



# Flamco



- ENG
- DEU
- NLD
- FRA
- ESP
- ITA
- DAN
- NOR
- SWE
- FIN
- POL
- HUN
- CES
- SLK
- RUS
- TUR

## *Vacumat Eco*<sup>®</sup>

[www.flamcogroup.com/manuals](http://www.flamcogroup.com/manuals)





BE	Flamco Belux Monnikenwerve 187 /1 B -8000 Brugge	+32 50 31 67 16	info@flamco.be
CH	Flamco AG Fännring 1 6403 Küssnacht	+41 41 854 30 50	info@flamco.ch
CZ	Flamco CZ Evropská 423/178 160 00 Praha 6	+420 602 200 569	info@flamco.cz
DE	Flamco GmbH Steinbrink 3 42555 Velbert	+49 2052 887 04	info@flamco.de
DK	Flamco Tonsbakken 16-18 DK-2740 Skovlunde	+45 44 94 02 07	info@flamco.dk
EE	Flamco Baltic Löötsa 4 114 15 Tallin	+372 56 88 38 38	info@flamco.ee
FI	Flamco Finland Ritakuja1 01740 Vantaa	+358 10 320 99 90	info@flamco.fi
FR	Flamco s.a.r.l. BP 77173 95056 CERGY-PONTOISE cedex	+33 1 34 21 91 91	info@flamco.fr
HU	Flamco Kft. H-2040 Budaörs, Gyár u. 2 H-2058 Budaörs, Pf. 73	+36 23 88 09 81	info@flamco.hu
NL	Flamco B.V. Postbus 502 3750 GM Bunschoten	+31 33 299 75 00	support@flamco.nl
PL	Flamco Sp. z o. o. ul. Akacjowa 4 62-002 Suchy Las	+48 616 5659 55	info@flamco.pl
SE	Flamco Sverige Kungsgatan 14 541 31 Skövde	+46 500 42 89 95	vvs@flamco.se
UAE	Flamco Middle East P.O. Box 262636 Jebel Ali, Dubai	+971 4 881 95 40	info@flamco-gulf.com
UK	Flamco Limited Washway Lane- St Helens Merseyside WA10 6PB	+44 1744 74 47 44	info@flamco.co.uk

## Vacumat Eco

ENG	Installation and operating instructions Translation of the original operating instructions	5
DEU	Montage- und Betriebsanleitung Originalbetriebsanleitung	29
NLD	Montage en gebruikshandleiding Vertaling van de oorspronkelijke gebruiksaanwijzing	53
FRA	Installation et mode d'emploi Traduction de la notice d'utilisation originale	77
ESP	Instrucciones de instalación y funcionamiento Traducción de las instrucciones de funcionamiento originales	101
ITA	Istruzioni d'installazione e d'impiego Traduzione delle istruzioni operative originali	125
DAN	Monterings- og driftsvejledning Oversættelse af den originale betjeningsvejledning	149
NOR	Installasjons- og bruksanvisning Trykksikring, aktiv avgassing, påfylling	173
SWE	Instruktioner för installation och drift Översättning av originalinstruktionerna	197
FIN	Asennus- ja käyttöohjeet Alkuperäisten käyttöohjeiden käännös	221
POL	Instrukcja montażu i obsługi Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi	245
HUN	Telepítési és üzemeltetési útmutató Az eredeti üzemeltetési útmutató fordítása	269
CES	Návod k instalaci a obsluze Překlad originálních provozních pokynů	293
SLK	Návod na montáž a obsluhu Preklad pôvodného návodu na obsluhu	317
RUS	Инструкции по установке и эксплуатации Перевод оригинального руководства по эксплуатации	341
TUR	<b>Montaj ve kullanma kılavuzu</b> Orijinal çalışma talimatlarının çevirisi	365



**Flamco**

---

## English (ENG) Instruction and installation manual

1.	Liability .....	6
2.	Warranty.....	6
3.	Copyright.....	6
4.	General safety instructions .....	6
4.1	Purpose and use of this manual.....	6
4.2	Qualifications required, assumptions.....	6
4.3	Staff qualification.....	7
4.4	Intended use.....	7
4.5	Incoming goods.....	7
4.6	Transportation, storage, unpacking.....	7
4.7	Operations room.....	7
4.8	Noise reduction.....	8
4.9	EMERGENCY-STOP / EMERGENCY-OFF.....	8
4.10	Personal protective equipment (PPE).....	8
4.11	Exceeding permitted pressure / temperature levels .....	8
4.12	System water.....	8
4.13	Safeguards.....	8
4.14	External forces.....	9
4.15	Inspection before commissioning and re-inspection.....	9
4.16	Operating insurance inspections.....	9
4.17	Electrical equipment inspections, routine inspection .....	9
4.18	Maintenance and repairs .....	9
4.19	Obvious misuse .....	9
4.20	Residual hazards .....	10
4.21	Warning symbols in this manual .....	10
5.	Product description .....	10
5.1	Additional Documentation .....	10
5.2	Plant layout .....	10
5.3	Components / equipment.....	11
5.4	Mode of operation.....	12
5.5	Marking .....	14
6.	Assembly .....	16
6.1	Installing, levelling, bolting - Ensure stability!.....	16
6.2	Connecting the pipework .....	16
6.3	Connecting the electrical supply.....	16
7.	Commissioning .....	16
7.1	Commissioning.....	16
7.2	Settings / control actions.....	17
7.3	Recommissioning.....	17
7.4	Explanations relating to the SPC m1 control menu .....	17
8.	Maintenance .....	19
8.1	Malfunction list / error messages .....	19
Appendix 1.	Technical data, general specifications .....	21
1.1	Ambient conditions.....	21
1.2	Installation examples.....	21
1.3	Example of a unit / pipeline integration .....	22
1.4	Minimum distances: clearance for service and repair. ....	22
Appendix 2.	Technical data, specifications .....	23
Appendix 3.	Menu structure of the SPC m1 - diagram .....	24
Appendix 4.	Terminal diagram .....	25
Appendix 5.	Optional accessories and their integration.....	26
5.1	System separation by top-up unit (NFE).....	26
5.2	Top-up from a system separator vessel .....	26
Appendix 6.	Declaration of Conformity .....	27



## 1. Liability

All technical information, data and instructions contained in these operating instructions for practical operations and those to be performed are correct at the time of going to press. This information is the result of our current findings and experience to the best of our knowledge. We reserve the right to make technical changes subject to the future development of the Flamco product referred to in this publication. Hence no rights may be derived from technical data, descriptions and illustrations. Technical pictures, drawings and graphs do not necessarily correspond to the actual assemblies or parts as delivered. Drawings and pictures are not to scale and contain symbols for simplification.

## 2. Warranty

Warranty specifications can be found in our General Terms and Conditions and do not form part of this manual.

## 3. Copyright

This manual must be used confidentially. It may be circulated among authorised personnel only. It must not be given to third parties. All documentation is protected by copyright. Distribution or other forms of reproduction of documents, even extracts, exploitation or notification of the contents hereof is not permitted, where not otherwise specified. Infringements are liable to prosecution and payment of compensation. We reserve the right to exercise all intellectual property rights.

## 4. General safety instructions

Disregard or lack of attention to the information and measures in this manual may pose a hazard to people, animals, the environment and tangible assets. Failure to observe the safety regulations and the neglect of other safety measures may lead to the loss of liability for damages in the event of damage or loss.

### Definitions

- Operator: A natural person or legal entity who is the owner of the product and uses the aforementioned product, or is nominated to use it, under the terms of a contractual agreement.
- Principle: The legally and commercially responsible purchaser in the implementation of construction projects. Can be both a natural and a legal entity.
- Responsible person: The representative appointed to act by the principle or operator.
- Qualified person: Any person whose professional training, experience and recent professional activity gives them the requisite professional knowledge. This implies that such people have knowledge derived from relevant national and internal safety regulations.

### 4.1 Purpose and use of this manual

The following pages list the information, specifications, measures and technical data that allow the relevant personnel to use this product safely and for the intended purpose. Responsible persons or those engaged by them carrying out the required services must read this manual attentively and understand it.

Such services include:

storage, transportation, installation, electrical installation, commissioning and re-starting, operation, maintenance, inspection, repair and dismantling.

Where the product is to be used in plants / facilities which do not comply with harmonised European regulations and relevant technical rules and guidelines of professional associations for this field of application, the present document is purely for informative and reference purposes. As this unit may be subject to unlimited inspection at all times, this manual must be kept in the immediate vicinity of the installed unit, at least within the confines of the operations room.

### 4.2 Qualifications required, assumptions

All personnel must have the relevant qualifications to carry out the required services, and be physically and psychologically capable. The area of responsibility, competence and supervision of personnel is the duty of the Operator.

Required service	Professional group	Relevant qualifications
Storage, transportation	Logistics, transport, warehousing	Transport and warehousing specialist
Installation, dismantling, repair, maintenance. Re-commissioning after installation of extra components or modification. Inspection.	Installation and building services	HVAC specialist. People with operations room clearance with knowledge gleaned from this guide.
First commissioning of configured control unit (generic), re-commissioning after power cut, operation (work on the terminal and SPC control unit)		
Electrical Installation	Electrical engineering	Specialist in electrical engineering / installation
Initial and re-inspection of electrical systems		Qualified person (QP) with certification in Electrical Engineering
Inspection before commissioning and re-inspection of pressure equipment	Installation and building services engineering performed in the context of technical inspection.	Qualified Person (QP)

#### 4.3 Staff qualification

Operating instructions are transferred by Flamco representatives or others assigned by them during delivery negotiations or on demand. Training for the required services, installation, dismantling, commissioning, operation, inspection, maintenance and repair are part of the training / further education for service engineers of the Flamco branch offices or named service contractors.

Such training covers information about on-site requirements rather than performance.

On-site services include transportation, the preparation of an operations room with the requisite foundation engineering to accommodate the system, and the requisite hydraulic and electrical connections, the electrical installation for the power source of the degassing equipment and installation of the signal leads for the IT equipment.

#### 4.4 Intended use

Degassing and topping-up closed water heating and cooling water systems in which temperature-affected changes to the volume of the process water (heat carrier) occur.

The water heating systems are subject to EN 12828 with a maximum operating temperature of 105 °C.

The use of the degassing system in similar plants (e.g. heat transfer systems for process industry or technologically conditioned heat) may require special measures.

#### 4.5 Incoming goods

The items delivered must be compared against the items listed on the shipping note and inspected for conformity. Unpacking, installation and commissioning may be started only once the product has been checked to conform with the intended use as stated in the order process and contract. In particular, exceeding the permissible operating or design parameters may lead to malfunctioning, component damage and personal injury.

If not in line with conformity or if the delivery is incorrect in another way, the product must not be used.

#### 4.6 Transportation, storage, unpacking

The equipment is delivered in packing units in compliance with the contractual specifications, or requirements for specific transport methods and climate zones. They meet the requirements of the Flamco STAG GmbH packaging guidelines as a minimum. In accordance with these guidelines, the degassing systems are supplied stored on special pallets. These pallets are suitable for transportation with suitable fork-lift trucks. The forks must be set to the widest possible outer dimensions in order to prevent the load from tipping. The goods delivered must be moved in the lowest possible setting of the lifting equipment and perpendicular to the forks.

If the packages are suitable for lifting gear, they are marked at the appropriate lifting points.

Important note: Transport the packed goods as close as possible to the envisaged set-up location and make sure there is a horizontal, solid surface on which the goods can stand.



**Caution:** Use an approach that prevents uncontrolled falling, sliding or tipping over. The goods may also be warehoused in their packaging. Stacking of the equipment is to be avoided. Use only permitted lifting gear and safe tools, and wear the required personal protective equipment.

#### 4.7 Operations room

Room which meets the terms of the applicable European regulations, European and harmonised standards and applicable technical regulations and the guidelines of professional associations for the field concerned. Where the use of Vacumat Eco is concerned, these rooms generally have equipment for heat generation and distribution, water treatment and top-up, power supply and distribution, and measurement, control and information technology.

Access for unqualified and untrained persons must be restricted or forbidden.



The set-up location of the degassing equipment must guarantee that the operation, servicing, testing, maintenance, assembly and disassembly can be performed regularly, without obstruction and safely. The surface forming the installation area for the equipment must ensure stability and support. Bear in mind that the maximum possible forces comprise the deadweight including the water fill.

If stability cannot be guaranteed, there is a danger that the unit will tip over, or move under load and, as a consequence, cause injury to persons and malfunctions.

The ambient atmosphere must be free of electrically-conductive gases, high concentrations of dust and aggressive vapours.

There is the risk of explosion if any combustible gases are present.

Depending on the process, the water temperature can rise to 90 °C on the unit; in case of improper operation, it can exceed 90 °C.

There is thus a danger of injury to persons through burns and / or scalding.

Flooded equipment must not be operated. If electrical equipment short circuits, persons or other beings in the water will be electrocuted.

Furthermore, there is a danger of malfunction and partial or irreparable damage to individual components due to water saturation and corrosion.

#### 4.8 Noise reduction

Ensure that the noise emissions in the installation are minimised by using state-of-the-art technology (e.g. by means of sound-absorbent pipe fittings).

#### 4.9 EMERGENCY-STOP / EMERGENCY-OFF

The Emergency Stop function required under the terms of European Directive 2006/42/EC is provided by the respective main switch on the control unit.

If further safety chains with Emergency Shut-Down devices are required by the configuration or nature of operations of the heat generator, these are to be installed on site.

#### 4.10 Personal protective equipment (PPE)

PPE must be used when carrying out potentially dangerous work and other activities (e.g. welding), in order to prevent or minimise the risk of personal injury if other measures cannot be taken. These must comply with the requirements specified by the main contractor or operator of the operations room or the site in question.

If no requirements are specified, to operate the automat no PPE is required. Minimum requirements are well-fitting clothing and sturdy, closed and slip-proof footwear.

Other services require the protective clothing and equipment necessary for the activity in question (e.g. transport and assembly: rugged, close-fitting work clothing, foot protectors [safety shoes with toe caps], head protection [safety helmet], hand protectors [protective gloves]; maintenance, repair and overhaul: rugged, close-fitting work clothing, foot protectors, hand protectors, eye / face protector [safety goggles]).

#### 4.11 Exceeding permitted pressure / temperature levels

The object of the degassing system is to ensure that the equipment cannot exceed the permissible operating overpressure or permissible medium temperature (heating medium). Excess pressure and temperature may lead to component overload, irreparable damage to components, loss of function and, as a result, to severe personal injury and damage to property. Regular checks / inspections of these safeguards must be carried out.

#### 4.12 System water

Non-flammable types of water without solids or fibrous components that do not present a danger to operational readiness with their constituents, and will not damage water-conducting components of the degassing equipment (e.g. pressurised components, pumps and motor position valves) or have undue influence on its working. Components conducting process water are pipelines, hoses to the vessel, device and system connections, and their casings, sensors, pumps and vessels. Operation with improper media can lead to impaired function, damage to components and, as a consequence, to serious personal injury and damage.

The operating medium must meet the requirements of VDI 2035! Desalinated water must have a conductivity between 10 and 100 µs/cm with a pH value that does not exceed the allowable limits according to VDI 2035 depending on the material used.

#### 4.13 Safeguards

The equipment supplied is equipped with the required safety devices. To test their effectiveness or restore the set-up conditions, the equipment must first be taken out of service. Taking the system out of service implies that power should be cut and hydraulic connections blocked, to prevent accidental or unintentional re-connection.

##### 4.13.1 Mechanical hazards

The fan-wheel casing on the pump protects operators from personal injury from moving parts. Before commissioning, check that it is fit for purpose and fixed in place.

##### 4.13.2 Electrical hazards

The protection class of the electrically operated components prevents injury to persons through potentially fatal electrocution.

The protection class is at least IP42 (4: Protected against access with a wire; 2: Protection against dripping water if the casing is angled up to 15°.) The control unit cover, the cover of the pump feed, the motor ball valve connection, the threaded cable glands and the valve connector plugs must be inspected for effectiveness prior to commissioning. Check that the ground connections are tight. The installed pressure sensors, the pressure switch and the temperature sensor are operated with protective low voltage.

Avoid welding work on additional equipment that is electrically connected to the Vacumat Eco. Stray welding currents or an improper earth connection could lead to the danger of fire and the destruction of parts of the unit (e.g. the control unit).



#### 4.14 External forces

Avoid any additional forces (e.g.: forces caused by heat expansion, flow oscillations or dead weights on the flow and return lines). They can lead to cracks and breaks in the water-bearing pipework, to a loss of stability, and also to failure – associated with serious personal injury and damage to property.

#### 4.15 Inspection before commissioning and re-inspection

These checks guarantee operational safety and its continued presence in line with applicable European regulations, European and harmonized standards and pertinent technical rules and guidelines of the professional associations for this field of application. The required inspections must be arranged by the owner or operator; an inspection and maintenance log book for scheduling and traceability of measures taken must be kept.

#### 4.16 Operating insurance inspections

Pressure equipment, vessels (§14; 15)					
Category [see Directive 2014/68/EU]	Vessel nominal capacity / nominal pressure	Inspection prior to commissioning [§14] inspector	Re-inspection [§15 (5)]		
			Timeframe, maximum period [a] / inspector		
			External inspection	Internal inspection	Strength inspection
Art. 3, para. 3	5 litres / PN10	Qualified Person (QP)	Maximum period not defined. The maximum interval must be established by the Operator on the basis of information provided by the manufacturer coupled with practical experience and chamber load. The inspection may be carried out by a Qualified person.		

#### 4.17 Electrical equipment inspections, routine inspection

Without prejudice to the considerations of the insurer / Operator, it is recommended that the electrical equipment relating to the external pressure control unit be inspected demonstrably together with the heating / cooling unit not less than every 18 months (see also DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Maintenance and repairs

The degassing equipment must be disabled and prevented from being unintentionally enabled until the inspection is completed. To stop electrical equipment (control unit, pump, motor ball valve, peripheral equipment), isolate the power supply to the control unit. Note that the safety circuits and data transmissions made while shutting down could trigger safety chains or generate incorrect data. **Note: Even if the control unit is switched off, a 230V signal / voltage may be present across terminals 12,13,14, 16 and 17!** Existing instructions for the heating or cooling unit as a whole must be observed. In order to shut down hydraulic components, the relevant sections must be blocked using the cap valves and ball valves contained in the scope of delivery of the Vacumat Eco. The pressure can be relieved using the unit's fill and drain valve.



**Caution:** The maximum system water temperature in conducting components (vessel, pumps, casings, hoses, pipelines, peripheral equipment) may reach 90 °C and, in the case of improper operation, may exceed that. This presents a danger of burns and / or scalding.

The maximum pressure of system water in conducting components may be equal to the maximum set pressure for the system's applicable safety valve. The Vacumat Eco 300 up to size 900 has a maximum positive working pressure of 10 bar. Use of eye / face protectors is required if the eyes or face could be injured by flying parts or spraying fluids.

Unauthorised modifications to, and the use of non-approved components or replacement parts is prohibited. This can result in serious injury to persons and endanger operational safety. They will also render any claim for damages against product liability void. The recommended approach is to call in Flamco customer service to perform maintenance and repairs.

#### 4.19 Obvious misuse

- Operation at incorrect voltage and frequency.
- Feeding in drinking water systems and operation with medium that does not correspond to VDI 2035.
- Operating the system with deionized water.
- Operating the system with flammable, toxic or explosive means.
- Operation with the wrong system pressure and too high or too low a system temperature.
- Mobile application.



#### 4.20 Residual hazards

Fire: professional fire protection must be ensured on site.

#### 4.21 Warning symbols in this manual

Warning against hazardous electric current.

Disregarding this could put lives at risk, cause fires or trigger accidents, lead to component overload and damage, or prevent functionality.

Warning against the implications of errors and incorrect set-up conditions.

Failure to observe can lead to serious personal injury, component overload and damage, or functional impairments.



## 5. Product description

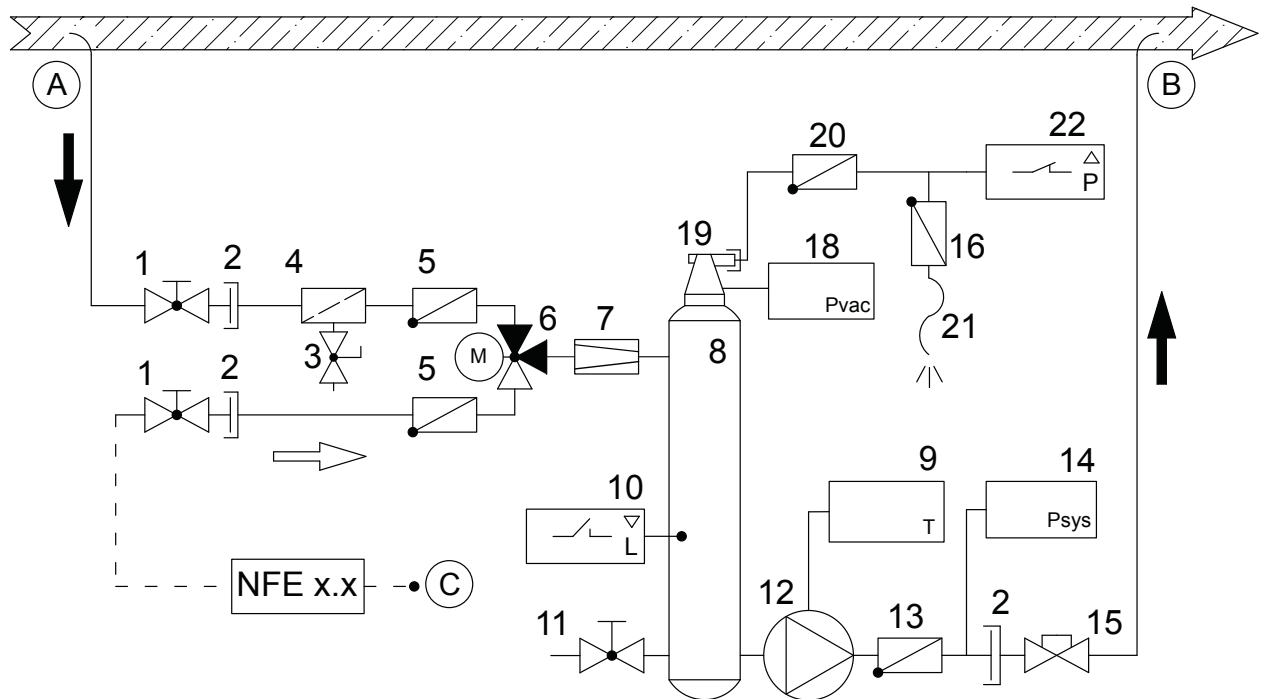
The contents of this manual consist of the specifications for a standard equipment level. Where appropriate, this includes information on options or other configurations. If optional extras are supplied, further documentation is provided in addition to this manual.

### 5.1 Additional Documentation

Vacumat Eco - circuit diagram SPC m1

### 5.2 Plant layout

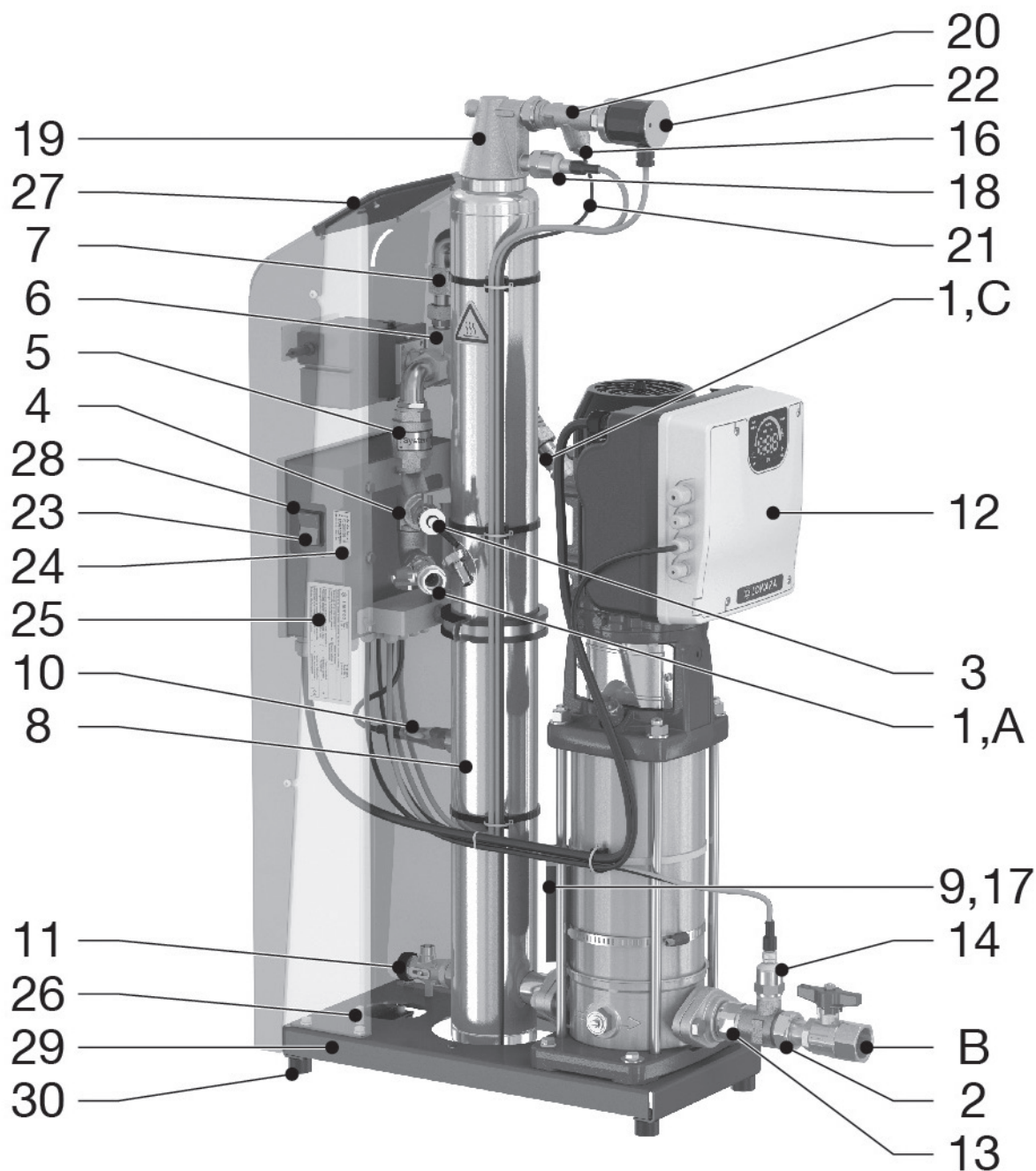
System diagram:



- A Supply to Vacumat Eco with gas-rich medium
- B Return from Vacumat Eco to system circulation with degassed medium
- C Top-up connection point (NFE x.2 - variable, optional wiring)

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1 Ball valve   | 12 Pump with frequency converter      |
| 2 Flat sealing threaded connection on non-return valve | 13 Check valve                        |
| 3 Filling and drain valve                              | 14 System pressure sensor             |
| 4 Dirt trap (0.5 mm)                                   | 15 Cap valve                          |
| 5 Check valve  | 16 Special check valve                |
| 6 3-way switch motor ball valve                        | 17 Sensor insulation                  |
| 7 Volume flow limiter                                  | 18 Pressure Sensor - degassing vessel |
| 8 Degassing vessel                                     | 19 Automatic de-aerator               |
| 9 Temperature contact sensor                           | 20 Aeration preventer (check valve)   |
| 10 Filling level limit switch                          | 21 Vent line                          |
| 11 Drain valve (with cap)                              | 22 Pressure switch                    |

5.3 Components / equipment



- 23 Control unit ON/OFF switch
- 24 Service label with service contacts
- 25 Plant type plate
- 26 Ground connection for applying the external equipotential bonding (protective earth conductor)
- 27 Operator terminal
- 28 Control unit (SPC m1)
- 29 2x mounting hole (to ensure stability against tipping)
- 30 Rubber buffers (for sound insulation; insulation against structure-borne sound propagation)



## 5.4 Mode of operation

The Vacumat Eco works as an active degassing device with automatic top-up

### 5.4.1 Basic principle of degassing in the Vacumat Eco

Degassing is performed by removing system medium from the system circulation through a bypass. This is conveyed through the system connection (A) and the following volume flow limiter (7) into the degassing vessel (8). During pump operation, the degassing vessel (8) is placed under a defined negative pressure. The ability of air to dissolve in the system medium is heavily reduced by the lowered pressure, causing bubbles to form, accumulate and expand and this air to rise.

The process is facilitated by the rotating air separator principle where the air is separated and unified by the tangential inflow, intensified towards the middle of the vessel (in the air head of the degassing vessel). This optimises degassing.

All free gases and a proportion of dissolved gases are removed from the system in an energy-saving manner which is considered non-critical in terms of:

- Corrosion.
- Heat transfer to heating surfaces.
- Flow behaviour in the system.

This works, among other reasons, because the frequency-controlled pump with adjusted speed gently regulates the vacuum to be built up to an energetically meaningful level (temperature-controlled), thus avoiding pressure surges.

After reducing the pump speed, the vessel is placed under system pressure by subsequent medium flow, resulting in the discharge of the air collected above water level via the de-aerator unit (16, 19-22).

The Vacumat Eco performs check degassing cyclically in order to automatically pause the degassing when the preset gas content level is reached. This is checked and decided at the de-aerator unit.

Pressure switch (22) detects whether air still exists at charge level, which leads to preset vacuum control at the degassing system by (Reduced degassing = MIN, Normal degassing [default] = MED, and Strong degassing = MAX).

The quantity of medium supplied to the vessel is returned to the circulation line system connection (B) return via a bypass line while the pump is running. Cyclical degassing takes place in "Fully automatic" mode. In this mode, the pump running time (vacuum build-up) alternates with the ejection of the separated air (reduced pump speed).

Although the Vacumat Eco works very quietly, fully automatic degassing operation mode can be interrupted by freely programmable breaks (e.g., at night). It is also possible to switch off degassing. The system is then in standby mode. Topping-up can still be done in this mode as needed.

### 5.4.2 Top-up

Both pressure-controlled and level-controlled topping-up can be performed.

Topping-up occurs when the motor ball valve (6) switches; medium then passes into the Eco Vacumat through the top-up opening (C) and is fed to the system by the pump.

Topping-up interrupts breaks and standby operating mode, or follows completed cycles of normal degassing or check degassing.

If the top-up requirement is active, it is primary to all other processes because the pressure must be maintained above all else.

### 5.4.3 Pressure-controlled top-up

Equivalent to factory setting to top-up pressure holding systems with (passive) diaphragm pressure expansion vessels.

The top-up switch-on and switch-off pressures can be edited in the pressure screen.

### 5.4.4 Level-controlled or externally-controlled top-up (for active pressure maintenance)

The operator has the option to use the level-controlled top-up for pressure maintenance using an automatic pressure holding device.

(See terminal diagram / electrical connection) Topping-up occurs here for as long as the external top-up request is present and Vacumat Eco volume or time-monitoring allows it.

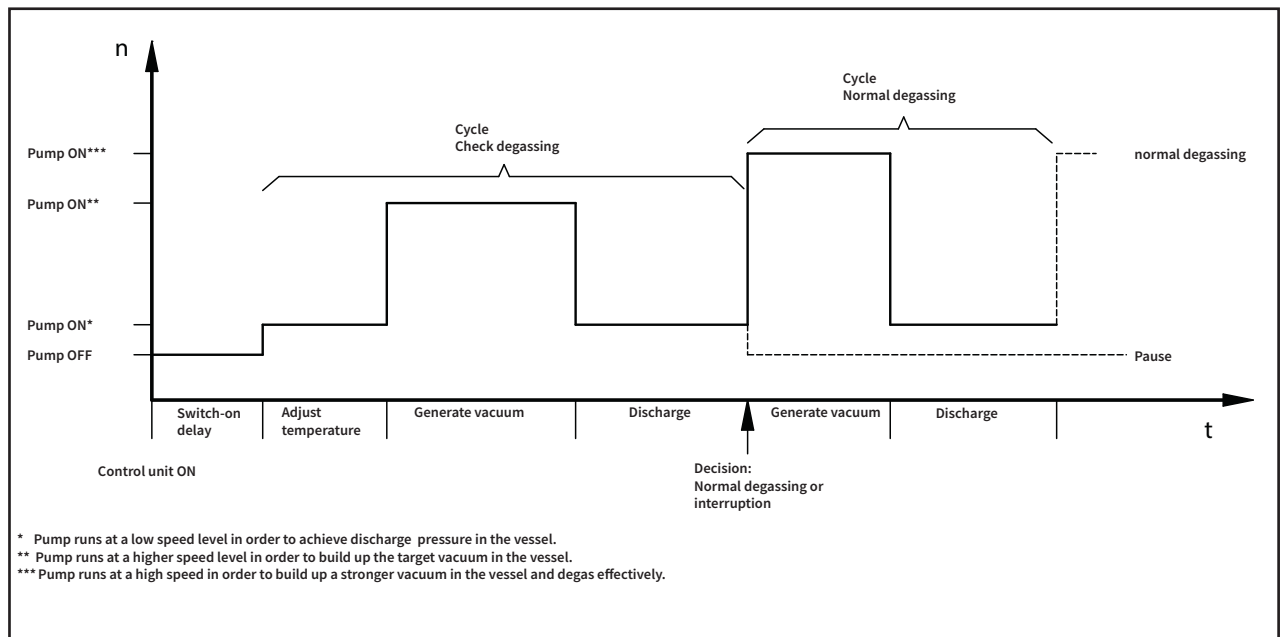
### 5.4.5 Top-up OFF

Top-up can also be disabled via software in the Start menu.

#### 5.4.6 Operating mode - fully automatic

Once the system has been fully set up (Start menu completed) and commissioned, and the control unit has been switched on, a delay first occurs; then the temperature in the machine is initially adjusted for a preset period before it is measured. Based on the temperature and the preset check degassing mode, the process in the vessel is regulated so that, after a certain time, it is possible to determine at the pressure switch whether undissolved air still exists in the medium at the level predefined by the degassing mode. If this is not the case, no air is discharged in check degassing and degassing is interrupted; then, after readjusting the temperature, the gas load is tested again and the process is repeated.

However, if air is discharged from the vessel in the check degassing discharge phase, check degassing is followed by normal degassing; a lower negative pressure is built up than in check degassing and the medium is undersaturated with respect to the existing gas charges. This is repeated cyclically until either check degassing is pending, or the system switches to a degassing wait because no air is discharged at the end of the discharge phase during normal degassing. The system then continues with the temperature adjustments and check degassing after a specified interval time.



#### 5.4.7 Standby operating mode

Topping-up only occurs in this mode during "virtually permanent pauses" in normal degassing, and thus interrupts the pauses. Check degassing is not performed.

In addition, the standby setting can also be induced by bridging contact 39 and 40 (takes priority over the software setting).

This can be used to, for example, switch off degassing remotely or also to interrupt degassing when the circulation pumps are switched off to prevent inefficient degassing. It is not necessary to wait until the Vacumat Eco detects this problem (with a delay) after check degassing or because no gas is discharged during normal degassing.

#### 5.4.8 Break times / exclusion times with blocking intervals

Break times for degassing can be defined so that a time-limited standby mode is implemented automatically at certain times of day. Up to 8 blocking intervals can be implemented per day for these breaks which are referred to as exclusion times in this document.

#### 5.4.9 Vacuum test

Requires the supply connection to be shut off when the vessel is full (coming from the system return). When doing so, the pump generates a vacuum after a couple of seconds; the vacuum must remain stable for a specified period of time in order to verify the pump's performance and ensure the vessel is leak-tight. This test is typically needs to be performed prior to commissioning and after maintenance.



## 5.5 Marking

(with examples and placeholders for variable information)

### 5.5.1 Type plates

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 SPC m1 control unit type plate

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No. : Serien-Nr. :	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz : ±1%	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Electrical safety

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

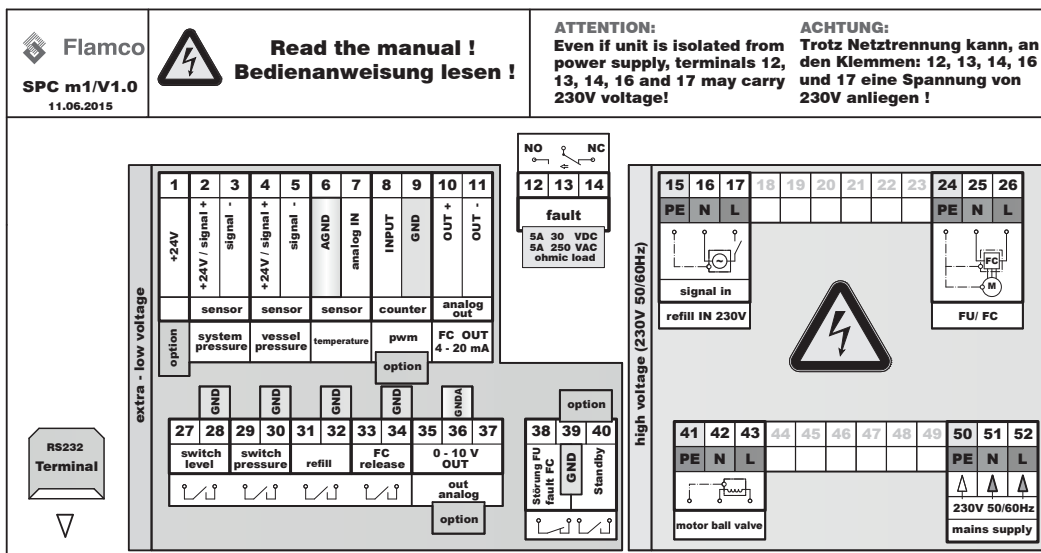
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Service numbers

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

5.5.5 Label from the terminal board cover (inside)



**Explanation of the abbreviations on the label on the terminal board cover.**  
Note: The switch settings shown represent the current-free, non-switched state.

FU/FC	Frequency converter
refill IN 230V	Top-up signal input 230V
extra-low voltage	Protective low voltage
fault	Fault, common fault output
M	Motor (pump motor)
high voltage	Voltage as per markings
L	Phase
N	Neutral wire
PE	Protective earth (PE) conductor
mains supply	Power feed
NO	normally open (volt-free in open position)
NC	normally closed (volt-free in closed position)
pwm	Input for water meter with pulse output (option)
sensor	Sensor
system pressure	System pressure sensor input
vessel pressure	Vessel pressure sensor input
temperature	Temperature sensor input
FC out	FC out
ohmic load	Ohmic load, resistance
motor ball valve	Motor ball valve
level switch	Level switch / float switch / dry run protection
pressure switch	Pressure switch controlled degassing
refill	Top-up
release FC	release FC
standby	standby
mains supply	Mains feed
GND/AGND/GNDA	Mass (A=analogue, only connected as per terminal diagram)
out analogue	out analogue



## 6. Assembly



### 6.1 Installing, levelling, bolting - Ensure stability!

Set up the unit on a flat and stable (concrete) surface near the well in the operating / boiler room.

**Ensure that a floor drain is available for the unit.**

Use both frame holes on the base plate (Ø12) to secure the Vacumat Eco against tipping. Use sufficiently long (stainless) steel screws Ø10 (with plugs and possibly plastic washers) for this in order to anchor them in the ground in such a way that tipping can be prevented, but so that the screw does not transmit structure-borne noise. (Do not tighten the screw too tightly.)

Note the required minimum distances to walls, maintenance areas and assembly areas (see Appendix 1)

### 6.2 Connecting the pipework

Note: Only working temperatures of between 3 and 90 °C are permissible. Bear this in mind when selecting the place of installation.

Make sure that this connection is made solely with the heat generator and that there are no external hydraulic pressure influences present at the point of entrainment (e.g. hydraulic balancers, distributors).

Pipeline diameters must be at least size DN 32 on the unit's pressure ports.

If the pipework length is more than 10 metres from the pressure ports to the return pipe, the connection pipes must be at least DN 40. The inlet connections from the system and topping up must be at least DN 20. At least DN 25 must be used for pipelines longer than 10 m. The branch pipe connection lengths to the system must not exceed 20 m. For every 90° bend, one metre of the maximum permitted pipe length must be deducted.

Use sealants and feed lines appropriate to the installation; however, please observe at least the maximum permitted volumetric flow, pressure and temperature values for the pipework in question. (See appendix 1 for diagram.)

**Make sure that all connections to the unit are installed so that they are without tension at the joints!**

**Reinforced hoses must not be subjected to tension, twisting or kinking, etc. If a reinforced hose is used on the inlet to the unit it must be designed to be vacuum-tight!**

### 6.3 Connecting the electrical supply



The power supply connection must be created by the customer between the mains supply and the SPC m1.

The mains supply, earthing system and cable protection must be provided in compliance with the requirements of the responsible power supply company (PSC) and the applicable standards. The required information can be found on the type plate of the control unit and the terminal plan (labelling; Appendix 4).

The mains connection to be provided via a suitable CEE plug / socket combination with load-switching ability or other permissible main switch.

This electrical installation work must be performed by a qualified electrically skilled personnel.

Note: install equipotential bonding between the earth connection and equipotential bonding conductor. The minimum diameter, quality and type of the power cables must comply with the rules and regulations applicable at the installation location for this application. Electrical power cables should be guided along cable gutters at all times.

The finished system allows the user to program the configuration and system-dependent parameters into the control unit.



**For more detailed instructions regarding the top up function check additional instructions at [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).**

## 7. Commissioning

### 7.1 Commissioning

Keep a commissioning log!

Check that the installation and assembly actions are complete (e.g. power supply available at the mains distribution board, functioning or activated fuses and protective conductor connections, equipment is free from leaks and the stable setup of the unit).

1. After the cap valve and the ball valve on the unit have been opened, the pump automatically de-aerated, the vessel filled with system medium, the air completely discharged from the vessel via the de-aerator unit and the system impermeability is checked, the control unit can be switched on. First the control unit hardware status and then the software status are displayed.
2. Now start working through the Start menu. You may need to be logged on with the appropriate access code for any delegated responsibilities. If the responsibilities are delegated to the customer / operator or preset ex works (as in most cases), you will not need a special access code to work through the Start menu.
3. After confirming the last menu item in the Start menu: "START", the system starts fully automatic operation.



## 7.2 Settings / control actions

Individual control actions can be performed by tapping the sensor surfaces marked with LEDs or with finger movements on the sensor wheel. When you have worked through the START menu and the system has started up, the system's status can be precisely monitored using various operational indicators (1 to 3) including statistical analysis of the system values. The basic menu structure can be found in Appendix 3 of this document.

It is possible to change the existing settings via the CONFIGURATION after "START". As the change to the top-up control type is a basic configuration and possibly also defined by the equipment level, this is only possible via the START menu. To this end, the system is stopped when the "Reset Start menu" item is selected in CONFIGURATION, and a new version of the START menu is worked through based on appropriate prompts. (For this purpose it may be necessary to repeat the pressure settings as they may have been reset to the factory settings.)

## 7.3 Recommissioning














Recommissioning (e.g., after extended periods of inactivity / shutdown and maintenance) assumes that the system is free from leaks and correctly connected electrically. After extended downtimes it is advisable to perform maintenance before recommissioning.

### 7.3.1 Visual check of the temperature contact sensor - check assembly



For the Vacumat Eco to function correctly, it is essential that the temperature sensor (Pos. 9 in the system diagram) has a reliable, fixed contact with the pump body through the tensioning strap that attaches it to the pump body. It is also very important that the temperature contact sensor is sufficiently shielded against ambient temperatures with the sensor insulation (pos 17). This must always be checked during commissioning, system inspection, servicing or maintenance!

## 7.4 Explanations relating to the SPC m1 control menu

	<b>Explanations relating to the SPC m1 control menu Testing data points</b>	also includes a vacuum test.
	<b>Menu item 2: Data transfer</b>	makes it possible to perform software updates for the SD card via the extension module or to read data.
	<b>Menu item 3: Date / time</b>	must be used to set the correct time on the control unit. (The system clock is battery buffered and lasts for about 10 years without a mains connection.)
	<b>Menu item 4: Language</b>	can be selected to choose a language for communicating with the control unit from up to 19 different languages.
	<b>Menu item 5: Log in</b>	supports the entry of access codes in order for service staff to carry out settings, including setting internal Flamco parameters.
	<b>Menu item 6: Logout</b>	supports logging out after using access codes.
	<b>Menu item 7:</b>	Inaccessible for the customer / operator.
	<b>Menu item 8: Configuration</b>	allows users to set or change the different defaults that are relevant for operating the system.
	<b>Degassing modes 8-1:</b>  Default → <b>Fully automatic</b> Optional → <b>Standby</b> <b>Blocking times</b> <b>Check degassing</b>	(setting up) (software default) Only top-up is possible here! for degassing. Night time breaks can be set up, for example. Check degassing type. Check for gas residual solution content: 8 ml/l of air = MAX 12 ml/l of air = MED 15 ml/l of air = MIN
	<b>Top-up 8-2:</b>  <b>Top-up capacity 8-2-1-3:</b>  <b>Parameter list 8-2-2:</b>	Pre configuration 50 L (when pulse water meter and make up are configured by the Sales Engineer or service Department). Accept / edit top-up defaults.
	<b>Pressure 8-3:</b>  <b>Pressure settings 8-3-1:</b>	Default → Edit factory settings. *
	<b>Error messages 8-5:</b>	Default → 16 group error messages not on contact.
	<b>Reset Start menu 8-6:</b>	→ Activate editing mode!



	<b>Menu item 9: Start-up menu</b>	Only available as long as it has not yet been fully processed, for example, after initial commissioning or resetting the Start menu in the "Configuration".
	<b>Read the instruction manual 9-1:</b>	→ Read and acknowledge.
	<b>Degassing modes 9-4:</b>	→ Choose between fully automatic and standby.
	<b>Control type 9-5:</b>	→ pressure-controlled, externally-controlled or top-up OFF see also Top-up section.
	<b>Pressure settings 9-6:</b>	→ Edit pressures in the diagram.
	<b>START 9-7:</b>	→ Trigger system START; jump to operating display 1. (The commissioning time is also logged.)
	<b>Menu item 10: Operating menu</b>	3 screens - see Appendix 3 - Menu structure overview.
	<b>Menu item 11: Service</b>	Menu item for reading information about the control unit and the operation already performed and faults.
	<b>Order number 11-1</b>	→ Order number / Date / Time / Input code level.
	<b>System info 11-2:</b>	→ 11-2-1 System ID / type → 11-2-2 Degassing mode → 11-2-3 Control type
	<b>Version information 11-3:</b>	→ 11-3-1 Control unit software / hardware → 11-3-2 Terminal software / hardware → 11-3-3 Database → 11-3-4 Bootloader → 11-3-5 Language file → 11-3-6 Version of any modules fitted in SLOT 1 → 11-3-7 Version of any modules fitted in SLOT 2
	<b>Commissioning 11-4:</b>	Date commissioning / time / code level during commissioning.
	<b>Maintenance 11-5:</b>  11-5-1 Due date or comment about the performed maintenance 1 11-5-2 Due date or comment about the performed maintenance 2 11-5-3 Reset treatment	Recurring device test (1 year).  Recurring electrical test (1.5 years).  Reset processing capacity date / time / code level.
	<b>History 11-6:</b>	→ Fault code / Fault / Date / Time of occurrence (up to 100 faults can be traced).
	<b>Operating times 11-7:</b>	→ Motor pump / motor ball valve / pressure switch / degassing total since commissioning.
	<b>Top-up 11-8:</b>	→ Top-up amount / top-up time / top-up list / processing.

\* Flamco will not accept any liability for the consequences of incorrect parameterisation.  
It may sometimes be necessary to first edit a pressure value other than the intended one so that the actual value to be changed receives enough space so that no implausibilities arise that could prevent system operation.

## 8. Maintenance

The components of the Vacumat Eco are largely maintenance-free.

Nevertheless, it is recommended to perform an annual visual check of the system (including for leaks). In addition, the dirt trap to be provided by the customer in the inflow line must be cleaned at least once a year, even if automatic detection does not require this. Cleaning may also be done at more frequent intervals (depending on how dirty the system water is).

Should a visual check of the system necessitate further maintenance, this may also only be done by qualified personnel.

**The temperature contact sensor must be visually inspected (Check assembly) at least during maintenance!**  
(already described in Commissioning)

It is also recommended to perform the vacuum test after maintenance.

The menu item Service in the Service menu can be used to read off the next service date. This should be an aid for the Operator. The next service date (in brackets) is saved here. If the system clock is correctly set, the Operator will be informed about reaching the date via a message.

365 days for maintenance 1 and 548 days (1.5 years) for maintenance 2 are provided after commissioning.

The Vacumat Eco continues to work when a group error message is triggered.

“Service done” should only be confirmed by authorised staff. The control unit then determines the next service date itself.

**Maintenance 1** stands for maintenance device.

**Maintenance 2** stands for the periodic inspection of electrical equipment.

### 8.1 Malfunction list / error messages

Error no.	Error message	Error / Name	Effect / Action	holding / subject to mandatory acknowledgement
2	PS 20mA ↑	Pressure sensor overcurrent / sensor fault	System in forced rest; motor, motor ball valve immediately Off / Reduce pressure in system / change sensor.	NO
3	PS 4mA ↓	Pressure sensor cable break / sensor fault	System in forced idle mode; motor, motor ball valve immediately Off / Repair cable / change sensor.	NO
4	VS 20mA ↑	Vacuum sensor overcurrent / sensor fault	System in forced idle mode; motor, motor ball valve immediately Off / Reduce pressure / change sensor.	NO
5	VS 4mA ↓	Vacuum sensor cable break / sensor fault	System in forced idle mode; motor, motor ball valve immediately Off / Repair cable / change sensor.	NO
6	↓↓ Temp	Temperature sensor short circuit / sensor fault	Fault shutdown / Check cable and clamping / change sensor.	NO
7	↑↑ Temp	Temperature sensor cable break / sensor fault	Fault shutdown / repair cable / change sensor.	NO
8	↓ Pressure	Lower alarm limit pressure undershot (Pa min)	Fault shutdown / Lead pressure in the working pressure range.	NO
9	↑ Pressure	Upper alarm limit pressure exceeded (Pa max)	Fault shutdown / Lead pressure in the working pressure range.	NO
12	↓ Temp	Temperature range undershot	Fault shutdown / guide temperature to operating temperature range.	NO
13	↑ Temp	Temperature range exceeded	Fault shutdown / guide temperature to operating temperature range. Fault shutdown.	NO
14	TC / FC motor	TC / FC message motor pump	System in forced idle mode; motor, motor ball valve immediately Off / switch off, 5 min break, switch on.	YES
15	Dry running	Filling level limit in the vessel permanently undershot	System in forced idle mode; motor, motor ball valve immediately Off / expand supply line, exclude pressure port contraction.	YES
22	Top-up volume ↓	IWZ (pulse water meter) delivers no water after top-up request	Top-up off / Ensure supply.	YES



Error no.	Error message	Error / Name	Effect / Action	holding/ subject to mandatory acknowledgement
23	Top-up inadmissible	Top-up without request (IWZ delivers signals without supply)	Top-up off / check motor ball valve for leaks for top-up.	YES
24	Top-up interval ↓	minimum top-up cycle interval undershot	Top-up of / correct defaults if necessary; exclude pipe burst.	YES
25	Top-up number ↑	maximum number of cycles within a time window exceeded	Top-up of / correct defaults if necessary; exclude pipe burst.	YES
26	Top-up volume ↑	Maximum volume exceeded in a top-up cycle (with IWZ)	Top-up of / correct defaults if necessary; exclude pipe burst.	YES
27	Top-up time ↑	Maximum time for top-up cycle exceeded (without IWZ)	Top-up of / correct defaults if necessary; exclude pipe burst.	YES
31	v 3 ↑	Water treatment module processing amount exceeded	Top-up off / correct defaults if necessary; replace treatment module.	YES
35	Temp controller	Target pressure control defective. Desired pressure in vessel not reached.	Override fault - target pressure in vessel not reached/contact the service department Strainer possibly blocked or vacuum leak.	YES
37	P output	Discharge pressure not reached within the "maximum duration for waiting for ejection pressure cycle end to be reached"	Fault shutdown - target pressure in vessel not reached / contact service. Possibility of a contaminated filter.	YES
39	Pa max ↑	Pa max exceeded	Fault shutdown / Reduce pressure to within the working pressure range.	YES
41	Adjust psys	Adjust system pressure fault	Motor shutdown / Ensure inlet pressure from the system.	YES
42	No characteristic curve	No valid degassing characteristic curve	No valid degassing characteristic curve.	YES
55	v 1 ↑	Water treatment module processing amount warning threshold 1	No / Prepare module replacement. (consumption at 70%)	YES
56	Maintenance 1!	Next maintenance type 1 is pending	No / Perform maintenance 1.	YES
57	Maintenance 2!	Next maintenance type 2 is pending	No / Perform maintenance 2.	YES
60	Extension	Last external module action with errors ended	No / repeat action if necessary.	YES
61	v 2 ↑	Water treatment module processing amount warning threshold 2	No / prepare module replacement (consumption at 90%) perform module replacement immediately if necessary.	YES

If any errors other than those described occur and they cause permanent problems (not self-acknowledging), please contact the service to solve the problem!

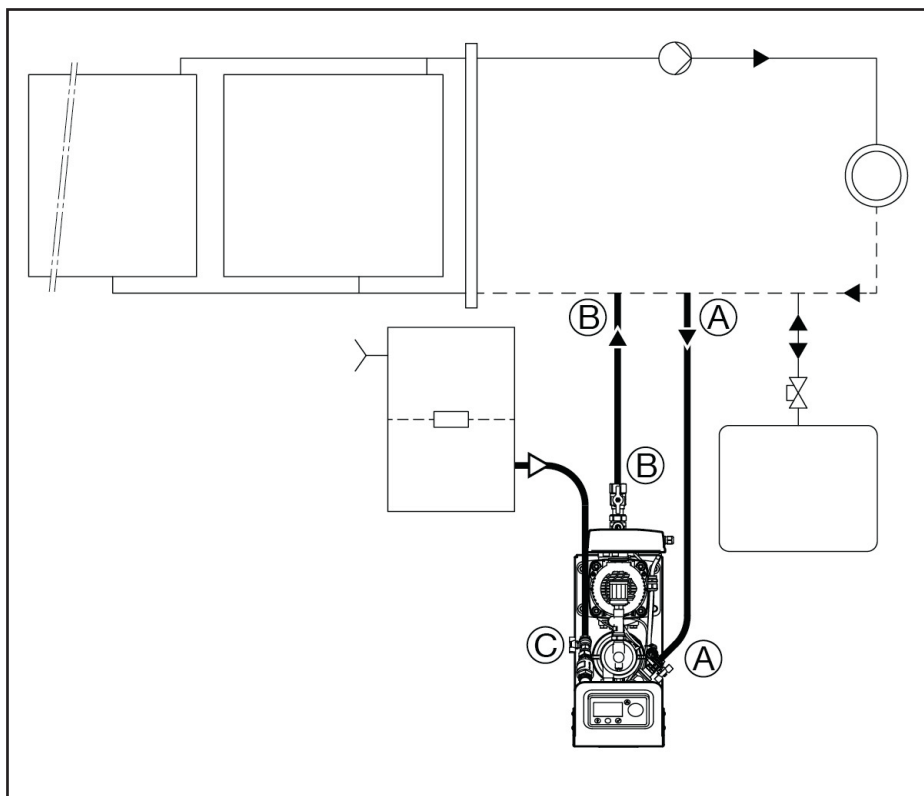
## Appendix 1. Technical data, general specifications

### 1.1 Ambient conditions

Storage space/Operating area		
Room:	Protected against:	Ambient conditions:
Locked; frost-free; dry.	Solar radiation; thermal radiation; vibration.	60 ... 70% relative humidity, non-condensing; maximum temperature 50 °C; Operating area: Maximum temperature 45°; free of electrically conductive gases, explosive gas mixtures, aggressive atmosphere. <b>Note!</b> Higher temperatures in the operating area can result in drive overload.

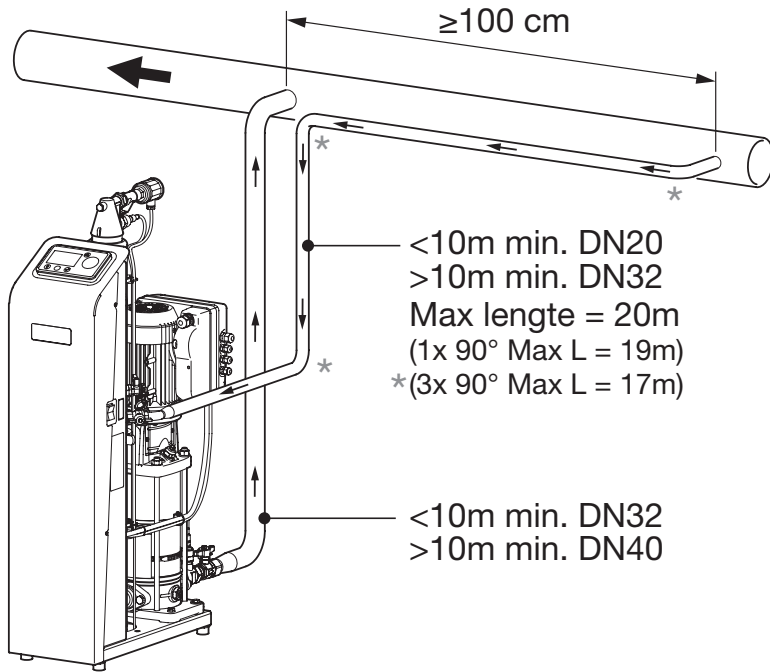
### 1.2 Installation examples

Integration in a heating system

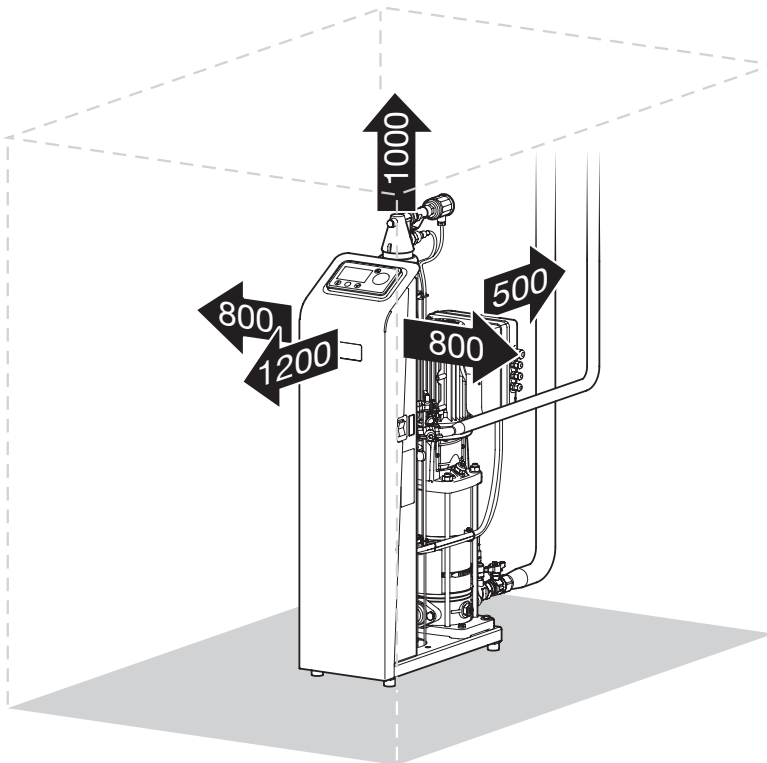




### 1.3 Example of a unit / pipeline integration



### 1.4 Minimum distances: clearance for service and repair.



## Appendix 2. Technical data, specifications

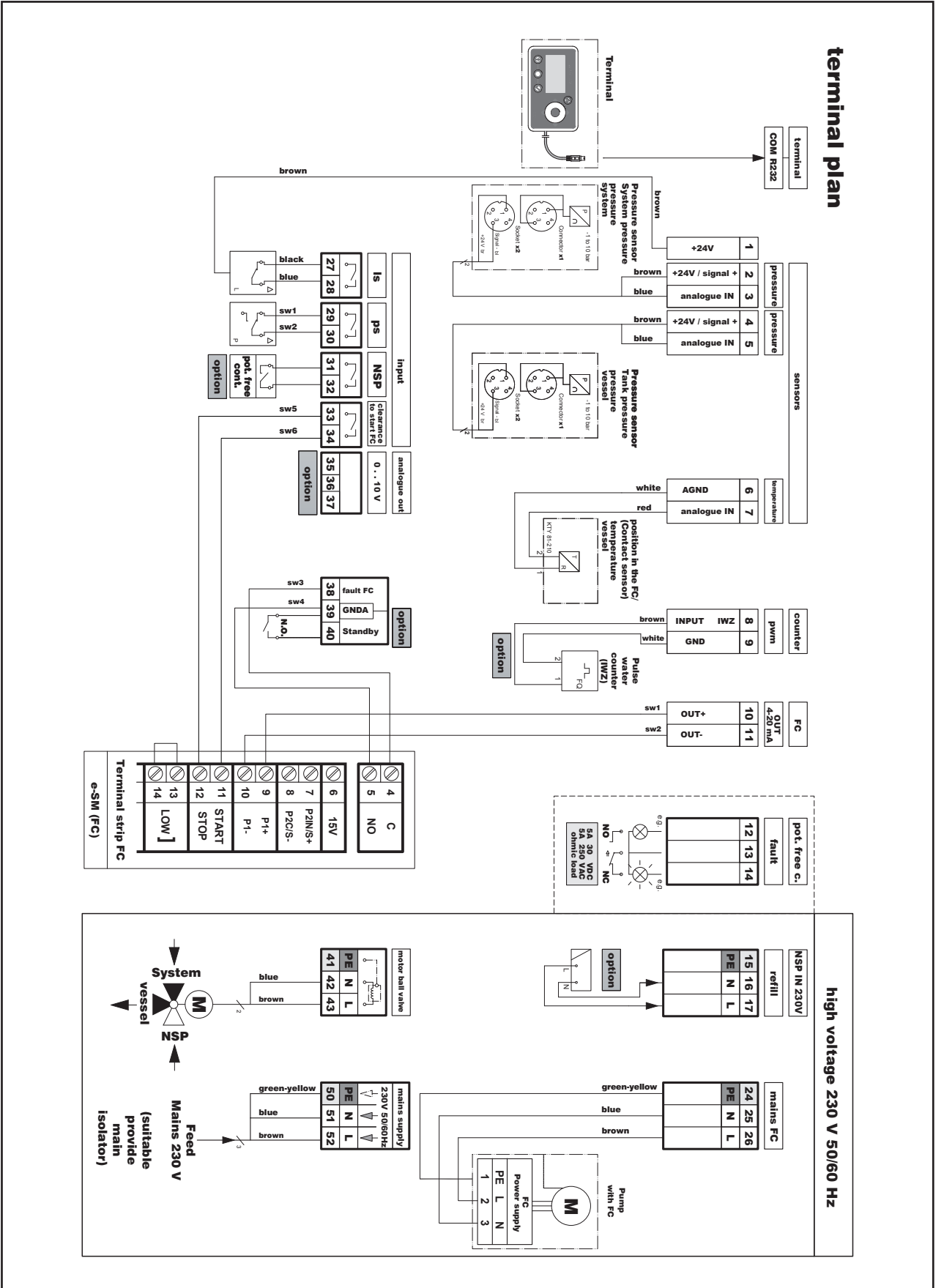
Vacumat Eco	300	600	900
Fully automatic stationary degassing and top-up machines for heating and cooling water systems.			
<b>Hydraulic connection data:</b>			
Medium	Water-based heat carrier as per VDI 2035 Max. glycol ≤ 50% and no distilled water		
Nominal pressure	PN 10		
Working pressure range	0.6 - 2.7 bar	0.8 - 5.4 bar	0.8 - 8.7 bar
Permissible operating temperature range (medium)	3 - 90 °C		
Standard for the system	DIN EN 12828 or cooling water system		
Top-up flow pressure	0.2* - 9.0 bar		
Top-up temperature	3 - 90 °C		
Adapted medium throughput (system medium)	up to 1000 litres/h		
Top-up volume	up to 1000 litres/h		
Permissible system flow temperature	3 - 120 °C		
Hydraulic connections	Supply to system; Rp1" downstream of cap valve Outflow from the system; Rp½" to the ball valve Top-up connection; Rp½" to the ball valve		
Pump venting (system filled)	Automatic		
<b>Electrical specifications:</b>			
Operating voltage	1x 230 V (EN 50160)		
Mains frequency	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Rated power	0.55 kW	0.75 kW	0.75 kW
Nominal current	2.22 A	4.09 A	4.09 A
External fuse	16 A (C)		
FI external	Universal current sensitive RCD 30 mA, inverter-capable		
Degree of protection	IP 54 (motor position valves: IP 42)		
<b>General data:</b>			
Ambient conditions:	3 - 45 °C		
Maximum noise emission (< 30% glycol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Adjustable degassing level MAX	8 ml/l of gas		
Adjustable degassing level MED	12 ml/l of gas		
Adjustable degassing level MIN	15 ml/l of gas		
<b>Interfaces:</b>			
Expansion slot for hardware modules	4x		
of which: module slot for SD card	1x		
Terminal connection port	1x		
<b>Dimensions and weights:</b>			
Width x depth x height; approx.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Net weight	36 kg	38 kg	47 kg
Type of packaging	Wooden pallet with cardboard wrapping, IPPC standard		
Packaging dimensions Width x depth x height; approx.	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Tare weight approx.	54 kg	56 kg	65 kg

\* With top-up from a system separating vessel; otherwise 1.3 bar.





Appendix 4. Terminal diagram





## Appendix 5. Optional accessories and their integration

Optional accessories and their integration Otherwise, the unit is fully set up.

### 5.1 System separation by top-up unit (NFE)

Top-up medium must be free of particles (greater than 0.5 mm) and long-fibered components.

If the system still needs to be separated (from the potable water network), it is possible to use NFE 1.1 and NFE1.2.

See System layout - system diagram.

The inlet flow pressure to the NFE1.x must be at least 1.3 bar.

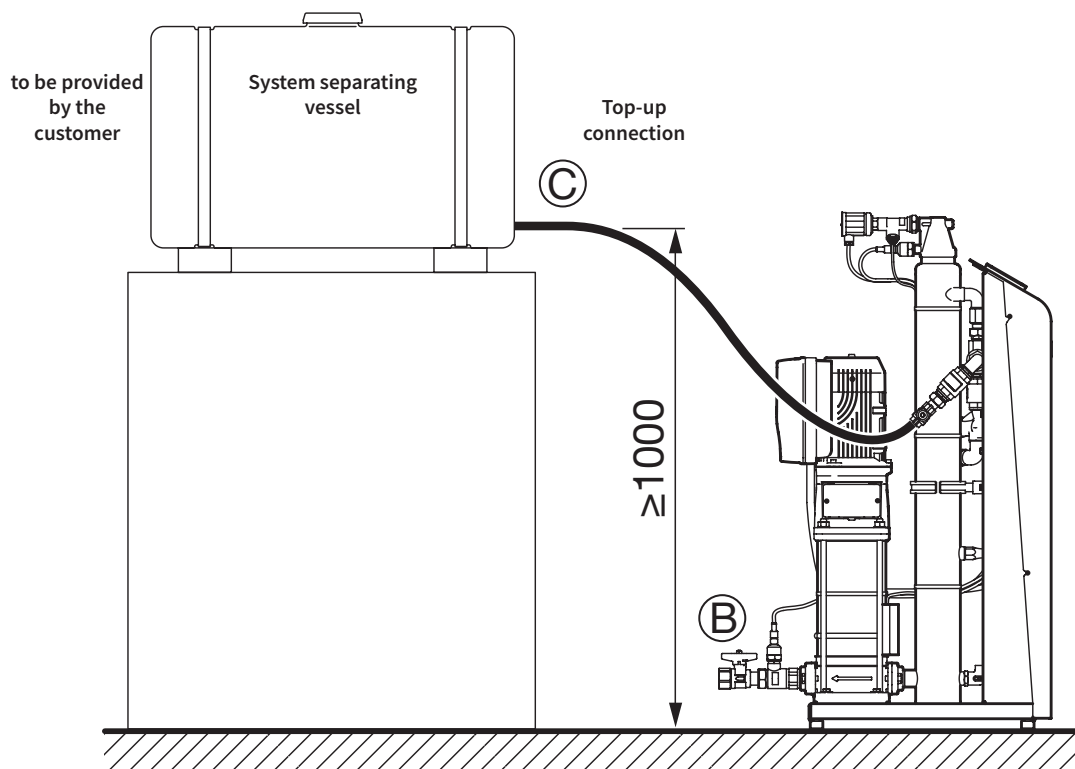
When using NFE1.2, this needs to be attached to the control unit as per the terminal diagram and configured. (Specify use of IWZ (pulse water meter).) Set menu point top-up settings 8-2-1 to IWZ.

### 5.2 Top-up from a system separator vessel

The following must be observed if topping-up from a system separator vessel:

The system separator vessel is not monitored by Vacumat Eco (Operator's responsibility).

The smallest water level in the collection vessel must not be deeper than 1000 mm above the installation height of the Vacumat Eco unit.



## Appendix 6. Declaration of Conformity


**Flamco**
**EU Declaration of Conformity**  
*EU Konformitätserklärung*
**Manufacturer**
*Hersteller*
**Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

**Product description**
*Produktbezeichnung*
**Degassing and top-up devices**
*Entgasungs- und Nachspeiseautomaten*
**Product type**
*Produkt Typ*
**Vacumat Eco**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

**Machinery Directive / Maschinenrichtlinie**  
**2006/42/EC**
**Pressure Equipment Directive / Druckgeräte-Richtlinie**  
**2014/68/EU**
**Low Voltage Directive / Niederspannungsrichtlinie**  
**2014/35/EU**
**EMC Directive / EMV-Richtlinie**  
**2014/30/EU**

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

**EN 61000-6-2**
**EN 61000-6-4**
**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

Signed for and on behalf of: / Unterzeichnet für und im Namen von:

**FLAMCO BV**
  
**M. van de Veen**  
 Managing director



**Flamco**

---

## Deutsch (DEU) Montage- und Bedienungsanleitung

1.	<b>Haftungsbegrenzung</b> .....	30
2.	<b>Gewährleistung</b> .....	30
3.	<b>Urheberschutz</b> .....	30
4.	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	30
4.1	Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung .....	30
4.2	Personalqualifikation, Voraussetzungen .....	30
4.3	Personalbefähigung.....	31
4.4	Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich .....	31
4.5	Wareneingang.....	31
4.6	Transport, Lagerung, Entpackung.....	31
4.7	Betriebsraum.....	31
4.8	Lärminderung .....	32
4.9	NOT-HALT / NOT-AUS.....	32
4.10	Persönliche Schutzausrüstungen .....	32
4.11	Druck- und Temperaturüberschreitung .....	32
4.12	Betriebswasser .....	32
4.13	Schutzeinrichtungen.....	32
4.14	Äußere Kräfte.....	33
4.15	Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung .....	33
4.16	Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung .....	33
4.17	Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung .....	33
4.18	Wartung und Instandsetzung .....	33
4.19	Naheliegender Fehlgebrauch .....	33
4.20	Verbleibende Gefährdungen.....	34
4.21	Warnzeichen in dieser Anleitung.....	34
5.	<b>Produktbeschreibung</b> .....	34
5.1	Ergänzungsdokumente.....	34
5.2	Aufbau des Aggregates.....	34
5.3	Bauteile / Ausrüstung.....	35
5.4	Arbeitsweise .....	36
5.5	Kennzeichnungen .....	38
6.	<b>Montage</b> .....	40
6.1	Aufstellen, Ausrichten, Verschrauben - Standsicherheit herstellen! .....	40
6.2	Rohrleitungsanschlüsse herstellen .....	40
6.3	Elektroanschluss herstellen.....	40
7.	<b>Inbetriebnahme</b> .....	40
7.1	Erstinbetriebnahme .....	40
7.2	Einstellungen / Bedienhandlungen.....	41
7.3	Wiederinbetriebnahme.....	41
7.4	Erläuterungen zum Steuerungsmenü der SPC m1 .....	41
8.	<b>Wartung</b> .....	43
8.1	Störungsliste / Fehlermeldungen.....	43
Anlage 1.	<b>Technische Daten, Allgemeine Angaben</b> .....	45
1.1	Umgebungsbedingungen .....	45
1.2	Installationsbeispiele.....	45
1.3	Beispiel einer Aggregate- / Rohrleitungseinbindung .....	46
1.4	Mindestabstände, Wartungs- und Montageflächen .....	46
Anlage 2.	<b>Technische Daten, Angaben</b> .....	47
Anlage 3.	<b>Menüaufbau der SPC m1 - Schema</b> .....	48
Anlage 4.	<b>Klemmenplan</b> .....	49
Anlage 5.	<b>Mögliches Zubehör und seine Einbindung</b> .....	50
5.1	Systemtrennung per NFE.....	50
5.2	Nachspeisung aus Netztrennbehälter.....	50
Anlage 6.	<b>Konformitätserklärung</b> .....	51



## 1. Haftungsbegrenzung

Alle in dieser Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für ausführbare und auszuführende Handlungen entsprechen dem letzten Stand bei Drucklegung. Sie beinhalten unsere gegenwärtigen Erkenntnisse und Erfahrungen nach bestem Wissen. Technische Änderungen aus der Weiterentwicklung des in dieser Betriebsanleitung dargestellten Flamco-Produktes behalten wir uns vor. Daher können aus den technischen Daten, Beschreibungen und Abbildungen keine Ansprüche hergeleitet werden. Technische Darstellungen, Zeichnungen und Grafiken entsprechen nicht unbedingt dem tatsächlichen Liefergegenstand der Baugruppe, Einzel- oder Ersatzteile. Zeichnungen und Bilder sind nicht maßstäblich und enthalten zur Vereinfachung auch Sinnbilder.

## 2. Gewährleistung

Die entsprechenden Angaben sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) enthalten und nicht Bestandteil dieser Anleitung.

## 3. Urheberrecht

Diese Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie soll nur von dem dafür befugten Personenkreis verwandt werden. Die Überlassung an Dritte ist zu verhindern. Alle Dokumentationen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Weitergabe sowie Vervielfältigung von Unterlagen, auch auszugsweise, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für die Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

## 4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Eine Missachtung oder unvollständige Berücksichtigung der angegebenen Hinweise und Maßnahmen kann eine Gefährdung für Personen, Tiere, der Umwelt und von Sachwerten zur Folge haben. Die Nichteinhaltung von Sicherheitsbestimmungen und die Vernachlässigung von üblichen Vorsichtsmaßnahmen können zum Verlust jedweder Ersatzansprüche im Schadensfall führen.

### Definitionen

- **Betreiber:** Natürliche oder juristische Person, die Eigentümer des Produktes ist und es anwendet oder der das Produkt auf Grundlage vertraglicher Vereinbarung einer Anwendung überlassen wird.
- **Bauherr:** Rechtlich und wirtschaftlich verantwortlicher Auftraggeber bei der Durchführung von Bauvorhaben. Er kann sowohl natürliche als auch juristische Person sein.
- **Verantwortliche Person:** Durch den Betreiber oder den Bauherren beauftragte Person zur Durchführung von Handlungen.
- **Qualifizierte Person:** Eine Person die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Das schließt ein, dass diese Personen über Kenntnisse aus zutreffenden nationalen und internen Sicherheitsbestimmungen verfügen.

### 4.1 Verwendungszweck und Gebrauch dieser Anleitung

Auf den nachfolgenden Seiten werden die grundlegenden Hinweise, Anforderungen, Maßnahmen und technischen Daten benannt, die einem zuständigen Personal den sicheren Umgang und die bestimmungsgemäße Verwendung mit diesem Produkt ermöglichen. Verantwortliche Personen oder Beauftragte, die erforderliche Leistungen ausführen, müssen diese Anleitung aufmerksam gelesen und verstanden haben.

Erforderliche Leistungen sind:

Lagerung, Transport, Montage, Elektroinstallation, Erst- und Wiederinbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Prüfung, Instandsetzung und Demontage.

Für eine Anwendung in Anlagen, die nicht den geltenden europäischen Verordnungen, europäischen und harmonisierten Normen und zutreffenden technischen Regeln und Richtlinien der Fachverbände für diesen Einsatzbereich entsprechen, ist das vorliegende Dokument nicht geeignet und nur informativ anwendbar.

Zur ständig uneingeschränkten Einsichtnahme hat die Bereitstellung dieser Anleitung in unmittelbarer Nähe des installierten Aggregates zu erfolgen, mindestens innerhalb des zutreffenden Betriebsraumes.

### 4.2 Personalqualifikation, Voraussetzungen

Das Personal muss die zutreffende Qualifikation zur Ausführung der erforderlichen Leistungen aufweisen sowie physisch und psychisch geeignet sein. Der Verantwortungsbereich, die Zuständigkeit und Überwachung des Personals ist durch den Betreiber zu regeln.

Erforderliche Leistung	Berufsgruppenbeispiel	Qualifikationsbeispiel
Lagerung, Transport	Transport, Verkehr, Lagerwesen	Fachkraft für Transport und Lagerung
Montage, Demontage, Instandsetzung, Wartung. Wiederinbetriebnahme nach Bauteilergänzung oder Änderung, Prüfung.	Installations- und Gebäudetechnik	Fachkraft der Heizungsinstallation Für den Betriebsraum eingewiesene Person mit Kenntnissen aus vorliegender Anleitung
Erstinbetriebnahme bei konfigurierter Steuerung (Regelfall), Wiederinbetriebnahme nach Spannungsausfall, Bedienung (Handlungen am Terminal und der Steuerung SPC)		
Elektroinstallation	Elektrotechnik	Fachkraft für Elektroinstallation
Erst- und wiederkehrende Prüfung der Elektroausrüstung		Befähigte Person (bP) mit Zulassung des verantwortlichen EVU
Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung Druckgerät	Installations- und Gebäudetechnik im Fachverband einer technischen Überwachung	Befähigte Person (bP)

#### 4.3 Personalbefähigung

Einweisungen zur Bedienung erfolgen durch den Flamco-Verkaufsaußendienst oder Beauftragte bei Übergabehandlungen oder nach Anforderung.

Schulungen für die erforderlichen Leistungen Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung, Prüfung, Wartung und Instandsetzung sind Bestandteil der Aus- und Weiterbildung des Service-Personals der Flamco- Niederlassungen oder benannten Service-Firmen.

Diese Schulungen beinhalten Hinweise zu bauseitig erforderlichen Voraussetzungen nicht zu deren Ausführung.

Bauseitige Leistungen sind der Transport, die Bereitstellung eines Betriebsraumes mit dem erforderlichen Grundbau zur Aggregataufstellung und Befestigung sowie den notwendigen hydraulischen und elektrischen Anschlüssen, die Elektroinstallation zur Spannungsversorgung der Entgasungseinrichtung und Installation von Signalleitungen für Ausrüstungen der Informationstechnik.

#### 4.4 Bestimmungsgemäßer Einsatzbereich

Entgasung und Nachspeisung von geschlossenen Wasserheizungs- und Kühlwasseranlagen in denen temperaturbedingte Volumenänderungen des Betriebswassers (Wärmeträger) auftreten.

Die Wasserheizungsanlagen unterliegen der EN 12828 mit einer maximalen Betriebstemperatur von 105 °C.

Der Gebrauch der Entgasungsanlage in verfahrensähnlichen Anlagen (z.B.: Wärmeerzeugungsanlagen für Prozess- oder technologisch bedingte Wärme) kann besondere Maßnahmen erfordern.

#### 4.5 Wareneingang

Der Lieferumfang ist mit den in den Versandpapieren aufgeführten Positionen zu vergleichen und auf Konformität zu prüfen. Das Entpacken, die Installation und Inbetriebnahme ist erst zu veranlassen, wenn das Produkt der vorgesehenen und bestimmungsgemäßen Anwendung gemäß Bestellvorgang und Auftrag entspricht. Insbesondere kann das Überschreiten von zulässigen Betriebs- oder Auslegungskennwerten zu Funktionsbehinderungen, Bauteilschäden und Personengefährdungen führen.

Fehlt die Konformität, ist der Lieferumfang unvollständig oder beschädigt, ist die Anwendung zu verhindern.

#### 4.6 Transport, Lagerung, Verpackung

Die Lieferung der Ausrüstung erfolgt in Verpackungseinheiten, die der Ausführung gemäß Auftrag oder den Anforderungen aus dem Transportweg und der Klimazone entsprechen. Sie erfüllen mindestens die Anforderungen der Verpackungsrichtlinien der Flamco STAG GmbH. Konform dieser Richtlinie werden die Entgasungsanlagen stehend auf Sonderpaletten ausgeliefert. Diese Paletten sind geeignet zum Transport mit zulässigen Gabelhubgeräten. Richten Sie dazu das für die Palette größtmögliche Gabelaußenmaß ein, um ein Kippen der aufgenommenen Last zu verhindern. Bewegen Sie den Liefergegenstand in der tiefst möglichen Stellung und quer zu den Gabelpaaren.

Sind Verpackungen zum Transport mit Anschlagmitteln geeignet, enthalten sie Kennzeichnungen zu den erforderlichen Anschlagpunkten.

Wichtiger Hinweis: Transportieren Sie den verpackten Lieferumfang so nah wie möglich an den vorgesehenen Aufstellungsort und nutzen Sie eine waagerechte Abstellfläche mit tragfestem Untergrund.



**Achtung:** Es sind Handlungen und Maßnahmen erforderlich, die unkontrolliertes Lastfallen, Lastrutschen und Lastkippen verhindern. Das Zwischenlagern kann auch im verpackten Zustand erfolgen. Ein Stapeln der Ausrüstungen ist zu verhindern. Verwenden Sie ausschließlich zugelassene Lastaufnahmemittel, sicheres Werkzeug und tragen Sie die erforderliche Schutzausrüstung.

#### 4.7 Betriebsraum

Raum der die Anforderungen aus den geltenden europäischen Verordnungen, europäischen- und harmonisierten Normen und zutreffenden technischen Regeln und Richtlinien der Fachverbände für diesen Einsatzbereich erfüllt. Für die Anwendung der Vacumat Eco aus vorliegender Anleitung enthalten diese Räume im Regelfall Ausrüstungen zur Wärmeerzeugung und -verteilung, der Wasseraufbereitung und Nachspeisung, der Elektroversorgung und -verteilung sowie der Mess-, Steuer-, Regel- und Informationstechnik.

Ein Zugang von unqualifizierten und nicht eingewiesenen Personen ist zu behindern oder auszuschließen.



Der Aufstellungsort der Entgasungseinrichtung muss sicherstellen, dass der Betrieb, die Bedienung, Wartung, Prüfung, Instandsetzung, Montage und Demontage dauerhaft ungehindert und gefahrlos möglich ist. Der Baugrund, die Aufstellfläche für die Ausrüstung, muss sicherstellen, dass die Standsicherheit gewährleistet ist und aufrechterhalten wird. Es sind die maximal möglichen Kräfte aus den Eigenmassen einschließlich der Wasserfüllung zu berücksichtigen. Bei unzureichender Standsicherheit besteht die Gefahr von Lastkippen, Lastwandern und sie kann infolge dessen neben Funktionsstörungen zu schweren Personenschäden führen.

Die Umgebungsatmosphäre muss frei von elektrisch leitenden Gasen, hohen Staubkonzentrationen und aggressiven Dämpfen sein. Bei zündfähigen Gasen und Gasgemischen besteht Explosionsgefahr.

Verfahrensbedingt kann die Wassertemperatur bis 90 °C am Aggregat und bei unzulässigem Betrieb auch größer als 90 °C betragen.

Es besteht die Gefahr von Personenschäden durch Verbrennung bzw. Verbrühung.

Der Betrieb unter Wasser stehender Ausrüstungen ist zuverlässig auszuschließen. Der Kurzschluss elektrischer Ausrüstungen führt bei in diesem Wasser stehenden Personen und anderen Lebewesen zum Tod durch Stromschlag. Es besteht die Gefahr von Funktionsbehinderungen und Bauteilschäden oder Zerstörung durch Wassersättigung und Korrosion.

#### 4.8 Lärminderung

Stellen Sie sicher, dass in der Installation die Schallemission nach dem Stand des technischen Fortschritts minimiert wird (z. B. durch schallschluckende Rohrbefestigungen).

#### 4.9 NOT-HALT / NOT-AUS

Die gemäß Richtlinie 2006/42/EG erforderliche NOT-HALT-Einrichtung wird durch den jeweiligen Hauptschalter an der Steuerung bereitgestellt. Sind entsprechend der Ausführung und der Betriebsweise des Wärmeerzeugers weitere Sicherheitsketten mit NOT-AUS-Geräten erforderlich, sind diese bauseitig zu installieren.

#### 4.10 Persönliche Schutzausrüstungen

Die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) muss bei gefährlichen Arbeiten und Tätigkeiten (z. B.: Schweißen) verwendet werden, um Verletzungen zu vermeiden oder zu minimieren, wenn andere Maßnahmen nicht angewendet werden können. Sie hat den benannten Anforderungen des Bauherren oder Betreibers zum Betreten des Betriebsraumes oder der Baustelle zu entsprechen.

Bedienung unbeschadet den Festlegungen zum Betriebsraum: Keine Schutzausrüstung erforderlich. Mindestforderungen sind anliegende Kleidung und festes, rutschsicheres und geschlossenes Schuhwerk.

Andere Leistungen erfordern die für die auszuführende Tätigkeit notwendigen Körperschutzmittel (z.B.: Transport und Aufstellung: Feste, anliegende Arbeitskleidung, Fußschutz [Sicherheitsschuhe mit Zehenschutzkappe], Kopfschutz [Sicherheitsschutzhelm], Handschutz [Schutzhandschuhe]; Wartung, Instandsetzung: Feste, anliegende Arbeitskleidung, Fußschutz, Handschutz, Augen- oder Gesichtsschutz [Schutzbrille]).

#### 4.11 Druck- und Temperaturüberschreitung

Ausrüstungen, die mit der Entgasungsanlage betrieben werden, müssen sicherstellen, dass eine Überschreitung des zulässigen Betriebsüberdruckes und der zulässigen Medientemperatur (Wärmeträger) zuverlässig ausgeschlossen werden. Die unzulässige Druck- und Temperaturbegrenzung kann zur Bauteilüberlastung, Zerstörung, zum Funktionsausfall und in Folge zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Es sind regelmäßige Überprüfungen an diesen sicherheitstechnischen Ausrüstungen durchzuführen.

#### 4.12 Betriebswasser

Wasserarten, nicht entflammbar, ohne feste oder langfaserige Bestandteile, die mit ihren Inhaltsstoffen keine Gefährdung der Betriebsbereitschaft herbeiführen und wasserführende Teile der Entgasungseinrichtung (z.B.: drucktragende Bauteile, Pumpen und Motorstellventile) nicht schädigen oder unzulässig beeinflussen. Betriebswasser führende Bauteile sind Rohrleitungen, Schläuche zum Behälter-, Geräte- und Systemanschluss und die darin enthaltenen Armaturen, Sensoren, Pumpen und Behälter. Der Betrieb mit unzulässigen Medien kann zur Funktionsbehinderung, Bauteilzerstörung und infolge zu schweren Personen- und Sachschäden führen. Das Betriebsmedium muss die Anforderungen der VDI 2035 erfüllen! Entsalzte Wässer müssen eine Leitfähigkeit zwischen 10 und 100 µS/cm bei einem pH-Wert aufweisen, der die zulässigen Grenzen nach VDI 2035 einsatzmaterialabhängig nicht überschreitet.

#### 4.13 Schutzeinrichtungen

Die gelieferte Ausrüstung ist mit den erforderlichen Einrichtungen ausgerüstet. Zur Prüfung der Schutzwirkung oder Wiederherstellung der Ausgangsbedingungen ist die Ausrüstung außer Betrieb zu nehmen. Die Außerbetriebsetzung beinhaltet das Spannungsfreischalten und die hydraulische Absperrung.

##### 4.13.1 Mechanische Gefährdungen

Die Lüfterradverkleidung an der Pumpe verhindert schwere Personenschäden durch drehende Teile. Sie ist vor Inbetriebnahme auf ihre Schutzwirkung und den festen Sitz zu prüfen.

##### 4.13.2 Elektrische Gefährdungen

Die Schutzart elektrisch betriebener Bauteile verhindert Personenschäden durch elektrischen Schlag, der zum Tode führen kann. Sie beträgt mindestens IP42 (4: Geschützt gegen den Zugang mit einem Draht; 2: Schutz gegen fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist.) Der Steuerungsdeckel, der Deckel der Einspeisung für die Pumpe, der Anschluss des Motorkugelhahns, die Kabelverschraubungen und die Gerätestecker der Ventile sind vor Inbetriebnahme auf ihre Schutzwirkung und den festen Sitz zu prüfen. Überprüfen sie den festen Sitz der Erdungsanschlüsse. Die installierten Drucksensoren und der Druckschalter sowie der Temperatursensor werden mit Schutzkleinspannung betrieben.



Verhindern Sie Schweißarbeiten an zu ergänzenden Ausrüstungsteilen, die leitend mit dem Vacumat Eco verbunden sind. „Vagabundierende“ Schweißströme oder ein unzulässiger Masseanschluss führen zur Brandgefährdung und Zerstörung von Teilen des Aggregates (z.B. der Steuerung).

#### 4.14 Äußere Kräfte

Verhindern Sie jegliche Zusatzbelastungen (z.B. Kräfte aus Wärmedehnung, Strömungsschwingungen oder Eigenlasten am Systemzu- und ablauf). Sie können zu Rissen und Brüchen in den wasserführender Leitungen, zum Verlust der Standsicherheit und weiterhin zum Ausfall verbunden mit schweren Sach- und Personenschäden führen.

#### 4.15 Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung

Sie gewährleisten die Betriebssicherheit und deren Aufrechterhaltung nach den geltenden europäischen Verordnungen, europäischen- und harmonisierten Normen und zutreffenden technischen Regeln und Richtlinien der Fachverbände für diesen Einsatzbereich. Die erforderlichen Prüfungen sind durch den Eigentümer oder Betreiber zu veranlassen, ein Prüf- und Wartungsbuch zur Planung und Rückverfolgung der Maßnahmen ist zu führen.

#### 4.16 Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung

Druckgerät, Behälter [§14; 15]			
Kategorie [Richtlinie 2014/68/EU]	Behälter Nenninhalt / Nenndruck	Prüfung vor Inbetrieb- nahme [§14] Prüfender	Wiederkehrende Prüfung [§15 (5)]
			Zeitraum, Höchstfrist [a] / Prüfender
			Äußere Prüfung
Art. 3 Absatz 3	5 Liter / PN10	Befähigte Person (bP)	Höchstfristen nicht festgelegt. Die Festlegung hat durch den Betreiber auf Grund der Herstellerinformation sowie der Erfahrung mit der Betriebsweise und dem Beschickungsgut zu erfolgen. Die Prüfung kann durch eine befähigte Person ausgeführt werden.

#### 4.17 Prüfungen elektrischer Ausrüstung, wiederkehrende Prüfung

Unbeachtet der Festlegungen des Sachversicherers / Betreibers wird empfohlen, die elektrische Ausrüstung des Entgasungsautomaten zusammen mit der Heizungs- bzw. Kühlwasseranlage mindestens jedoch alle 1,5 Jahre nachweislich zu prüfen. (siehe auch DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Wartung und Instandsetzung

Die Ausrüstung der Entgasungseinrichtung ist außer Betrieb zu setzen und bis zum Leistungsabschluss gegen unbeabsichtigte Wiederinbetriebnahme zu sichern. Das Stillsetzen elektrischer Ausrüstungen (Steuerung, Pumpe, Motorkugelhahn, Ergänzungs-ausrüstungen) erfordert das Spannungsfreischalten der Einspeisung für die Steuerung.

Beachten Sie ggf. Sicherheitsschaltungen und Datenfernübertragungen, die während der Handlungen zum Auslösen von Sicherheitsketten oder zu Fehlinformationen führen können. **Beachte: Auch wenn die Steuerung stromlos geschaltet wird, kann über die Klemmen 12,13,14, 16 und 17 ein 230V Signal / Spannung aufgelegt sein!** Bestehende Anweisungen zum Gesamtprojekt der Heizungs- oder Kühlwasseranlage sind zu beachten. Zum Stillsetzen hydraulischer Bauteile sind die betreffenden Abschnitte über die im Lieferumfang der Vacumat Eco enthaltenen Kappenventile und Kugelhähne abzusperren.

Eine Entleerungen und Druckentlastung kann über den KFE-Hahn des Aggregates erfolgen.



**Achtung:** Die maximale Temperatur der Betriebswasser führenden Bauteile (Behälter, Pumpen, Armaturen, Schläuche, Rohrleitungen, Ergänzungs-ausrüstungen) kann bis 90 °C und bei unzulässigem Betrieb auch einen höheren Wert erreichen. Es besteht die Gefahr der Verbrennung bzw. Verbrühung.

Der maximale Druck der Betriebswasser führenden Bauteile kann dem maximalen Ansprechdruck des für die Bauteile geltenden Sicherheitsventils der Anlage entsprechen. Der Vacumat Eco 300 bis zur Baugröße 900 hat einen zulässigen Betriebsüberdruck von 10 bar. Der Augen- oder Gesichtsschutz ist erforderlich, wenn mit Augen- oder Gesichtsverletzungen durch wegfliegende Teile oder Verspritzen von Flüssigkeiten zu rechnen ist.

Eigenmächtige Umbauten und das Verwenden von nicht freigegebenen Bau- oder Ersatzteilen sind unzulässig. Diese Handlungen können schwere Personenschäden nicht ausschließen und die Betriebssicherheit gefährden. Sie führen zum Verlust jedweder Haftungs- und Gewährleistungsansprüche.

Es wird empfohlen, für die Wartung und Instandsetzung den Flamco-Kundendienst zu beauftragen.

#### 4.19 Naheliegender Fehlgebrauch

- Betrieb mit falscher Spannung und Frequenz.
- Einspeisung in Trinkwassersysteme und Betrieb mit Medium, dass nicht der VDI 2035 entspricht.
- Betrieb der Anlage mit vollentsalztem Wasser.
- Betrieb mit brennbaren, giftigen oder explosiven Medien.
- Betrieb bei falschem Systemdruck und zu hoher oder zu niedriger Anlagentemperatur.
- Mobile Anwendung.



## 4.20 Verbleibende Gefährdungen

Brand: Der bauliche, fachgerechte Brandschutz ist sicherzustellen

## 4.21 Warnzeichen in dieser Anleitung

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.

Missachtung kann Leben gefährden, Brände verursachen und Havarien auslösen, zur Bauteilüberlastung und Zerstörung oder Funktionsbehinderung führen.



Warnung vor Fehlhandlungen und falschen Ausgangsbedingungen.

Missachtung kann zu schweren Personenschäden, Bauteilüberlastung und Zerstörung oder Funktionsbehinderung führen.



## 5. Produktbeschreibung

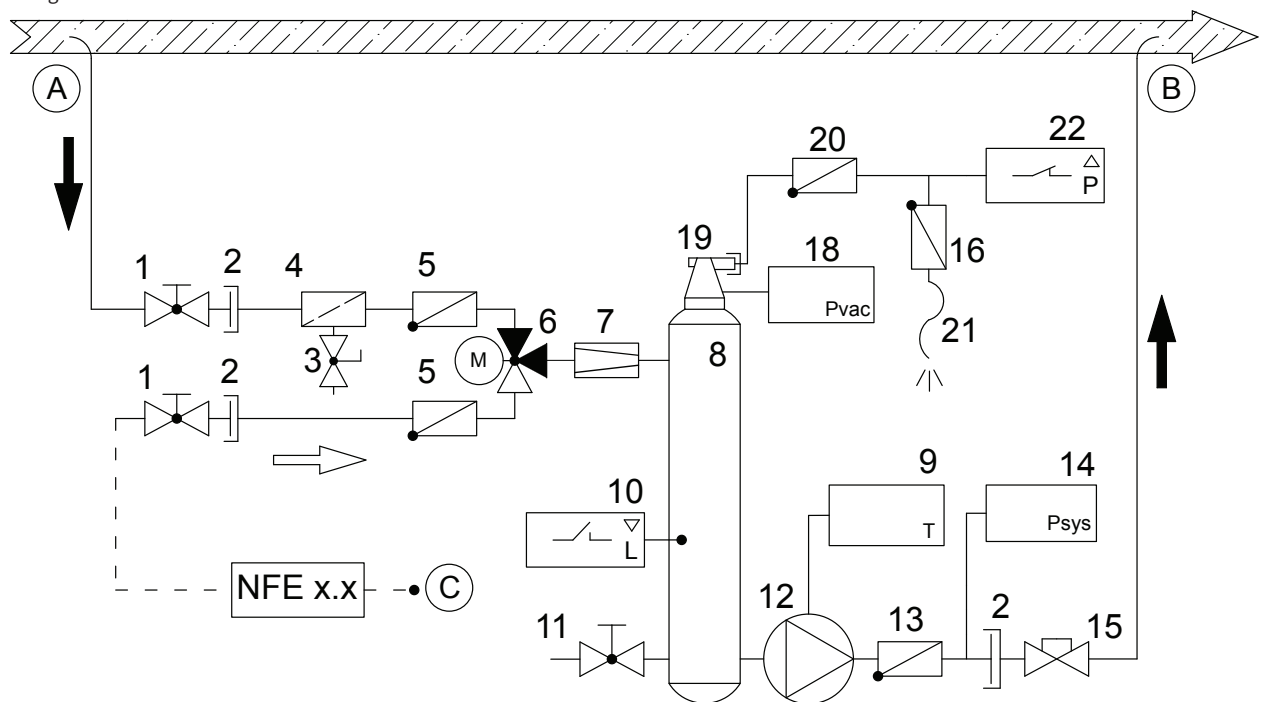
Der Inhalt dieser Anleitung beinhaltet die Angaben einer gelieferten Standardausrüstung. So erforderlich erfolgen Hinweise zum Zubehör oder weiteren Ausrüstungsvarianten. Bei Lieferung dieser Ergänzungen sind der vorliegenden Anleitung weitere Dokumentationen beigelegt.

### 5.1 Ergänzungsdokumente

Vacumat Eco - Stromlaufplan SPC m1

### 5.2 Aufbau des Aggregates

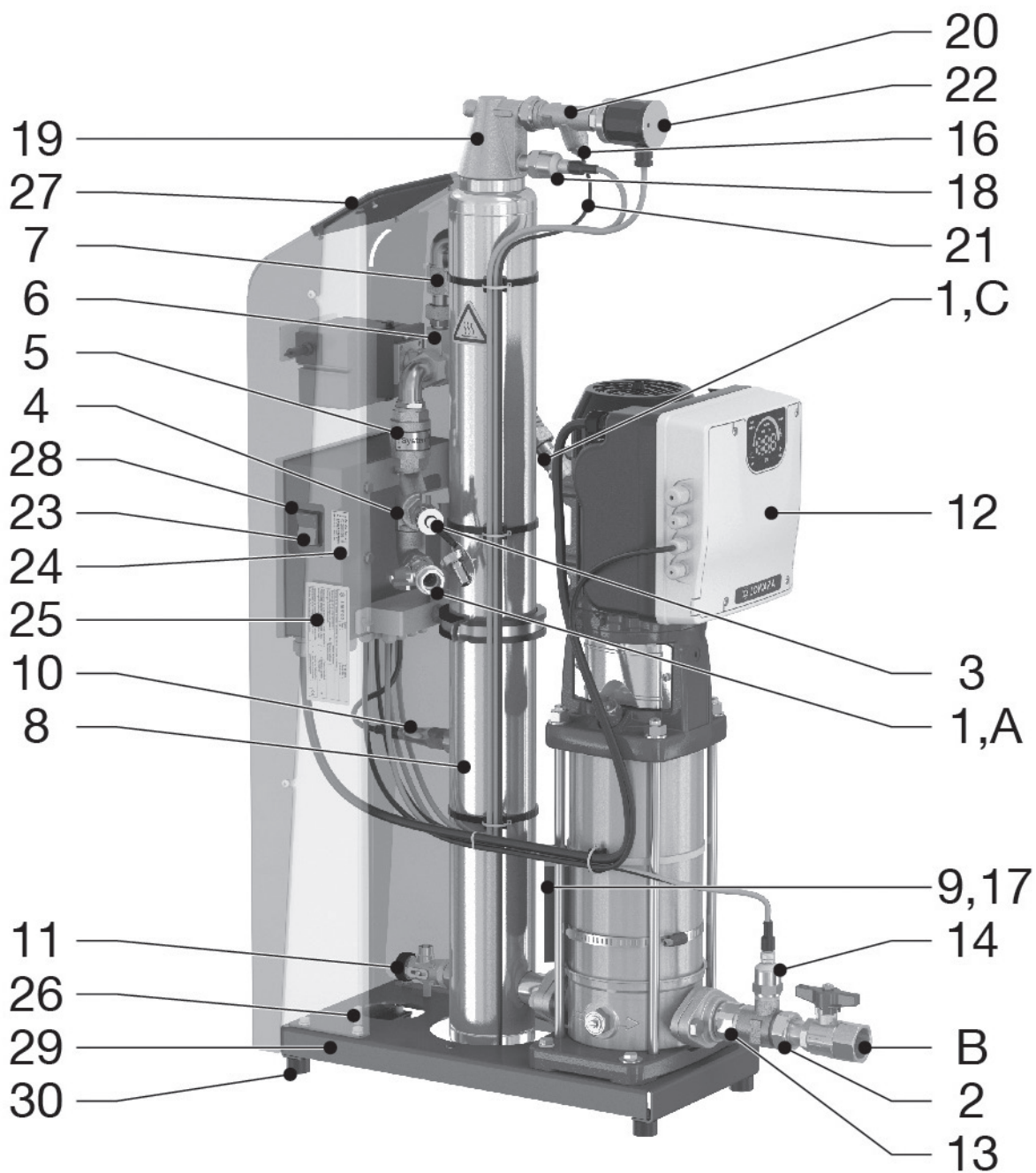
Anlagenschema:



- A Zulauf zum Vacumat Eco mit gasreichem Medium
- B Ablauf vom Vacumat Eco zum Anlagenumlauf mit entgasem Medium
- C Nachspeiseanschlusspunkt (NFE x.2 - variable, optionale Beschaltung)

- |  |   |
|--|---|
| 1 Kugelhahn  | 12 Pumpe mit Frequenzumrichter              |
| 2 flachdichtende Anschlussverschraubung Rückschlagventil | 13 Rückschlagventil                         |
| 3 KFE-Hahn   | 14 Systemdrucksensor                        |
| 4 Schmutzfänger (0,5 mm)                                 | 15 Kappventil                               |
| 5 Rückschlagventil                                       | 16 Spezialrückschlagventil                  |
| 6 3-Wege Umschaltmotorkugelhahn                          | 17 Sensorisolierung                         |
| 7 Volumenstrombegrenzer                                  | 18 Drucksensor - Entgasungsbehälter         |
| 8 Entgasungsbehälter                                     | 19 automatischer Entlüfter                  |
| 9 Temperaturanlegefühler                                 | 20 Belüftungsverhinderer (Rückschlagventil) |
| 10 Grenzfüllstandscharter                                | 21 Entlüftungsleitung                       |
| 11 Entleerungshahn (mit Kappe)                           | 22 Druckschalter                            |

5.3 Bauteile / Ausrüstung



- 23 EIN/AUS-Schalter der Steuerung
- 24 Serviceaufkleber mit Servicekontakten
- 25 Typenschild des Aggregates
- 26 Erdungsanschluss zum Auflegen des externen Potentialausgleichs (Schutzleiters)
- 27 Bedienterminal
- 28 Steuerung (SPC m1)
- 29 2x Befestigungsbohrung (Standicherheit gegen Kippen herstellen)
- 30 Gummipuffer (zur Schallisolierung; Isolation gegen Körperschallausbreitung)



## 5.4 Arbeitsweise

Vacumat Eco arbeitet als aktive Entgasungseinrichtung mit automatischer Nachspeisung

### 5.4.1 Grundprinzip der Entgasung im Vacumat Eco

Zur Entgasung wird Anlagenmedium aus dem Systemumlauf über einen Bypass entnommen. Dieses wird durch den Systemanschluss (A) und den nachfolgenden Volumenstrombegrenzer (7) in den Entgasungsbehälter (8) befördert. Während des Pumpenlaufes wird der Entgasungsbehälter (8) definiert unter Vakuum gesetzt. Durch den abgesenkten Druck wird das Lösungsvermögen von Luft im Anlagenmedium stark herabgesetzt und es kommt zum Ausperlen, Anlagern, Vergrößern von Luftbläschen und Aufsteigen dieser Luft.

Begünstigt wird der Vorgang durch das Rotationsluftabscheiderprinzip, bei dem durch das tangential einströmende Medium bereits eine Separierung und Vereinigung der Luft, verstärkt zur Mitte hin des Behälters (im sogenannten Luftkopf des Entgasungsbehälters) vorgenommen wird. Die Entgasung wird dadurch optimiert.

Freie Gase werden vollständig und gelöste Gase zu einem Anteil energiesparend aus der Anlage entfernt, der als unkritisch bezüglich:

- Korrosion.
- dem Wärmeübergang an Heizflächen.
- dem Strömungsverhalten im System gilt.

Dies funktioniert u.a. dadurch, dass die frequenzgeregelte Pumpe mit angepasster Drehzahl sanft und druckstoßfrei das anzufahrende Vakuum auf ein energetisch sinnvolles Niveau (temperaturgeführt) regelt.

Nach dem Absenken der Pumpendrehzahl wird durch nachströmendes Medium der Behälter unter Anlagendruck gesetzt und es kommt zum Ausschleiben der über dem Wasserspiegel gesammelten Luft über die Entlüftereinheit (16,19-22).

Zyklisch führt der Vacumat Eco Prüfentgasungen durch, um vollautomatisch gegebenenfalls die Entgasung pausieren zu lassen, wenn das Niveau der Gasbeladung der Voreinstellung erreicht ist. Dies wird an der Entlüftereinheit geprüft und entschieden.

Dabei wird am Druckschalter (22) registriert, ob noch Luft auf dem Beladungsniveau vorhanden ist, dass an der Entgasungsanlage voreingestellt zur typischen Vakuumregelung führt (reduzierte = MIN, normale [voreingestellt] = MED und starke Entgasung = MAX).

Die dem Behälter zugeführte Medienmenge wird über eine Bypassleitung während des Pumpenlaufes wieder zur Umlaufleitung Systemanschluss (B) zurückgeführt. Die zyklische Entgasung erfolgt im Modus „Vollautomatik“. In diesem Modus wechselt sich die Pumpenlaufzeit (Ausbildung des Vakuums) ab mit dem Ausstoßen der separierten Luft (reduzierte Pumpendrehzahl).

Auch wenn der Vacumat Eco sehr leise arbeitet, kann der Betriebsmodus der vollautomatischen Entgasung durch frei einstellbare Ruhepausen (z.B. in der Nacht) unterbrochen werden.

Ebenso ist es möglich, die Entgasung abzuschalten. Die Anlage befindet sich dann im Standby-Modus. Die Nachspeisung erfolgt bei Anforderung weiterhin in diesem Modus.

### 5.4.2 Nachspeisung

Neben der druckgesteuerten, kann auch die niveaugesteuerte Nachspeisung ausgeführt werden.

Die Nachspeisung erfolgt bei Umschaltung des Motorkugelhahns (6), wodurch über den Nachspeiseanschluss (C) Medium in den Vacumat Eco gelangt und über die Pumpe in das System befördert wird.

Die Nachspeisung unterbricht Pausen und die Betriebsart Standby bzw. schließt sich an beendete Zyklen der normalen Entgasung oder Prüfentgasung an. Ist die Nachspeiseanforderung aktiv, ist sie primär gegenüber allen anderen Prozessen, da vor allem die Druckhaltung aufrechterhalten werden muss.

### 5.4.3 Druckgesteuerte Nachspeisung

Entspricht der Voreinstellung ab Werk, um bei Druckhalteanlagen mit (passiven) Membrandruckausdehnungsgefäßen die Nachspeisung vorzunehmen.

Einschaltdruck und Abschaltdruck der Nachspeisung sind im Druckschaubild editierbar.

### 5.4.4 Niveau- bzw. fremdgesteuerte Nachspeisung (an aktiver Druckhaltung)

Der Betreiber hat die Möglichkeit bei Druckhaltung über einen Druckhalteautomat die niveaugeführte Nachspeisung zu nutzen.

(s.h. Klemmenplan / Elektrischer Anschluss) Hier erfolgt die Nachspeisung solange, wie die externe Nachspeiseanforderung vorhanden ist und die Mengen- bzw. Zeitüberwachung des Vacumat Eco dies zulässt.

### 5.4.5 Nachspeisung AUS

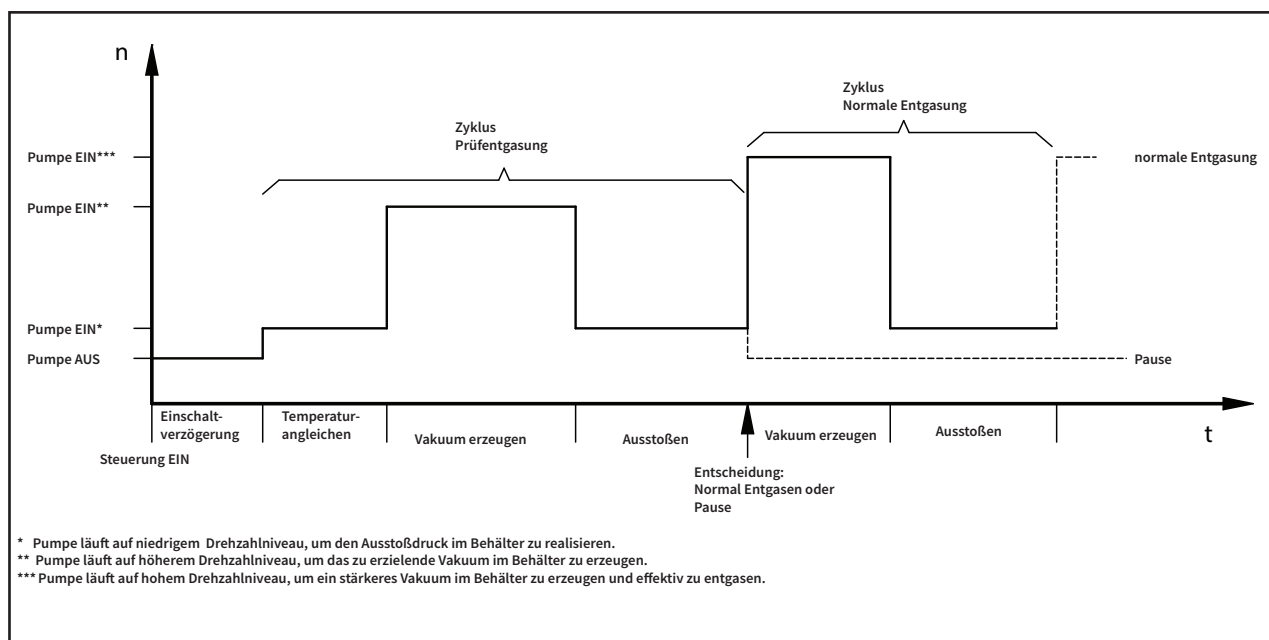
Ebenfalls kann die Nachspeisung per Software über das STARTMENÜ auch abgeschaltet werden.

#### 5.4.6 Betriebsart – Vollautomatik

Ist der Automat vollständig eingerichtet (Startmenü abgearbeitet) und in Betrieb genommen, wird nach dem Einschalten der Steuerung nach einer Verzögerungszeit zuerst die Temperatur im Automaten über eine voreingestellte Zeit angeglichen, bevor sie gemessen wird. An Hand der Temperatur und des vorgegebenen Prüfgasungsmodus wird der Prozess im Behälter so geregelt, dass nach Ablauf einer bestimmten Zeit am Druckschalter festgestellt werden kann, ob noch gelöste Luft auf dem mit dem Entgasungsmodus vorbestimmten Niveau im Medium enthalten ist.

Ist dies nicht der Fall, wird keine Luft mehr bei der Prüfgasung abgeschieden, wird eine Entgasungspause eingerichtet, bis die Gasbeladung nach einem erneuten Temperaturangleichen wieder geprüft wird und sich der Prozess wiederholt.

Wird bei der Prüfgasung beim Ausstoßen jedoch Luft aus dem Behälter ausgeschieden, erfolgt im Anschluss der Prüfgasung eine normale Entgasung, bei der ein tieferes Vakuum als bei der Prüfgasung erzeugt wird und das Medium gegenüber der vorhandenen Gasbeladungen untersättigt wird. Dies wiederholt sich zyklisch, bis entweder eine Prüfgasung ansteht oder das System schaltet auf Entgasungspause, weil am Ende des Ausstoßens bei der normalen Entgasung keine Luft mehr abgeschieden wird. Dann beginnt das System nach einer festgelegten Pausenzeit wieder mit dem Temperaturangleichen und der Prüfgasung fortzufahren.



#### 5.4.7 Betriebsart Standby

In dieser Betriebsart erfolgt nur die Nachspeisung in der „quasi Dauerpause“ der normalen Entgasung und unterbricht diese. Prüfgasungen werden nicht durchgeführt.

Weiterhin kann die Standby-Einstellung auch durch das Brücken von Kontakt 39 und 40 erzeugt werden (gegenüber der Softwareeinstellung primär). Dies kann genutzt werden, um z.B. die Entgasung aus der Ferne abzuschalten bzw. bei abgeschalteten Umwälzpumpen auch die Entgasung zu unterbrechen, um ein ineffizientes Entgasen zu verhindern. Es braucht nicht gewartet werden, bis (mit Verzögerung) der Vacuumat Eco dieses Problem nach einer Prüfgasung oder ausbleibendem Gasausstoß bei einer normalen Entgasung selbst erkennt.

#### 5.4.8 Pausenzeiten / Ausschlusszeiten mit Sperrintervallen

Pausenzeiten für die Entgasung können so definiert werden, dass zu bestimmten Tagesabschnitten automatisch eine zeitbegrenzte Standby-Betriebsart realisiert wird.

Zu diesen Pausenzeiten, die hier als Ausschlusszeiten benannt sind, können bis zu 8 Sperrintervalle pro Wochentag realisiert werden.

#### 5.4.9 Vakuumtest

Verlangt im aufgefüllten Zustand des Behälters das Absperrern des Zulaufanschlusses (aus dem Anlagenrücklauf kommend). Bei Durchführung erzeugt die Pumpe nach ein paar Sekunden ein Vakuum, welches für eine festgelegte Zeit stabil gehalten werden muss, damit Behälterdichtheit und Pumpenleistung nachgewiesen werden können. Typischerweise ist dieser Test vor Inbetriebnahmen und nach Wartungsarbeiten auszuführen.



## 5.5 Kennzeichnungen (mit Beispielen und Platzhaltern für variable Angaben)

### 5.5.1 Typenschilder

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Typenschild der Steuerung SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elektrosicherheit

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

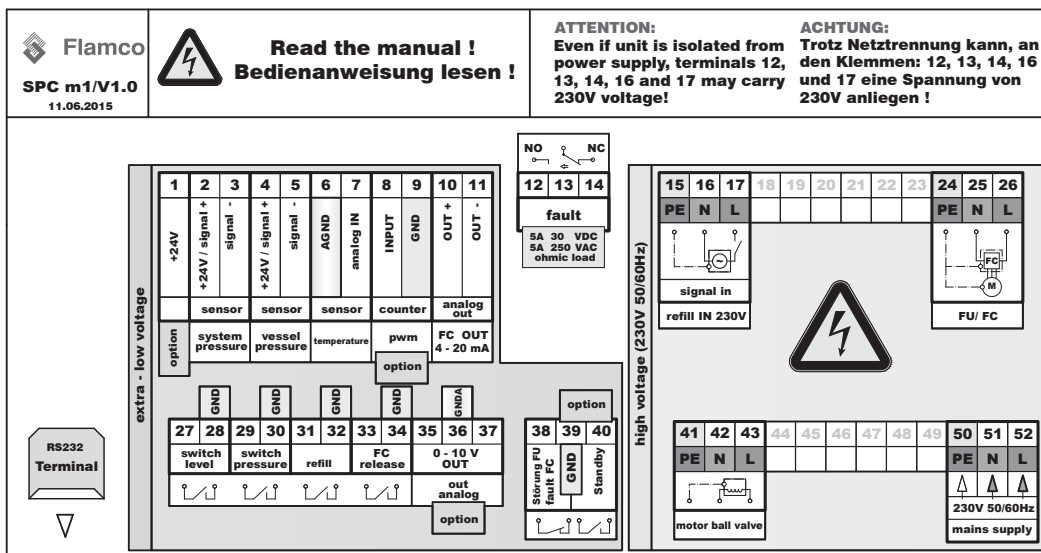
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Servicenummern

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

5.5.5 Aufkleber aus dem Klemmbrettdeckel (innen)



Erläuterung der Kurzbenennungen auf dem Aufkleber im Klemmbrettdeckel.  
Hinweis: Dargestellte Schalterstellungen entsprechen dem spannungsfreien, nicht geschalteten Zustand.

FU/FC	Frequenzumrichter
refill IN 230V	Nachspeisesignaleingang 230V
extra-low voltage	Schutzkleinspannung
fault	Störung, Sammelstörmeldung
M	Motor (Motor der Pumpe)
high voltage	Spannung gemäß Kennzeichnung
L	Phase
N	Nullleiter
PE	Schutzleiter
mains supply	Einspeisung, Spannungsversorgung
NO	normally open (stromlos in geöffnetem Zustand)
NC	normally close (stromlos in geschlossenem Zustand)
pwm	Eingang für Wasserzähler mit Impulsausgang (Option)
sensor	Sensor
system pressure	Sensoreingang Systemdruck
vessel pressure	Sensoreingang Behälterdruck
temperature	Sensoreingang Temperatur
FC out	Analogausgang zum Frequenzumrichter
ohmic load	ohmsche Last
motor ball valve	Motorkugelhahn
level switch	Füllstandschalter / Schwimmerschalter / Trockenlaufschutz
pressure switch	Druckschalter kontrollierte Entgasung
refill	Nachspeisung
release FC	Startfreigabe Frequenzumrichter
standby	Brücke zwischen 39 und 40 führt zum Abschalten der Entgasung
mains supply	Netzeinspeisung
GND/AGND/GNDA	Masse (A=analog; nur entsprechend Klemmenplan anschließen)
out analog	Ausgang analog 0-10 V



## 6. Montage



### 6.1 Aufstellen, Ausrichten, Verschrauben - Standsicherheit herstellen!

Stellen Sie das Aggregat auf einer ebenen, tragfähigen (Beton-)Oberfläche in Wandnähe im Betriebs- / Heizraum auf.

**Achten Sie darauf, dass ein Bodenablauf für das Aggregat vorhanden sein muss!**

Nutzen Sie beide Gestellbohrungen auf der Grundplatte (Ø12), um den Vacuumat Eco gegen Kippen zu sichern. Nutzen sie dazu ausreichend lange (Edel-)Stahlschrauben Ø10 (mit Dübeln und eventuell Kunststoffscheiben), um diese im Boden so zu verankern, so dass zwar ein Kippen verhindert werden kann, aber die Schraube keinen Körperschall überträgt. (Also die Schraube nicht zu fest anziehen.) Beachten Sie die nötigen Mindestabstände zu Wand-, zu Wartungs- und Montageflächen. (s.h. Anlage 1)

### 6.2 Rohrleitungsanschlüsse herstellen

Hinweis: Es sind nur Arbeitstemperaturen zwischen 3 und 90 °C zulässig. Beachten Sie dies bei der Auswahl des Einbindeortes.

Stellen Sie sicher, dass dieser Anschluss in direkter Verbindung zum Wärmeerzeuger steht und am Ort der Einbindung keine hydraulischen Fremddrücke auftreten (z.B. Hydraulische Weichen, Netzverteilungen).

Rohrleitungsdurchmesser müssen am Druckstutzen des Aggregates mindestens DN 32 groß sein.

Sollte die Rohrleitungslänge mehr als 10 Meter vom Druckstutzen zum Rücklauf betragen, sind die Anschlussrohrleitungen mindestens in DN 40 auszuführen. Die Zulaufanschlüsse aus System und Nachspeisung müssen mindestens in DN 20 ausgeführt werden. Bei Leitungslängen über 10 m ist mindestens DN 25 zu benutzen. Die Anschlusslängen der Stichleitungen zum System dürfen 20 m nicht überschreiten. Für jeden 90°-Bogen muss ein Meter der maximal zulässigen Rohrlänge abgezogen werden.

Wählen Sie Dichtstoffe und Zuleitungen projektabhängig, mindestens jedoch entsprechend der maximal möglichen Volumenstrom-, Druck- und Temperaturwerte an dieser Rohrleitung. (Siehe Anhang 1 für Diagramm.)

**Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse ohne mechanische Rückwirkung (ohne Stutzenkräfte) auf das Aggregat, angeschlossen werden! Panzerschläuche dürfen u.a. nicht auf Zug, Torsion oder Knickung belastet werden. Wird am Zulauf zum Aggregat ein Panzerschlauch verwendet, muss dieser vakuumfest ausgeführt werden!**

### 6.3 Elektroanschluss herstellen

Der Stromversorgungsanschluss ist bauseits zwischen Stromversorgungsnetz und Steuerung SPC m1 herzustellen.

Die Bereitstellung der Netzspannung, das Schutzleitersystem und der Leitungsschutz müssen konform den Anforderungen des zuständigen Energieversorgungsunternehmens (EVU) und der geltenden Normen zu erfolgen. Dazu erforderliche Angaben enthalten das Typenschild der Steuerung und der Klemmenplan (Kennzeichnung; Anlage 4).

Der Netzanschluss ist über eine geeignete CEE Stecker / Steckdosen-Kombination mit Lastschaltvermögen oder andere zulässige Netztrenneinrichtungen bereitzustellen.

Diese Elektroinstallationsarbeiten dürfen nur von einer dafür zugelassen Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Hinweis: Installieren Sie den Potentialausgleich zwischen Erdungsanschluss und Potentialausgleichsleiter. Der Mindestquerschnitt, die Güte und Ausführung der Zuleitungen hat den am Aufstellungsort geltenden Vorschriften und Richtlinien für diese Anwendung zu entsprechen.

Elektrozuleitungen sind dauerhaft über geeignete Kabelführungen zu fixieren.

Die abgeschlossene Montage ermöglicht die Handlungen zum Einrichten, Programmieren von konfigurations- und systemabhängigen Sollwerten an der Steuerung.



Weitere Informationen zur Nachspeisefunktion erhalten Sie auf [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).

## 7. Inbetriebnahme

### 7.1 Erstinbetriebnahme

Führen Sie ein Inbetriebnahmeprotokoll!

Prüfen Sie die Installation und ausgeführten Handlungen zur Montage auf Vollständigkeit (z.B. vorhandene Spannungsversorgung an der Netzverteilung, funktionsfähige oder eingeschaltete Sicherungen und Schutzleiteranschlüsse, Dichtheit der Ausrüstungen sowie standsichere Aufstellung des Aggregates).

1. Nachdem das Kappenventil, sowie die Kugelhähne am Aggregat geöffnet wurden, sich die Pumpe automatisch entlüftet hat, sich der Behälter mit Anlagenmedium gefüllt hat und dabei die Luft aus dem Behälter über die Entlüftereinheit vollständig ausgestoßen wurde sowie die Dichtheit der Anlage kontrolliert ist, kann die Steuerung eingeschaltet werden. Hierbei werden zuerst Hardware und Softwarestand der Steuerung angezeigt.
2. Beginnen Sie nun das STARTMENÜ abzuarbeiten. Bei eventuell delegierten Zuständigkeiten müssen sie gegebenenfalls mit dem entsprechenden Zugangscode eingeloggt sein. Sind die Zuständigkeiten an den Kunden / Betreiber delegiert oder bereits ab Werk eingestellt (wie in den meisten Fällen), brauchen sie keinen besonderen Zugriffscode, um das STARTMENÜ abzuarbeiten.
3. Mit der Bestätigung des letzten Menüpunktes des STARTMENÜS: „START“, beginnt die Anlage vollautomatisch zu arbeiten.



**7.2 Einstellungen / Bedienhandlungen**

Durch Tippen der über LED-Beleuchtung gekennzeichneten Sensorflächen bzw. durch Fingerbewegung auf dem Sensorrad können einzelne Bedienhandlungen vorgenommen werden.

Im Allgemeinen muss den Abfragen im STARTMENÜ nur gefolgt werden. Ist das STARTMENÜ abgearbeitet und die Anlage gestartet, kann über verschiedene Betriebsanzeigen (1 bis 3) genau die Arbeit des Aggregates verfolgt werden, bis hin zur statistischen Auswertung der Anlagenwerte. Der grundsätzliche Menüaufbau ist der Anlage 3 dieses Dokumentes zu entnehmen.

Ein Eingriff in die bestehenden Einstellungen ist nach „START“ über die KONFIGURATION möglich. Da die Änderung der Steuerungsart der Nachspeisung eine grundlegende Konfigurations- und gegebenenfalls auch eine Ausrüstungswahl ist, ist dies nur über das STARTMENÜ möglich. Dazu wird bei Auswahl des Menüpunktes „Startmenü zurücksetzen“ in der KONFIGURATION die Anlage gestoppt und eine neue Ausführung des STARTMENÜS mit den entsprechenden Abfragen durchgeführt. (Dazu ist es erforderlich, die Druckeinstellungen gegebenenfalls wiederholt vorzunehmen, da sie eventuell wieder dem Auslieferungszustand entsprechen.)

**7.3 Wiederinbetriebnahme**

Die Wiederinbetriebnahme (z.B. nach längeren Stillstandzeiten / Abschaltzeiten und Wartungen) setzt voraus, dass die Anlage dicht und elektrisch korrekt angeschlossen ist. Nach längeren Stillstandzeiten empfiehlt es sich, vor Wiederinbetriebnahme eine Wartung durchzuführen.

**7.3.1 Sichtprüfung Temperaturanlegefühler – Montage überprüfen**



Für eine korrekte Funktion des Vacuum Eco ist es unablässig, dass der Temperaturfühler (aus Pos. 9 des Anlagenschemas) über das Spannband mit dem er am Pumpenkörper befestigt ist, einen sicheren, festen Körperkontakt hat. Außerdem ist es sehr wichtig, dass der Temperaturanlegefühler mit der Sensorisolierung (Pos.17) gut und vollständig gegen Umgebungstemperaturen abgeschirmt ist.

Dies ist bei jeder Inbetriebnahme, Anlagenbegehung, Servicemaßnahme und Wartung zu prüfen!

**7.4 Erläuterungen zum Steuerungsmenü der SPC m1**

	<b>Menüpunkt 1: Datenpunkte testen</b>	enthält auch den Vakuumtest.
	<b>Menüpunkt 2: Datentransfer</b>	ermöglicht es, über das Extensionsmodul für die SD-Karte Softwareupdates durchzuführen bzw. Daten ein- und auszulesen.
	<b>Menüpunkt 3: Datum / Uhrzeit</b>	muss genutzt werden, um die korrekte entsprechende Zeit in der Steuerung zu setzen. (Die Systemuhr ist batteriegepuffert und hält ohne Netzanschluss ca.10 Jahre.)
	<b>Menüpunkt 4: Sprache</b>	kann zur Auswahl einer Sprache aus bis zu 19 verschiedenen Sprachen zur Kommunikation mit der Steuerung ausgewählt werden.
	<b>Menüpunkt 5: Login</b>	ermöglicht die Eingabe von Zugriffs-codes, um Einstellungen durch den Service als auch an Flamco-internen Parametern durchzuführen.
	<b>Menüpunkt 6: Logout</b>	ermöglicht das Ausloggen nach Verwendung von Zugriffs-codes.
	<b>Menüpunkt 7:</b>	Unzugänglich für den Kunden / Betreiber.
	<b>Menüpunkt 8: Konfiguration</b>	ermöglicht es dem Benutzer verschiedene Voreinstellungen zu setzen bzw. zu ändern, die für den Betrieb der Anlage relevant sind.
	<b>Entgasungsmodi 8-1:</b>  Voreinstellung → <b>Vollautomatik</b> Optional → <b>Standby</b> <b>Sperrzeiten</b> <b>Prüfentgasung</b>	(setting up) (Softwarevoreinstellung) Hier ist nur Nachspeisung möglich! für die Entgasung. Einrichten von Nachtpausen z.B. möglich. Art der Prüfentgasung. Prüfung auf Gasrestlösungsgehalt von: 8 ml/l Luft = MAX 12 ml/l Luft = MED 15 ml/l Luft = MIN
	<b>Nachspeisung 8-2:</b>  <b>Aufbereitungskapazität 8-2-1-3:</b>  <b>Parameterliste 8-2-2:</b>	Voreinstellung 50l (wenn Impulswasserzähler und Aufbereitung durch Außendienst oder Service konfiguriert wurden). Nachspeisevoreinstellungen akzeptieren / editieren.
	<b>Druck 8-3:</b>  <b>Druckeinstellungen 8-3-1:</b>	Voreinstellung → Werkseinstellungen editieren. *
	<b>Störmeldungen 8-5:</b>	Voreinstellung → 16 Sammelstörmeldungen nicht auf Kontakt.
	<b>Startmenü zurücksetzen 8-6:</b>	→ Editiermodus aktivieren!
	<b>Menüpunkt 9: Startmenü</b>	Nur vorhanden, solange es noch nicht vollständig abgearbeitet ist, z.B. nach Erstinbetriebnahme oder Zurücksetzen des Startmenüs aus der „Konfiguration“.



	<b>Bedienungsanleitung lesen 9-1:</b>	→ Lesen und quittieren.
	<b>Entgasungsmodi 9-4:</b>	→ Wählen zwischen Vollautomatik und Standby.
	<b>Steuerungsart 9-5:</b>	→ druckgesteuert, fremdgesteuert oder Nachspeisung AUS s.h. auch Abschnitt Nachspeisung.
	<b>Druckeinstellungen 9-6:</b>	→ Drücke im Schaubild editieren.
	<b>START 9-7:</b>	→ START der Anlage auslösen; Sprung ins Betriebsdisplay 1. (Es wird auch automatisch die Inbetriebnahme zeitlich festgehalten.)
	<b>Menüpunkt 10: Betriebsmenü</b>	3 Bilder - siehe Anlage 3 – Menüstruktur Übersicht.
	<b>Menüpunkt 11: Service</b>	Menüpunkt zum Auslesen von Informationen über die Steuerung und den bereits verrichteten Betrieb sowie Störungen.
	<b>Auftragsnummer 11-1:</b>	→ Auftragsnummer / Datum Uhrzeit / Codelevel der Eingabe.
	<b>Anlageninfo 11-2:</b>	→ 11-2-1 ID-Aggregat / Typ → 11-2-2 Entgasungsmodus → 11-2-3 Steuerungsart
	<b>Versionsinfo 11-3:</b>	→ 11-3-1 Software / Hardware – Steuerung → 11-3-2 Software / Hardware – Terminal → 11-3-3 Datenbestand → 11-3-4 Bootloader → 11-3-5 Sprachdatei → 11-3-6 Version des eventuell gesteckten Moduls in SLOT 1 → 11-3-7 Version des eventuell gesteckten Moduls in SLOT 2
	<b>Inbetriebnahme 11-4:</b>	Datum Inbetriebnahme / Uhrzeit / Codelevel bei Inbetriebnahme.
	<b>Wartung 11-5:</b>  11-5-1 Fälligkeit bzw. auch Vermerk über die durchgeführte Wartung 1 11-5-2 Fälligkeit bzw. auch Vermerk über die durchgeführte Wartung 2 11-5-3 Aufbereitung zurücksetzen	Wiederkehrende Prüfung Gerät (1 Jahr).  Wiederkehrende elektrotechnische Prüfung (1,5 Jahre).  Aufbereitungskapazität zurücksetzen Datum / Uhrzeit / Codelevel.
	<b>Historie 11-6:</b>	→ Störungscode / Störung / Datum / Uhrzeit des Auftretens (bis zu 100 Störungen können zurückverfolgt werden).
	<b>Betriebszeiten 11-7:</b>	→ Motor-Pumpe / Motor-Kugelhahn / Druckschalter / Entgasung gesamt seit Inbetriebnahme.
	<b>Nachspeisung 11-8:</b>	→ Nachspeisemenge / Nachspeisezeit / Nachspeiselimpe / Aufbereitung.

\* Für Folgen, die aus einer Fehlparametrierung entstehen, übernimmt Flamco keine Haftung!  
Gegebenenfalls ist es manchmal notwendig erst einen anderen als den beabsichtigten Druckwert zu editieren, damit der eigentlich zu verändernde Wert genug Raum erhält, so dass keine Unplausibilitäten entstehen und den Anlagenbetrieb verhindern.

## 8. Wartung

Die Bauteile der Vacumat Eco sind größtenteils wartungsfrei.

Trotzdem empfiehlt es sich, eine jährliche visuelle Prüfung der Anlage durchzuführen (u. a. auf Dichtheit). Außerdem ist der bauseitige Schmutzfänger in der Zulaufleitung mindesten jährlich einmal zu reinigen, auch wenn die automatische Verschmutzungserkennung dies noch nicht erfordern sollte. Die Reinigungen sind gegebenenfalls auch in kürzeren Abständen durchzuführen (je nach Verschmutzungsgrad des Anlagenwassers).

Sollten auf Grund einer visuellen Prüfung der Anlage andere Wartungsarbeiten erforderlich werden, dürfen diese auch nur von fachkundigem Personal ausgeführt werden!

**Die Sichtprüfung des Temperaturanlegefühlers (Montage überprüfen) muss mindestens immer bei Wartungen erfolgen!**  
(schon beschrieben unter Inbetriebnahme)

Außerdem empfiehlt es sich den Vakuumtest nach Wartungen durchzuführen.

Zum Ablesen des nächsten bevorstehenden Wartungstermins kann der Menüpunkt Wartung im Servicemenü genutzt werden.

Dieser soll eine Hilfestellung für den Betreiber sein. Hier ist der nächste Wartungstermin (in Klammern) hinterlegt. Ist die Systemuhr korrekt gestellt, wird der Betreiber beim Erreichen des Termins über eine Meldung informiert.

Für Wartung 1 sind 365 Tage und für Wartung 2 sind 548 Tage (1,5 Jahre) nach Inbetriebnahme vorgesehen. Der Vacumat Eco arbeitet hier auch bei ausgelöster Sammelstörung weiter.

„Wartung durchgeführt“ soll nur durch fachkundiges Personal bestätigt werden. Danach ermittelt die Steuerung den nächsten Wartungstermin selbstständig.

**Wartung 1** steht für Wartung Gerät.

**Wartung 2** steht für die wiederkehrende Prüfung der elektrotechnischen Ausrüstung.

### 8.1 Störungsliste / Fehlermeldungen

Nr. der Störung	Störmeldung	Störung / Benennung	Wirkung / Maßnahme	selbsthaltend / quittierpflichtig
2	DS 20mA ↑	Drucksensorüberstrom / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrufe; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Druck im System senken / Sensor wechseln.	NEIN
3	DS 4mA ↓	Drucksensor Kabelbruch / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrufe; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Kabel reparieren / Sensor wechseln.	NEIN
4	VS 20mA ↑	Vakuumsensorüberstrom / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrufe; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Druck senken / Sensor wechseln.	NEIN
5	VS 4mA ↓	Vakuumsensor Kabelbruch / Sensordefekt	Anlage in Zwangsrufe; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Kabel reparieren / Sensor wechseln.	NEIN
6	↓↓ Temp	Kurzschluss Temperatursensor / Sensordefekt	Störungsabschaltung / Kabel und Klemmung überprüfen / Sensor wechseln.	NEIN
7	↑↑ Temp	Kabelbruch Temperatursensor / Sensordefekt	Störungsabschaltung / Kabel reparieren / Sensor wechseln.	NEIN
8	↓ Druck	Untere Alarmgrenze Druck unterschritten (Pa min)	Störungsabschaltung / Druck in Arbeitsdruckbereich führen.	NEIN
9	↑ Druck	Obere Alarmgrenze Druck überschritten (Pa max)	Störungsabschaltung / Druck in Arbeitsdruckbereich führen.	NEIN
12	↓ Temp	Temperaturbereich unterschritten	Störungsabschaltung / Temperatur in Arbeitstemperaturbereich führen.	NEIN
13	↑ Temp	Temperaturbereich überschritten	Störungsabschaltung / Temperatur in Arbeitstemperaturbereich führen Störungsabschaltung.	NEIN
14	TK/FU Motor	TK/FU-Meldung Motor Pumpe	Anlage in Zwangsrufe; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Ausschalten, 5 min Pause, Einschalten.	JA
15	Trockenlauf	Grenzfüllstand im Behälter dauerhaft unterschritten	Anlage in Zwangsrufe; Motor, Motorkugelhahn sofort Aus / Zulauf vergrößern; Druckstutzenverengung ausschließen.	JA
22	NS- Menge ↓	IWZ liefert nach Nachspeiseanforderung kein Wasser	Nachspeisung aus / Zulauf sicherstellen.	JA
23	NS Unzul	Nachspeisung ohne Anforderung (IWZ liefert Signale ohne Speisung)	Nachspeisung aus / Motorkugelhahn auf Dichtheit zur Nachspeisung kontrollieren.	JA



Nr. der Störung	Störmeldung	Störung / Benennung	Wirkung / Maßnahme	selbsthaltend / quittierpflichtig
24	NS-Abstand ↓	minimaler Nachspeise-Zyklusabstand unterschritten	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
25	NS-Anzahl ↑	maximale Zyklusanzahl innerhalb eines Zeitfensters überschritten	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
26	NS-Menge ↑	Maximalmenge eines Nachspeisezyklus überschritten (mit IWZ)	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
27	NS-Zeit ↑	Maximalzeit eines Nachspeisezyklus überschritten (ohne IWZ)	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Rohrbruch ausschließen.	JA
31	Aufbereit. 3 ↑	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul überschritten	Nachspeisung aus / Voreinstellungen ggf. korrigieren; Aufbereitungsmodul tauschen.	JA
35	Regler-Temp	Zieldrucksteuerung defekt. Gewünschter Druck im Gefäß wurde nicht erreicht.	Fehler aufheben - Zieldruck im Gefäß nicht erreicht/Serviceabteilung kontaktieren Möglicherweise Sieb verstopft oder Vakuumleck.	JA
37	P-Ausstoss	Ausstoßdruck innerhalb der "Maximaldauer- Warten auf Erreichen Ausstoßdruck Zyklusende" nicht erreicht	Störungsabschaltung - Solldruck im Behälter nicht erreicht / Service kontaktieren. Eventuell Filter verschmutzt.	JA
39	Pa max ↑	Pa max überschritten	Störabschaltung / Druck in den Arbeitsdruckbereich hinein senken.	JA
41	Psys angleichen	Störung Systemdruck angleichen	Motorabschaltung / Zulaufdruck aus dem System sicherstellen.	JA
42	Keine Kennlinie	Keine gültige Entgasungskennlinie	Störabschaltung / Service kontaktieren.	JA
55	Aufbereit. 1 ↑	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul Warnschwelle 1	Keine / Modultausch vorbereiten (Verbrauch bei 70%).	JA
56	Wartung 1!	Nächste Wartung Typ 1 steht an	Keine / Wartung 1 durchführen.	JA
57	Wartung 2!	Nächste Wartung Typ 2 steht an	Keine / Wartung 2 durchführen.	JA
60	Extension	Letzte externe Modulaktion mit Fehler beendet	Keine / ggf. Aktion wiederholen.	JA
61	Aufbereit. 2 ↑	Aufbereitungsmenge Wasseraufbereitungsmodul Warnschwelle 2	Keine / Modultausch vorbereiten (Verbrauch bei 90%) ggf. Modultausch sofort durchführen.	JA

Sollten andere als die beschriebenen Störungen auftreten und diese zu dauerhaften Problemen führen (nicht selbstquittierend), kontaktieren sie bitte den Service zur Problemlösung!

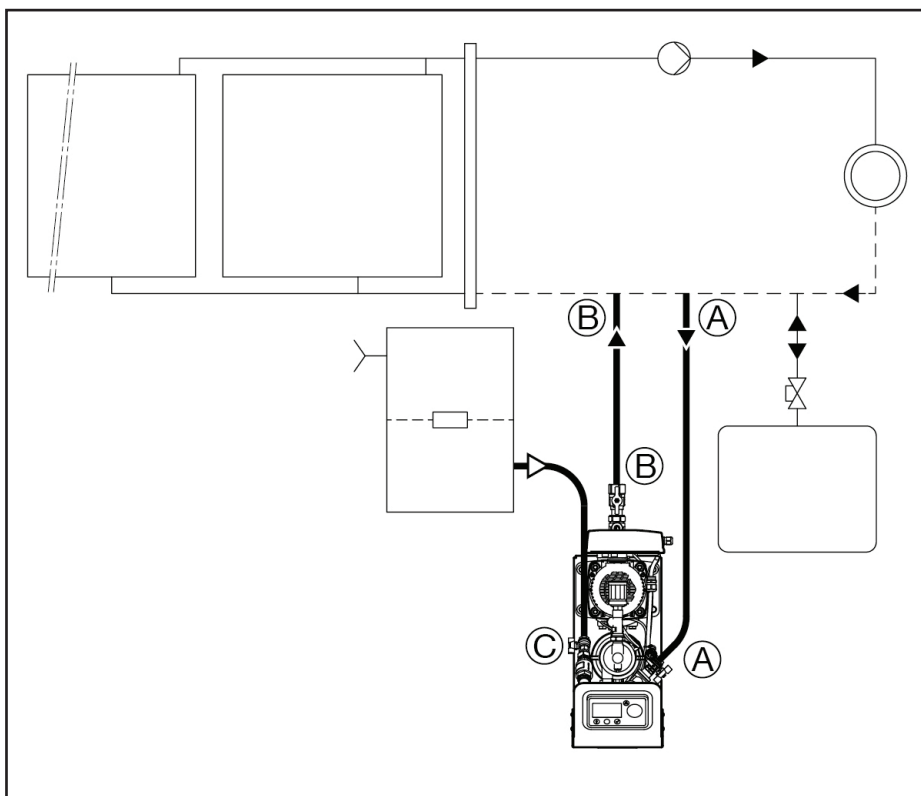
## Anlage 1. Technische Daten, Allgemeine Angaben

### 1.1 Umgebungsbedingungen

Speicherplatz/Betriebsbereich		
Raum:	Geschützt vor:	Umgebungsatmosphäre:
Geschlossen; Frostfrei; Trocken.	Sonnenstrahlung; Wärmestrahlung; Schwingung.	60...70% relative Feuchte, nicht kondensierend; Temperatur max. 50 °C; Betriebsbereich: Max. Temperatur 45 °C; Frei von elektrisch leitenden Gasen, zündfähigen Gasgemischen, aggressiver Atmosphäre. <b>Hinweis!</b> Höhere Temperaturen im Betriebsbereich können zu Überlastung des Antriebs führen.

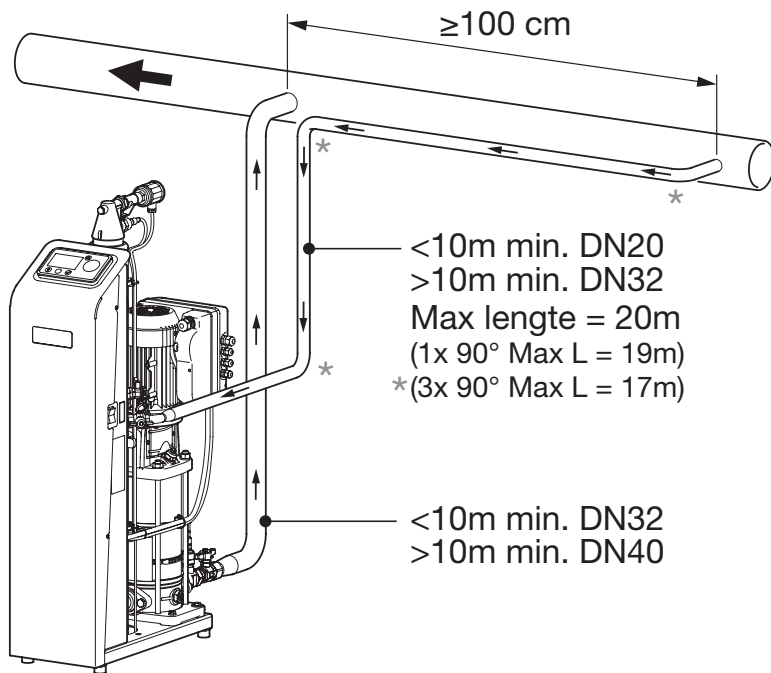
### 1.2 Installationsbeispiele

Einbindung in eine Heizungsanlage

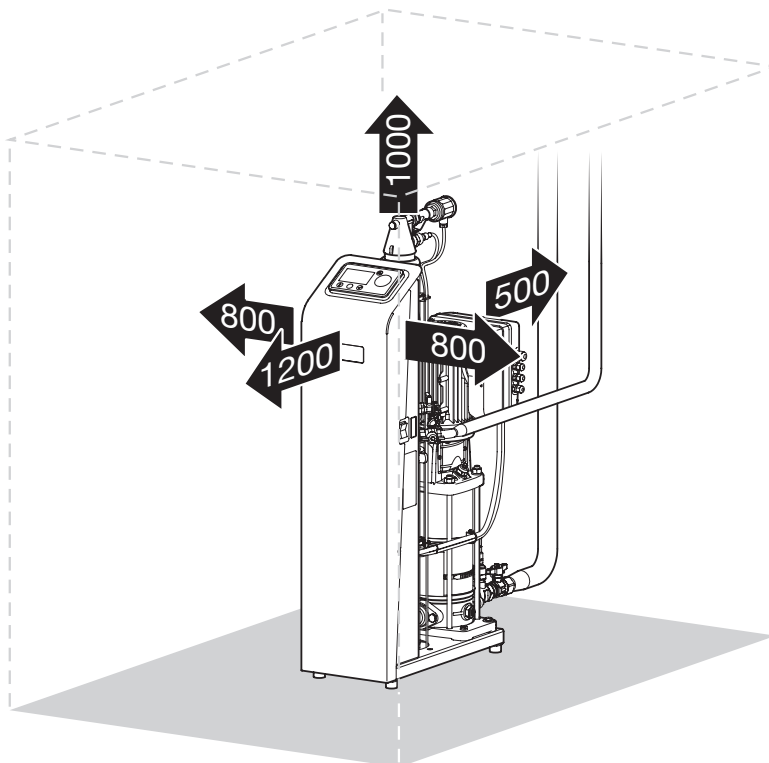




## 1.3 Beispiel einer Aggregate- / Rohrleitungseinbindung



## 1.4 Mindestabstände, Wartungs- und Montageflächen



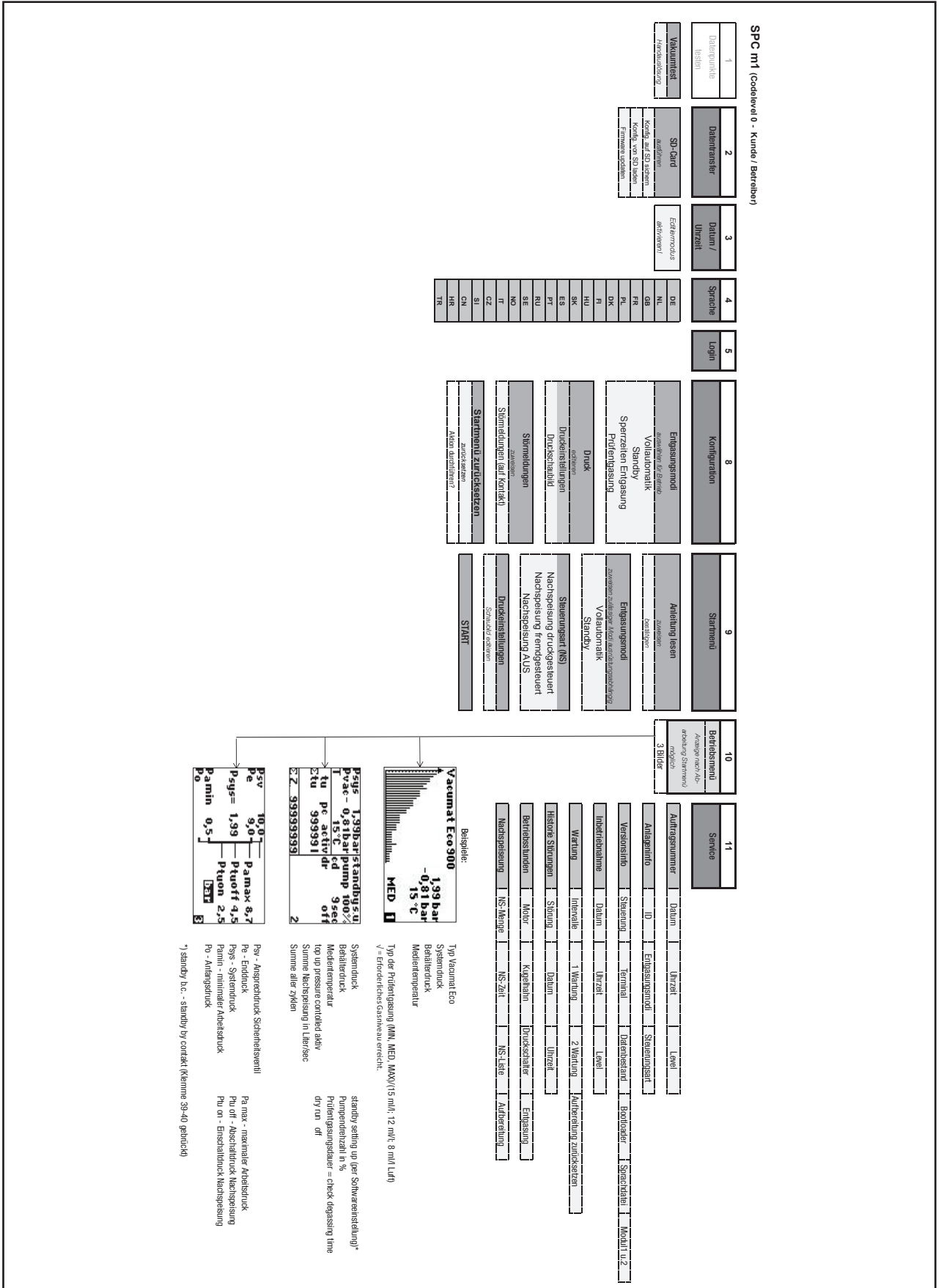
## Anlage 2. Technische Daten, Angaben

Vacumat Eco	300	600	900
Vollautomatische stationäre Entgasungs- und Nachspeiseautomaten für Heizungs- und Kühlwasseranlagen.			
<b>Hydraulische Anschlussdaten:</b>			
Medium	Wasserbasierte Wärmeträger nach VDI 2035 Max. Glykol ≤ 50% und kein destilliertes Wasser		
Nennndruck	PN 10		
Arbeitsdruckbereich	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
Zulässiger Arbeitstemperaturbereich (Medium)	3 - 90 °C		
Norm für das System	DIN EN 12828 bzw. Kühlwasseranlage		
Nachspeisefließdruck	0,2* - 9,0 bar		
Nachspeisetemperatur	3 - 90 °C		
Angepasster Mediendurchsatz (Systemmedium)	bis 1000 Liter/h		
Nachspeisemenge	bis 1000 Liter/h		
Zulässige Vorlauftemperatur des Systems	3 - 120 °C		
Hydraulikanschlüsse	Zulauf zum System; Rp1" nach Kappenventil Ablauf vom System; Rp½" am Kugelhahn Nachspeiseanschluss; Rp½" am Kugelhahn		
Pumpenentlüftung (System gefüllt)	Automatisch		
<b>Elektrische Anschlussdaten:</b>			
Betriebsspannung	1x 230 V (EN 50160)		
Netzfrequenz	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Nennleistung	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Nennstrom	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Externe Absicherung	16 A (C)		
FI extern	Allstromsensitiver FI 30 mA, umrichterfest		
Schutzart	IP 54 (Motorstellventil: IP 42)		
<b>Allgemeine Daten:</b>			
Zulässige Umgebungstemperatur	3 - 45 °C		
Maximale Schallemission im Volllastbetrieb (< 30% Glycol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Einstellbare Entgasungslevel MAX	8 ml/l Gas		
Einstellbare Entgasungslevel MED	12 ml/l Gas		
Einstellbare Entgasungslevel MIN	15 ml/l Gas		
<b>Schnittstellen:</b>			
Erweiterungslot für Hardwaremodule	4x		
davon: Modulslot für SD-Karte	1x		
Terminalanschlussbuchse	1x		
<b>Maße und Gewichte:</b>			
Breite x Tiefe x Höhe; ca.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Netto-Gewicht	36 kg	38 kg	47 kg
Verpackungsart	Holzpalette mit Pappstülper, IPPC-Standard		
Verpackungsmaße. Breite x Tiefe x Höhe; ca.	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Tara-Gewicht ca.	54 kg	56 kg	65 kg

\* Bei Nachspeisung aus einem Netztrennbehälter; ansonsten 1,3 bar.

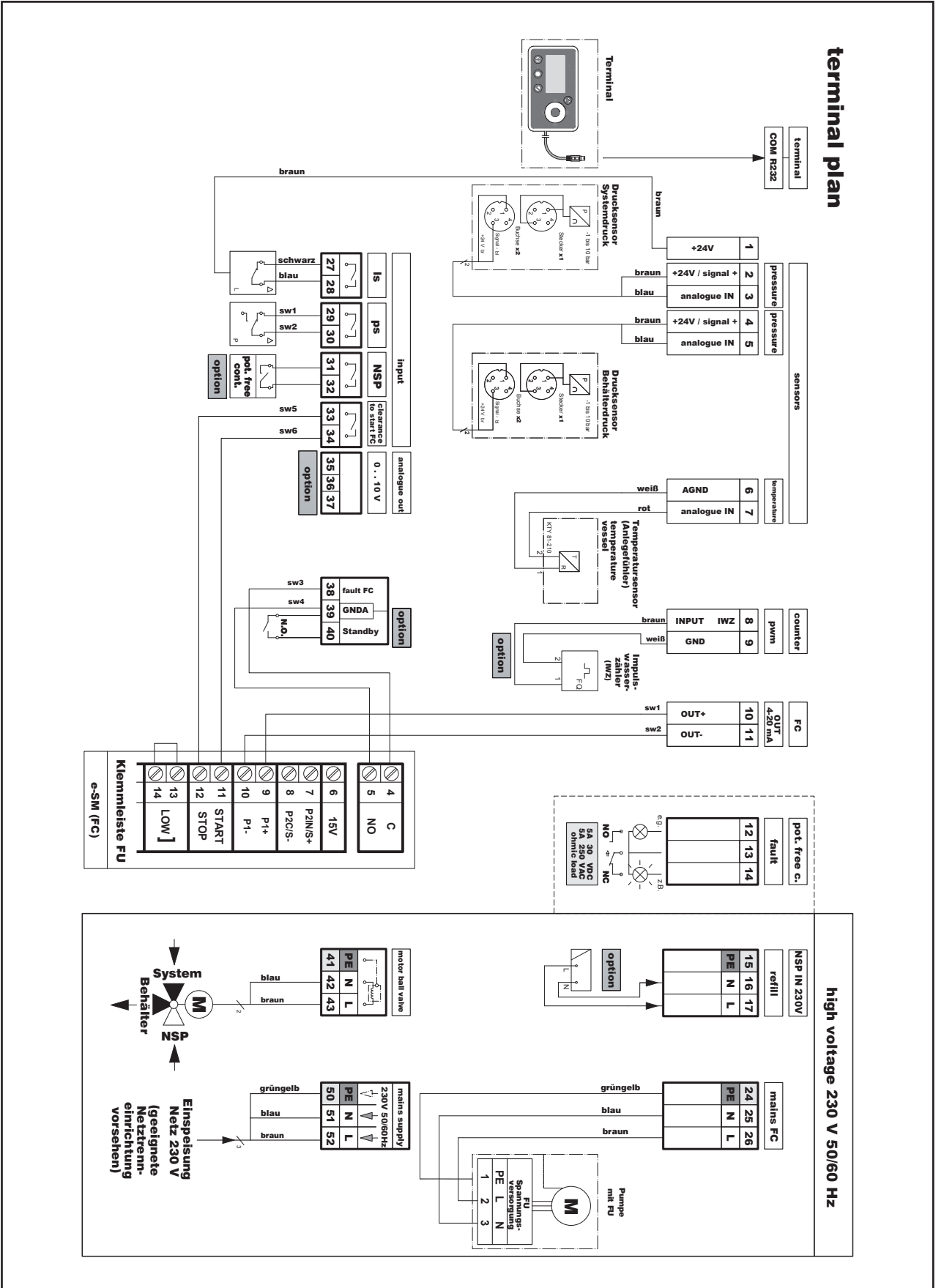


## Anlage 3. Menüaufbau der SPC m1 - Schema





Anlage 4. Klemmenplan





## Anlage 5. Mögliches Zubehör und seine Einbindung

(Bezieht sich ausschließlich auf Nachspeisezubehör. Ansonsten ist das Aggregat vollständig ausgeführt.)

### 5.1 Systemtrennung per NFE

Nachspeisemedium muss bereits frei von Partikeln (größer 0,5 mm) und langfaserigen Bestandteilen sein.

Muss die Systemtrennung (vom Trinkwassernetz) noch erfolgen, besteht die Möglichkeit NFE 1.1 und NFE1.2 zu nutzen. s.h. Aufbau des Aggregates – Anlagenschema.

Der Zulaufdruck zur NFE1.x muss mindestens 1,3 bar betragen.

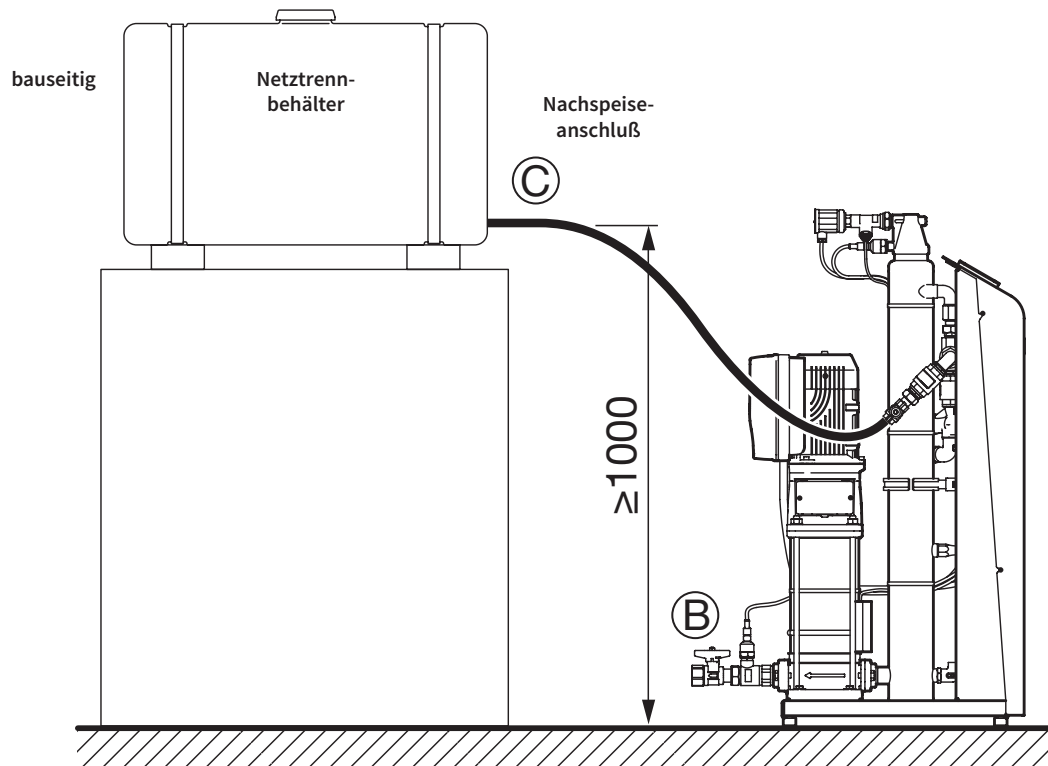
Bei Nutzung von NFE1.2 muss diese noch entsprechend Klemmenplan auf die Steuerung geklemmt und konfiguriert werden. (Nutzung des IWZ (Impulswasserzählers) vorgeben.) Menüpunkt Nachspeiseeinstellungen 8-2-1 auf IWZ setzen.

### 5.2 Nachspeisung aus Netztrennbehälter

Soll aus einem Netztrennbehälter nachgespeist werden, ist folgendes zu beachten:

Der Netztrennbehälter wird nicht vom Vacumat Eco überwacht (Betreiber-Verantwortung).

Der kleinste Wasserspiegel im Auffangbehälter darf nicht tiefer als 1000 mm über der Aufstellhöhe des Vacumat Eco-Aggregates liegen.



Anlage 6. Konformitätserklärung



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**  
*EU Konformitätserklärung*

**Manufacturer**  
*Hersteller*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

**Product description**  
*Produktbezeichnung*

**Degassing and top-up devices**  
*Entgasungs- und Nachspeiseautomaten*

**Product type**  
*Produkt Typ*

**Vacumat Eco**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

**Machinery Directive / Maschinenrichtlinie**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Druckgeräte-Richtlinie**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Niederspannungsrichtlinie**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / EMV-Richtlinie**  
**2014/30/EU**

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:

*Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

**Signed for and on behalf of:** / *Unterzeichnet für und im Namen von:*

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Managing director



**Flamco**

---

## Nederlands (NLD) Montage- en gebruikshandleiding

1.	Aansprakelijkheid .....	54
2.	Garantie.....	54
3.	Copyright.....	54
4.	Algemene veiligheidsinstructies.....	54
4.1	Doel en gebruik van deze handleiding.....	54
4.2	Vereiste kwalificaties, aannames .....	54
4.3	Kwalificatie van personeel.....	55
4.4	Beoogd gebruik .....	55
4.5	Goederenontvangst .....	55
4.6	Transport, opslag en uitpakken.....	55
4.7	Bedrijfsruimte.....	55
4.8	Lawaai-reductie.....	56
4.9	NOODSTOP / NOOD-UIT .....	56
4.10	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).....	56
4.11	Toegestane druk- / temperatuurniveaus overschrijden .....	56
4.12	Systeemwater.....	56
4.13	Beveiligingen .....	56
4.14	Externe krachten .....	57
4.15	Inspectie voor ingebruikneming en herhalingsinspectie.....	57
4.16	Inspecties m.b.t. de bedrijfszekerheid .....	57
4.17	Inspecties aan elektrische uitrusting, routine-inspectie .....	57
4.18	Onderhoud en reparaties.....	57
4.19	Onmiskenbaar misbruik .....	57
4.20	Overige gevaren.....	58
4.21	Waarschuwingssymbolen in deze handleiding .....	58
5.	Productbeschrijving.....	58
5.1	Aanvullende Documentatie .....	58
5.2	Indeling van de installatie.....	58
5.3	Onderdelen, uitrusting.....	59
5.4	Werkingsprincipe .....	60
5.5	Typeplaatjes .....	62
6.	Montage.....	64
6.1	Installeren, waterpas plaatsen, monteren - Zorg voor stabiliteit! .....	64
6.2	Leidingen aansluiten.....	64
6.3	Elektrische voeding aansluiten .....	64
7.	Inbedrijfstelling .....	64
7.1	Inbedrijfstelling .....	64
7.2	Instellingen / handelingen.....	65
7.3	Opnieuw in gebruik nemen .....	65
7.4	Verklaring omtrent het bedieningsmenu SPC m1 .....	65
8.	Onderhoud .....	67
8.1	Storingslijst / storingsberichten .....	67
Bijlage 1.	Technische gegevens, algemene specificaties.....	69
1.1	Omgevingsomstandigheden .....	69
1.2	Installatievoorbeelden.....	69
1.3	Voorbeeld van een unit / leidingintegratie .....	70
1.4	Minimum afstanden, ruimte voor service en reparatie .....	70
Bijlage 2.	Technische gegevens, specificaties.....	71
Bijlage 3.	Menustructuur in de SPC m1 - schema.....	72
Bijlage 4.	Aansluitschema.....	73
Bijlage 5.	Optionele accessoires en integratie .....	74
5.1	Systeemscheiding door bijvulunit (NFE).....	74
5.2	Bijvullen vanaf een afzonderlijk vat .....	74
Bijlage 6.	Verklaring van conformiteit.....	75



## 1. Aansprakelijkheid

De technische informatie, gegevens en instructies in deze bedieningshandleiding voor gebruik in de praktijk en het uitvoeren van handelingen waren correct bij het ter perse gaan. Deze informatie is de som van onze actuele bevindingen en ervaring naar ons beste weten. We behouden ons het recht voor, om technische wijzigingen door te voeren afhankelijk van toekomstige ontwikkelingen van het Flamco product waarnaar in deze publicatie wordt verwezen. Derhalve kunnen aan technische gegevens, beschrijvingen en afbeeldingen geen rechten worden ontleend. Technische afbeeldingen, tekeningen en grafieken komen niet noodzakelijkerwijs overeen met de feitelijk geleverde assemblages of onderdelen. Tekeningen en afbeeldingen zijn niet op schaal en bevatten symbolen ter simplificatie.

## 2. Garantie

Garantiespecificaties vindt u in onze Algemene Leveringsvoorwaarden; deze maken geen deel uit van deze handleiding.

## 3. Copyright

Deze handleiding dient vertrouwelijk te worden behandeld. Ze mag uitsluitend onder bevoegd personeel worden verspreid. Ze mag niet aan derden worden gegeven. Alle documentatie wordt door copyright beschermd. Verspreiding of andere vormen van reproductie van documenten, zelfs van fragmenten, en het gebruiken van of het berichten over de inhoud hiervan is niet toegestaan, tenzij anders gespecificeerd. Inbreuk kan leiden tot vervolging en verplichting tot schadevergoeding. We behouden ons het recht voor, alle intellectuele eigendomsrechten te laten gelden.

## 4. Algemene veiligheidsinstructies

Veronachtzaming of gebrek aan aandacht voor de informatie en maatregelen in deze handleiding kunnen gevaar voor mensen, dieren, het milieu en goederen opleveren. Het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften en het negeren van andere veiligheidsmaatregelen kan leiden tot het vervallen van de aansprakelijkheid voor schadeloosstelling in geval van schade of verlies.

### Definities

- **Gebruiker:** Een natuurlijk persoon of rechtspersoon, die eigenaar is van het product en het gebruikt of aan wie het gebruik van het product is toevertrouwd op basis van een contractuele overeenkomst.
- **Beginsel:** De wettelijk en commercieel verantwoordelijke partij in de uitvoering van bouwprojecten. Kan zowel een natuurlijke als een rechtspersoon zijn.
- **Verantwoordelijke persoon:** De vertegenwoordiger die is aangesteld door de exploitant of gebruiker.
- **Gekwalificeerde persoon:** Elke persoon die zijn vereiste professionele kennis ontleent aan zijn professionele training, ervaring en recente professionele activiteit. Dit houdt in dat deze personen over kennis van relevante nationale en interne veiligheidsvoorschriften beschikken.

### 4.1 Doel en gebruik van deze handleiding

De volgende pagina's beschrijven de informatie, specificaties, afmetingen en technische gegevens die nodig zijn om het relevante personeel in staat te stellen dit product veilig en voor het bestemde doel te gebruiken. Verantwoordelijke personen of door hen aangestelde personen die de vereiste servicehandelingen uitvoeren, moeten deze handleiding aandachtig doorlezen en dienen deze te begrijpen.

Deze servicehandelingen omvatten:

opslag, transport, installatie, elektrische installatie, inbedrijfstelling en opnieuw starten, bediening, onderhoud, inspectie, reparatie en demontage.

Indien het product wordt gebruikt in fabrieken / faciliteiten die niet aan geharmoniseerde Europese voorschriften en relevante technische regels en richtlijnen van de beroepsverenigingen op dit toepassingsterrein voldoen, dient het actuele document uitsluitend ter informatie en als referentie.

Aangezien deze automaat te allen tijde onderwerp van onbeperkte inspectie kan zijn, dient deze handleiding in de directe nabijheid van de geïnstalleerde automaat te worden bewaard, of althans binnen de opstellingsruimte.

### 4.2 Vereiste kwalificaties, aannames

Alle personeel moet over de relevante kwalificaties beschikken om het vereiste onderhoud uit te voeren, en dient daartoe fysiek en psychisch in staat te zijn. Het terrein van verantwoordelijkheid, competentie en supervisie van personeel is de taak van de gebruiker.

Vereiste service	Beroepsgroep voorbeeld	Kwalificaties voorbeelden
Opslag, transport	Logistiek, transport, magazijnopslag	Specialist transport en magazijnopslag
Installatie, demontage, reparatie, onderhoud. Opnieuw in gebruik stellen na installatie van extra componenten of modificatie. Inspectie.	Installatie- en constructietechniek.	Specialist op het gebied van verwarming, ventilatie en airconditioning. Persoon met toegang tot de opstellingsruimte en opgeleid met kennis van de huidige handleiding.
Ingebruikstelling na configuratie (generiek), opnieuw in gebruik stellen na stroomuitval, (werk aan de klemmenstrook en SPC-regeleenheid)		
Elektrische installatie	Elektrotechniek	Specialist in elektrotechniek / installatie
Eerste en periodieke inspectie van de elektrische systemen		Gekwalificeerde persoon (QP) met certificering in Elektrotechniek
Inspectie vóór inbedrijfstelling en periodieke inspectie van drukapparatuur	Installatie- en constructietechniek uitgevoerd in de context van de technische inspectie.	Gekwalificeerde Persoon (QP)

#### 4.3 Kwalificatie van personeel

Bedieningsinstructies worden overgedragen door Flamco vertegenwoordigers of anderen die door hen zijn aangewezen tijdens de levering of op verzoek.

Training voor de vereiste werkzaamheden, installatie, demontage, inbedrijfstelling, bediening, inspectie, onderhoud en reparatie maken deel uit van de training / verdere opleiding voor onderhoudstechnici van de Flamco filialen of door hen aangestelde servicebedrijven.

Een dergelijke training bevat meer informatie over de vereisten ter plaatse dan over de prestaties.

Werkzaamheden op locatie omvatten het transport, de voorbereiding van de opstellingsruimte met de vereiste funderingsconstructie voor het installeren van het systeem, de vereiste hydraulische en elektrische aansluitingen, de elektrische installatie voor de voeding van de expansieautomaat en installatie van de signaalleidingen voor de IT-uitrusting.

#### 4.4 Beoogd gebruik

Het ontgassen en bijvullen van gesloten verwarmings- en koelsystemen waarin door temperatuur veroorzaakte verschillen in het volume van het water (warmtedrager) ontstaan.

De water-verwarmingssystemen zijn onderworpen aan EN 12898 met een maximum bedrijfstemperatuur van 105 °C.

Het gebruik in vergelijkbare systemen (bijv. warmte-overdrachtssystemen voor de procesindustrie of technologisch geconditioneerde warmte) kunnen speciale maatregelen vereisen.

#### 4.5 Goederenontvangst

De geleverde goederen dienen te worden vergeleken met de op de vrachtdocumenten vermelde goederen en moeten op overeenstemming worden gecontroleerd. Met uitpakken, installeren en in bedrijf stellen mag pas worden begonnen nadat het product is gecontroleerd en nadat is vastgesteld dat het geschikt is voor het bedoelde gebruik, zoals vermeld in de bestelprocedure en de opdracht. Met name het overschrijden van de toegestane bedrijfs- of constructieparameters kan leiden tot storingen, beschadiging van componenten en persoonlijk letsel.

Indien het product niet aan de conformiteitseisen voldoet of op enigerlei wijze niet in correcte staat is afgeleverd, mag het niet worden gebruikt.

#### 4.6 Transport, opslag en uitpakken

De uitrusting wordt geleverd in verpakkingen die voldoen aan de contractuele specificaties, of voorschriften voor specifieke transportmethodes en klimaatzones. Ze voldoen tenminste aan de eisen vermeld in de verpakkingsrichtlijnen van Flamco STAG GmbH. In overeenstemming met deze richtlijnen worden de ontgassingssystemen op speciale pallets opgeslagen en geleverd. Deze pallets zijn geschikt voor transport met geschikte vorkheftrucks. De vorken moeten in de meest wijde stand staan om te voorkomen dat de lading kan kantelen. De geleverde goederen moeten in de laagst mogelijke stand van de heftruck, verticaal op de vorken, worden verplaatst.

Indien de verpakking geschikt is voor het gebruik van hijsgereedschap, is dit op de betreffende hijspunten aangegeven.

Belangrijke opmerking: Vervoer de verpakte goederen zo dicht mogelijk naar de beoogde opbouwlocatie en zorg voor een horizontaal, massief oppervlak waarop de goederen kunnen worden geplaatst.



**Let op!** Ga zodanig te werk dat ongecontroleerd vallen, verschuiven of kantelen wordt voorkomen. De goederen kunnen ook in hun verpakking worden opgeslagen. Het opstapelen van de uitrusting moet worden vermeden. Gebruik uitsluitend goedgekeurd hijsgereedschap en veilige gereedschappen, en draag de vereiste persoonlijke veiligheidsuitrusting.

#### 4.7 Bedrijfsruimte

Ruimte die voldoet aan de toepasselijke Europese voorschriften, Europese en geharmoniseerde standards en relevante technische regels en richtlijnen van de brancheverenigingen die voor dit gebied gelden. Voor wat betreft het gebruik van vuluitrusting voor Vacumat Eco-installaties hebben deze ruimtes gewoonlijk uitrusting voor warmte-opwekking en -distributie, waterbehandeling en ontgassing, voeding en distributie, en meet-, regel- en informatietechnologie.

Toegang voor niet gekwalificeerde en onvoldoende opgeleide personen moet worden beperkt of verboden.



De montagelocatie van de ontgassingsuitrusting moet zodanig zijn dat gewaarborgd is dat bediening, service, tests, onderhoud, montage en demontage permanent kunnen plaatsvinden, zonder hinder en onder veilige omstandigheden. Het oppervlak waarop de ontgassingsuitrusting wordt geïnstalleerd moet voldoende stabiliteit en steun bieden. Houd rekening met het feit dat de maximum krachten die kunnen optreden het eigen gewicht en de systeemwatervulling omvatten.

Indien stabiliteit niet kan worden gewaarborgd, bestaat het gevaar dat de eenheid kantelt, of onder belasting beweegt waardoor defecten en persoonlijk letsel kan worden veroorzaakt.

De omgevingsatmosfeer dient vrij van elektrisch geleidende gassen, hoge concentraties van stof en agressieve dampen te zijn.

Er bestaat explosierisico indien er brandbare gassen aanwezig zijn.

Afhankelijk van het proces kan de watertemperatuur in de unit toenemen tot 90 °C, bij onjuist gebruik kan de temperatuur zelfs hoger worden dan 90 °C. Er bestaat dus gevaar van brandwonden.

Onder water staande uitrusting mag niet worden gebruikt. Bij kortsluiting in de elektrische uitrusting worden personen of andere levende wezens in het water geëlectrocuteerd. Verder bestaat het gevaar van storingen en gedeeltelijke of niet te repareren schade aan afzonderlijke onderdelen als gevolg van verzanding met water en corrosie.

#### 4.8 Lawaaiereductie

Zorg ervoor dat de installatie zo min mogelijk lawaai maakt door gebruik te maken van de modernste technologie (bijv. door het gebruik van geluidsabsorberende leidingkoppelingen).

#### 4.9 NOODSTOP / NOOD-UIT

De Noodstopfunctie, zoals vereist in de Europese richtlijn 2006/42/EC bevindt zich bij de betreffende hoofdschakelaar op het bedieningspaneel. Indien meer veiligheidsvoorzieningen zijn vereist door de configuratie of de werking van het warmtetoestel, worden deze ter plaatse gemonteerd.

#### 4.10 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

PBM moet worden gebruikt bij het uitvoeren van potentieel gevaarlijke werkzaamheden en andere activiteiten (bijv. lassen) om het risico van persoonlijk letsel te voorkomen of te minimaliseren indien geen andere maatregelen kunnen worden genomen. Deze dienen te voldoen aan de eisen gesteld door de hoofdaannemer of gebruiker van de ruimte of de locatie in kwestie.

Indien geen eisen worden gesteld aan de bediening van de automaat zijn geen PBM vereist. Minimum eisen zijn goed passende kleding en stevige, gesloten schoenen met anti-slipzolen.

Andere diensten vereisen beschermende kleding en uitrusting voor de betreffende handelingen (bijv. transport en montage: stevige en nauwsluitende werkkleding, voetbescherming [veiligheidsschoenen met stalen neuzen], hoofdbescherming [veiligheidshelm], handbescherming [veiligheidshandschoenen]; onderhoud, reparatie en revisie: stevige, nauwsluitende werkkleding, voetbescherming, handbescherming, oogbescherming [veiligheidsbril]).

#### 4.11 Toegestane druk- / temperatuurniveaus overschrijden

Het ontgassingssysteem dient ervoor te zorgen dat de toegestane druk of de toegestane gemiddelde temperatuur in de installatie (de verwarmingsinstallatie) niet kan worden overschreden. Overmatige druk en temperatuur kunnen leiden tot overbelasting van componenten, niet te repareren schade aan componenten, functieverlies en, als gevolg daarvan, ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Regelmatig dienen controles / inspecties van deze beveiligingen uitgevoerd te worden.

#### 4.12 Systeemwater

Onbrandbare soorten water zonder vaste stoffen of vezelige bestanddelen die geen gevaar vormen voor de samenstelling en die geen schade toebrengen aan water-geleidende componenten van het ontgassingssysteem (bijv. drukonderdelen, pompen en motorkleppen) of die invloed hebben op de werking. Componenten die proceswater geleiden zijn leidingen, slangen naar het vat, systeem en systeemaansluitingen en hun behuizingen, sensors, pompen en vaten. Toepassing van een verkeerd medium kan tot een verminderde werking en schade aan componenten leiden en - als gevolg daarvan - ernstig persoonlijk letsel en schade.

Het medium moet aan de eisen van VDI 2035 voldoen! Ontzilt water moet een conductie hebben van 10 tot 100 ps/cm met een pH waarde die niet hoger is dan in VDI 2035 toegestane waarde afhankelijk van het gebruikte materiaal.

#### 4.13 Beveiligingen

De geleverde uitrusting is voorzien van de vereiste veiligheidsvoorzieningen. Om hun effectiviteit te testen of de opbouwcondities te herstellen, moet de uitrusting eerst uit bedrijf genomen worden. Uit bedrijf nemen van het systeem betekent dat de netspanning uitgeschakeld en het hydraulisch systeem geblokkeerd moet worden.

##### 4.13.1 Mechanische gevaren

De ventilatorkap op de pomp beschermt gebruikers tegen persoonlijk letsel veroorzaakt door bewegende onderdelen. Controleer vóór de inbedrijfstelling dat de kap geschikt voor het doel en goed bevestigd is.

##### 4.13.2 Elektrische gevaren

De veiligheidsklasse van de elektrische onderdelen voorkomt persoonlijk letsel als gevolg van mogelijk levensbedreigende elektrocutie. De veiligheidsklasse is tenminste IP42 (4: Bescherming tegen toegang met een draad; 2: Bescherming tegen spatwater indien de behuizing onder een hoek van 15° staat.) Het deksel van de regelenheid, het deksel van de pomptoevoer, de aansluiting van de motorkogelkraan, de pakkingbussen van de kabeldoorvoeren en de stekkers van de kleppen moeten voor de inbedrijfstelling op hun effectiviteit worden gecontroleerd. Controleer of de aarde-aansluitingen stevig vastzitten. De druksensors, de drukschakelaar en de temperatuursensor worden door gezeekerde laagspanning aangestuurd.

Vermijd laswerkzaamheden aan aanvullende uitrusting die elektrisch is verbonden is met de Vacumat Eco. Zwerf-lasstroom of een ondeugdelijke massa-aansluiting kunnen tot brand en schade aan onderdelen van de unit (bijv. de regelunit) leiden.



#### 4.14 Externe krachten

Vermijd externe krachten (bijv. krachten veroorzaakt door warmte-expansie, stromingsschommelingen, torsie of dood gewicht aan de stroom- en retourleidingen). Deze kunnen tot barsten en breuken in de waterleidingen, tot een verlies van stabiliteit en ook defecten leiden, met ernstig lichamelijk letsel en schade aan eigendommen als gevolg.

#### 4.15 Inspectie voor ingebruikneming en herhalingsinspectie

Deze controles garanderen bedrijfsveiligheid en het voortbestaan daarvan in lijn met toepasselijke Europese of regionale voorschriften, Europese en geharmoniseerde standaards en relevante technische regels en richtlijnen van de beroepsverenigingen voor dit toepassingsgebied. De vereiste inspecties moeten door de eigenaar of gebruiker worden geregeld; er moet een inspectie- en onderhoudslogboek voor het plannen en naspeuren van genomen maatregelen worden bijgehouden.

#### 4.16 Inspecties m.b.t. de bedrijfszekerheid

Drukapparatuur, vaten (§14; 15)			
Categorie [Zie Richtlijn 2014/68/EU]	Nominale vatin- houd / nominale vatdruk	Inspectie vóór inbedrijfstelling [§14] controleur	Periodieke inspectie [§15 (5)]
			Tijdsbestek, maximum periode [a] / controleur
			Uitwendige inspectie
Art. 3 par. 3	5 liter / PN10	Gekwalificeerd Persoon (QP)	Maximum periode niet opgegeven. De maximum periode dient door de gebruiker gespecificeerd te worden op basis van informatie van de fabrikant, gekoppeld aan opgedane ervaring tijdens het gebruik van het systeem en de belasting van het systeem. De inspectie kan door een Gekwalificeerd Persoon worden uitgevoerd.

#### 4.17 Inspecties aan elektrische uitrusting, routine-inspectie

Ongeacht de voorschriften van de verzekeraar / de gebruiker van de installatie wordt aanbevolen de elektrische uitrusting m.b.t. de externe drukregelunit samen met de verwarmings- of koelinstallatie elke 18 maande te laten inspecteren (zie ook EN 60204-1, (2007)).

#### 4.18 Onderhoud en reparaties

De vuluitrusting moet worden uitgeschakeld - en tevens moet worden voorkomen dat deze onbedoeld ingeschakeld kan worden - totdat de inspectie is voltooid. Voor het uitschakelen van elektrische uitrusting (regelunit, pomp, kleppen, perifere uitrusting), dient u de voeding van de regelunit uit te schakelen.

Houd er rekening mee dat de veiligheidscircuits en datatransmissies die tijdens het uitschakelen in werking treden veiligheidsketens in bedrijf kunnen stellen of onjuiste data kunnen genereren. **Opmerking: Zelfs wanneer de regelunit is uitgeschakeld, kan op de aansluitingen 12, 13, 14, 16 en 17 een (signaal-) spanning van 230 V staan.** Bestaande instructies voor de verwarmings- of koelenheid als geheel moeten in acht worden genomen. Om de hydraulische componenten uit te schakelen, dienen de betreffende secties met de kleppen te worden geblokkeerd die bij de Vacumat Eco worden meegeleverd.

De druk kan worden afgelaten m.b.v. de vul- en aftapklep van de unit.



**Let op!** De maximum systeemwatertemperatuur in watervoerende componenten (vat, pompen, behuizingen, slangen, leidingen, aangesloten uitrusting) kan 90 °C bereiken en mag deze waarde in geval van verkeerde bediening overschrijden. Dit brengt het gevaar van verbranding met zich mee.

De maximum druk van het systeemwater in watervoerende componenten kan gelijk zijn aan de maximum ingestelde druk voor de gebruikte veiligheidsklep. De Vacumat Eco 300 tot 900 heeft een maximum positieve werkdruk van 10 bar. Gebruik van oog /gezichtsbescherming is verplicht indien de ogen of het gezicht letsel zouden kunnen oplopen van rondvliegende onderdelen of spuitende vloeistoffen.

Niet geautoriseerde modificaties en het gebruik van niet goedgekeurde onderdelen of vervangingsonderdelen is verboden. Dit kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel en kan de bedrijfszekerheid in gevaar brengen. Tevens maken ze claims voor schadevergoeding op grond van productaansprakelijkheid nietig.

Aanbevolen wordt contact op te nemen met de Flamco service-afdeling voor het uitvoeren van onderhouds- en reparatiewerkzaamheden.

#### 4.19 Onmiskenbaar misbruik

- Gebruik bij verkeerde spanning en frequentie.
- Lozen op drinkwatersystemen en bedrijfsvoering met een medium dat niet voldoet aan VDI 2035.
- Bedrijfsvoering met gedeïoniseerd water.
- Bedrijfsvoering met brandbare, giftige of explosieve middelen.
- Bedrijfsvoering met de onjuiste werkdruk en te hoge of te lage systeemtemperatuur.
- Mobiele applicatie.



## 4.20 Overige gevaren

Brand: ter plaatse moet voor professionele brandbescherming worden gezorgd.

## 4.21 Waarschuwingssymbolen in deze handleiding

Waarschuwing tegen gevaarlijke elektrische stroom.

Niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan de gezondheid in gevaar brengen, brand of andere schade veroorzaken, tot overbelasting en schade van afzonderlijke componenten leiden of anderszins afbreuk doen aan de werking van het apparaat.



Waarschuwing tegen de eventuele gevolgen van fouten en onjuiste opbouwcondities.

Wordt deze waarschuwing niet in acht genomen, dan kan dit tot ernstig lichamelijk letsel, overbelasting van onderdelen en schade, of defecten leiden.



## 5. Productbeschrijving

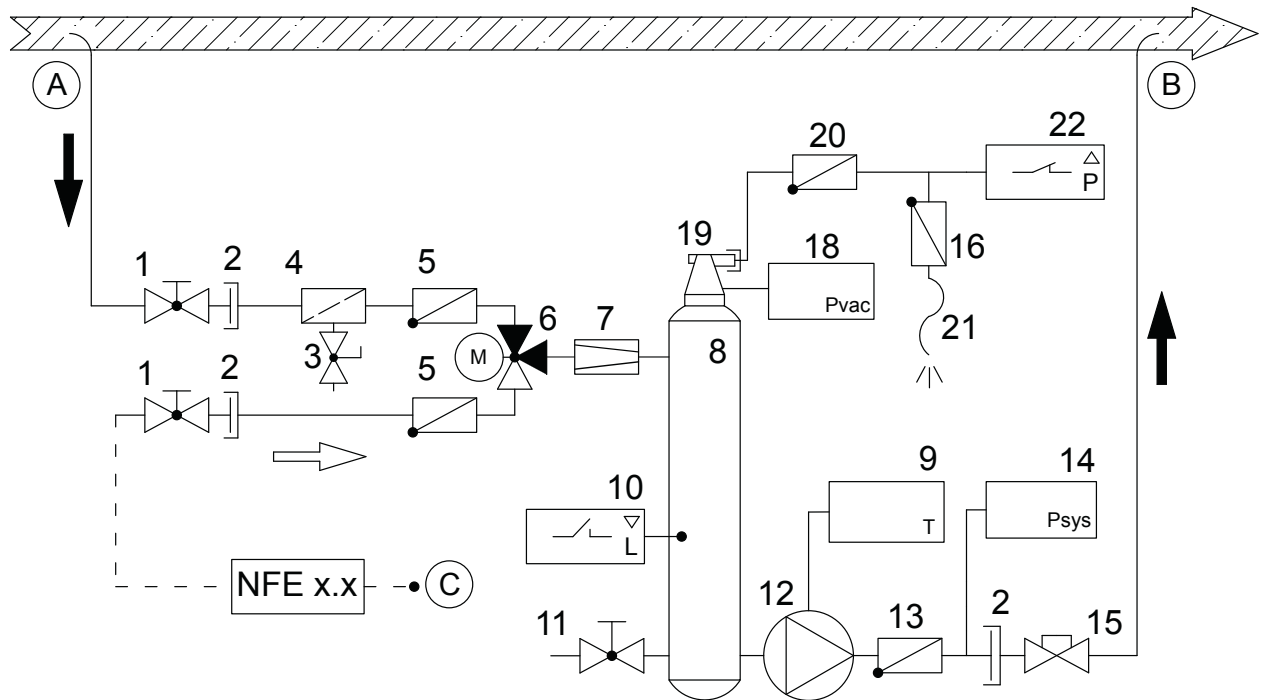
De inhoud van deze handleiding bestaat uit de specificaties voor een standaard uitrustingsniveau. Waar toepasselijk omvat dit informatie over opties of andere configuraties. Indien optionele extra's zijn geleverd wordt verdere documentatie verstrekt in aanvulling op deze handleiding.

### 5.1 Aanvullende Documentatie

Vacumat Eco - bedradingsschema SPC m1

### 5.2 Indeling van de installatie

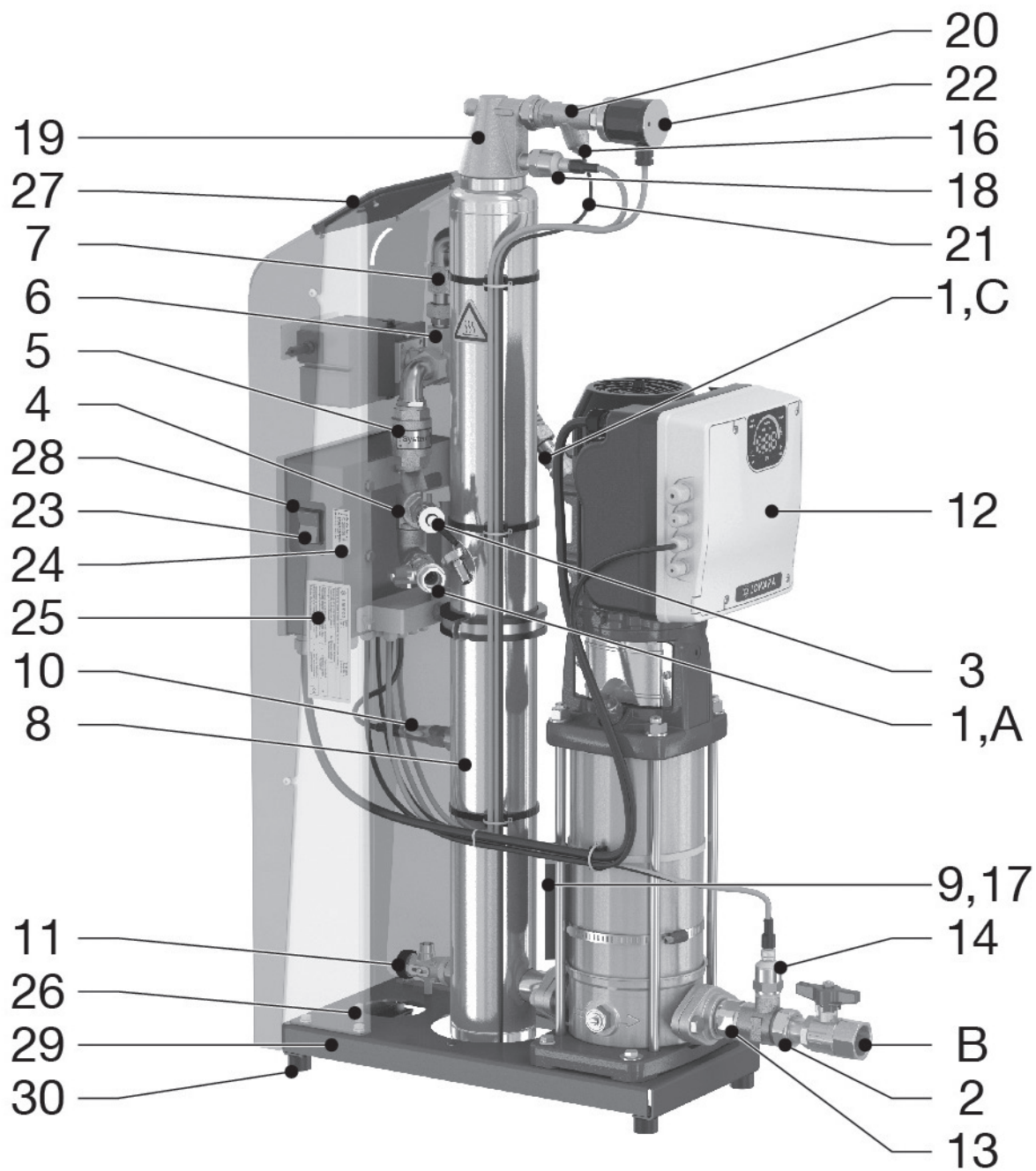
Schema van het systeem:



- A Voeding naar Vacumat Eco met gasrijk medium
- B Retour vanaf Vacumat Eco naar systeemcirculatie met gasvrij medium
- C Bijvul-aansluiting (NFE x.2 - variabele, optionele bedrading)

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 Kogelkraan  | 12 Pomp met frequentieomvormer |
| 2 Aansluiting op terugslagklep met vlakdichtend draad | 13 Regelklep                   |
| 3 Vul- en aftapklep                                   | 14 Druksensor                  |
| 4 Vuilafscheider (0,5 mm)                             | 15 Klep met kap                |
| 5 Regelklep   | 16 Speciale regelklep          |
| 6 3-weg kogelkraan met motor                          | 17 Sensorisolatie              |
| 7 Volume waterstroom                                  | 18 Druksensor - ontgassingsvat |
| 8 Ontgassingsvat                                      | 19 Automatische ontluchter     |
| 9 Temperatuursensor                                   | 20 Ventilatieklep (regelklep)  |
| 10 Schakelaar vulniveau                               | 21 Ventilatieleiding           |
| 11 Aftapklep (met kap)                                | 22 Druksensor                  |

### 5.3 Onderdelen, uitrusting



- 23 AAN/UIT-schakelaar van regelunit
- 24 Servicelabel met servicecontacten
- 25 Laktypeplaatje
- 26 Aarde-aansluiting voor de externe equipotentiale bonding (beschermende aarde-geleider)
- 27 Aansluiting voor bediener
- 28 Regelunit (SPC m1)
- 29 2x bevestigingsgat (om stabiliteit tegen kantelen te waarborgen)
- 30 Rubberen buffers (voor geluidsisolatie, isolatie van structuur gerelateerde geluiden)



## 5.4 Werkingsprincipe

De Vacumat Eco werkt als een actieve ontgassingsinstallatie met een automatisch bijvulstelsel.

### 5.4.1 Basisprincipe van het ontgassen in de Vacumat Eco

Het ontgassen vindt plaats door het systeemmedium via een bypass uit de systeemcirculatie te verwijderen. Het medium stroomt door de systeem aansluiting (A) en vervolgens door de volumebegrenzer (7) in het ontgassingsvat (8). Als de pomp werkt, ontstaat in het ontgassingsvat (8) een gedefinieerde negatieve druk. De eigenschap van lucht om in het systeemmedium op te lossen wordt in grote mate gereduceerd door de verlaagde druk, waardoor zich bellen vormen die opstijgen.

Dit proces wordt mogelijk gemaakt door het roterende luchtscheidingsprincipe, waarin lucht wordt afgescheiden en wordt verenigd met de tangentiële stroom, geïntensiveerd in de richting van het midden van het vat (in de luchtkop van de ontgassingsvat). Dit optimaliseert het ontgassen.

Alle vrije gassen en een deel van de tangentiële gassen worden op een energiebesparende manier uit het systeem verwijderd, die niet-kritisch worden beschouwd in termen van:

- Corrosie.
- Warmteoverdracht naar verwarmingsoppervlakken.
- Stromingsgedrag in het systeem.

Dit werkt onder andere doordat de frequentie-geregelde pomp met een afgeregeld toerental langzaam het vacuüm regelt dat moet worden opgebouwd tot een aanzienlijk niveau (temperatuur-geregeld), en zo drukkolven voorkomt.

Nadat het toerental van de pomp is verlaagd, wordt door het instromend medium de druk in het vat gelijk aan de systeemdruk, waardoor de lucht, die zich boven het water heeft verzameld, ontwijkt via de ontluchtunit (16, 19-22).

De Vacumat Eco voert cyclisch een ontgassingscontrole uit teneinde het ontgassingsproces automatisch te pauzeren wanneer een vooraf ingestelde gaswaarde is bereikt. Deze wordt gecontroleerd en ingesteld in de ontluchtunit. De drukschakelaar (22) stelt vast of de lucht nog de vulgraad heeft, hetgeen leidt tot het vooraf ingestelde vacuüm in het ontgassingsstelsel (verlaagde ontgassing = MIN, normale ontgassing (standaard) = MED en sterke ontgassing = MAX). Het medium dat naar het vat wordt gevoerd stroomt terug naar de aansluiting van de circulatieleiding (B) via een bypassleiding terwijl de pomp draait. Het cyclisch ontgassen vindt plaats in de modus 'Fully automatic'. In deze modus is de inschakeltijd van de pomp (opbouwen van het vacuüm) afhankelijk van het afvoeren van de afgescheiden lucht (gereduceerd pomptoerental). Hoewel de Vacumat Eco bijzonder stil functioneert, kan het automatisch ontgassen worden onderbroken door vrij programmeerbare onderbrekingen (bijvoorbeeld 's nachts). Het is ook mogelijk het ontgassen uit te schakelen. Het systeem is dan in de stand by modus geschakeld. Zo nodig kan het systeem in deze stand worden bijgevuld.

### 5.4.2 Bijvullen

Zowel het drukgeregelde als het niveaugeregelde bijvullen kan plaatsvinden.

Het bijvullen vindt plaats wanneer de motorkogelkraan (6) schakelt; het medium stroomt via de vulopening (C) in de Vacumat Eco en wordt door de pomp in het systeem gevoerd.

Het bijvullen onderbreekt pauzes en de stand by modus, of volgt uitgevoerde cycli voor het normaal ontgassen of het controleren van het ontgassen.

Als de bijvulvraag actief is, heeft deze voorrang op alle andere processen omdat de druk bovenal moet worden gehandhaafd.

### 5.4.3 Drukgeregeld bijvullen

Druksystemen met een expansievat met (passief) membraan bijvullen tot de fabrieksdruk.

De druk waarbij de schakelaar voor het bijvullen in- en uitschakelt kan worden gewijzigd op het drukscherm.

### 5.4.4 Niveaugeregeld of extern geregeld bijvullen (voor actieve drukhandhaving)

De gebruiker heeft de optie van niveaugeregeld bijvullen om de druk te handhaven door gebruik te maken van een automatisch drukhandhaafstelsel.

(Zie aansluitschema / elektrische aansluitingen). Het bijvullen vindt hier plaats zolang de externe vraag om bij te vullen actief is en het Vacumat Eco volume of de tijd-monitoring dit toestaat.

### 5.4.5 Bijvullen UIT

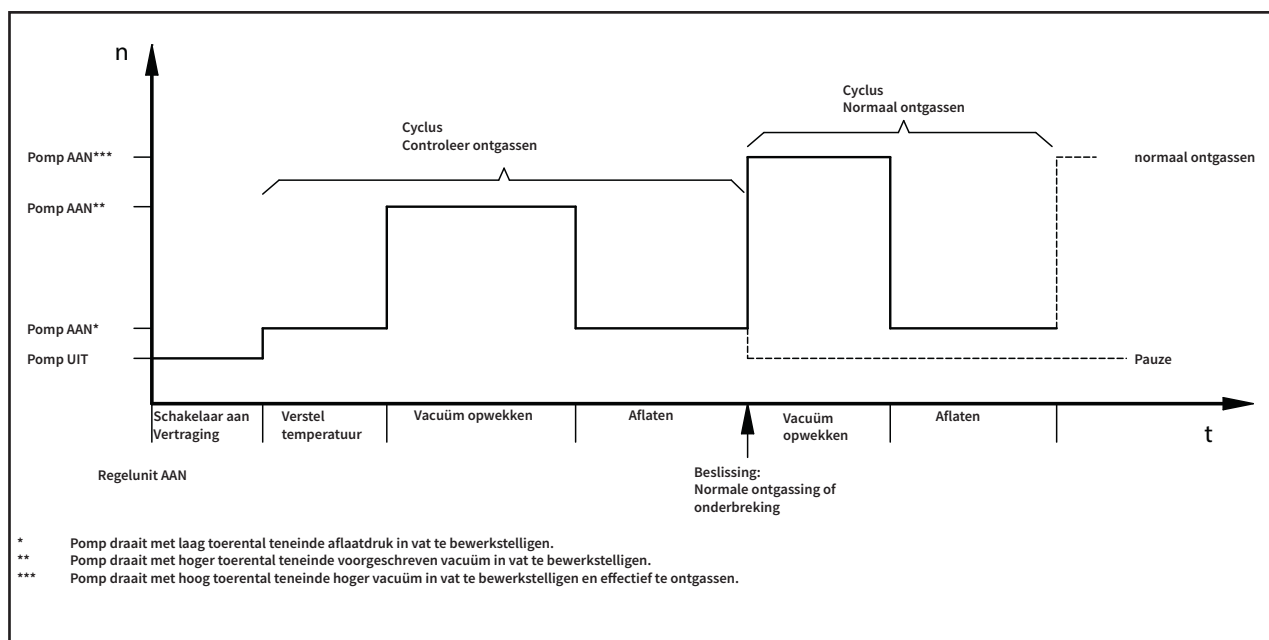
Het bijvullen kan ook via de software in het Start menu worden uitgeschakeld.

#### 5.4.6 Werkingsmodus - Fully automatic

Zodra het systeem volledig is ingesteld (start menu voltooid), in gebruik is genomen en de regelunit is ingeschakeld, pauzeert het systeem. Vervolgens wordt de temperatuur in de installatie in eerste instantie ingesteld gedurende een bepaalde periode voordat deze wordt gemeten. Gebaseerd op de temperatuur en de vooraf ingestelde controle in de ontgassingsmodus, wordt het proces in het vat geregeld zodat na een bepaalde tijd het mogelijk is om met de drukschakelaar te bepalen of de niet opgeloste lucht nog in het medium aanwezig is op het niveau dat door de ontgassingsmodus is gedefinieerd.

Als dit niet het geval is, is geen lucht tijdens de controle ontweken en is het ontgassen onderbroken. Na het opnieuw regelen van de temperatuur wordt de hoeveelheid gas opnieuw gecontroleerd en wordt het proces herhaald.

Als echter lucht uit het vat is ontweken in aflatfase tijdens de controle, vindt de controle gevolgd door het normaal ontgassen plaats; een geringere negatieve druk wordt opgebouwd dan tijdens de controle van het ontgassen en het medium is onderverzadigd in vergelijking tot de aanwezige hoeveelheid gas. Dit wordt cyclisch herhaald tot hetzij controleren voor ontgassen gaande is, of het systeem naar wacht met ontgassen schakelt omdat er geen lucht aan het einde van de ontlaafase tijdens het normale ontgassen wordt afgevoerd. Het systeem gaat dan door met het corrigeren van de temperatuur en controleert het ontgassen na een vaste interval.



#### 5.4.7 Modus stand by

Bijvullen vindt uitsluitend plaats in deze modus tijdens de 'virtuele permanente pauzes' tijdens het normale ontgassen en onderbreekt dus de pauzes.

Controle-ontgassing hebben niet plaatsgevonden.

Bovendien kan de stand by instelling worden ingeleid door de contacten 39 en 40 te overbruggen (heeft prioriteit boven de software-instelling).

Dit kan worden toegepast om bijvoorbeeld het ontgassen op afstand uit te schakelen of het ontgassen te onderbreken wanneer de circulatiepompen zijn uitgeschakeld om inefficiënt ontgassen te voorkomen. Het is niet noodzakelijk te wachten tot de Vacumat Eco dit probleem heeft vastgesteld (met een vertraging) na het controleren van het ontgassen of omdat er geen gas tijdens het normale ontgassen is ontlaten.

#### 5.4.8 Onderbreektijden / uitsluitijden met blokkeerintervallen

Onderbreektijden voor het ontgassen kunnen worden gedefinieerd, zodat op bepaalde tijden van de dag een tijdsgebonden stand by modus automatisch wordt geïmplementeerd.

Per dag kunnen maximaal acht blokkeertijden worden geïmplementeerd die in dit document als uitsluitijden worden vermeld.

#### 5.4.9 Vacuüm test

Hiervoor dient de toevoerleiding te worden afgesloten wanneer het vat vol is (gezien vanaf de retourleiding van het systeem). Na het afsluiten wekt de pomp na een paar seconden een vacuüm op. Het vacuüm moet gedurende een bepaalde tijd stabiel blijven om de pompcapaciteit en de dichtheid van het vat te kunnen controleren. Deze test dient te worden uitgevoerd vóór de ingebruikname en na het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.



## 5.5 Typeplaatjes

(met voorbeelden en plaatsen voor variabele informatie)

### 5.5.1 Typeplaatjes

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Typeplaatje regelunit SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No. : Serien-Nr. :	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elektrische veiligheid

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

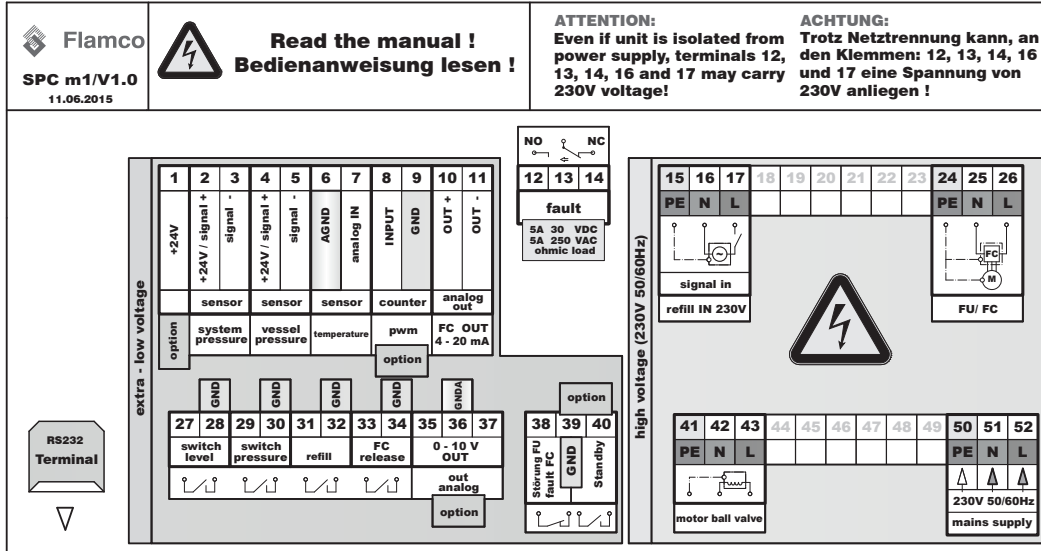
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Service nummers

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

5.5.5 Label op het deksel van de aansluitkast (binnenzijde)



Verklaring van de afkortingen op het label op het deksel van de aansluitkast.  
Opmerking: De afgebeelde schakelaarstanden geven de spanningsvrije, uitgeschakelde stand weer.

FU/FC	Frequentieomvormer
refill IN 230V	Ingang bijvulsignaal 230V
extra-low voltage	Beschermende lage spanning
fault	Storing, algemene storingsuitgang
M	Motor (pompmotor)
high voltage	Spanning volgens typeplaatjes
L	Fase
N	Neutraal draad
PE	Beschermende massadraad (PE)
mains supply	Elektrische voeding
NO	Normaal open (spanningsvrije open stand)
NC	Normaal gesloten (spanningsvrije gesloten stand)
pwm	Ingang voor watermeter met pulsuitgang (optie)
sensor	Sensor
system pressure	Ingang druksensor systeem
vessel pressure	Ingang druksensor vat
temperature	Ingang temperatuursensor
FC out	FC uit
ohmic load	Belasting in Ohm, weerstand
motor ball valve	Motor kogelkraan
level switch	Niveauschakelaar / vlotterschakelaar / droogloopbeveiliging
pressure switch	Drukschakelaar geregeld door ontgassing
refill	Bijvullen
release FC	Vrijgeven FC
standby	Stand by
mains supply	Hoofdvoeding
GND/AGND/GNDA	Massa (A=analoog, alleen aangesloten volgens aansluitschema)
out analogue	Uit, analoog

NLD



## 6. Montage



### 6.1 Installeren, waterpas plaatsen, monteren - Zorg voor stabiliteit!

Plaats de unit op een vlakke en stabiele (betonnen) ondergrond bij de put in de bedieningsruimte / ketelruimte.

**Zorg ervoor dat de vloer droog en geschikt is voor de unit.**

Gebruik beide boringen in de grondplaat (Ø12) om te voorkomen dat de Vacumat Eco kan kantelen. Gebruik voldoende lange (roestvast) stalen bouten Ø10 (met pluggen en indien mogelijk kunststof ringen) om de machine zodanig op de vloer te verankeren dat kantelen wordt voorkomen, maar zo, dat de bouten geen structuur gerelateerde geluiden kan overbrengen. (Draai de bouten niet te stevig vast.)

Neem de voorgeschreven afstanden tot de muren, de onderhouds- en montageruimtes in acht (zie bijlage 1)

### 6.2 Leidingen aansluiten

Opmerking: Alleen bedrijfstemperaturen tussen 3 en 90 °C zijn toegestaan. Houd dit in gedachten bij het kiezen van een installatieplaats.

Deze unit moet permanent met het systeem in verbinding staan. Zorg dat daar geen dynamische drukvariaties optreden door bijvoorbeeld hydraulische stabilisators, verdelers).

De diameters van de leidingen aan de drukzijde van de unit moeten minimaal overeenkomen met DN 32.

Indien de lengte van de leidingen groter is dan 10 meter vanaf het toevoerpunt, dient de leidingdiameter tenminste DN 40 te bedragen. De inlaataansluitingen vanaf het systeem en de bijvulaansluiting moeten minimaal DN 20 bedragen. De diameter van leidingen langer dan 10 m moet minimaal DN 25 bedragen. De aftakleidingen mogen niet langer zijn dan 20 m. Voor iedere 90° bocht moet een meter van de maximaal toegestane buis lengte worden afgetrokken.

Gebruik afdichtingen en toevoerleidingen die geschikt zijn voor deze installatie; houd echter rekening met de maximaal toelaatbare volumestroom, druk en temperaturen voor de leidingen in kwestie. (Zie bijlage 1 voor schematische weergave.)

**Zorg ervoor dat alle aangesloten leidingen op de unit bij de aansluiten spanningsvrij zijn!**

**Flexibele aansluitslangen mogen niet onder spanning staan, gedraaid of geknikt zijn, enz. Als een flexibele aansluitslang op de toevoeraansluiting van de unit wordt aangesloten moet deze vacuümbestendig zijn!**

### 6.3 Elektrische voeding aansluiten

De voedingsaansluiting moet door de cliënt worden aangelegd tussen de hoofdaansluiting en de SPC m1.

De netaansluiting, het aardingssysteem en de kabelbescherming moeten voldoen aan de eisen van de energieleverancier en de geldende regelgeving. De benodigde informatie is te vinden op het typeplaatje van de regelunit en in het aansluitschema (markeringen, bijlage 4).

De netaansluiting dient plaats te vinden m.b.v. een CEE stekker / contactdoos met een aan/uitschakelaar of een andere hoofdschakelaar. Deze werkzaamheden aan de elektrische installatie dienen te worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Opmerking: breng een potentiaalvereffeningssysteem aan tussen de aarde-aansluiting en de potentiaalvereffeningkabel. De minimum diameter, de kwaliteit en het type van de elektrische bedrading moet voldoen aan de regels en voorschriften die gelden voor de installatielocatie voor deze toepassing. Voedingskabels dienen te allen tijde door kabelgoten te worden geleid.

Is het systeem voltooid, dan kan de gebruiker de configuratie en systeem-afhankelijke parameters in de regeleenheid programmeren.



Voor uitvoerige aanwijzingen over het bijvullen, zie de extra instructies op [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).

## 7. Inbedrijfstelling

### 7.1 Inbedrijfstelling

Houd een logboek bij!

Controleer of de installatie- en montagewerkzaamheden zijn voltooid (d.w.z. voeding beschikbaar in de verdeelkast, functionerende of geactiveerde zekeringen, uitrusting vrij van lekkages, stabiele montage van de unit).

1. Nadat de klep en de kogelkraan op de unit zijn geopend, de pomp automatisch is ontluicht, het vat is gevuld met het medium, de lucht via de ontluicht geheel uit het vat is afgelaten en de luchtdichtheid van het systeem is getest, kan de regelunit worden ingeschakeld. Eerst wordt de status van de hardware van de regelunit weergegeven en vervolgens die van de software.
2. Stel nu het systeem via het startmenu in werking. Wellicht moet u inloggen met de juiste toegangscode voor bepaalde verantwoordelijkheden. Indien de cliënt / bediener is gemachtigd of de instellingen in de fabriek hebben plaatsgevonden (zoals in de meeste gevallen) heeft u geen speciale toegangscode nodig om het startmenu af te werken.
3. Na het bevestigen van het laatste menu-item van het startmenu. 'START', het systeem start volledig automatisch op.



## 7.2 Instellingen / handelingen

Individuele bedieningshandelingen kunnen worden uitgevoerd door op de met LED's gemarkeerde sensoroppervlakken te tikken of door vingerbewegingen op het sensorwiel. Wanneer u het START-menu hebt doorlopen en het systeem is opgestart, kan de status van het systeem exact aan de hand van diverse indicators worden afgelezen (1 t/m 3), inclusief de statische gegevens van de systeemwaarden. De basisstructuur van het menu kunt u vinden in bijlage 3 van dit document.

Het is mogelijk de bestaande instellingen via CONFIGURATION na START te wijzigen. Omdat het veranderen van de bijvulregeling een basisconfiguratie betreft en mogelijk ook door de uitrusting is gedefinieerd, is dit alleen mogelijk via het START menu. Aan het eind hiervan stopt het systeem wanneer in CONFIGURATION het 'Reset Start menu' wordt geselecteerd en een nieuwe versie van het START menu wordt doorlopen. (Het kan noodzakelijk zijn de drukinstellingen opnieuw in te voeren omdat deze door de fabrieksinstellingen opnieuw kunnen zijn ingesteld.)

## 7.3 Opnieuw in gebruik nemen

Opnieuw in gebruik nemen (d.w.z. na een langere periode van inactiviteit / stopzetten en onderhoud) veronderstelt dat het systeem vrij van lekkages en elektrisch correct is aangesloten. Na een langere periode van inactiviteit verdient het aanbeveling eerst onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.

### 7.3.1 Visuele controle van de temperatuursensor - onderdeel controleren



Voor de correcte werking van de Vacumat Eco is het van essentieel belang dat de temperatuursensor (nr. 9 in het bedradingsschema) een betrouwbaar, stevig contact heeft met het pomphuis via de spanstrip waarmee het pomphuis is bevestigd. Het is ook bijzonder belangrijk dat de temperatuursensor voldoende is afgeschermd tegen omgevingstemperaturen (nr. 17).

Dit dient altijd bij de in bedrijfname, systeemininspectie, reparaties of onderhoudswerkzaamheden te worden gecontroleerd.

## 7.4 Verklaring omtrent het bedieningsmenu SPC m1

	<b>Menu item 1: Datapunten testen</b>	omvat tevens een vacuümtest.
	<b>Menu item 2: Datatransfer</b>	maakt het mogelijk vanaf de SD-kaart updates via de uitbreidingsmodule uit te voeren of data te lezen
	<b>Menu item 3: Datum / tijd</b>	moet worden gebruikt om de correcte tijd in de regelunit in te stellen (De systeemklok heeft een batterij en werkt minimaal 10 jaar zonder netaansluiting).
	<b>Menu item 4: Taal</b>	er kan uit 19 verschillende talen worden gekozen om met de regelunit te communiceren.
	<b>Menu item 5: Inloggen</b>	ondersteunt het invoeren van inlogcodes voor onderhoudspersoneel voor het uitvoeren van instellingen, inclusief het instellen van interne Flamco parameters.
	<b>Menu item 6: Uitloggen</b>	ondersteunt het uitloggen na gebruik van aanlogcodes.
	<b>Menu item 7:</b>	niet toegankelijk voor de cliënt / bediener.
	<b>Menu item 8: Configuratie</b>	stelt de gebruikers in staat verschillende standaard instellingen te wijzigen of in te stellen, die relevant zijn voor de werking van het systeem.
	<b>Ontgassingsmodi 8-1:</b>  Standaard → Fully automatic Optioneel → Stand by <b>Blokkeertijden</b>  <b>Controleer ontgassen</b>	(instellen) (standaard software) Bijvullen is alleen hier mogelijk! voor ontgassen. Blokkeringen in de nacht kunnen hier bijvoorbeeld worden ingesteld. Controleer ontgassingstype. Controleer op condens: 8 ml/l lucht = MAX 12 ml/l lucht = MED 15 ml/l lucht = MIN
	<b>Bijvullen 8-2:</b>	
	<b>Bijvulcapaciteit 8-2-1-3:</b>	Voor-configuratie 50 l (indien puls watermeter en programmering zijn geconfigureerd door de verkoper of de Service Afdeling).
	<b>Parameterlijst 8-2-2:</b>	Bijvulinstellingen accepteren / bewerken.
	<b>Druk 8-3:</b>	
	<b>Drukinstellingen 8-3-1:</b>	Standaard → fabrieksinstellingen bewerken. *
	<b>Storingsberichten 8-5:</b>	Standaard → 16 groepsstoringsberichten niet op contact.
	<b>Reset start menu 8-6:</b>	→ Activeer bewerkingmodus!



	<b>Menu item 9: Opstart-menu</b>	Uitsluitend beschikbaar zolang het nog niet geheel is voltooid, bijvoorbeeld na de eerste ingebruikneming of het opnieuw instellen van het Start menu in 'Configuratie'.
	Lees de bedieningshandleiding 9-!:	→ Lees en volg op.
	Ontgassingsmodi 9-4:	→ Kies tussen Fully automatic en stand by.
	Regeltype 9-5:	→ drukgeregeld, extern geregeld of bijvullen UIT zie ook hoofdstuk Bijvullen.
	Drukinstellingen 9-6:	→ Drukken in het schema bewerken.
	START 9-7:	→ Systeem START inschakelen; ga naar bedieningsscherm 1. (De ingebruikstellingsstijd wordt ook gelogd.)
	<b>Menu item 10: Bedieningsmenu</b>	3 schermen - zie bijlage 3 - Overzicht menustructuur
	<b>Menu item 11: Onderhoud</b>	Menu item voor lezen van informatie over de regelunit en de reeds uitgevoerde werking en storingen.
	Bestelnummer 11-1	→ Bestelnummer / Datum / Tijd / Input codeniveau.
	Systeem info 11-2:	→ 11-2-1 Systeem ID / type → 11-2-2 Ontgassingsmodus → 11-2-3 Bedieningstype
	Versie-informatie 11-3:	→ 11-3-1 Software / hardware regelunit → 11-3-2 Terminal software / hardware → 11-3-3 Database → 11-3-4 Bootloader → 11-3-5 Taalbestand → 11-3-6 Versie van module aangebracht in SLOT 1 → 11-3-7 Versie van module aangebracht in SLOT 2
	Ingebruikstelling 11-4:	Datum ingebruikstelling / tijd / codeniveau tijdens ingebruikstelling.
	Onderhoud 11-5:  11-5-1 Vervaldatum of opmerking over uitgevoerd onderhoud 1. 11-5-2 Vervaldatum of opmerking over uitgevoerd onderhoud 2. 11-5-3 Reset procedure	Herhalingstest (1 jaar)  Herhalingstest elektrische installatie (1,5 jaar)  Reset processing capaciteit datum / tijd / codeniveau.
	Geschiedenis 11-6:	→ Storingen / storing / datum / tijd van voorval (max. 100 storingen kunnen worden getraceerd).
	Bedrijfstijden 11-7:	→ Pompmotor / motor kogelkraan / drukschakelaar / totaal aantal ontgassingens sinds ingebruikneming.
	Bijvullen 11-8:	→ Hoeveelheid bijvullen / bijvultijd / bijvullijst / proces.

\* Flamco aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van het gebruik van onjuiste parameters. Soms kan het noodzakelijk zijn eerst een drukwaarde te bewerken zodat de actuele, te wijzigen waarde voldoende ruimte krijgt en onjuistheden worden vermeden waardoor het systeem niet in werking wil treden.

## 8. Onderhoud

De onderdelen van de Vacumat Eco zijn voornamelijk onderhoudsvrij.

Het is echter raadzaam eenmaal per jaar een visuele controle uit te voeren (inclusief controle op lekkages). Bovendien dient de vuilafscheider in de toevoer, dat door de cliënt wordt geleverd, minimaal eenmaal per jaar te worden gereinigd, zelfs wanneer de automatische detectie dit niet aangeeft. Het reinigen kan ook met kortere intervallen worden uitgevoerd (afhankelijk van de mate van vervuiling van het systeemwater). Indien een visuele controle van het systeem aanvullend onderhoud nodig maakt, mag dit uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

**De temperatuursensor dient visueel tijdens onderhoudswerkzaamheden te worden gecontroleerd (Systeem controleren)!**  
(reeds beschreven onder ingebruikstelling)

Ook wordt aanbevolen de vacuümtest na onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.

Het menu item Service in het Service menu kan worden gebruikt voor het aflezen van de eerstvolgende onderhoudsdatum. Dit is een hulpmiddel voor de bediener. De volgende onderhoudsdatum (tussen haakjes) wordt hier opgeslagen. Indien de systeemklok correct is ingesteld, wordt de bediener op de ingestelde datum door middel van een melding geïnformeerd.

365 dagen voor onderhoud 1 en 548 dagen (1,5 jaar) voor onderhoud 2 na de datum van ingebruikneming.

De Vacumat Eco blijft werken nadat een groepsstoring is geactiveerd.

“Service done” dient te worden bevestigd door geautoriseerd personeel. De regelunit bepaalt vervolgens zelf de volgende onderhoudsdatum.

**Onderhoud 1** staat voor onderhoud van het systeem.

**Onderhoud 2** staat voor periodieke inspectie van de elektrische installatie.

### 8.1 Storingslijst / storingsberichten

Storing nr.	Storingsbericht	Storing, naam	Effect / actie	vasthouden / verplicht bevestiging
2	PS 20mA ↑	Druksensor te hoge spanning / sensor defect	Systeem wordt geforceerd uitgeschakeld, motor kogelkraan stopt onmiddellijk / verlaagde druk in systeem / sensor vervangen.	NEE
3	PS 4mA ↓	Draadbreuk druksensor / sensor defect	Systeem wordt in stationaire stand geschakeld, motor kogelkraan stopt onmiddellijk / draad repareren / sensor vervangen.	NEE
4	VS 20mA ↑	Vacuümsensor te hoge spanning / sensor defect	Systeem wordt in stationaire stand geschakeld, motor kogelkraan stopt onmiddellijk / druk verlagen / sensor vervangen.	NEE
5	VS 4mA ↓	Draadbreuk druksensor / sensor defect	Systeem wordt in stationaire stand geschakeld, motor, motor kogelkraan stopt onmiddellijk / draad repareren / sensor vervangen.	NEE
6	↓↓ Temp	Kortsluiting temperatuursensor / sensor defect	Storing opheffen / draad en klemmen controleren / sensor vervangen.	NEE
7	↑↑ Temp	Draadbreuk temperatuursensor / sensor defect	Storing opheffen / draad repareren / sensor vervangen.	NEE
8	↓ Druk	Laagste alarmlimiet druk overschreden (Pa min)	Storing opheffen / druk in het werkdrukgebied uitlezen.	NEE
9	↑ Druk	Hoogste alarmlimiet druk overschreden (Pa max)	Storing opheffen / druk in het werkdrukgebied uitlezen.	NEE
12	↓ Temp	Temperatuurbereik overschreden	Storing opheffen / verhoog temperatuur tot bedrijfstemperatuur.	NEE
13	↑ Temp	Temperatuurbereik overschreden	Storing opheffen / verlaag temperatuur tot bedrijfstemperatuur.	NEE
14	TC/FC motor	TC/FC bericht motor pomp	Systeem wordt in stationaire stand geschakeld, motor kogelkraan stopt onmiddellijk / uitschakelen, 5 min. wachten, inschakelen.	JA
15	Drooglopen	Vulniveau in het vat wordt continu overschreden	Systeem wordt in stationaire stand geschakeld, motor, motor kogelkraan stopt onmiddellijk / toevoerleiding openen / verstopping uitsluiten.	JA



Storing nr.	Storingsbericht	Storing, naam	Effect / actie	vasthouden / verplicht bevestiging
22	Bijvulvolume ↓	IWZ (puls-waarmeter) levert geen water na vraag om bijvullen	Bijvullen uit / toevoer controleren.	JA
23	Bijvullen ontoelaatbaar	Bijvullen zonder vraag (IWZ levert signalen zonder toevoer)	Bijvullen uit / motor kogelkraan controleren op lekkage voor bijvullen.	JA
24	Interval bijvullen ↓	minimum bijvulcyclus overschreden	Bijvullen / zo nodig storingen verhelpen, gebarsten leiding uitsluiten.	JA
25	Bijvulnummer ↑	maximum aantal cycli binnen tijdsperiode overschreden	Bijvullen / zo nodig storingen verhelpen, gebarsten leiding uitsluiten.	JA
26	Bijvulvolume ↑	Maximum volume overschrijden tijdens een bijvulcyclus (met IWZ)	Bijvullen / zo nodig storingen verhelpen, gebarsten leiding uitsluiten.	JA
27	Bijvultijd ↑	Maximum tijd voor bijvullen overschreden (zonder IWZ)	Bijvullen / zo nodig storingen verhelpen, gebarsten leiding uitsluiten.	JA
31	v 3 ↑	Volume waterbehandelingsmodule overschreden	Bijvullen uit / zo nodig storingen verhelpen, behandelingsmodule vervangen.	JA
35	Temperatuurregeling	Richt druk regeling defect. Gewenste druk in vat niet bereikt.	Storing opheffen - richtdruk in vat niet bereikt / contact opnemen met servicedienst Filter mogelijk verstopt of Vacuüm lekkage.	JA
37	P output	Ontlaatluchtdruk niet bereikt binnen de 'maximum tijd voor wachten om einde drukcyclus te bereiken'	Storing opheffen - richtdruk in vat niet bereikt / contact opnemen met servicedienst Filter mogelijk verstopt.	JA
39	Pa max ↑	Pa max overschreden	Storing opheffen / druk verlagen tot in werkdrukgebied.	JA
41	Psys corrigeren	Storing druksysteem corrigeren	Motor uitschakelen / toevoerdruk vanaf systeem controleren.	JA
42	Geen karakteristieke curve	Geen geldige karakteristieke ontgassingscurve	Geen geldige karakteristieke ontgassingscurve.	JA
55	v 1 ↑	Volume waterbehandelingsmodule Waarschuwingdrempel1	Nee / Vervangen module voorbereiden (verbruik vanaf 70%).	JA
56	Onderhoud 1!	Volgend onderhoud 1 ophanden	Nee / voer onderhoud 1 uit.	JA
57	Onderhoud 2!	Volgend onderhoud 2 ophanden	Nee / voer onderhoud 2 uit.	JA
60	Toevoeging	Laatste actie externe module beëindigd	Nee / handeling zo nodig herhalen.	JA
61	v 2 ↑	Volume waterbehandelingsmodule Waarschuwingdrempel2	Nee / Vervangen module voorbereiden (verbruik 90%), zo nodig onmiddellijk module vervangen.	JA

Indien andere storingen zich voordoen dan hierboven beschreven en deze voortdurend voor problemen zorgen (geen zelf-bevestiging), neem dan contact op met de servicedienst om het probleem op te lossen!

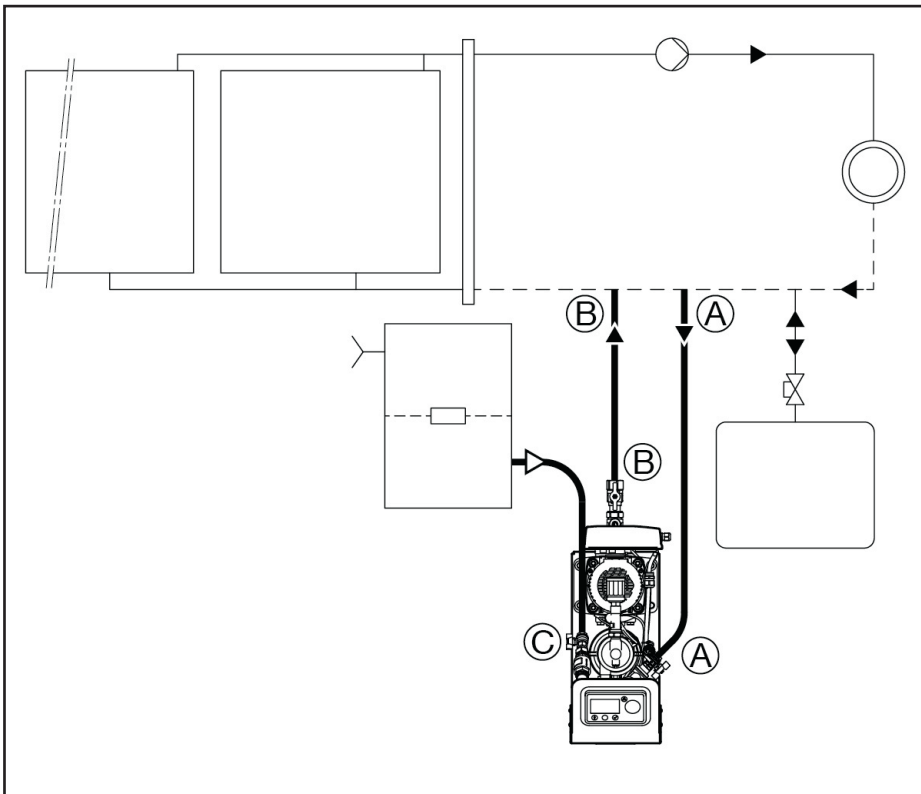
## Bijlage 1. Technische gegevens, algemene specificaties

### 1.1 Omgevingsomstandigheden

Opslagruimte / Bedrijfsruimte		
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingsomstandigheden:
Afgesloten; vorstvrij; droog.	Zonnestraling; warmtestraling; trillingen.	60 ... 70% relatieve luchtvochtigheid, niet condenserend; maximum temperatuur 50 °C; Bedrijfsruimte: Maximum temperatuur 45°; vrij van elektrisch geleidende gassen, explosieve gasmengsels, agressieve atmosfeer. <b>Let op!</b> Hogere temperaturen in bedrijfsruimte kunnen leiden tot overbelasting van de aandrijving.

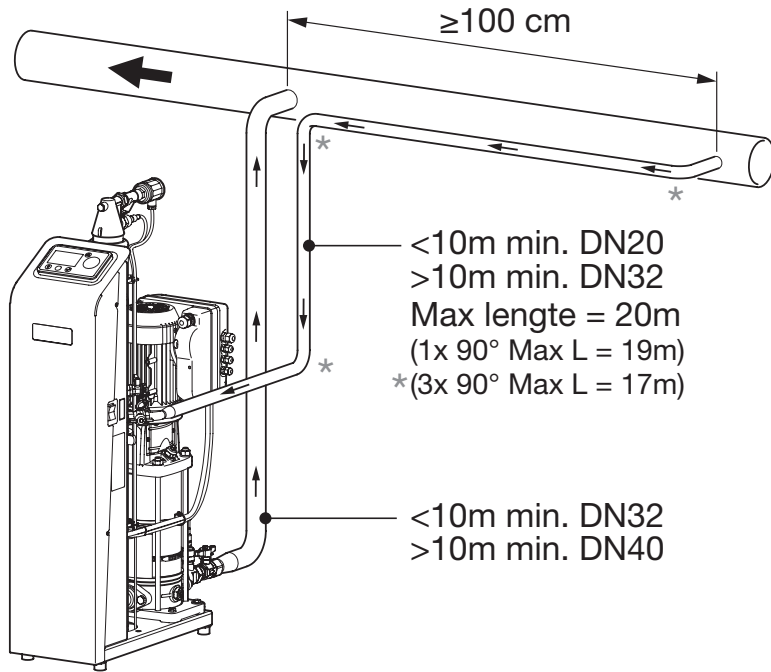
### 1.2 Installatievoorbeelden

Integratie in een verwarmingssysteem

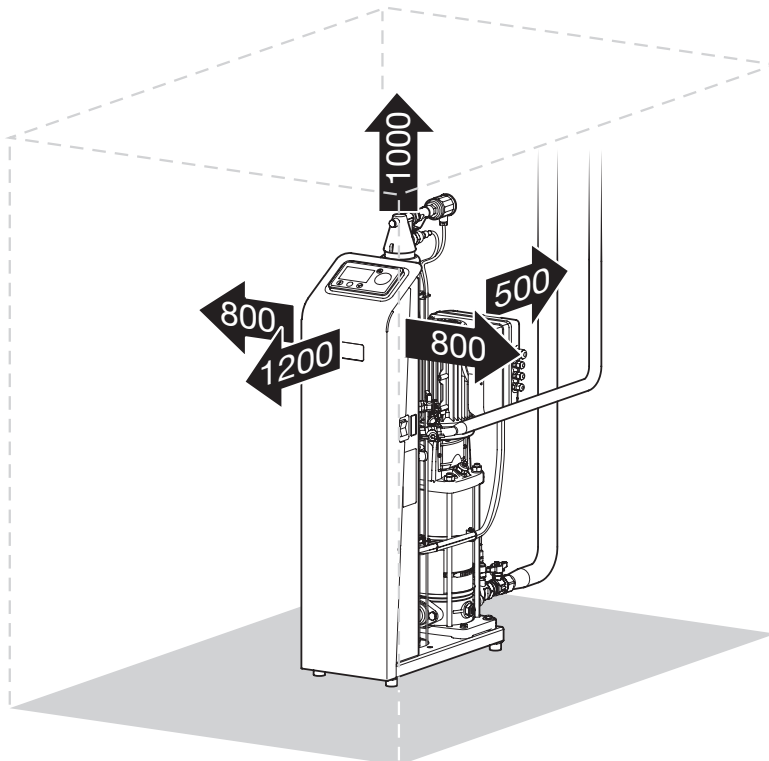




### 1.3 Voorbeeld van een unit / leidingintegratie



### 1.4 Minimum afstanden, ruimte voor service en reparatie



## Bijlage 2. Technische gegevens, specificaties

Vacumat Eco	300	600	900
Machines met volledig automatisch stationair ontgassen en bijvullen voor waterverwarmings- en koelsystemen.			
<b>Hydraulische aansluitgegevens</b>			
Middel	Warmtedrager op waterbasis conform VDI 2035 Max. glycol ≤ 50% en geen gedestilleerd water		
Nominale druk	PN 10		
Systeemwerkdrukgebied	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
Toelaatbaar bedrijfstemperatuurgebied	3 - 90 °C		
Standaard voor het systeem	DIN EN 12828 of koelwatersysteem		
Bijvuldruk	0,2* - 9,0 bar		
Bijvultemperatuur	3 - 90 °C		
Aangepast medium in systeem (systeemmedium)	max.1000 l/h		
Bijvulvolume	max.1000 l/h		
Toelaatbare systeemtemperatuur:	3 - 120 °C		
Hydraulische aansluitingen	Toevoer naar systeem; Rp1" stroomafwaarts vanaf klep Afvoer vanaf systeem; Rp½" naar kogelkraan Bijvulaansluiting; Rp½" naar kogelkraan		
Pompontluchting (systeem gevuld)	Automatisch		
<b>Specificaties elektrische installatie</b>			
Werkspanning	1x 230 V (EN 50160)		
Frequentie	50 (EN 50160) /60 Hz ±1%		
Nominaal vermogen	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Nominale stroom	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Externe zekering	16 A (C)		
FI extern	Universele stroomgevoelige RCD 30 mA, geschikt voor omvormer		
Beschermingsklasse	IP 54 (motorkleppen IP 42)		
<b>Algemene gegevens:</b>			
Omgevingstemperatuur:	3 - 45 °C		
Maximum geluidsemissie bij vollast (< 30% glycol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Instelbaar ontgassingsniveau MAX	8 ml/l gas		
Instelbaar ontgassingsniveau MED	12 ml/l gas		
Instelbaar ontgassingsniveau MIN	15 ml/l gas		
<b>Interfaces:</b>			
Uitbreidingslot voor hardware modules	4x		
waarvan: moduleslot voor SD-kaart	1x		
Aansluitpoort	1x		
<b>Maten en gewichten:</b>			
Breedte x diepte x hoogte; ca.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Gewicht	36 kg	38 kg	47 kg
Soort verpakking	Houten pallet met kartonnen verpakking, IPPC norm		
Afmetingen verpakking	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Breedte x diepte x hoogte; ca.			
Tarragewicht ca:	54 kg	56 kg	65 kg

\* Met bijvullen vanuit een afzonderlijk vat, anders 1,3 bar.









## Bijlage 5. Optionele accessoires en integratie

Optionele accessoires en de integratie ervan. De unit is overigens volledig compleet.

### 5.1 Systeemscheiding door bijvulunit (NFE)

Bijvulmedium moet vrij zijn van partikels (groter dan 0,5 mm) en lang vezelige componenten.

Indien nog nodig is het systeem te scheiden (van de waterleiding), is het mogelijk gebruik te maken van NFE 1.1 en NFE1.2.

Zie indeling symbolen - schema van het systeem.

De toevoerdruk naar de NFE1.x moet minimaal 1,3 bar bedragen.

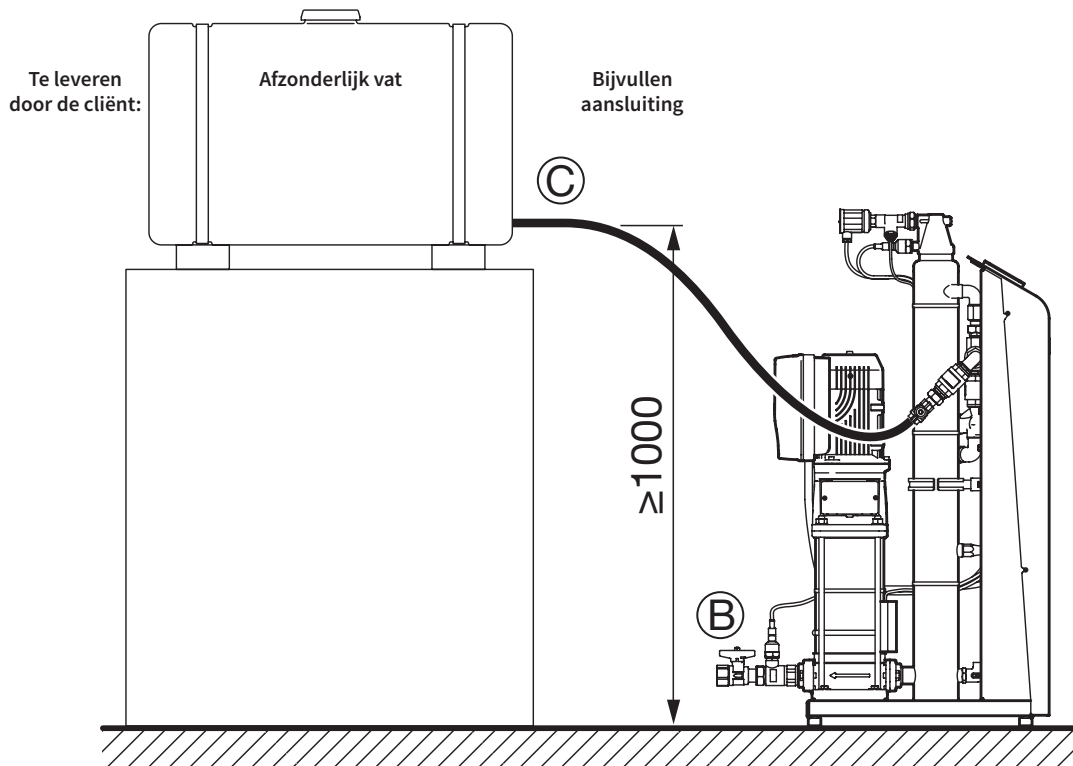
Wanneer NFE1.2 wordt gebruikt, moet deze worden aangesloten op de regelunit zoals in het aansluitschema is weergegeven en is geconfigureerd. (Vermeld gebruik van IWZ (puls-waarmeter) Bijvulinstelling 8-2-1 aanpassen aan IWZ.

### 5.2 Bijvullen vanaf een afzonderlijk vat

Het volgende moet worden opgevolgd wanneer vanaf een afzonderlijk vat wordt bijgevuld:

Het afzonderlijke vat wordt niet gemonitord door de Vacumat Eco (verantwoordelijkheid van de bediener).

Het laagste waterpeil in het verzamelvat mag niet lager zijn dan 1000 mm boven de installatiehoogte van de Vacumat Eco-unit.



Bijlage 6. Verklaring van conformiteit



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**  
*EU Konformitätserklärung*

**Manufacturer**  
*Hersteller*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands

**Product description**  
*Produktbezeichnung*

**Degassing and top-up devices**  
*Entgasungs- und Nachspeiseautomaten*

**Product type**  
*Produkt Typ*

**Vacumat Eco**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

**Machinery Directive / Maschinenrichtlinie**  
2006/42/EC

**Pressure Equipment Directive / Druckgeräte-Richtlinie**  
2014/68/EU

**Low Voltage Directive / Niederspannungsrichtlinie**  
2014/35/EU

**EMC Directive / EMV-Richtlinie**  
2014/30/EU

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produkts mit den Vorschriften der angewandten Richtlinie(n) wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen / Vorschriften:

EN 61000-6-2

EN 61000-6-4

AD 2000

Bunschoten, 08.03.2017

Signed for and on behalf of: / Unterzeichnet für und im Namen von:

FLAMCO BV

  
**M. van de Veen**  
Managing director



**Flamco**

---

## Français (FRA) Manuel d'installation et mode d'emploi

1.	Responsabilité .....	78
2.	Garantie.....	78
3.	Droits d'auteur.....	78
4.	Instructions générales de sécurité.....	78
4.1	Objet et utilisation de ce manuel .....	78
4.2	Qualifications requises, présomptions .....	78
4.3	Qualification du personnel .....	79
4.4	Domaine d'utilisation .....	79
4.5	Réception des marchandises.....	79
4.6	Transport, entreposage, déballage .....	79
4.7	Local d'implantation.....	79
4.8	Réduction du niveau sonore.....	80
4.9	ARRÊT / COUPURE D'URGENCE .....	80
4.10	Équipements de protection personnelle (EPP) .....	80
4.11	Dépassement des niveaux de pression / de température autorisés.....	80
4.12	Eau de l'installation .....	80
4.13	Dispositifs de sécurité .....	80
4.14	Contraintes externes.....	81
4.15	Inspection avant mise en service et nouvelle inspection .....	81
4.16	Inspections de la sécurité de fonctionnement .....	81
4.17	Inspections des équipements électriques, inspection récurrente .....	81
4.18	Maintenance et réparation .....	81
4.19	Abus manifeste.....	81
4.20	Dangers divers.....	82
4.21	Symboles d'avertissement dans ce manuel .....	82
5.	Description du produit .....	82
5.1	Documentation supplémentaire .....	82
5.2	Agencement de l'installation .....	82
5.3	Composants, pièces de l'équipement.....	83
5.4	Principe de fonctionnement.....	84
5.5	Labels .....	86
6.	Montage.....	88
6.1	Installation, mise à niveau , fixation - Garantir la stabilité! .....	88
6.2	Raccordement de la tuyauterie .....	88
6.3	Branchement à l'alimentation électrique.....	88
7.	Mise en service .....	88
7.1	Mise en service.....	88
7.2	Réglages / actions de commande .....	89
7.3	Remise en service.....	89
7.4	Explications concernant le menu de commande SPC m1 .....	89
8.	Maintenance .....	91
8.1	Liste de dysfonctionnement / messages d'erreur .....	91
Annexe 1.	Caractéristiques techniques, spécifications générales .....	93
1.1	Conditions ambiantes.....	93
1.2	Exemples d'installation .....	93
1.3	Exemple d'intégration d'une unité / conduite .....	94
1.4	Distances minimum: espace pour l'entretien et la réparation. ....	94
Annexe 2.	Caractéristiques techniques, spécifications générales .....	95
Annexe 3.	Structure du menu du schéma SPC m1 .....	96
Annexe 4.	Schéma d'affectation des bornes.....	97
Annexe 5.	Accessoires en option et leur intégration .....	98
5.1	Séparation de l'installation par l'unité d'appoint (NFE) .....	98
5.2	Appoint depuis un vase distinct de l'installation .....	98
Annexe 6.	Déclaration de conformité .....	99



## 1. Responsabilité

Toutes les informations techniques, les données et les informations figurant dans ce mode d'emploi pour les opérations pratiques et autres sont correctes au moment de la mise sous presse. Ces informations constituent la somme de nos constatations et de notre expérience actuelles. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques suite aux développements futurs du produit Flamco indiqué dans cette publication. Par conséquent, aucun droit ne peut être invoqué sur la base des caractéristiques techniques, des descriptions et des illustrations. Les figures, les dessins et les schémas techniques ne correspondent pas nécessairement aux ensembles ou pièces véritablement livré(e)s. Les figures et les illustrations ne sont pas à l'échelle et comportent des symboles à des fins de simplification.

## 2. Garantie

Les dispositions de garantie figurent dans nos Conditions Générales et ne font pas partie de ce manuel.

## 3. Droits d'auteur

Ce manuel doit être utilisé confidentiellement. Il doit circuler exclusivement parmi le personnel compétent. Il est interdit de le céder à des tiers. Toute la documentation est soumise à la législation sur les droits d'auteur. Toute distribution ou toute autre forme de reproduction de documents, même des extraits, toute exploitation ou notification de son contenu est strictement interdite, sauf spécification contraire. Toute violation est sujette à des poursuites et au paiement de dommages-intérêts. Nous nous réservons le droit d'exercer tous les droits de propriété intellectuelle.

## 4. Instructions générales de sécurité

Le non-respect ou la non-observation des informations et des mesures figurant dans ce manuel peut entraîner un danger pour les personnes, les animaux, l'environnement et les biens corporels. Le non-respect des règles de sécurité et la non-observation d'autres mesures de sécurité peuvent entraîner l'annulation de la responsabilité en cas de dommages ou de pertes.

### Définitions

- **Opérateur:** La personne physique ou l'entité juridique, propriétaire du produit et qui l'utilise, ou à qui est confiée l'utilisation du produit, sur la base d'un accord contractuel.
- **Mandant:** La partie responsable légalement et commercialement pour l'exécution de projets de construction. Elle peut être une personne physique ou morale.
- **Personne responsable:** Personne désignée par l'opérateur ou le Mandant pour effectuer les opérations.
- **Personne compétente:** Toute personne dont la formation professionnelle, l'expérience et les emplois récents lui confèrent le savoir-faire professionnel requis. Cela signifie que cette personne connaît les règles de sécurité nationales et internes en vigueur.

### 4.1 Objet et utilisation de ce manuel

Les pages suivantes reprennent les informations, les spécifications, les mesures et les caractéristiques techniques qui permettent au personnel pertinent d'utiliser ce produit en toute sécurité et aux fins pour lesquelles il a été conçu. Les personnes responsables ou celles engagées par leur soin qui procèdent aux activités requises doivent lire attentivement et comprendre ce manuel.

Ces activités comprennent:

l'entreposage, le transport, l'installation, le branchement électrique, la (nouvelle) mise en service, la commande, la maintenance, l'inspection, la réparation et le démontage.

Lorsque le produit est utilisé dans des usines / sites non conformes aux directives européennes harmonisées et aux règles techniques et directives des associations professionnelles d'application pour ce secteur d'activité, le présent document est fourni exclusivement à titre d'information et de référence.

Étant donné que ce produit peut être soumis à des inspections à tout moment, ce manuel doit être conservé à proximité immédiate de l'unité installée, au minimum à l'intérieur du local d'implantation.

### 4.2 Qualifications requises, présomptions

Tout le personnel doit posséder les qualifications pertinentes pour effectuer les opérations requises et être apte physiquement et psychologiquement. Le domaine de responsabilité, la compétence et la supervision du personnel sont du ressort de l'opérateur.

Activité requise	Groupe professionnel	Qualifications pertinentes
Entreposage, transport	Logistique, transport, stockage	Spécialiste transport et stockage.
Installation, mise au rebut, réparation, maintenance Nouvelle mise en service après montage de composants supplémentaires ou modification Inspection.	Services d'installation et de construction.	Spécialiste HVAC. Personnes autorisées dans le local d'opération et qui connaissent les instructions fournies dans ce manuel.
Première mise en service de l'unité de commande configurée (générique), nouvelle mise en service après coupure de courant, opération (travail sur le bornier et l'unité de commande SPC).		
Installation électrique	Ingénierie électrique	Spécialiste en ingénierie / installation électrique.
Inspection initiale et nouvelle inspection des systèmes électriques.		Personne compétente (PC) avec certification en Ingénierie Électrique.
Inspection avant mise en service et nouvelle inspection d'équipements sous pression.	Services d'ingénierie au niveau de l'installation et du bâtiment effectués dans le contexte d'une inspection technique.	Personne compétente (PC)

#### 4.3 Qualification du personnel

Les instructions de commande sont fournies par des représentants Flamco ou des tiers désignés par ses soins lors de négociations de livraison ou sur demande.

La formation pour les activités requises, l'installation, le démantèlement, la mise en service, la commande, l'inspection, la maintenance et la réparation fait partie de la formation (continue) des techniciens de service des filiales Flamco ou des sous-traitants de service désignés. Ce type de formation donne des informations sur les conditions sur site plutôt que sur les performances.

Les activités sur site comprennent le transport, la préparation d'un local d'implantation avec les travaux de fondation requis pour accueillir l'installation ainsi que les raccordements hydrauliques et électriques nécessaires, l'installation électrique pour alimenter l'équipement de dégazage et le montage des câbles de signaux pour l'équipement informatique.

#### 4.4 Domaine d'utilisation

Dégazage et appoint d'installations de chauffage et de réfrigération d'eau en circuit fermé où des fluctuations de volume de l'eau de process (agent caloporteur) surviennent.

L'eau des installations de chauffage doit satisfaire à EN 12828 et présenter une température de service maximum de 105 °C.

L'utilisation de l'unité de dégazage dans des installations similaires (installations de transfert de chaleur pour l'industrie de process ou d'air conditionné par exemple) peut être soumise à des mesures spéciales.

#### 4.5 Réception des marchandises

Il convient de contrôler si les biens livrés correspondent aux biens repris sur le bordereau d'expédition et s'ils sont conformes. Le déballage, l'installation et la mise en service ne doivent être entrepris qu'après vérification de la conformité du produit avec l'utilisation envisagée telle qu'indiquée dans la commande et le contrat. Plus particulièrement, le dépassement des paramètres de service ou de conception autorisés peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages aux composants et des lésions corporelles.

En cas de non-conformité ou de livraison incorrecte à quelque titre que ce soit, il convient de ne pas utiliser le produit.

#### 4.6 Transport, entreposage, déballage

L'équipement est livré dans des unités d'emballage conformément aux spécifications du contrat ou aux prescriptions en vigueur pour des modes de transport et des zones climatiques déterminés. Elles satisfont au minimum aux directives d'emballage Flamco STAG GmbH. Conformément à ces directives, les systèmes de dégazage sont fournis sur des palettes spéciales. Ces palettes conviennent au transport au moyen de chariots-élévateurs à fourche agréés. Les fourches doivent être réglées sur les dimensions extérieures les plus larges afin d'éviter toute chute du chargement. Lors du déplacement de l'article en question, les fourches doivent occuper la position la plus basse possible, l'article faisant un angle droit par rapport à celles-ci.

Si les emballages conviennent pour des engins de levage, ils portent des repères aux points de levage appropriés.

Note importante: Acheminer les biens emballés le plus près possible du lieu d'implantation envisagé et les poser sur une surface horizontale et stabilisée.



**Attention:** Appliquer des méthodes qui évitent toute chute, tout glissement ou tout basculement intempestif. Les biens peuvent également être entreposés dans leur emballage. Il faut éviter l'empilement de l'équipement. Utiliser exclusivement des engins de levage autorisés et des outils sûrs, et porter les équipements de protection individuelle requis.

#### 4.7 Local d'implantation

Local qui répond aux règlements européens, aux normes européennes et harmonisées, et aux règles et aux directives techniques des associations professionnelles en vigueur dans ce secteur. Pour l'utilisation d'un Vacumat Eco, ces locaux comportent généralement des équipements de génération et de distribution de chaleur, de chauffage et d'appoint d'eau, des sources et des distributeurs d'énergie, et des appareils de mesure, de réglage et de technologie de l'information.

L'accès aux personnes non qualifiées et non formées doit être restreint ou interdit.



Le lieu d'installation du dispositif de dégazage doit permettre une commande, un service, une maintenance, une inspection, une réparation, une installation et un démontage sans entrave et sans danger. Le sol du lieu d'installation de l'équipement doit être tel que la stabilité et le support sont garantis. Garder à l'esprit que des contraintes maximales éventuelles peuvent être exercées par la masse nette et le volume d'eau. S'il est impossible de garantir la stabilité, l'unité risque de basculer ou de se déplacer en charge, ce qui peut entraîner des lésions corporelles et des dysfonctionnements.

L'atmosphère ambiante doit être exempte de gaz électroconducteurs ainsi que de concentrations élevées de poussières et de vapeurs agressives. La présence de tout gaz combustible entraîne un risque d'explosion.

Selon le process, la température de l'eau peut s'élever jusqu'à 90 °C et, en cas de commande impropre, dépasser 90 °C. Il y a donc un risque de lésions corporelles par brûlures et / ou échaudage.

Il est interdit de mettre en service un équipement immergé. En cas de court-circuit dans la section électrique, les personnes ou autres êtres vivants dans l'eau sont électrocutés. De plus, la saturation d'eau ou la corrosion peut entraîner un dysfonctionnement et un dommage partiel ou irréversible aux composants individuels.

#### 4.8 Réduction du niveau sonore

S'assurer que les émissions sonores de l'installation sont réduites à un minimum par l'utilisation d'une technologie de pointe (au moyen de raccords de tube insonorisants, par exemple).

#### 4.9 ARRÊT / COUPURE D'URGENCE

La fonction d'arrêt d'urgence conforme à la Directive Européenne 2006/42/CE est fournie par le commutateur principal sur l'unité de commande. Si d'autres chaînes de sécurité avec dispositifs de coupure d'urgence sont requises par la configuration ou la nature des opérations du générateur de chaleur, elles doivent être montées sur site.

#### 4.10 Équipements de protection personnelle (EPP)

Les EPP doivent être utilisés lors de la réalisation de travaux et d'autres activités présentant un danger potentiel (soudage par exemple) afin d'éviter ou de réduire le risque de lésion corporelle si d'autres mesures ne peuvent pas être prises. Ces équipements doivent satisfaire aux exigences posées par l'entrepreneur principal ou par l'opérateur du local d'implantation ou du site en question.

Si aucune exigence n'est posée, aucun EPP n'est requis pour commander l'automate. Les exigences minimales sont des vêtements serrants et des chaussures robustes fermées avec semelles antidérapantes.

D'autres opérations exigent le port de vêtements et d'équipements de protection pour l'activité envisagée (transport et assemblage: vêtements de travail serrants, protection des pieds [chaussures de sécurité avec renforts pour les orteils], protection de la tête [casque de sécurité], protection des mains [gants de protection]; Maintenance, réparation et révision: vêtements de travail serrants, protection des pieds, protection des mains, protection oculaire / faciale [lunettes de sécurité]).

#### 4.11 Dépassement des niveaux de pression / de température autorisés

Le système de dégazage doit garantir que l'équipement ne dépasse pas la surpression de service admissible ou la température de fluide admissible (fluide de chauffage). Une pression et une température excessives peuvent entraîner une surcharge des composants, des dommages irréversibles aux composants, une perte de fonction et, par conséquent, des lésions corporelles graves et des dommages aux biens. Il convient de procéder régulièrement à des contrôles / inspections de ces dispositifs de sécurité.

#### 4.12 Eau de l'installation

De l'eau sans additifs inflammables, qui ne comporte pas de composants solides ou à fibre longue, qui ne constitue pas un danger de par sa composition, et n'affecte ou n'endommage pas les composants porteurs d'eau (composants sous pression, pompes, moteur de positionnement de vannes, etc.) de l'équipement de dégazage. Les composants porteurs d'eau sont les tuyaux, les flexibles raccordés au vase, les raccordements et leurs boîtiers, les capteurs, les pompes et les vases. La mise en service avec un agent impropre peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages aux composants et, par conséquent, des lésions corporelles et des dommages graves.

Le fluide doit satisfaire aux exigences de VDI 2035 !

L'eau dessalée doit présenter une conductivité comprise entre 10 et 100 µs/cm, avec une valeur pH qui ne dépasse pas les limites autorisées selon VDI 2035 en fonction du matériau utilisé.

#### 4.13 Dispositifs de sécurité

L'équipement livré est doté des dispositifs de sécurité requis. Pour tester leur efficacité ou réinitialiser les paramétrages, l'équipement doit d'abord être désactivé. Pour désactiver le système, il faut couper le courant et bloquer les systèmes hydrauliques.

##### 4.13.1 Dangers mécaniques

Le carter de la turbine de ventilateur sur la pompe protège les opérateurs contre les lésions corporelles dues aux pièces en mouvement. Avant la mise en service, contrôler son adéquation et sa fixation.

##### 4.13.2 Dangers électriques

La classe de protection des composants à commande électrique permet d'éviter les lésions corporelles par électrocution, qui peuvent être mortelles.

La classe de protection est au moins IP42 (4: Protégé contre l'accès avec un câble; 2: Protection contre les gouttes d'eau si le carter est incliné jusqu'à 15°.) Le couvercle de l'unité de commande, le couvercle de l'alimentation de pompe, le raccord de moteur du robinet à bille, les passages de câble et les bouchons de vanne doivent être inspectés avant la mise en service. S'assurer que les mises à la terre sont fixées correctement. Les capteurs de pression, le pressostat et le capteur de température installés sont commandés au moyen d'une tension de sécurité extra-basse.

Éviter les travaux de soudage sur les équipements périphériques qui sont branchés électriquement sur le Vacumat Eco. Les courants de soudage vagabonds ou les mises à la terre impropres peuvent entraîner des incendies et la destruction des pièces de l'installation (comme l'unité de commande par exemple).



#### 4.14 Contraintes externes

Éviter toute contrainte supplémentaire (comme par exemple les contraintes d'expansion due à la chaleur, les coups-de-bélier ou les poids morts sur le flux et les conduites de retour). Elles peuvent entraîner des fissures et des ruptures dans la tuyauterie porteuse d'eau, une perte de stabilité et des dysfonctionnements accompagnés de dommages matériels et corporels importants.

#### 4.15 Inspection avant mise en service et nouvelle inspection

Ces contrôles garantissent la sécurité des opérations et leur conformité aux règlements européens, aux normes européennes harmonisées, et aux règles et aux directives techniques des associations professionnelles en vigueur dans ce secteur. Les inspections requises doivent être organisées par le propriétaire ou l'opérateur. Il convient de tenir un journal d'inspection et de maintenance afin de pouvoir planifier et retracer les mesures prises.

#### 4.16 Inspections de la sécurité de fonctionnement

Équipements sous pression, vases (§14; 15)					
Catégorie [voir Directive 2014/68/EU]	Capacité / pression nominales du vase	Inspection avant mise en service [§14] inspecteur	Nouvelle inspection [§15 (5)]		
			Intervalle, période maximale [a] / inspecteur		
			Inspection externe	Inspection interne	Inspection de la robustesse
Réf. 3 par. 3	5 litres / PN10	Personne compétente (PC)	Période maximale non fixée. L'intervalle maximal doit être déterminé par l'opérateur sur la base des informations fournies par le fabricant, de l'expérience pratique et de la charge. L'inspection doit être effectuée par une Personne Compétente.		

#### 4.17 Inspections des équipements électriques, inspection récurrente

Sans préjudice des prescriptions de l'assureur du bien / de l'opérateur, il est recommandé d'inspecter de manière démontrable l'installation électrique relative à l'unité de maintien de pression, ainsi que l'installation de chauffage / refroidissement, au moins une fois tous les 18 mois (voir aussi DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Maintenance et réparation

L'équipement de dégazage doit être désactivé et protégé contre le redémarrage intempestif jusqu'à ce que les travaux de maintenance soient terminés. Pour désactiver les équipements électriques (unité de commande, pompe, moteur du robinet à bille, équipements périphériques), débrancher l'alimentation d'unité de commande.

Garder à l'esprit que les circuits de sécurité et les transmissions de données déclenchés lors de la désactivation peuvent activer le système de sécurité ou fournir des informations incorrectes. **Remarque : Même si l'unité de commande est désactivée, un signal / une tension de 230V peut être présent(e) sur les bornes 12,13,14, 16 et 17 !** Il convient de respecter les instructions existantes pour l'installation de chauffage ou de refroidissement complète. Pour désactiver les composants hydrauliques, isoler les sections concernées et les vidanger au moyen des vannes d'arrêt fournies avec le Vacumat Eco.

La pression peut être abaissée au moyen de la vanne de remplissage et de vidange de l'unité.



**Attention:** La température maximale de l'eau dans les composants porteurs (vase, pompes, carters, flexibles, conduites, équipements périphériques) peut atteindre 90 °C et, en cas de commande impropre, la dépasser. Cela entraîne un risque de brûlure et / ou d'échaudage.

La pression maximale de l'eau dans les composants porteurs peut être égale à la pression de consigne maximale d'application pour la soupape de sécurité de l'installation en question. Les Vacumat Eco 300 à 900 présentent une pression de service positive maximum de 10 bar. Il convient d'utiliser des protections oculaires / faciales afin d'éviter que les yeux ou le visage ne soient atteints par des pièces éjectées ou des liquides projetés.

Il est interdit d'apporter des modifications non autorisées et d'utiliser des composants ou des pièces de rechange non approuvés. Cela peut provoquer des lésions corporelles graves et mettre en péril la sécurité opérationnelle. Cela annule également toute responsabilité au titre du produit.

Il est recommandé de faire appel au service clientèle de Flamco pour effectuer ces travaux.

#### 4.19 Abus manifeste

- Utilisation à une tension ou à une fréquence incorrecte.
- Alimentation d'installations d'eau potable et fonctionnement avec un agent qui ne répond pas à VDI 2035.
- Faire fonctionner l'installation avec de l'eau déminéralisée.
- Faire fonctionner l'installation avec des produits inflammables, toxiques ou détonants.
- Fonctionnement à une pression d'installation incorrecte et température d'installation trop élevée ou trop basse.
- Application mobile.



## 4.20 Dangers divers

Incendie: une protection contre les incendies assurée par des professionnels doit être garantie sur site.

## 4.21 Symboles d'avertissement dans ce manuel

Avertissement relatif aux dangers du courant électrique.



Le non-respect de cet avertissement peut entraîner la mort, provoquer des incendies ou des accidents, déboucher sur une surcharge et un endommagement du composant, ou entraver la fonctionnalité.



Avertissement pour erreurs et conditions d'installation erronées

Le non-respect des instructions peut entraîner des lésions corporelles, la surcharge des composants et des dommages, ou des dysfonctionnements.

## 5. Description du produit

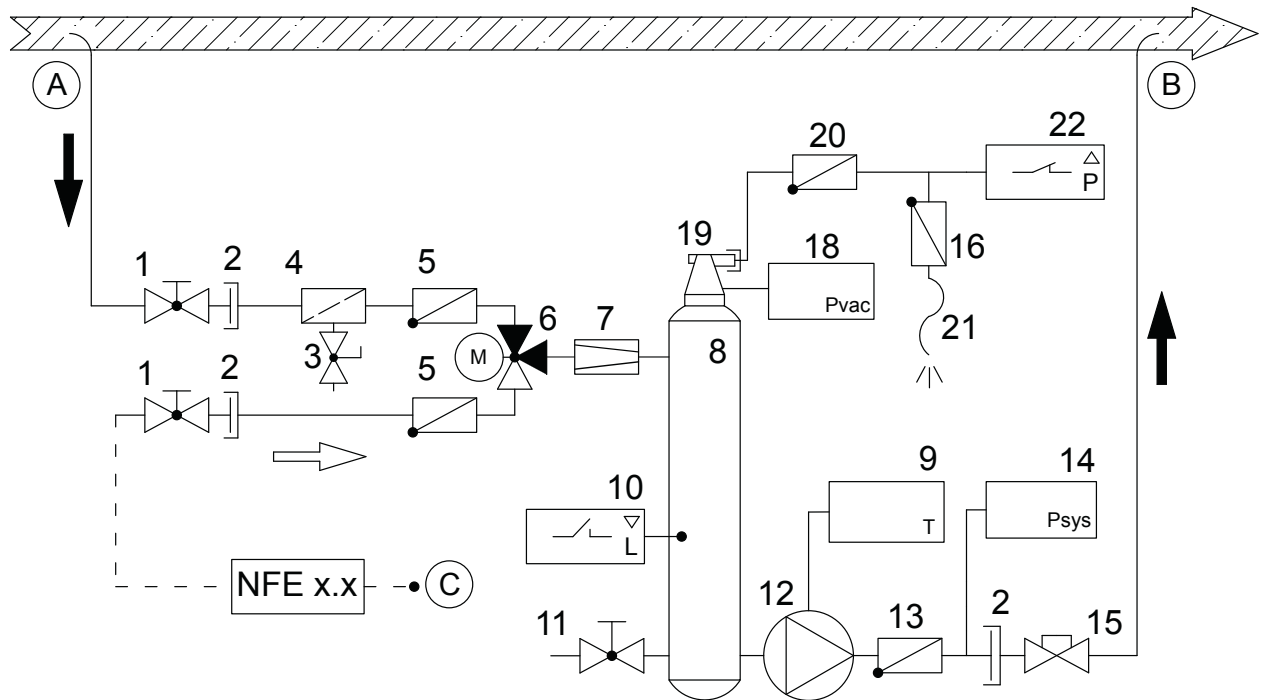
Ce manuel reprend les spécifications d'une exécution standard. Le cas échéant, cela comprend des informations concernant des options ou d'autres configurations. Si des équipements optionnels sont livrés, d'autres documents sont fournis en plus du présent manuel.

### 5.1 Documentation supplémentaire

Vacumat Eco - schéma de circuit SPC m1

### 5.2 Agencement de l'installation

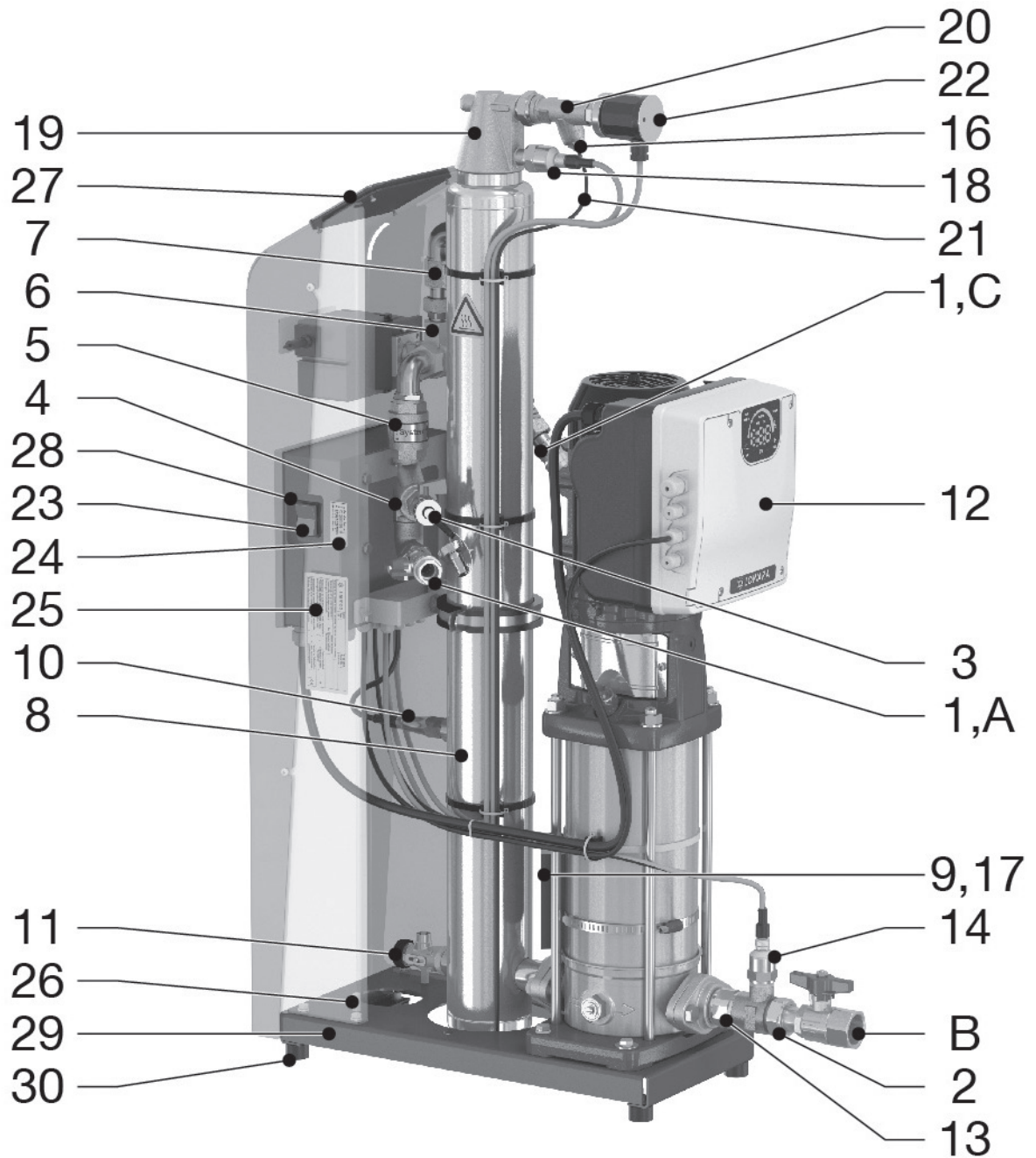
Schéma du système:



- A Alimentation vers Vacumat Eco d'un fluide riche en gaz
- B Retour du fluide dégazé depuis Vacumat Eco vers le circuit de l'installation
- C Raccord d'appoint (NFE x.2 - variable, câblage optionnel)

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Robinet à bille                                       | 12 | Pompe avec convertisseur de fréquence       |
| 2  | Raccord fileté avec siège plat sur clapet anti-retour | 13 | Clapet anti-retour                          |
| 3  | Vanne de remplissage et vidange                       | 14 | Capteur de pression de l'installation       |
| 4  | Filtre (0,5 mm)                                       | 15 | Vanne d'arrêt                               |
| 5  | Clapet anti-retour                                    | 16 | Clapet anti-retour spécial                  |
| 6  | Robinet à bille à 3 voies avec moteur                 | 17 | Isolation de capteur                        |
| 7  | Limiteur de flux volumique                            | 18 | Capteur de pression - Bouteille de dégazage |
| 8  | Bouteille de dégazage                                 | 19 | Purgeur automatique                         |
| 9  | Capteur de température                                | 20 | Clapet d'aération (clapet anti-retour)      |
| 10 | Contacteur de niveau de remplissage                   | 21 | Conduite de purge                           |
| 11 | Vanne de vidange (avec capuchon)                      | 22 | Pressostat                                  |

5.3 Composants, pièces de l'équipement



- 23 Interrupteur marche / arrêt de l'unité de commande
- 24 Étiquette de service avec les données de contact
- 25 Plaque signalétique
- 26 Mise à la terre pour la liaison équipotentielle externe (conducteur de terre de protection)
- 27 Branchement pour opérateur
- 28 Unité de commande (SPC m1)
- 29 2x orifice de fixation (protection contre le basculement)
- 30 Tampons caoutchouc (isolation phonique; isolation contre la propagation sonore due à la structure)



## 5.4 Principe de fonctionnement

Le Vacumat Eco est un appareil de dégazage actif avec appoint automatique.

### 5.4.1 Principe de base du dégazage dans le Vacumat Eco

Le dégazage de l'eau s'effectue en captant l'eau du circuit de l'installation par le biais d'un by-pass. L'eau est acheminée dans le vase de dégazage (8) par le biais du raccordement de l'installation (A) et du limiteur de flux volumique en aval (7). Lorsque la pompe est en service, une pression négative déterminée est créée dans le vase de dégazage (8). La capacité de l'air à se dissoudre dans le fluide de l'installation est considérablement réduite suite à l'abaissement de la pression, ce qui provoque la formation de bulles d'air qui s'élèvent.

Ce process est possible grâce au principe de séparation rotative d'air où l'air est séparé et ensuite unifié au flux tangentiel entrant, intensifié vers le milieu de la Bouteille (dans la tête d'air de la Bouteille de dégazage). Cela permet d'optimiser le dégazage.

Tous les gaz libres et une certaine quantité des gaz dissous sont évacués de l'installation tout en économisant de l'énergie, ce qui est considéré comme non critique en termes de:

- Corrosion.
- Transfert de chaleur vers les surfaces chauffantes.
- Comportement du flux dans l'installation.

Cela fonctionne notamment parce que la pompe à fréquence variable avec régime adapté règle lentement la montée du vide à un niveau significatif (commandé par la température), ce qui évite des coups de bélier.

Après avoir réduit le régime de la pompe, le fluide entrant fait en sorte que la pression dans le vase est égale à la pression de l'installation, ce qui entraîne l'évacuation de l'air collecté au-dessus du niveau de l'eau via l'unité de purge (16, 19--22).

Le Vacumat Eco effectue régulièrement un contrôle du dégazage afin d'interrompre automatiquement le dégazage lorsque la valeur de gaz programmée est atteinte. Cette valeur est contrôlée et réglée au niveau de l'unité de purge.

Le pressostat (22) détecte s'il y a toujours de l'air au niveau de charge, ce qui induit un vide préprogrammé dans l'appareil de dégazage (Dégazage bas = MIN, Dégazage normal [défaut] = MED et Dégazage élevé = MAX).

La quantité de fluide acheminée dans la Bouteille est renvoyée vers le raccord de la conduite de circuit de l'installation (B) par le biais d'une conduite de by-pass pendant que la pompe fonctionne. Le dégazage cyclique se fait en mode "Entièrement automatique". Dans ce mode, la durée de fonctionnement de la pompe (montée du vide) alterne avec l'évacuation de l'air extrait (régime de pompe réduit).

Bien que le Vacumat Eco soit très silencieux, le mode de dégazage entièrement automatique peut être interrompu par des pauses librement programmables (la nuit par exemple). Il est également possible de désactiver le dégazage. L'installation est alors en mode veille. Dans ce mode, il est toujours possible de procéder à un appoint si nécessaire.

### 5.4.2 Appoint

Un appoint commandé par pression et un appoint commandé par niveau sont possibles.

L'appoint se fait lorsque le moteur du robinet à bille (6) commute: l'eau pénètre alors dans l'Eco Vacumat par le biais de l'orifice d'appoint (C) et est refoulée dans l'installation par la pompe.

L'appoint interrompt les modes pause et veille ou suit des cycles accomplis de dégazage normal et de contrôle de dégazage.

Si la demande d'appoint est active, elle prime sur tous les autres process car la pression doit être maintenue en priorité.

### 5.4.3 Appoint commandé par pression

Équivalent au réglage d'usine pour l'appoint d'installations de maintien de pression avec des vases d'expansion à pression variable.

Les pressions d'activation et de désactivation de pression se modifient dans l'écran Pression.

### 5.4.4 Appoint commandé par niveau en externe (pour un maintien de pression)

L'opérateur peut utiliser l'appoint commandé par niveau pour maintenir la pression au moyen d'un appareil automatique de maintien de la pression.

(Voir le schéma de bornier / branchement électrique) Dans ce cas, l'appoint est effectué tant que la demande d'appoint externe existe et que le volume ou la gestion du temps de Vacumat Eco le permet.

### 5.4.5 Appoint DÉSACTIVÉ

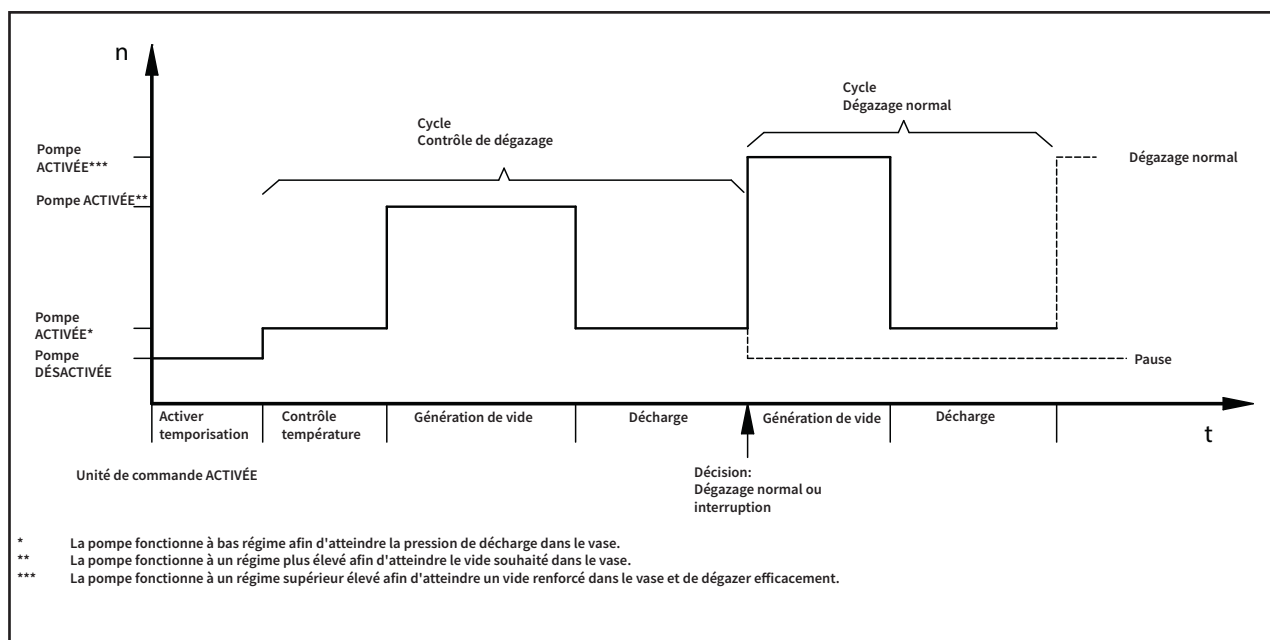
L'appoint peut aussi être désactivé par le biais du logiciel dans le menu Démarrer.

#### 5.4.6 Mode de fonctionnement - entièrement automatique

Une fois l'installation entièrement paramétrée (menu Démarrer accompli) et mise en service, et l'unité de commande activée, une temporisation se produit en premier. Ensuite, la température dans l'installation est mesurée pour une période de temps déterminée avant d'être à nouveau contrôlée. Sur la base de la température et du mode de contrôle de dégazage pré-réglé, le processus dans le vase est régulé de sorte qu'après un certain temps, il est possible de déterminer l'enclenchement du contacteur de pression qui contrôle si de l'air dissous est toujours présent dans l'eau au niveau prédéterminé par le mode de dégazage.

Dans la négative, si il n'y a pas d'air évacué dans la phase de contrôle de dégazage le dégazage sera donc interrompu. Ensuite, après un nouveau contrôle de la température, la teneur en gaz est à nouveau testée et le processus se répète.

Toutefois, si de l'air est évacué du vase lors de la phase du contrôle de dégazage, ce dernier est suivi par un dégazage normal: une pression négative plus basse que pour le contrôle du dégazage est réglée et l'eau est sous-saturée par rapport aux teneurs en gaz existantes. Ce processus se répète de manière cyclique jusqu'à ce qu'un nouveau contrôle du dégazage soit effectué ou que l'air évacué soit insuffisant lors de la phase d'évacuation pendant le cycle de dégazage. L'installation poursuit alors les contrôles de température et le contrôle du dégazage après un intervalle de temps déterminé.



#### 5.4.7 Mode Veille

Dans ce mode, l'appoint ne survient que lors de "pauses virtuellement permanentes" dans le dégazage normal, et interrompt donc les pauses. Un contrôle du dégazage n'est pas réalisé.

De plus, le paramétrage Veille peut aussi être induit en raccordant les contacts 39 et 40 (ils sont prioritaire par rapport au paramétrage du logiciel).

Cela peut être fait, par exemple, pour désactiver le dégazage à distance ou pour interrompre le dégazage lorsque les pompes de circulation sont désactivées, ce qui évite un dégazage inefficace. Il n'est pas nécessaire d'attendre que Vacumat Eco détecte ce problème (avec retard) après le contrôle du dégazage ou parce qu'aucun gaz n'a été évacué pendant le dégazage normal.

#### 5.4.8 Temps de pause / d'exclusion avec intervalles de blocage

Des temps de pause du dégazage peuvent être définis comme étant un mode veille limité dans le temps et appliqué automatiquement à certaines heures du jour.

Jusqu'à 8 intervalles de blocage peuvent être appliqués par jour, appelés temps d'exclusion dans ce document.

#### 5.4.9 Test de vide

Nécessite la coupure de l'alimentation lorsque le vase est plein (vu du retour de l'installation). Ce faisant, la pompe génère un vide après quelques secondes, qui doit être maintenu stable pendant une période de temps déterminée afin de vérifier le rendement de la pompe et la présence éventuelle de fuites dans le vase. Ce test doit généralement être effectué avant la mise en service et après la maintenance.



## 5.5 Labels

(avec des exemples et des espaces réservés pour les informations variables)

### 5.5.1 Plaquettes signalétiques

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Plaquette signalétique de l'unité de commande SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequenz : ±1%	Courant de coupure : 16A Cut-off current : Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Sécurité électrique

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Numéros de service

	Service Nederland
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	Service Germany
	Tel.: +49(0)170 630 40 34





## 6. Montage



### 6.1 Installation, mise à niveau, fixation - Garantir la stabilité!

Placer l'unité sur une surface plane et stable (béton) près de l'évacuation d'eau dans le local technique/de la chaudière.

**S'assurer qu'un siphon de sol est disponible pour l'unité.**

Utiliser les deux orifices sur la plaque d'embase (Ø12) pour fixer le Vacumat Eco afin qu'il ne bascule pas. Par conséquent, utiliser des vis en acier (inoxydable) suffisamment longues Ø10 (avec des chevilles et si possible des bagues plastiques) pour l'ancrer dans le sol et éviter qu'il ne bascule, tout en évitant que les vis ne transmettent les bruits portés par la structure (Ne pas serrer les vis de manière excessive).

Tenir compte des distances minimales requises par rapport aux murs, aux zones de maintenance et de montage (voir Annexe 1).

### 6.2 Raccordement de la tuyauterie

Remarque: Seules des températures de service comprises entre 3 et 90 °C sont admises. Garder ce point à l'esprit au moment de choisir le lieu d'installation.

S'assurer que l'unité communique uniquement avec le générateur de chauffage et qu'il n'y a aucune influence d'une pression hydraulique extérieure (par exemple: compensateurs hydrauliques, distributeurs).

Aux raccords de pression de l'unité, les diamètres de conduite doivent être au moins DN 32.

Si la longueur de tuyauterie entre les raccords de pression et la conduite de retour dépasse 10 mètres, le diamètre des conduites doit être au moins DN 40. Les raccords d'entrée de l'installation et de l'appoint doivent être au moins DN 20. Pour les tuyaux d'une longueur de plus de 10 mètres, utiliser au moins DN 25. La longueur des conduites secondaires vers l'installation ne doit pas dépasser 20 m. Pour chaque coude à 90°, vous devez déduire un mètre de la longueur de tuyau maximale autorisée.

Utiliser des produits d'étanchéité et des conduites d'alimentation adaptées à l'installation; cependant respecter toujours le flux volumétrique ainsi que les valeurs de pression et de température maximum autorisés pour la tuyauterie en question. (Voir annexe 1 pour le diagramme.)

**S'assurer que tous les raccords vers l'unité sont montés sans contrainte au niveau des joints !**

**Des flexibles renforcés ne doivent pas subir de tension, de torsion ou d'aplatissement, etc. Si un flexible renforcé est utilisé sur l'entrée vers l'unité, il doit être résistant au vide !**



### 6.3 Branchement à l'alimentation électrique

Le branchement à l'alimentation électrique doit être réalisé par le client entre le secteur et le SPC m1.

L'alimentation électrique, la mise à la terre et la protection du câble doivent être réalisées conformément aux règlements de l'entreprise responsable de la fourniture d'énergie et aux normes en vigueur. Les informations requises figurent sur la plaquette signalétique de l'unité de commande et dans le schéma d'affectation des bornes (étiquette, Annexe 4).

Le branchement au réseau électrique se fait au moyen d'une combinaison fiche / prise CEE avec un dispositif de charge de commutation ou tout autre interrupteur principal autorisé.

Ces travaux d'installation électrique doivent exclusivement être effectués par du personnel compétent.

Remarque: Monter le dispositif d'équipotentialité entre la mise à la terre et la barre d'équipotentialité. Le diamètre minimal, la qualité et le type des câbles électriques doivent être conformes aux règles et aux réglementations en vigueur pour cette application sur le site. Le câble d'électricité devrait toujours cheminer dans des gouttières.

Une fois le système entièrement installé, l'utilisateur peut programmer la configuration et les paramètres dépendant du système dans l'unité de commande.



**Pour des instructions plus détaillées concernant la fonction d'appoint, consultez les instructions complémentaires à l'adresse [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).**

## 7. Mise en service

### 7.1 Mise en service

Tenir un journal de mise en service !

Vérifier que les opérations d'installation et de montage sont terminées (par exemple: alimentation électrique disponible au tableau de distribution, fusibles en bon état ou actifs, branchement de conducteur de protection, étanchéité des équipements, montage stable de l'unité, etc.).

1. Lorsque la vanne d'arrêt et le robinet à bille sur l'unité ont été ouverts, que la pompe a été purgée automatiquement, que le vase est rempli de fluide de l'installation, que l'air a été complètement évacué du vase via l'unité de purge et que l'étanchéité de l'installation a été vérifiée, l'unité de commande peut être activée. Le statut du matériel et ensuite celui du logiciel sont affichés.
2. Il est alors possible de naviguer dans le menu Démarrer. Pour pouvoir remplir certaines tâches, il faut ouvrir une session avec le code d'accès approprié. Si des tâches ont été déléguées au client / à l'opérateur ou si elles ont été pré-réglées à l'usine (il s'agit de la majorité des cas), il ne faut pas disposer d'un code d'accès spécial pour naviguer dans le menu Démarrer.
3. Après avoir confirmé le dernier poste dans le menu Démarrer: appuyer sur "START" et l'installation démarre en mode entièrement automatique.



## 7.2 Réglages / actions de commande

Les actions de commande individuelles sont effectuées en touchant le clavier repérées par des LED ou par des mouvements du doigt sur la roue tactile. Lorsque vous avez navigué dans le menu DÉMARRER et que l'installation a démarré, le statut de l'installation peut être lu avec précision au moyen de plusieurs indicateurs opérationnels (1 à 3), y compris les données statistiques des valeurs de l'installation. La structure de base du menu figure dans l'Annexe 3 de ce document.

Il est possible de modifier les réglages existants par le biais de CONFIGURATION après "DÉMARRER". Étant donné que la modification du type de commande de l'appoint est une configuration de base et est aussi déterminée par le niveau d'équipement, celle-ci est uniquement possible par le biais du menu DÉMARRER. Pour ce faire, l'installation est arrêtée lorsque le poste "menu Réinitialisation Démarrer" est sélectionné dans CONFIGURATION et une nouvelle version du menu DÉMARRER est élaborée. (Pour ce faire, il peut être nécessaire de régler à nouveau les consignes de pression car il est possible qu'elles soient revenues aux réglages d'usine.)

## 7.3 Remise en service

La remise en service (après une longue période d'inactivité / d'arrêt et de maintenance par exemple) présuppose que l'installation ne présente pas de fuites et est correctement raccordée au réseau électrique. Après des périodes d'inactivité prolongées, il est recommandé d'effectuer une maintenance avant la remise en service.

### 7.3.1 Contrôle visuel du capteur de température - contrôle de la pièce



Pour que le Vacumat Eco fonctionne correctement, il est essentiel que le capteur de température (Pos. 9 dans le schéma de l'installation) fasse contact de manière fiable et permanente avec le corps de pompe par le biais du collier de serrage. Il est aussi très important que le capteur de température soit protégé correctement contre les températures ambiantes grâce à son isolation (pos 17).

Ce point doit toujours être contrôlé durant la mise en service, l'inspection de l'installation, les réparations ou la maintenance !

## 7.4 Explications concernant le menu de commande SPC m1

	Poste de menu 1: m1 Test des données	comprend un test de vide.
	Poste de menu 2: Transfert de données	permet de procéder à des mises à jour de logiciel de la carte SD via le module d'extension ou de lire des données.
	Poste de menu 3: Date / heure	est utilisé pour régler l'heure correcte sur l'unité de commande. (L'horloge de l'installation est protégée par une batterie et a une autonomie d'environ 10 ans sans branchement sur le secteur).
	Poste de menu 4: Langue	sert à sélectionner une langue pour communiquer avec l'unité de commande (jusqu'à 19 langues disponibles).
	Poste de menu 5: Ouvrir une session	supporte la saisie de codes d'accès pour permettre à l'équipe de service de procéder à des réglages, y compris de paramètres Flamco internes.
	Poste de menu 6: Fermer une session	supporte la fermeture de session après l'utilisation de codes d'accès.
	Poste de menu 7:	Pas disponible pour le client / l'opérateur.
	Poste de menu 8: Configuration	permet aux utilisateurs de modifier les différentes valeurs pertinentes pour le fonctionnement de l'installation.
	<b>Modes de dégazage 8-1:</b>  Défaut → <b>Entièrement automatique</b> Option → <b>Veille</b> <b>Temps de blocage</b>  <b>Contrôle de dégazage</b>	(réglage)(défaut logiciel) Seul l'appoint est possible! pour le dégazage. Des pauses durant la nuit peuvent être réglées, par exemple. Type de contrôle de dégazage. Contrôle de la teneur résiduelle de gaz dans l'eau. 8 ml/l d'air = MAX 12 ml/l d'air = MED 15 ml/l d'air = MIN
	Appoint 8-2:	
	Capacité d'appoint 8-2-1-3:	Pré-configuration 50 L (si le compteur d'eau à impulsions et l'installation sont configurés par l'ingénieur commercial ou le Département service).
	Liste de paramètres 8-2-2:	Accepter / modifier valeurs d'appoint par défaut.
	Pression 8-3:	
	Consignes de pression 8-3-1:	Défaut → Modifier réglages usine.*
	Messages d'erreur 8-5:	Défaut → 16 messages d'alarme centralisée pas au contact.
	Réinitialiser menu Démarrer 8-6:	→ Activer mode modification!



	<b>Poste de menu 9: Menu Démarrer</b>	Uniquement disponible tant qu'il n'a pas été traité complètement, par exemple, après la mise en service initiale ou la réinitialisation du menu Démarrer dans "Configuration".
	<b>Lire le manuel d'instructions 9-1:</b>	→ Lire et accuser réception.
	<b>Modes de dégazage 9-4:</b>	→ Choix entre entièrement automatique et veille.
	<b>Type de commande 9-5:</b>	→ commandé par pression, commandé en externe ou appoint DÉSACTIVÉ Voir aussi le chapitre Appoint.
	<b>Consignes de pression 9-6:</b>	→ Modifier les pressions dans le schéma.
	<b>DÉMARRAGE 9-7:</b>	→ Déclenchement DÉMARRAGE de l'installation; passage à l'écran d'opération 1. (L'heure de mise en service est aussi enregistrée.)
	<b>Poste de menu 10: Menu Opération</b>	3 écrans - voir Annexe 3 - Vue d'ensemble de la structure de menu.
	<b>Poste de menu 11: Entretien</b>	Poste de menu pour lire les informations concernant l'unité de commande ainsi que les opérations déjà réalisées et les défauts.
	<b>Numéro de commande 11-1:</b>	→ Numéro de commande / Date / Heure / Saisie niveau de code.
	<b>Info installation 11-2:</b>	→ 11-2-1 ID / type installation → 11-2-2 Mode de dégazage → 11-2-3 Type de commande
	<b>Informations sur la version 11-3:</b>	→ 11-3-1 Logiciel / Matériel unité de commande → 11-3-2 Logiciel / Matériel bornier → 11-3-3 Base de données → 11-3-4 Chargeur d'amorçage → 11-3-5 Fichier Langue → 11-3-6 Version de tout module inséré dans FENTE 1 → 11-3-7 Version de tout module inséré dans FENTE 2
	<b>Mise en service 11-4:</b>	Date / Heure mise en service / niveau de code durant la mise en service.
	<b>Maintenance 11-5:</b>  11-5-1 Date d'échéance ou commentaires sur la maintenance 1 effectuée 11-5-2 Date d'échéance ou commentaires sur la maintenance 2 effectuée 11-5-3 Réinitialiser traitement	Test de dispositif récurrent (1 an).  Test électrique récurrent (1,5 an).  Réinitialiser date / heure / niveau code de la capacité de traitement.
	<b>Historique 11-6:</b>	→ Code défaut / Défaut / Date / Heure apparition (jusqu'à 100 défauts peuvent être tracés).
	<b>Heures de service 11-7:</b>	→ Total moteur pompe / moteur robinet à bille / contacteur de pression / dégazage depuis la mise en service.
	<b>Appoint 11-8:</b>	→ Quantité / durée / liste d'appoint / traitement.

\* Flamco décline toute responsabilité pour les conséquences d'un réglage incorrect des paramètres. Il est parfois nécessaire de modifier d'abord une valeur de pression autre que celle devant être modifiée afin que cette dernière reçoive plus de latitude et qu'aucune invraisemblance ne survienne et ne bloque le fonctionnement de l'installation.

## 8. Maintenance

Les composants du Vacumat Eco sont en général exempt de maintenance.

Néanmoins, il est recommandé d'effectuer un contrôle visuel annuel de l'installation (y compris pour les fuites). De plus, le filtre devant être monté par le client dans la conduite d'alimentation doit être nettoyé au moins une fois par an, même si la détection automatique ne l'exige pas. Le nettoyage peut aussi être réalisé plus fréquemment (en fonction du degré de contamination de l'eau).

Si un contrôle visuel de l'installation atteste de la nécessité d'une autre opération de maintenance, celle-ci ne peut être effectuée que par du personnel compétent.

**Le capteur de température doit être inspecté visuellement (contrôle du montage) au moins durant la maintenance !**  
(déjà décrit dans Mise en service)

Il est aussi recommandé d'effectuer le test de vide après la maintenance.

Le poste Service dans le menu Service peut être utilisé pour lire la prochaine date d'entretien. Cela peut aider l'opérateur. La date du prochain entretien (entre parenthèses) est sauvegardée ici. Si l'horloge de l'installation est réglée correctement, l'opérateur sera informé de l'imminence de la date par un message.

365 jours pour la maintenance 1 et 548 jours (1,5 an) pour maintenance 2 sont prévus après la date de mise en service.

Le Vacumat Eco continue de fonctionner lorsqu'une alarme de défaut centralisée est déclenchée.

"Entretien effectué" ne peut être confirmé que par le personnel autorisé. L'unité de commande détermine alors la date du prochain entretien.

**Maintenance 1** représente la maintenance de l'appareil.

**Maintenance 2** représente l'inspection périodique de l'équipement électrique.

### 8.1 Liste de dysfonctionnement / messages d'erreur

Erreur n°	Message d'erreur	Erreur / Dénomination	Effet / Action	maintien/ validation obligatoire
2	PS 20mA ↑	Surintensité capteur de pression / défaut au capteur	Installation en arrêt forcé; moteur, moteur robinet à bille immédiatement DÉSACTIVÉS / Réduire la pression dans l'installation / remplacer le capteur.	NON
3	PS 4mA ↓	Rupture de câble capteur de pression / défaut au capteur	Installation en mode ralenti forcé; moteur, moteur robinet à bille immédiatement DÉSACTIVÉS / Réparer le câble / remplacer le capteur.	NON
4	VS 20mA ↑	Surintensité capteur de vide / défaut au capteur	Installation en mode ralenti forcé; moteur, moteur robinet à bille immédiatement DÉSACTIVÉS / Réduire la pression / remplacer le capteur.	NON
5	VS 4mA ↓	Rupture de câble capteur de vide / défaut au capteur	Installation en mode ralenti forcé; moteur, moteur robinet à bille immédiatement DÉSACTIVÉS / Réparer le câble / remplacer le capteur.	NON
6	↓↓ Temp	Court-circuit au capteur de température / défaut au capteur	Remédier au défaut / Contrôler câble et fixation / remplacer le capteur.	NON
7	↑↑ Temp	Rupture de câble capteur de température / défaut au capteur	Remédier au défaut / Réparer câble / remplacer le capteur.	NON
8	↓ Pression	Dépassement limite inférieure alarme négative de pression (Pa min)	Remédier au défaut / Amener la pression dans la plage de service.	NON
9	↑ Pression	Dépassement limite supérieure alarme de pression (Pa max)	Remédier au défaut / Amener la pression dans la plage de service.	NON
12	↓ Temp	Dépassement négatif de la plage de température	Remédier au défaut / amener la température dans la plage de service.	NON
13	↑ Temp	Dépassement de la plage de température	Remédier au défaut / amener la température dans la plage de service Remédier au défaut.	NON
14	TC / FC moteur	TC / FC message moteur pompe	Installation en mode ralenti forcé; moteur, moteur robinet à bille immédiatement DÉSACTIVÉS / désactiver, pause de 5 min., activer.	OUI
15	Fonctionnement à sec	Dépassement négatif permanent du niveau de remplissage du vase	Installation en mode ralenti forcé; moteur, moteur robinet à bille immédiatement DÉSACTIVÉS / ouvrir la conduite d'alimentation, exclure tout colmatage.	OUI



Erreur n°	Message d'erreur	Erreur / Dénomination	Effet / Action	maintien / accusé de réception obligatoire
22	Volume d'appoint ↓	IWZ (compteur d'eau à impulsions) ne fournit pas d'eau après une demande d'appoint	Appoint désactivé / Contrôler l'alimentation.	OUI
23	Appoint inadmissible	Appoint sans demande (IWZ émet un signal sans alimentation)	Appoint désactivé / contrôler si moteur robinet à bille fuit lors de l'appoint.	OUI
24	Intervalle d'appoint ↓	Dépassement négatif de l'intervalle minimal du cycle d'appoint	Appoint désactivé / corriger les défauts si nécessaire; s'assurer que la conduite n'est pas fissurée.	OUI
25	Nombre d'appoint ↑	Nombre de cycles maximum au sein de la fenêtre de temps dépassé.	Appoint désactivé / corriger les défauts si nécessaire; s'assurer que la conduite n'est pas fissurée.	OUI
26	Volume d'appoint ↑	Volume maximum dépassé lors d'un cycle d'appoint (avec IWZ)	Appoint désactivé / corriger les défauts si nécessaire; s'assurer que la conduite n'est pas fissurée.	OUI
27	Durée d'appoint ↑	Durée maximum pour cycle d'appoint dépassée (dans IWZ)	Appoint désactivé / corriger les défauts si nécessaire; s'assurer que la conduite n'est pas fissurée.	OUI
31	v 3 ↑	Quantité de process du module de traitement de l'eau dépassée	Appoint désactivé / corriger les défauts si nécessaire; remplacer le module de traitement.	OUI
35	Contrôleur temp.	Contrôle de la pression cible défectueux. Pression souhaitée non atteinte dans le ballon	Erreur de compression - pression cible non atteinte dans le ballon/contactez le département de service Filtre probablement bloqué ou fuite de vide.	OUI
37	P output	Pression de décharge pas atteinte dans la "durée d'attente maximale pour que la pression de décharge en fin de cycle soit atteinte"	Remédier au défaut - pression cible dans le vase pas atteinte / contacter le département service. Possibilité de contamination du filtre.	OUI
39	Pa max ↑	Pa max dépassé	Remédier au défaut / Réduire la pression dans la plage de service.	OUI
41	Adapter psys	Adapter défaut pression installation	Arrêt moteur / Contrôler pression d'alimentation depuis l'installation.	OUI
42	Pas de courbe caractéristique	Pas de courbe caractéristique de dégazage valide	Pas de courbe caractéristique de dégazage valide.	OUI
55	v 1 ↑	Avertissement quantité de process du module de traitement de l'eau seuil 1	Non / Préparer le remplacement du module. (consommation à 70%)	OUI
56	Maintenance 1 !	La prochaine maintenance de type 1 approche	Non / Effectuer maintenance 1.	OUI
57	Maintenance 2 !	La prochaine maintenance de type 2 approche	Non / Effectuer maintenance 2.	OUI
60	Extension	Dernière action du module externe terminée avec des erreurs	Non / répéter l'action si nécessaire.	OUI
61	v 2 ↑	Avertissement quantité de process du module de traitement de l'eau seuil 2	Non / préparer le remplacement du module (consommation à 90%), remplacer immédiatement le module si nécessaire.	OUI

Si une quelconque erreur autre que celles décrites ci-dessus survient et provoque un problème persistant (pas d'auto-accusé de réception), contacter le département service pour résoudre le problème !

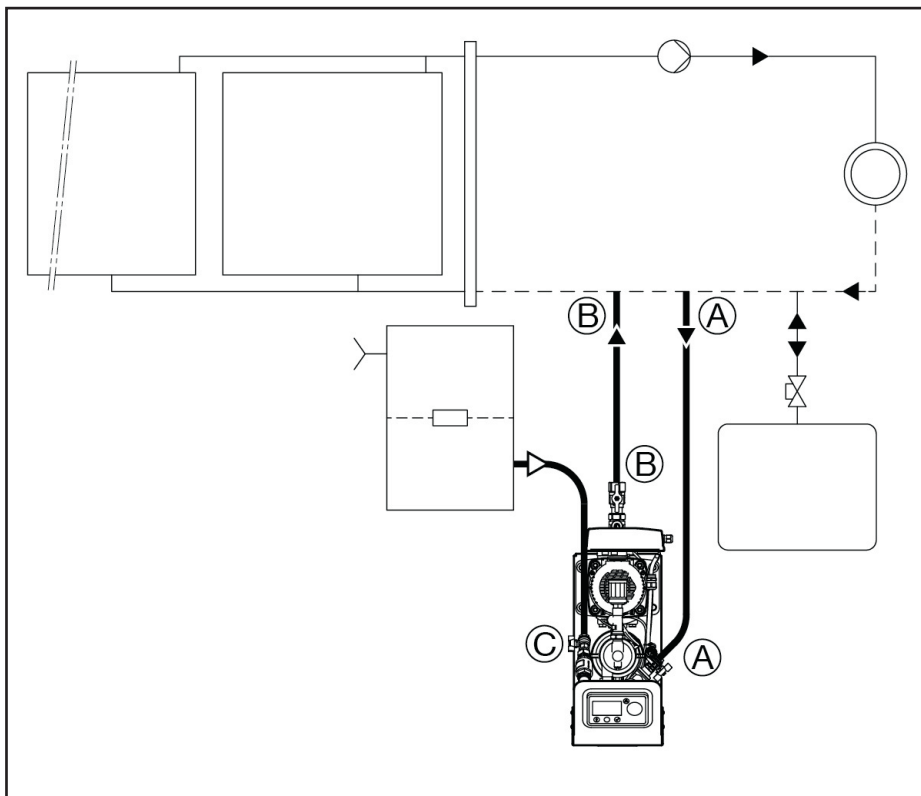
## Annexe 1. Caractéristiques techniques, spécifications générales

### 1.1 Conditions ambiantes

Espace de stockage/Zone d'exploitation		
Local:	Protégé contre:	Conditions ambiantes:
Verrouillé; à l'abri du gel; sec.	Rayonnement solaire direct; rayonnement thermique; vibrations.	60 ... Humidité relative de 70%, pas de condensation; température maximale de 50 °C; Zone d'exploitation : Température maximale 45°; exempt de gaz électroconducteurs, de mélanges de gaz combustibles, d'atmosphère agressive. <b>Remarque !</b> Des températures plus élevées dans la zone d'exploitation peuvent causer une surchauffe.

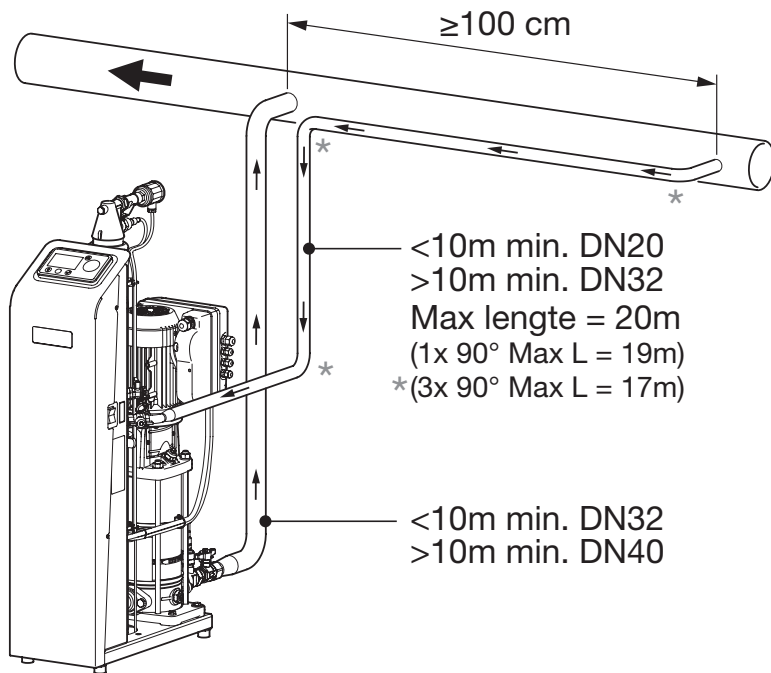
### 1.2 Exemples d'installation

Intégration à un système de chauffage

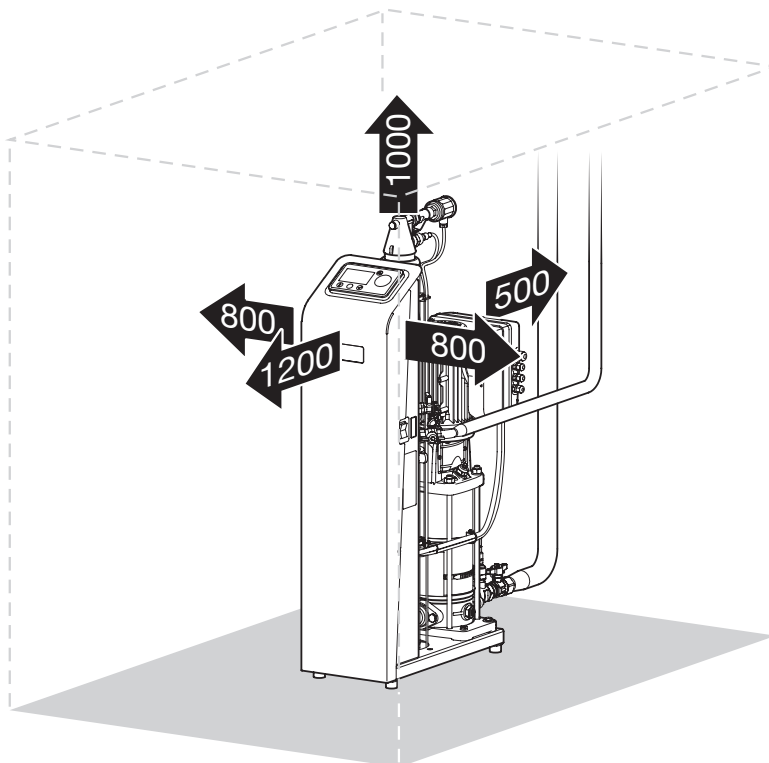




### 1.3 Exemple d'intégration d'une unité / conduite



### 1.4 Distances minimum: espace pour l'entretien et la réparation.



## Annexe 2. Caractéristiques techniques, spécifications générales

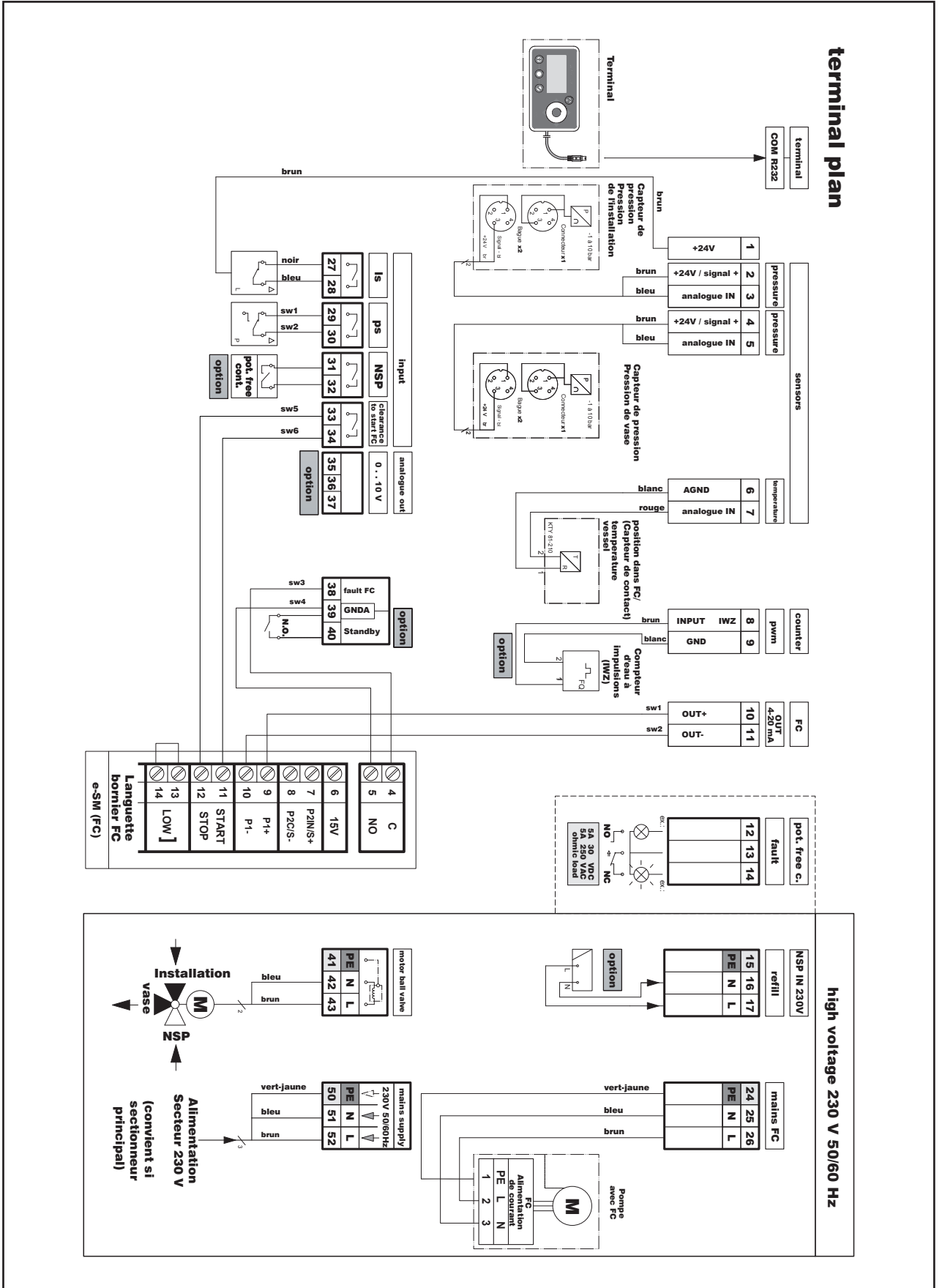
Vacumat Eco	300	600	900
Appareils de dégazage et d'appoint stationnaires entièrement automatiques pour les installations de chauffage et de réfrigération d'eau.			
<b>Données des raccordements hydrauliques:</b>			
Fluide	Caloporteur à base d'eau selon VDI 2035 Max. glycol ≤ 50% et pas d'eau déminéralisée		
Pression nominale	PN 10		
Plage de pression de service	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
Plage de température de service autorisée (fluide)	3 - 90 °C		
Norme pour l'installation	DIN EN 12828 ou installation de réfrigération d'eau		
Pression d'appoint	0,2* - 9,0 bar		
Température d'appoint	3 - 90 °		
Débit de fluide adapté (fluide de l'installation)	jusqu'à 1000 litres/h		
Volume d'appoint	jusqu'à 1000 litres/h		
Température de l'installation autorisée	3 - 120 °C		
Raccordements hydrauliques	Alimentation vers installation: Rp1" en aval de la vanne d'arrêt Sortie de l'installation: Rp½" vers le robinet à bille Raccordement de l'appoint: Rp½" vers le robinet à bille		
Purge de la pompe (installation remplie)	Automatique		
<b>Spécifications électriques:</b>			
Tension de service	1x 230 V (EN 50160)		
Fréquence du secteur	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Puissance nominale	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Courant nominal	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Fusible externe	16 A (C)		
FI externe	RCD 30 mA sensitif à tous les courants, convenant pour convertisseur		
Degré de protection	IP 54 (moteur de positionnement de vannes:IP 42)		
<b>Données générales:</b>			
Conditions ambiantes	3 - 45 °C		
Émissions sonores maximales à pleine capacité (< 30% glycol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Niveau de dégazage réglable	8 / 12 / 15 ml/l de gaz (MAX / MED / MIN)		
<b>Interfaces:</b>			
Fente d'extension pour des modules de matériel	4x		
où: fente module pour carte SD	1x		
Raccord de branchement de bornier	1x		
<b>Dimensions et poids:</b>			
Largeur x profondeur x hauteur; env.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Poids net	36 kg	38 kg	47 kg
Type de conditionnement	Palette en bois avec emballage carton, norme IPPC		
Dimensions du conditionnement	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Largeur x profondeur x hauteur; env.			
Tare, env.	54 kg	56 kg	65 kg

\* Avec appoint depuis un vase distinct; sinon 1,3 bar.





Annexe 4. Schéma d'affectation des bornes





## Annexe 5. Accessoires en option et leur intégration

Accessoires en option et leur intégration Sinon, l'unité est totalement configurée.

### 5.1 Séparation de l'installation par l'unité d'appoint (NFE)

Le fluide d'appoint doit être exempt de particules (plus grandes que 0,5 mm) et de composants à fibres longues.

Si l'installation doit encore être séparée (du réseau d'eau potable), utiliser NFE 1.1 et NFE1.2.

Agencement de l'installation - schéma de l'installation.

La pression de flux d'entrée vers NFE1.x doit s'élever à au moins 1,3 bar.

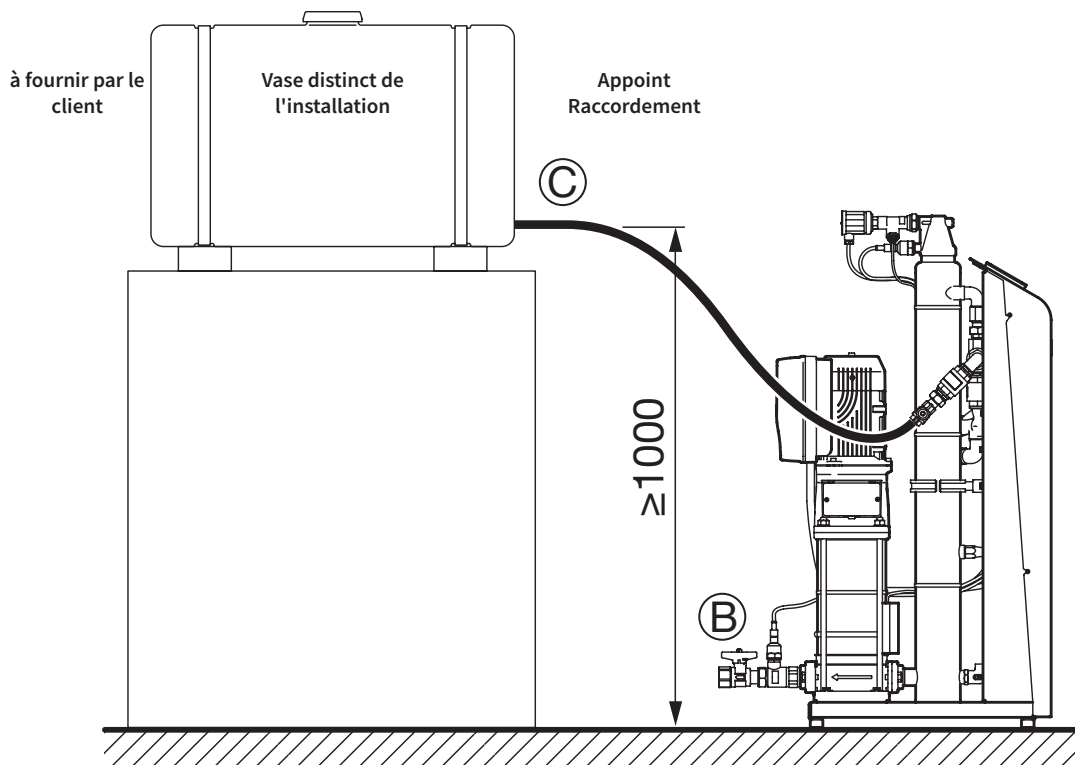
En cas d'utilisation de NFE1.2, le fixer sur l'unité de commande conformément au schéma de bornier et le configurer. (Spécifier l'utilisation de IWZ (compteur d'eau à impulsions).) Paramétrer le poste de menu Réglages de l'appoint 8-2-1 sur IWZ.

### 5.2 Appoint depuis un vase distinct de l'installation

Il faut constater ce qui suit lors d'un appoint depuis un vase distinct de l'installation:

Le vase distinct de l'installation n'est pas géré par Vacumat Eco (Responsabilité de l'opérateur).

Le niveau d'eau le plus bas dans le vase tampon ne doit pas être inférieur à 1000 mm au-dessus de la hauteur d'installation de l'unité Vacumat Eco.



Annexe 6. Déclaration de conformité



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**  
*Déclaration de Conformité UE*

FRA

**Manufacturer**  
*Fabricant*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Pays-Bas

**Product description**  
*Description du produit*

**Degassing and top-up devices**  
*Dispositifs de dégazage et de remplissage*

**Product type**  
*Type de produit*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation communautaire d'harmonisation applicable :

**Machinery Directive / Directive Machines**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Directive Équipements sous pression**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Directive Basse tension**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / Directive CEM**  
**2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*La conformité du produit décrit ci-dessus au regard des dispositions de la/des Directive(s) appliquée(s) est établie par le respect des normes / réglementations suivantes :*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08-03-2017

**Signed for and on behalf of: / Signé au nom et pour le compte de :**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Directeur général



**Flamco**

---

## Español (ESP) Manual de instrucciones e instalación

1.	Responsabilidad .....	102
2.	Garantía .....	102
3.	Copyright .....	102
4.	Instrucciones generales de seguridad.....	102
4.1	Objetivo y uso del presente manual.....	102
4.2	Cualificaciones necesarias, supuestos.....	102
4.3	Cualificación del personal .....	103
4.4	Uso previsto.....	103
4.5	Componentes recibidos.....	103
4.6	Transporte, almacenamiento, desembalaje.....	103
4.7	Sala de operaciones.....	103
4.8	Reducción de ruidos.....	104
4.9	PARADA / DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA.....	104
4.10	Equipo de protección personal .....	104
4.11	Superación de los niveles permitidos de presión / temperatura.....	104
4.12	Agua del sistema .....	104
4.13	Dispositivos de seguridad.....	104
4.14	Fuerzas externas.....	105
4.15	Inspección previa a la puesta en servicio y reinspección.....	105
4.16	Inspecciones de seguridad operativa.....	105
4.17	Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones periódicas .....	105
4.18	Mantenimiento y reparaciones.....	105
4.19	Uso indebido evidente.....	105
4.20	Peligros residuales .....	106
4.21	Símbolos de advertencia del manual .....	106
5.	Descripción del producto .....	106
5.1	Documentación adicional.....	106
5.2	Plano de la planta .....	106
5.3	Componentes / equipo .....	107
5.4	Modo de funcionamiento.....	108
5.5	Marca .....	110
6.	Montaje.....	112
6.1	Instalación, nivelación, fijación - ¡Asegurar la inestabilidad! .....	112
6.2	Conexión de las tuberías.....	112
6.3	Conexión de la fuente eléctrica .....	112
7.	Puesta en servicio .....	112
7.1	Puesta en servicio .....	112
7.2	Ajustes / acciones de control .....	113
7.3	Nueva puesta en servicio.....	113
7.4	Explicaciones relacionadas con el menú de control de PLC m1.....	113
8.	Mantenimiento .....	115
8.1	Lista de averías / mensajes de error.....	115
Apéndice 1.	Datos técnicos, especificaciones generales.....	117
1.1	Condiciones ambientales .....	117
1.2	Ejemplos de instalación.....	117
1.3	Ejemplo de una integración de unidad / tubería .....	118
1.4	Distancias mínimas: distancia para mantenimiento y reparación.....	118
Apéndice 2.	Datos técnicos, especificaciones.....	119
Apéndice 3.	Estructura de menús del diagrama SPC m1.....	120
Apéndice 4.	Diagrama de terminales .....	121
Apéndice 5.	Accesorios opcionales y su integración .....	122
5.1	Separación del sistema por unidad de ajuste de nivel (NFE).....	122
5.2	Ajuste de nivel desde un tanque separador del sistema.....	122
Apéndice 6.	Declaración de conformidad.....	123



## 1. Responsabilidad

Toda la información técnica, datos e instrucciones contenidas en estas instrucciones de funcionamiento sobre operaciones prácticas y que deben realizarse son correctas en el momento de la impresión. Esta información es la combinación de nuestra experiencia y hallazgos, y nuestros mejores conocimientos. Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos sujetos al futuro desarrollo del producto Flamco descrito en esta publicación. Por lo tanto, no se podrá derivar ningún derecho de la información técnica, las descripciones ni las ilustraciones. Los dibujos técnicos, las imágenes y los gráficos no tienen por qué corresponderse con las piezas reales entregadas. Los dibujos y las imágenes no están escalados y contienen símbolos para su simplificación.

## 2. Garantía

Podrá encontrar las especificaciones de la garantía en los Términos y Condiciones Generales. Dichas especificaciones no se incluyen en el manual.

## 3. Copyright

El presente manual es de uso exclusivamente confidencial. Solo podrá utilizarlo personal autorizado. No se podrá entregar a terceros. Toda la documentación está protegida por copyright. No se permite la distribución ni ningún otro tipo de reproducción de documentos, incluidos fragmentos, su utilización y la revelación del contenido, siempre que no se indique lo contrario. El incumplimiento de lo anterior será causa de apertura de acciones legales y pago de una indemnización. Nos reservamos el derecho a ejercer los derechos de propiedad intelectual.

## 4. Instrucciones generales de seguridad

El incumplimiento o caso omiso de la información y las medidas del presente manual pueden poner en riesgo la salud de personas, animales, el medio ambiente y los bienes tangibles. El incumplimiento de las normativas de seguridad, así como de otras medidas de seguridad, podrá suponer la pérdida de indemnización por daños en caso de daños o pérdida.

### Definiciones

- Operario: Una persona física o entidad jurídica que es propietaria del producto y utiliza el producto mencionado o tiene autorización para utilizarlo según los términos de un acuerdo contractual.
- Contratista principal: El comprador con responsabilidad legal y comercial en la implementación de proyectos de construcción. Puede ser una persona física o una entidad jurídica.
- Persona responsable: El representante nombrado por el contratista principal o el operario para realizar una actividad.
- Persona cualificada: Cualquier persona cuya formación profesional, experiencia o actividad profesional reciente le proporcione los conocimientos profesionales necesarios. Esto implica que dichas personas cuentan con unos conocimientos derivados de las normativas de seguridad nacionales e internas adecuadas.

### 4.1 Objetivo y uso del presente manual

Las siguientes páginas incluyen la información, las especificaciones, las medidas y la información técnica que permiten que el personal correspondiente utilice este producto de manera segura y con el objetivo establecido. Las personas responsables y aquellas contratadas por éstas que realicen el mantenimiento necesario deberán leer este manual con atención y entenderlo en su totalidad.

Dichos servicios incluyen:

almacenamiento, transporte, instalación, instalación eléctrica, puesta en funcionamiento y reinicio, funcionamiento, mantenimiento, inspección, reparación y desmontaje.

Cuando el producto se utilice en plantas / instalaciones que no cumplan las normativas europeas armonizadas ni las normas y directrices técnicas correspondientes de las asociaciones profesionales para este campo de aplicación, el presente documento se utilizará con fines exclusivamente informativos y de referencia.

Esta unidad podrá estar sujeta en todo momento a un número ilimitado de inspecciones, por lo que se deberá guardar el presente manual junto a la unidad instalada, al menos dentro de los límites de la sala de operaciones.

### 4.2 Cualificaciones necesarias, supuestos

El personal deberá contar con las cualificaciones necesarias para realizar los servicios requeridos, así como estar capacitados física y psicológicamente. El área de responsabilidad, competencia y supervisión del personal será una de las obligaciones del Operario.

Servicio requerido	Grupo profesional	Cualificaciones correspondientes
Almacenaje, transporte	Logística, transporte, almacenamiento	Especialista en transporte y almacenamiento
Instalación, desmontaje, reparación, mantenimiento Nueva puesta en servicio tras la modificación o instalación de piezas adicionales, Inspección.	Servicios de instalación y montaje	Especialista en HVAC. Personas autorizadas a trabajar en la sala de operaciones con los conocimientos obtenidos en esta guía.
Primera puesta en servicio de la unidad de control configurada (genérica), nueva puesta en servicio tras un corte del suministro eléctrico, operación (trabajos en el terminal y en la unidad de control SPC)		
Instalación eléctrica	Ingeniería eléctrica	Especialista en ingeniería / instalación eléctrica
Inspección inicial y reinspección de sistemas eléctricos		Persona cualificada con titulación en Ingeniería Eléctrica
Inspección antes de la puesta en servicio y reinspección de equipos de presión	Ingeniería de servicios de instalación y construcción realizada en el contexto de la inspección técnica.	Persona cualificada

#### 4.3 Cualificación del personal

Los representantes de Flamco o aquellos designados por estos transmitirán las instrucciones de funcionamiento durante las negociaciones de entrega o previa solicitud.

La formación para los servicios requeridos, la instalación, el desmontaje, la puesta en funcionamiento, el funcionamiento, la inspección, el mantenimiento y la reparación forma parte de la formación / educación adicional de los ingenieros de mantenimiento de las filiales de Flamco o contratistas de servicios.

Dicha formación incluye información sobre los requisitos de las instalaciones en lugar del funcionamiento.

El mantenimiento de las instalaciones incluye el transporte, la preparación de una sala de operaciones con la ingeniería necesaria para acoger el sistema, y las conexiones hidráulicas y eléctricas necesarias, la instalación eléctrica para la fuente de alimentación del equipo de desgasificación y la instalación de indicadores para el equipo informático.

#### 4.4 Uso previsto

Sistemas cerrados de desgasificación y ajuste del nivel de agua de calefacción y refrigeración donde se producen cambios producidos por la temperatura en el volumen del agua de proceso (portador de calor).

Los sistemas de calentamiento de agua están sujetos a EN 12828 con una temperatura máxima de funcionamiento de 105 °C.

El uso de los sistemas de desgasificación en plantas similares (por ejemplo, sistemas de transmisión de calor para la industria de procesos o calor acondicionado tecnológicamente) podrá requerir medidas especiales.

#### 4.5 Componentes recibidos

Se deberá comparar los artículos entregados con los artículos incluidos en la nota de envío, además de inspeccionarse para comprobar su conformidad. Sólo se podrá empezar a desembalar, instalar y poner en funcionamiento cuando se haya comprobado que el producto cumple los requisitos de uso establecidos en el pedido y en el contrato. En particular, si se llegan a superar los parámetros permitidos de funcionamiento o diseño, se podría provocar un mal funcionamiento, daños en las piezas y daños personales.

No se deberá utilizar el producto en el caso de que no se ajuste a la conformidad o la entrega se realice de manera incorrecta.

#### 4.6 Transporte, almacenamiento, desembalaje

El equipo se entrega en unidades de embalaje de acuerdo con las especificaciones del contrato o los requisitos para métodos de transporte y área climática específicos. Cumplen con los requisitos mínimos de las directrices de embalaje de Flamco STAG GmbH. De acuerdo con estas directrices, los sistemas de desgasificación se suministran almacenados en palés especiales. Estos palés son adecuados para el transporte con montacargas homologados. Las horquillas deberán colocarse en la posición más abierta posible con el fin de evitar que la carga vuelque. Los productos entregados deben moverse a la velocidad mínima del equipo de elevación, perpendiculares a las horquillas.

Si los paquetes se pueden elevar, se marcarán en los puntos de elevación adecuados.

Nota importante: transporte los productos embalados lo más cerca posible de la ubicación prevista y asegúrese de que existe una superficie horizontal sólida sobre la que se puedan colocar.



**Precaución:** Emplee métodos que eviten caídas, deslizamientos o vuelcos incontrolados. También se podrán almacenar los productos en su embalaje. Debe evitarse el apilado de los equipos. Utilice únicamente elementos de elevación permitidos y herramientas seguras, además del equipamiento protector personal necesario.

#### 4.7 Sala de operaciones

Sala que cumple los términos de las normativas europeas aplicables, las normas armonizadas europeas y las normas y directrices técnicas pertinentes de las asociaciones profesionales del campo relevante. En lo que respecta al uso de Vacumat Eco, estas salas suelen contar con equipos generadores y distribuidores de calor, tratamiento de agua y ajuste del nivel, suministro y distribución de energía y tecnología de medición, control e información.

Se deberá restringir o prohibir el acceso a personas no cualificadas o no capacitadas.



Esta ubicación de instalación del equipo de desgasificación debe garantizar que el funcionamiento, mantenimiento, testeo, ensamblaje y desensamblaje podrán llevarse a cabo regularmente, de forma segura y sin obstrucción. La superficie que forma la zona de instalación para el equipo debe asegurar la estabilidad y el apoyo. Tenga en cuenta que las máximas fuerzas posibles comprenden el peso muerto, incluido el ajuste del nivel de agua. Si no se puede garantizar la estabilidad, existe el peligro de que la unidad vuelque o se mueva bajo carga y, por lo tanto, funcione incorrectamente o provoque lesiones a las personas.

El entorno no podrá contar con gases conductores de la electricidad, altas concentraciones de polvo ni vapores agresivos.

Existe riesgo de explosión en el caso de que haya gases combustibles.

En función del proceso, la temperatura del agua puede aumentar hasta 90 °C en la unidad; en caso de funcionamiento incorrecto, podría superar los 90 °C. Por lo tanto, existe un riesgo de lesiones para las personas por quemaduras y / o escaldaduras.

No se deberán poner en funcionamiento los equipos inundados. Si se produce un cortocircuito en el equipo eléctrico, las personas u otros seres en contacto con el agua podrán electrocutarse. Además, existe riesgo de mal funcionamiento o daños parciales o irreparables en las piezas individuales debido a la saturación del agua y la corrosión.

#### 4.8 Reducción de ruidos

Asegúrese de minimizar las emisiones de ruido de la instalación mediante el uso de tecnología avanzada (por ejemplo mediante accesorios de tuberías absorbentes del sonido).

#### 4.9 PARADA / DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA

La función de parada de emergencia obligatoria según los términos de la Directiva europea 2006/42/CE se implementa mediante el interruptor principal correspondiente en la unidad de control. Si son necesarios nuevos enlaces de seguridad con los dispositivos de parada de emergencia debido a la configuración o la naturaleza de las operaciones del generador de calor, se instalarán in situ.

#### 4.10 Equipo de protección personal

Se deberá utilizar el equipo de protección personal cuando se realicen actividades o trabajos potencialmente peligrosos (por ejemplo, soldaduras), con el fin de evitar o minimizar el riesgo de daños personales, en el caso de que no se puedan tomar otras medidas. Deberá cumplir con los requisitos indicados por el principal contratista o el operario de la sala de operaciones o la instalación en cuestión.

En el caso de que no se defina ningún requisito para hacer funcionar el sistema, no será necesario ningún equipo de protección personal. Los requisitos mínimos consisten en ropa de la talla adecuada y calzado resistente, cerrado y a prueba de resbalones.

Otros servicios requieren los equipos y ropa de protección necesarios para la actividad en cuestión (por ejemplo, transporte y ensamblaje: ropa de trabajo resistente y ceñida, protección para los pies [calzado de seguridad con puntera reforzada], protección para la cabeza [casco de seguridad], protección para las manos [guantes protectores]; mantenimiento, reparación y servicio: ropa de trabajo resistente y ceñida, protección para los pies, protección para las manos, protección para los ojos / rostro [gafas de seguridad]).

#### 4.11 Superación de los niveles permitidos de presión / temperatura

El objetivo del sistema desgasificador es asegurarse de que el equipo no pueda superar la sobrepresión operativa admisible o la temperatura del medio admisible (medio de calentamiento). El exceso de presión y de temperatura puede provocar una sobrecarga en las piezas, daños irreparables en las mismas, deficiencia en el funcionamiento y, como resultado, daños personales graves y daños en las instalaciones. Se deberán realizar pruebas / inspecciones regulares de los dispositivos de seguridad.

#### 4.12 Agua del sistema

Tipos de agua no inflamables sin componentes sólidos ni fibrosos que no presenten un peligro para la idoneidad operativa con sus componentes y no dañen los componentes de conducción del agua del equipo desgasificador (por ejemplo, componentes presurizados, bombas y válvulas de posición motorizadas) o tengan consecuencias indebidas sobre su funcionamiento. Los componentes conductores del agua de proceso son tuberías, manguitos del tanque, conexiones de dispositivos y sistemas, y sus carcasas, sensores, bombas y tanques. El funcionamiento con elementos inadecuados puede provocar que éste sea incorrecto, dañar las piezas y, como consecuencia, producir daños personales graves.

El medio de funcionamiento debe cumplir los requisitos de VDI 2035.

El agua desalada debe tener una conductividad entre 10 y 100 µs/cm con un valor de pH que no supere los límites admisibles de acuerdo con VDI 2035 en función del material utilizado.

#### 4.13 Dispositivos de seguridad

El equipo suministrado cuenta con los dispositivos de seguridad necesarios. Para probar su eficacia o restaurar las condiciones de la instalación, se deberá apagar el equipo primeramente. El apagado del sistema implica cortar la alimentación y cerrar el sistema hidráulico.

##### 4.13.1 Riesgos mecánicos

La carcasa de la turbina de la bomba protege a los operarios de posibles daños personales de las piezas móviles. Antes de la puesta en funcionamiento, compruebe que cumple con los requisitos de su uso y está colocada en su sitio.

##### 4.13.2 Riesgos eléctricos

La clase de protección de los componentes con funcionamiento eléctrico evita las lesiones a personas provocadas por la posibilidad de electrocución. La clase de protección es, al menos IP42 (4: protegidos contra el acceso con cable; 2: protegidos contra goteo de agua si la carcasa está inclinada hasta 15°). Se deberá inspeccionar la eficacia de la cubierta de la unidad de control, la cubierta de la alimentación de la bomba, la conexión de la válvula de bolas motorizada, los casquillos roscados y los conectores de las válvulas antes de la puesta en funcionamiento. Compruebe que las conexiones a masa estén bien apretadas. Los sensores de presión instalados, el interruptor de presión y el sensor de temperatura funcionan con bajo voltaje de protección.

Evite realizar soldaduras en los equipos adicionales que cuenten con conexiones eléctricas con Vacumat Eco. Una corriente de soldadura perdida o una conexión a tierra incorrecta podría provocar riesgo de incendio y dañar las piezas de la unidad (por ejemplo, la unidad de control).



#### 4.14 Fuerzas externas

Evite cualquier fuerza adicional (por ejemplo, las fuerzas causadas por la expansión del calor, las oscilaciones del flujo o los pesos muertos sobre las líneas de flujo y retorno). Pueden provocar golpes y roturas de las tuberías que soportan al agua, pérdida de estabilidad y cese del funcionamiento junto con lesiones personales y daños materiales graves.

#### 4.15 Inspección previa a la puesta en servicio y reinspección

Estas comprobaciones garantizan la seguridad operativa y su presencia continua en línea con las normativas europeas aplicables, las normas armonizadas europeas y las normas y directrices técnicas pertinentes de las asociaciones profesionales de este campo de aplicación. El propietario o el operario deberán organizar las inspecciones necesarias; se deberá contar con un libro de registro de inspecciones y mantenimiento para fijar y registrar las medidas tomadas.

#### 4.16 Inspecciones de seguridad operativa

Equipos de presión, tanques (§14; 15)					
Categoría [Directiva 2014/68/EU]	Capacidad nominal / presión nominal del tanque	Inspección previa a la puesta en funcionamiento [§14] inspector	Reinspección [§15 (5)]		
			Calendario, periodo máximo [a] / inspector		
			Inspección externa	Inspección interna	Inspección de resistencia
Art. 3, párrafo 3 3	5 litros / PN10	Persona cualificada	Periodo máximo no definido. El intervalo máximo debe ser establecido por el operario en base a la información facilitada por el fabricante combinada con la experiencia práctica y la carga de la cámara. La inspección podrá realizarla una persona cualificada.		

#### 4.17 Inspecciones de los equipos eléctricos, inspecciones periódicas

Sin perjuicio de las consideraciones del asegurador / operario, se recomienda que los equipos eléctricos relacionados con la unidad de control de presión externa sean inspeccionados de forma demostrable junto con la unidad de calentamiento / refrigeración como mínimo cada 18 meses (consulte también DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Mantenimiento y reparaciones

El equipo de desgasificación debe ser desconectado y se debe evitar su conexión involuntaria hasta que finalice la inspección. Para detener el equipo eléctrico (unidad de control, bomba, válvula de bolas motorizada, equipos periféricos), aisle la alimentación de la unidad de control. Tenga en cuenta que los circuitos de seguridad y las transmisiones de datos realizadas durante el periodo en que está apagado podrían activar las cadenas de seguridad o transmitir datos incorrectos. **Nota: Incluso si la unidad de control está desconectada, puede existir una señal / voltaje de 230 V entre los terminales 12, 13, 14, 16 y 17.** Se deberán consultar las instrucciones existentes de la unidad de calefacción o refrigeración. Para desconectar los componentes hidráulicos, deben bloquearse las secciones relevantes usando válvulas de tapón y válvulas de bolas incluidas en el alcance del suministro del Vacumat Eco.

La presión puede aliviarse usando la válvula de llenado y vaciado de la unidad.



**Precaución:** la temperatura máxima del agua del sistema de las piezas conductoras (tanque, bombas, carcasas, líneas, tuberías, equipos periféricos) puede alcanzar los 90 °C y, en el caso de un funcionamiento inadecuado, incluso superarlos. Este hecho supone riesgo de sufrir quemaduras y / o escaldaduras.

La presión máxima del agua del sistema en las piezas conductoras puede igualar la presión máxima establecida para la válvula de seguridad correspondiente del sistema. El Vacumat Eco 300 hasta un tamaño de 900 tiene una presión de funcionamiento positiva máxima de 10 bares. Será necesario utilizar protectores para los ojos / cara en el caso de que se puedan dañar con piezas móviles o salpicaduras de fluidos.

Se prohíben las modificaciones no autorizadas y el uso de componentes o repuestos no aprobados. Esto puede provocar lesiones graves a las personas y poner en riesgo la seguridad operativa. Además, con estos actos, cualquier reclamación por daños como responsabilidad del producto se considerará nula.

Se recomienda ponerse en contacto con atención al cliente de Flamco para realizar operaciones de mantenimiento y reparación.

#### 4.19 Uso indebido evidente

- Funcionamiento a un voltaje y frecuencia incorrectos.
- Alimentación en sistemas de agua potable y operación con medios que no se correspondan con VDI 2035.
- Utilización del sistema con agua desionizada.
- Utilización del sistema con medios inflamables, tóxicos o explosivos.
- Utilización con la presión del sistema incorrecta y una temperatura del sistema demasiado alta o demasiado baja.
- Aplicación móvil.



#### 4.20 Peligros residuales

Incendio: en estas instalaciones se debe asegurar la protección contra el fuego.

#### 4.21 Símbolos de advertencia del manual

Advertencia contra corriente eléctrica peligrosa.

Ignorar esta advertencia puede entrañar riesgo para la vida, provocar incendios o causar accidentes, producir daños o sobrecarga de los componentes, o impedir el funcionamiento.



Advertencia sobre las implicaciones de los errores y las condiciones de una instalación incorrecta.

No tenerla en cuenta puede provocar lesiones graves, sobrecarga de los componentes, daños a los mismos y deterioros funcionales.



## 5. Descripción del producto

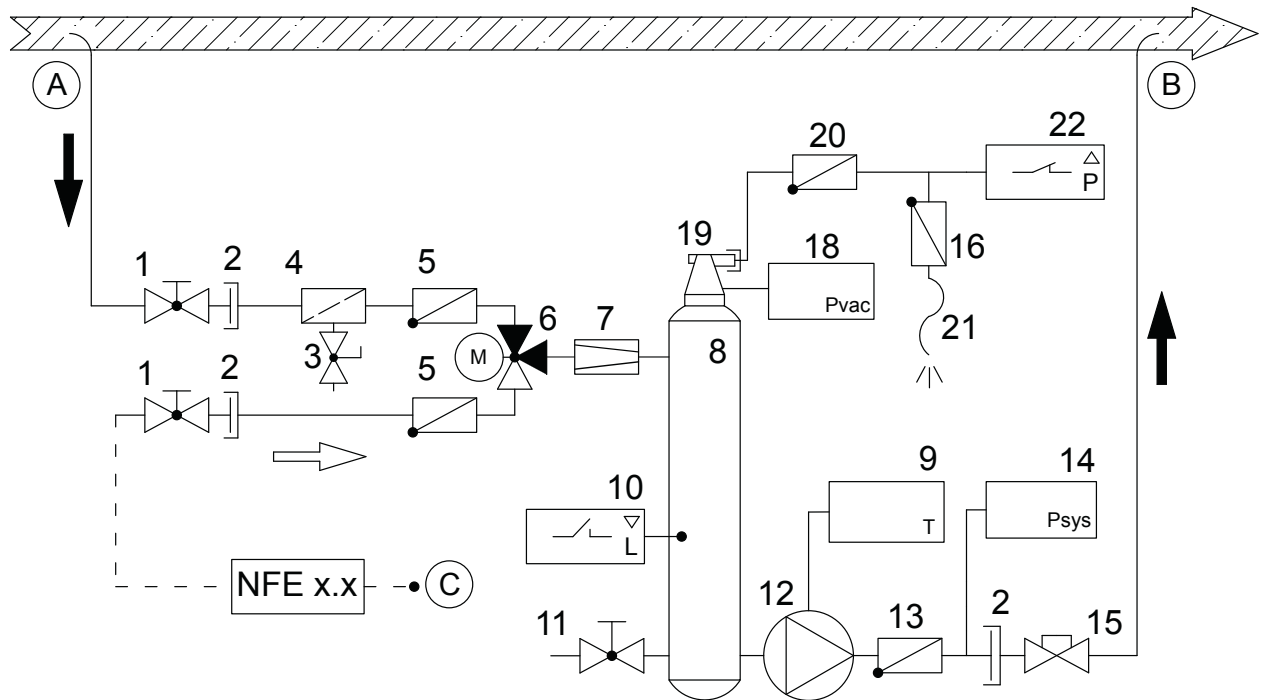
El contenido del presente manual incluye las especificaciones para un nivel de equipamiento estándar. En su caso, se incluirá información sobre elementos opcionales u otras configuraciones. En el caso de que se suministren ampliaciones opcionales, se facilita documentación adicional además del presente manual.

### 5.1 Documentación adicional

Vacumat Eco - diagrama de circuitos SPC m1

### 5.2 Plano de la planta

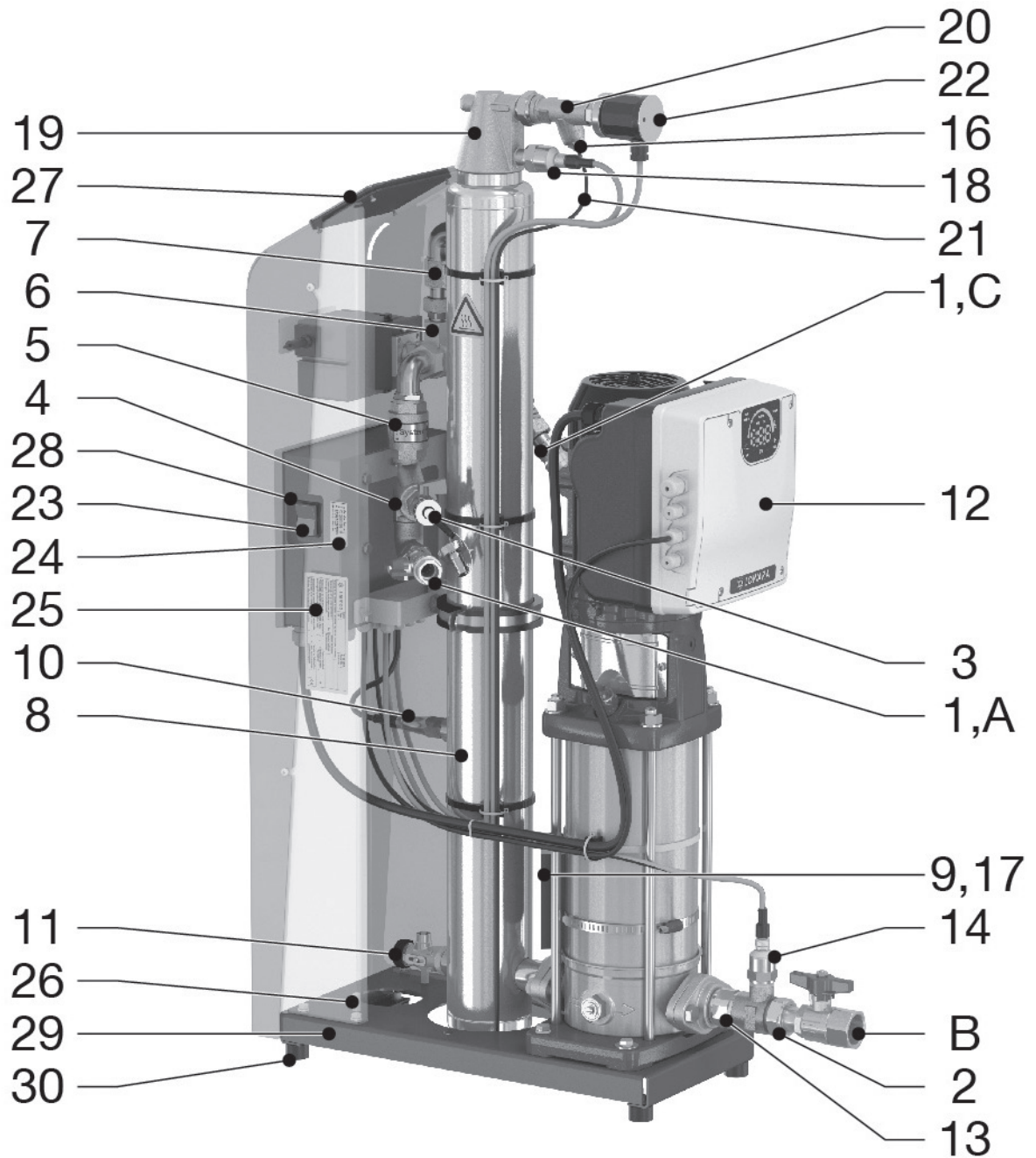
Diagrama del sistema:



- A Suministro de un medio rico en gas al Vacumat Eco
- B Retorno de medio desgasificado desde el Vacumat Eco a la circulación del sistema
- C Punto de conexión de ajuste de nivel (NFE x.2 - cableado opcional variable)

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Válvula de bola   | 12 | Bomba con convertidor de frecuencia            |
| 2  | Conexión roscada con junta plana en la válvula antirretorno | 13 | Válvula de retención                           |
| 3  | Relleno y válvula de drenaje                                | 14 | Sensor de presión del sistema                  |
| 4  | Colector de suciedad (0,5 mm)                               | 15 | Válvula de tapón                               |
| 5  | Válvula de retención  | 16 | Válvula de retención especial                  |
| 6  | Válvula de bola motorizada con interruptor en 3 posiciones  | 17 | Aislamiento del sensor                         |
| 7  | Limitador de flujo de volumen                               | 18 | Sensor de presión: tanque de desgasificación   |
| 8  | Tanque de desgasificación                                   | 19 | Desaireador automático                         |
| 9  | Sensor de contacto de temperatura                           | 20 | Prevención de aireación (válvula de retención) |
| 10 | Interruptor limitador del ajuste de nivel                   | 21 | Línea de venteo                                |
| 11 | Válvula de drenaje (con tapón)                              | 22 | Interruptor de presión                         |

5.3 Componentes / equipo



- 23 Interruptor de encendido / apagado de la unidad de control
- 24 Etiqueta de servicio con contactos de servicio
- 25 Placa de identificación de la planta
- 26 Conexión a masa para aplicar la conexión equipotencial externa (conductor a tierra de protección)
- 27 Terminal del operario
- 28 Unidad de control (SPC m1)
- 29 Dos orificios de montaje (para garantizar la estabilidad frente a vuelcos)
- 30 Amortiguadores de goma (para aislamiento sonoro; aislamiento contra la propagación del sonido a través de la estructura)



## 5.4 Modo de funcionamiento

Vacumat Eco funciona como un dispositivo de desgasificación activo con ajuste de nivel automático

### 5.4.1 Principio básico de desgasificación en Vacumat Eco

La desgasificación se realiza extrayendo el medio de la circulación del sistema a través de una derivación. Se realiza a través de la conexión del sistema (A) y el siguiente limitador de flujo volumétrico (7) en el tanque de desgasificación (8). Durante la operación de bombeo, el tanque de desgasificación (8) se somete a una presión negativa definida. La capacidad del aire para disolverse en el medio del sistema se reduce notablemente debido a la presión reducida, lo que provoca la formación de burbujas, que se acumulan y expanden, con lo que este aire se eleva.

El proceso se facilita mediante el principio del separador de aire giratorio, donde el aire se separa y unifica mediante un flujo de entrada tangencial, intensificado hacia la parte central del tanque (en el conducto de ventilación del tanque de desgasificación). Esto optimiza la desgasificación.

Todos los gases libres y una proporción de los gases disueltos se eliminan del sistema de una forma que ahorra energía, lo que se considera no crítico en términos de:

- Corrosión.
- Transferencia de calor a las superficies de calentamiento.
- Comportamiento del flujo en el sistema.

Esto funciona, entre otras razones, porque la bomba controlada por frecuencia con velocidad ajustada regula suavemente el vacío que debe generarse hasta un nivel significativo en términos energéticos (controlado mediante temperatura), evitando así aumentos de presión.

Después de reducir la velocidad de la bomba, el tanque es sometido a la presión del sistema por el flujo del medio subsiguiente, lo que produce la descarga del aire acumulado sobre el nivel del agua a través de la unidad desaireadora (16, 19-22).

Vacumat Eco comprueba el desgasificado cíclicamente para detener automáticamente el desgasificado cuando se alcanza el nivel prefijado de contenido de gas. Esto se comprueba y decide en la unidad desaireadora.

El interruptor de presión (22) detecta si sigue existiendo aire en el nivel de carga, que lleva al control de vacío preestablecido en el sistema de desgasificación mediante (desgasificación reducida = MIN, desgasificación normal [predeterminado] = MED, y desgasificación intensa = MAX). La cantidad de medio suministrado al tanque se devuelve al retorno de conexión del sistema de línea de circulación (B) mediante una línea de derivación cuando la bomba está en marcha. Se produce una desgasificación cíclica en el modo "totalmente automático". En este modo, el tiempo de funcionamiento de la bomba (generación de vacío) se alterna con la expulsión del aire separado (velocidad de bomba reducida). Aunque Vacumat Eco funciona de forma muy silenciosa, el modo de operación de desgasificación totalmente automático puede interrumpirse mediante descansos programables libremente (por ejemplo, durante la noche). También es posible desactivar la desgasificación. Entonces, el sistema está en modo de reposo. El ajuste de nivel puede realizarse todavía en este modo en caso necesario.

### 5.4.2 Ajuste de nivel

Es posible realizar el ajuste de nivel controlado por presión y controlado por nivel.

El ajuste de nivel tiene lugar cuando se activa la válvula de bolas motorizada (6); entonces, el medio se introduce en Eco Vacumat a través de la abertura de ajuste de nivel (C) y es alimentado en el sistema por la bomba.

El ajuste de nivel interrumpe las pausas y el modo operativo de reposo o sigue los ciclos completados de desgasificación normal o comprobación de desgasificación.

Si el requisito de ajuste de nivel está activo, es primario a todos los demás procesos, ya que debe mantenerse la presión por encima de todo lo demás.

### 5.4.3 Ajuste de nivel controlado por presión

Equivalente al ajuste de fábrica de los sistemas de mantenimiento de la presión de ajuste de nivel con tanques de expansión de presión de diafragma (pasivo).

Las presiones de activación y desactivación del ajuste de nivel pueden editarse en la pantalla de presión.

### 5.4.4 Ajuste de nivel controlado por nivel o con control externo (para mantenimiento activo de la presión).

El operario tiene la opción de utilizar el ajuste de nivel controlado por nivel para mantener la presión usando un dispositivo automático de mantenimiento de presión.

(Ver el diagrama de terminales / conexión eléctrica) El ajuste de nivel se produce aquí en tanto en cuanto esté presente la solicitud de ajuste de nivel externa y la monitorización de tiempo o volumen de Vacumat Eco lo permita.

### 5.4.5 Ajuste de nivel desactivado

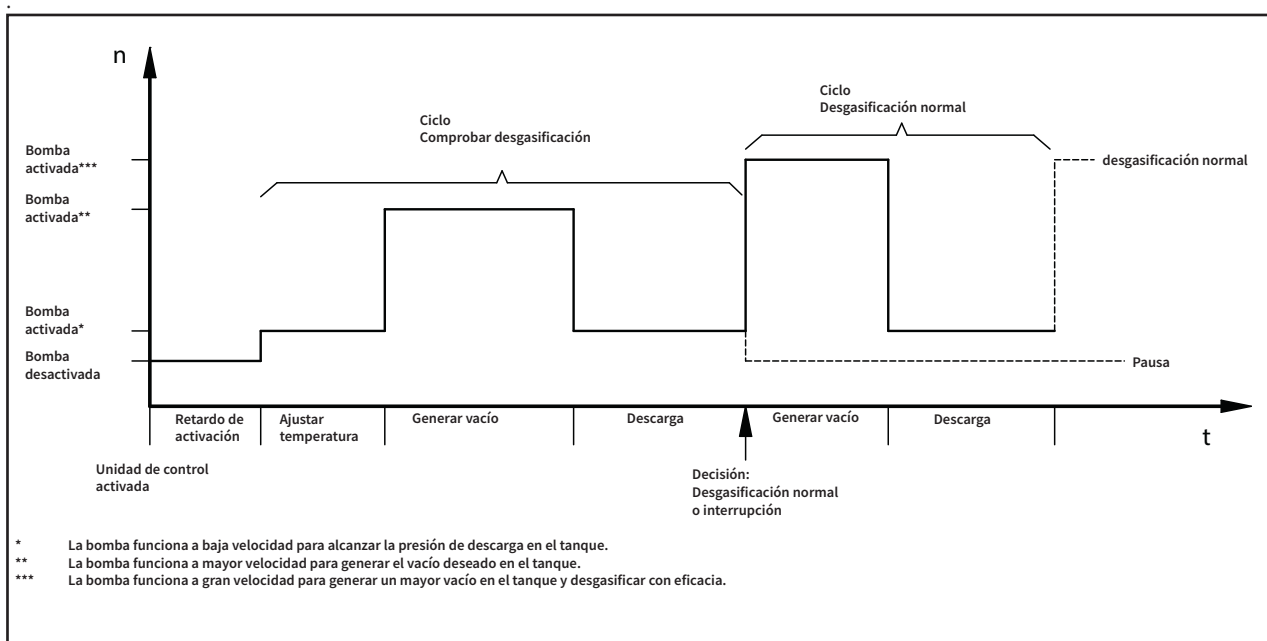
El ajuste de nivel puede desactivarse también mediante software en el menú de inicio.

#### 5.4.6 Modo de funcionamiento: totalmente automático

Una vez que el sistema se ha configurado por completo (se ha completado el menú de inicio) y puesto en servicio, y la unidad de control se ha activado, se produce primero un retardo; después, la temperatura de la máquina se ajusta inicialmente durante un periodo preestablecido antes de medirse. En función de la temperatura y del modo de comprobación de desgasificación preestablecido, el proceso en el tanque se regula de forma que, después de un tiempo determinado, sea posible determinar en el interruptor de presión si sigue habiendo aire no disuelto en el medio al nivel predefinido por el modo de desgasificación.

Si no es así, no se descarga el aire en el modo de comprobación de desgasificación y se interrumpe la desgasificación; después, tras reajustar la temperatura, vuelve a comprobarse la carga de gas y se repite el proceso.

Sin embargo, si se descarga aire del tanque en la fase de descarga de comprobación de desgasificación, la comprobación de la desgasificación es seguida por una desgasificación normal; se genera una presión negativa inferior que en la comprobación de desgasificación y el medio estará infrasaturado en relación con las cargas de gas existentes. Esto se repite cíclicamente hasta que la comprobación de desgasificación esté pendiente o el sistema cambie a desgasificación en espera porque no se descarga aire al final de la fase de descarga durante la desgasificación normal. Después, el sistema continúa con los ajustes de temperatura y comprueba la desgasificación después del intervalo de tiempo especificado



#### 5.4.7 Modo de funcionamiento en espera

El ajuste de nivel solo se produce en este modo durante "pausas virtualmente permanentes" en la desgasificación normal, que interrumpe las pausas. No se realiza la comprobación de desgasificación.

Además, el ajuste en reposo puede inducirse también puenteando los contactos 39 y 40 (tiene prioridad sobre el ajuste de software).

Esto puede usarse, por ejemplo, para desactivar la desgasificación a distancia o también para interrumpir la desgasificación cuando se detengan las bombas de circulación para impedir una desgasificación ineficiente. No es necesario esperar hasta que Vacumat Eco detecte este problema (con un retardo) después de la comprobación de desgasificación o porque no se descarga gas durante la desgasificación normal.

#### 5.4.8 Tiempos de pausa / exclusión con intervalos de bloqueo

Es posible definir tiempos de pausa para la desgasificación de forma que se implemente automáticamente un modo de reposo con limitación en función de la hora en determinados momentos del día.

Es posible implementar hasta 8 intervalos de bloqueo por día para estas pausas, que se denominan tiempos de exclusión en este documento.

#### 5.4.9 Prueba de vacío

Requiere desconectar la conexión de suministro cuando el tanque esté lleno (procedente del retorno del sistema). Al hacerlo, la bomba genera un vacío después de un par de segundos; el vacío debe permanecer estable durante un periodo de tiempo específico para verificar el funcionamiento de la bomba y comprobar la estanqueidad del tanque. Esta prueba normalmente debe realizarse antes de la puesta en servicio y después del mantenimiento.



## 5.5 Marca (con ejemplos y marcadores de posición para información variable)

### 5.5.1 Placas de identificación

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Placa de identificación de unidad de control SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Seguridad eléctrica

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

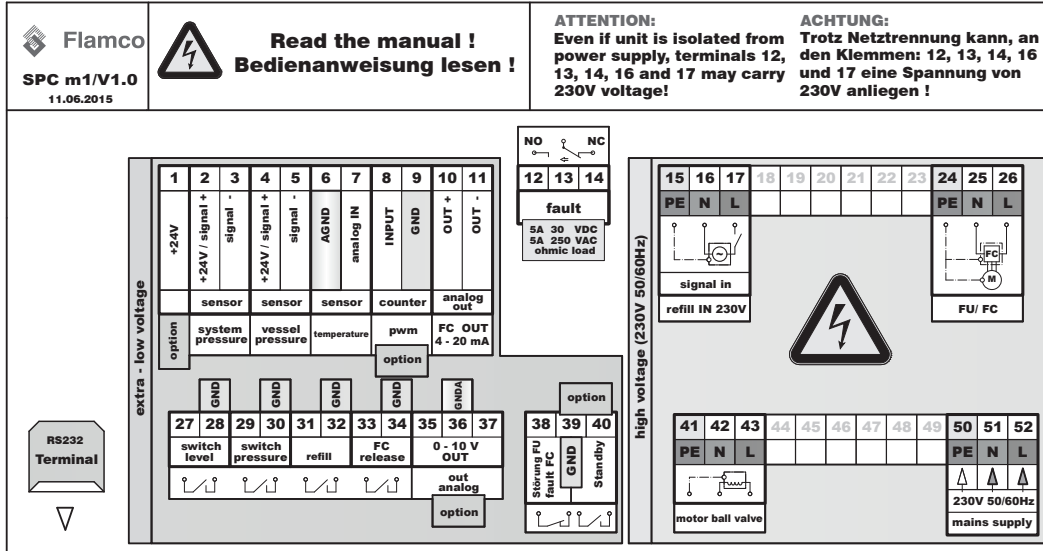
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Números de servicio

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

5.5.5 Etiqueta en la tapa del cuadro de terminales (interior)



Explicación de las abreviaturas en la etiqueta en la tapa del cuadro de terminales.	
Nota: La configuración del interruptor mostrada representa un estado libre de corriente y no encendido.	
FU/FC	Convertidor de frecuencia
refill IN 230V	Entrada de la señal de ajuste de nivel de 230 V
extra-low voltage	Bajo voltaje de protección
fault	Fallo, salida de fallo común
M	Motor (motor de la bomba)
high voltage	Voltaje por marcas
L	Fase
N	Cable neutro
PE	Conductor de conexión a tierra de protección (PE)
mains supply	Alimentación
NO	Normalmente abierto (sin voltaje en posición abierta)
NC	Normalmente cerrado (sin voltaje en posición cerrada)
pwm	Entrada para contador de agua con salida de impulsos (opción)
sensor	Sensor
system pressure	Entrada del sensor de presión del sistema
vessel pressure	Entrada del sensor de presión del tanque
temperature	Entrada del sensor de temperatura
FC out	Salida de FC
ohmic load	Carga óhmica, resistencia
motor ball valve	Válvula de bola motorizada
level switch	Interruptor de nivel / interruptor flotador / protección contra funcionamiento en seco
pressure switch	Desgasificación controlada mediante interruptor de presión
refill	Ajuste de nivel
release FC	Liberar FC
standby	Reposo
mains supply	Alimentación de corriente
GND/AGND/GNDA	Masa (A=analógica, conexión exclusivamente según el diagrama de terminales)
out analogue	Salida analógica

ESP



## 6. Montaje



### 6.1 Instalación, nivelación, fijación - ¡Asegurar la inestabilidad!

Instale la unidad sobre una superficie plana y estable (cemento) cerca del pozo en la sala de operaciones / caldera.

**Asegúrese de que haya un drenaje en el suelo disponible para la unidad.**

Utilice ambos orificios del bastidor en la placa base (Ø12) para proteger el Vacumat Eco contra vuelco. Utilice tornillos de acero (inoxidable) de Ø10 de longitud suficiente (con conectores y posiblemente arandelas de plástico) para anclarlos al suelo de forma que sea posible evitar el vuelco, pero de modo que el tornillo no transmita ruido a través de la estructura. (No apriete el tornillo demasiado).

Respete las distancias mínimas obligatorias con las paredes, zonas de mantenimiento y zonas de montaje (consulte el Apéndice 1)

### 6.2 Conexión de las tuberías

Nota: Solo se admiten temperaturas de funcionamiento entre 3 y 90 °C. Téngalo en cuenta al seleccionar el lugar de instalación.

Asegúrese de que esta conexión está comunicada con el generador de calor y que no existe presión hidráulica externa en el punto de entrada (por ejemplo, estabilizadores hidráulicos, distribuidores).

El diámetro de las tuberías debe ser al menos DN 32 en los puertos de presión de la unidad.

Si la longitud de la tubería es de más de 10 metros desde los puertos de presión a la tubería de retorno, las tuberías de conexión deben ser al menos DN 40. Las conexiones de entrada y ajuste de nivel desde el sistema deben ser al menos DN 20. Debe utilizarse al menos DN 25 para tuberías con longitud superior a 10 m. La longitud de los tramos de conexión de tuberías al sistema no deben superar 20 m. Por cada ángulo de 90° se deberá restar un metro de la longitud máxima permitida de la tubería.

Utilice el sellado y las líneas de alimentación apropiadas para la instalación; no obstante, consulte al menos los valores máximos permitidos del flujo volumétrico, la presión y la temperatura para la tubería en cuestión. (Consulte el diagrama en el apéndice 1.)

**Asegúrese de que todas las conexiones a la unidad se instalen de forma que no estén sujetas a tensión en las uniones.**

**Los manguitos reforzados no deben estar sometidos a tensión, doblados, retorcidos, etc. Si se utiliza un manguito reforzado en la entrada de la unidad, debe diseñarse para ser estanco.**

### 6.3 Conexión de la fuente eléctrica

El cliente debe crear la conexión de la fuente eléctrica entre la red eléctrica y el SPC m1.

Debe utilizarse una fuente eléctrica, sistema de conexión a tierra y protección del cable de conformidad con los requisitos de la compañía eléctrica responsable y las normas vigentes. La información necesaria puede encontrarse en la placa de identificación de la unidad de control, el plano del terminal (etiquetas; Apéndice 4).

La conexión eléctrica debe realizarse mediante una combinación de enchufe / conector CEE apropiada con capacidad de conmutación de carga u otro interruptor principal autorizado.

Este trabajo de instalación eléctrica debe ser realizado por personal electricista cualificado.

Nota: instale una conexión equipotencial entre la toma de tierra y el conductor de conexión equipotencial. El diámetro mínimo, la calidad y el tipo de los cables de la corriente deben cumplir los reglamentos y normativas aplicables en la ubicación de la instalación para esta aplicación.

Los cables de alimentación eléctrica deben guiarse a lo largo de las canaletas del cable en todo momento.

El sistema final permite al usuario programar la configuración y los parámetros que dependen del sistema en la unidad de control.



**Para obtener instrucciones detalladas sobre la función de recarga consulte las instrucciones adicionales en [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).**

## 7. Puesta en servicio

### 7.1 Puesta en servicio

Lleve un registro de la puesta en servicio

Compruebe que la instalación y el ensamblaje han finalizado (ej.: se dispone de suministro eléctrico en el cuadro de distribución principal, fusibles funcionales o activados y conexiones de conductores de protección, el equipamiento no tiene fugas y la unidad está instalada de forma estable).

1. Después de abrir la válvula de tapón y la válvula de bolas de la unidad, desairear automáticamente la bomba, llenar el tanque con el medio del sistema, descargar por completo el aire del tanque a través de la unidad de desaireación y comprobar la estanqueidad del sistema, puede encenderse la unidad de control. Primero se muestra el estado del hardware de la unidad de control y, después, el estado del software.
2. Ahora empiece a trabajar mediante el menú de inicio. Puede necesitar iniciar sesión con el código de acceso apropiado para cualquier responsabilidad delegada. Si las responsabilidades se delegan en el cliente / operador o se definen de fábrica (como en la mayoría de los casos), no necesitará un código de acceso especial para trabajar mediante el menú de inicio.
3. Después de confirmar la última opción en el menú de inicio: "INICIO", el sistema inicia el funcionamiento totalmente automático.



### 7.2 Ajustes / acciones de control

Es posible realizar acciones de control individuales tocando las superficies del sensor marcadas con LED o con movimientos del dedo sobre la rueda del sensor. Cuando haya completado el menú de INICIO y se haya puesto en marcha el sistema, es posible monitorizar con precisión el estado del sistema usando varios indicadores operativos (de 1 a 3) incluido el análisis estadístico de los valores del sistema. La estructura básica del menú puede encontrarse en el Apéndice 3 de este documento.

Es posible modificar los ajustes existentes mediante la CONFIGURACIÓN después de "INICIO". Como el cambio en el tipo de control de ajuste de nivel es una configuración básica y posiblemente se defina también al nivel del equipo, esto solo es posible a través del menú de INICIO. Con este objetivo, el sistema se detiene cuando se selecciona la opción "Restablecer menú de inicio" en CONFIGURACIÓN y se trabaja en una nueva versión del menú de INICIO en base a las solicitudes apropiadas. (Puede ser necesario para ello repetir los ajustes de presión, ya que podrían haberse restablecido a los ajustes de fábrica).

### 7.3 Nueva puesta en servicio

La nueva puesta en servicio (ej.: después de periodos prolongados de inactividad / desactivación y mantenimiento) da por hecho que el sistema no tiene fugas y está correctamente conectado a la corriente eléctrica. Después de periodos prolongados de inactividad, se recomienda realizar el mantenimiento antes de la nueva puesta en servicio.

#### 7.3.1 Comprobación visual del sensor de contacto de temperatura: comprobar montaje



Para que Vacumat Eco funcione correctamente, es esencial que el sensor de temperatura (Pos. 9 en el diagrama del sistema) tenga un contacto fijo fiable con el cuerpo de la bomba mediante la correa tensora que lo sujete al cuerpo de la bomba. También es muy importante que el sensor de contacto de temperatura esté bien protegido contra las temperaturas ambiente con el aislamiento del sensor (pos. 17). Esto debe comprobarse siempre durante la puesta en servicio, inspección del sistema, revisión o mantenimiento.

### 7.4 Explicaciones relacionadas con el menú de control de PLC m1

	Opción del menú 1: Los puntos de datos de prueba	incluyen también una prueba de vacío.
	Opción del menú 2: transferencia de datos	permite realizar actualizaciones del software para la tarjeta SD a través del módulo de extensión o para leer datos.
	Opción del menú 3: Fecha / hora	debe usarse para ajustar la hora correcta en la unidad de control. (El reloj del sistema está respaldado por una batería y dura unos 10 años sin conexión eléctrica).
	Opción del menú 4: Idioma	puede seleccionarse para elegir un idioma para la comunicación con la unidad de control entre hasta 19 idiomas diferentes.
	Opción del menú 5: Acceso	permite introducir códigos de acceso para que el personal de servicio realice ajustes, incluido ajustar los parámetros internos de Flamco.
	Opción del menú 6: Desconexión	permite desconectarse después de usar códigos de acceso.
	Opción del menú 7:	No accesible para el cliente / operario.
	Opción del menú 8: Configuración	permite a los usuarios definir o modificar los diferentes valores predeterminados que son relevantes para el funcionamiento del sistema.
	<b>Modos de desgasificación 8-1:</b>  Predeterminado → <b>Totalmente autom.</b> Opcional → <b>Reposo</b>  <b>Tiempos de bloqueo</b> <b>Comprobar desgasificación</b>	(ajuste) (predeterminado por software) El ajuste de nivel solo es posible aquí. para desgasificación. Es posible definir pausas durante la noche, por ejemplo. Comprobar el tipo de desgasificación. Comprobar el contenido de solución residual de gas: 8 ml/l de aire = MAX 12 ml/l de aire = MED 15 ml/l de aire = MIN
	<b>Ajuste de nivel 8-2:</b>  <b>Parámetros de ajuste de nivel 8-2-1-3:</b>  <b>Lista de parámetros 8-2-2:</b>	Preconfiguración de 50 L (si el Ingeniero o el Departamento de ventas configuran el contador de agua de pulsos y la recuperación). Aceptar / editar parámetros predeterminados de ajuste de nivel.
	<b>Presión 8-3:</b>  <b>Ajustes de presión 8-3-1:</b>	Predeterminado → Editar ajustes de fábrica.*
	<b>Mensajes de error 8-5:</b>	Predeterminado → 16 mensajes de error de grupo no en contacto.
	<b>Restablecer menú de inicio 8-6:</b>	→ Activar modo de edición.



	<b>Opción del menú 9: Menú de arranque</b>	Solo disponible mientras no se haya procesado completamente todavía, por ejemplo, después de la puesta en marcha inicial o del restablecimiento del menú de inicio en la "Configuración".
	Lea el manual de instrucciones 9-1:.	→ Leer y confirmar.
	Modos de desgasificación 9-4:	→ Elija entre totalmente automático y en reposo.
	Tipo de control 9-5:	→ ajuste de nivel controlado por presión, con control externo o desactivado consulte también la sección Ajuste de nivel.
	Ajustes de presión 9-6:	→ Editar presiones en el diagrama.
	INICIO 9-7:	→ Activar el INICIO del sistema; avanzar a la visualización operativa 1. (También se registra la hora de puesta en servicio).
	<b>Opción del menú 10: Menú de operación</b>	3 pantallas - ver el Apéndice 3 - Descripción de estructura del menú.
	<b>Opción del menú 11: Servicio</b>	Opción del menú para leer información sobre la unidad de control, la operación ya realizada y averías.
	Número de orden 11-1	→ Número de orden / Fecha / Hora / Nivel de código de entrada.
	Información del sistema 11-2:	→ 11-2-1 ID / tipo del sistema → 11-2-2 Modo de desgasificación → 11-2-3 Tipo de control
	Información de versión 11-3:	→ 11-3-1 Software / hardware de la unidad de control → 11-3-2 Software / hardware del terminal → 11-3-3 Base de datos → 11-3-4 Gestor de arranque → 11-3-5 Archivo de idioma → 11-3-6 Versión de cualquier módulo instalado en RANURA 1 → 11-3-7 Versión de cualquier módulo instalado en RANURA 2
	Puesta en servicio 11-4:	Fecha / hora de puesta en servicio / nivel de código durante la puesta en servicio.
	Mantenimiento 11-5:  11-5-1 Fecha del próximo mantenimiento o comentario sobre el mantenimiento realizado 1 11-5-2 Fecha del próximo mantenimiento o comentario sobre el mantenimiento realizado 2 11-5-3 Restablecer tratamiento	Repetir prueba del dispositivo (1 año).  Repetir prueba eléctrica (1,5 años).  Restablecer fecha / hora de capacidad de procesamiento / nivel de código.
	Historial 11-6:	→ Código de fallo / Fallo / Fecha / Hora del evento (es posible seguir hasta 100 averías).
	Horas de funcionamiento 11-7:	→ Bomba motorizada / válvula de bolas motorizada / interruptor de presión / desgasificado total desde puesta en servicio.
	Ajuste de nivel 11-8:	→ Cantidad de ajuste de nivel / Tiempo de ajuste de nivel / lista de ajuste de nivel / procesamiento.

\* Flamco no aceptará responsabilidad alguna por las consecuencias de una parametrización incorrecta. En ocasiones puede ser necesario editar primero un valor de presión distinto del deseado para que el valor real que se desea cambiar reciba espacio suficiente para que no se produzcan imposibilidades que podrían impedir el funcionamiento del sistema.

## 8. Mantenimiento

Los componentes de Vacumat Eco no necesitan mantenimiento, en su mayoría.

No obstante, se recomienda realizar una comprobación visual anual del sistema (incluidas fugas). Además, el colector de suciedad que debe suministrar el cliente en la línea de entrada debe limpiarse al menos una vez al año, incluso si la detección automática no lo exige. La limpieza también puede realizarse a intervalos más frecuentes (en función del nivel de suciedad del agua del sistema). Si la inspección visual del sistema indica que es necesario un mantenimiento más a fondo, este solo lo podrá llevar a cabo personal cualificado.

**El sensor de contacto de temperatura debe inspeccionarse visualmente (comprobar montaje) al menos durante el mantenimiento.**  
(ya descrito en la puesta en servicio)

También se recomienda realizar la prueba de vacío después del mantenimiento.

La opción del menú Servicio en el menú Servicio puede usarse para leer la fecha del próximo servicio. Debe ser una ayuda para el operario. La fecha del próximo servicio (entre paréntesis) se guarda aquí. Si el reloj del sistema está bien ajustado, se informará al operario cuando se alcance la fecha mediante un mensaje.

Se establecen 365 días para el mantenimiento 1 y 548 días (1,5 años) para el mantenimiento 2 después de la puesta en servicio.

Vacumat Eco sigue funcionando cuando se activa un mensaje de error de grupo.

“Servicio realizado” solo debe ser confirmado por personal autorizado. Después, la unidad de control determina por sí misma la fecha del próximo servicio.

**Mantenimiento 1** es el mantenimiento del dispositivo.

**Mantenimiento 2** es la inspección periódica del equipo eléctrico.

### 8.1 Lista de averías / mensajes de error

N.º de error	Mensaje de error	Error / nombre	Efecto / acción	mantenimiento / sujeto a confirmación obligatoria
2	PS 20mA ↑	Sobrecorriente del sensor de presión / fallo del sensor	Sistema en reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bola motorizada / reducir presión en el sistema / cambiar sensor.	NO
3	PS 4mA ↓	Rotura del cable del sensor de presión / fallo del sensor	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bola motorizada / reparar cable / cambiar sensor.	NO
4	VS 20mA ↑	Sobrecorriente del sensor de vacío / fallo del sensor	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bola motorizada / reducir presión / cambiar sensor.	NO
5	VS 4mA ↓	Rotura del cable del sensor de vacío / fallo del sensor	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bolas motorizada / reparar cable / cambiar sensor.	NO
6	↕↕ Temp	Cortocircuito del sensor de temperatura / fallo del sensor	Desconexión del fallo / Comprobar cable y fijación / cambiar sensor.	NO
7	↑↑ Temp	Rotura del cable del sensor de temperatura / fallo del sensor	Desconexión del fallo / reparar cable / cambiar sensor.	NO
8	↓ Presión	Presión límite alarma bajo excedida (Pa min)	Desconexión del fallo / devolver presión al rango de presión de trabajo.	NO
9	↑ Presión	Presión límite alarma superior excedida (Pa max)	Desconexión del fallo / devolver presión al rango de presión de trabajo.	NO
12	↓ Temp	Rango de presión excedido	Desconexión del fallo / devolver temperatura al rango de temperatura operativa.	NO
13	↑ Temp	Rango de presión excedido	Desconexión del fallo / devolver temperatura al rango de temperatura operativa. Desconexión del fallo.	NO
14	Motor TC / FC	Mensaje bomba motorizada TC / FC	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bolas motorizada / desconectar, pausa de 5 min, conectar.	SÍ



N.º de error	Mensaje de error	Error / nombre	Efecto / acción	mantenimiento / sujeto a confirmación obligatoria
15	Funcionamiento en seco	Límite inferior de ajuste de nivel del tanque excedido permanentemente	Sistema en modo de reposo forzado; desconexión inmediata del motor, válvula de bolas motorizada / ampliar línea de suministro, descartar contracción del puerto de presión.	Sí
22	Volumen de ajuste de nivel ↓	IWZ (contador de agua de pulsos) no suministra agua después de la solicitud de ajuste de nivel	Desactivar ajuste de nivel / comprobar suministro.	Sí
23	Ajuste de nivel no admisible	Ajuste de nivel sin petición (IWZ envía señales sin suministro)	Ajuste de nivel desactivado / comprobar si la válvula de bola motorizada presenta fugas para ajuste de nivel	Sí
24	Intervalo de ajuste de nivel ↓	intervalo mínimo del ciclo de ajuste de nivel excedido	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
25	Número de llenados ↑	Se ha excedido el número máximo de llenados en un plazo de tiempo	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
26	Volumen de ajuste de nivel ↑	Volumen máximo excedido en un ciclo de ajuste de nivel (con IWZ)	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
27	Tiempo de ajuste de nivel ↑	Se ha superado el tiempo máximo para el ciclo de ajuste de nivel (sin IWZ)	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; descartar reventón de tubería.	Sí
31	v 3 ↑	Se ha superado la cantidad de procesamiento del módulo de tratamiento de agua	Desactivar ajuste de nivel / corregir valores predeterminados en caso necesario; sustituir módulo de tratamiento.	Sí
35	Controlador de temperatura	Control de presión deseada defectuoso. No se ha alcanzado la presión deseada en el vaso	Invalidez error: no se ha alcanzado la presión deseada/póngase en contacto con el departamento de atención Filtro posiblemente bloqueado o fuga de vacío.	Sí
37	Salida P	No se ha alcanzado la presión de descarga en el "tiempo máximo de espera para llegar al final del ciclo de presión de expulsión"	Desconexión del fallo: no se ha alcanzado la presión objetivo en el tanque / contactar con servicio. Posibilidad de filtro contaminado.	Sí
39	Pa máx ↑	Se ha superado Pa máx.	Desconexión del fallo / reducir presión al rango de presión de trabajo.	Sí
41	Ajustar p <sub>sys</sub>	Ajustar fallo de presión del sistema	Desconexión del motor / comprobar la presión de entrada del sistema.	Sí
42	Sin curva característica	Sin curva característica de desgasificación válida	Sin curva característica de desgasificación válida.	Sí
55	v 1 ↑	Umbral 1 de advertencia de cantidad de procesamiento del módulo de tratamiento de agua	No / preparar sustitución del módulo (consumo al 70%).	Sí
56	Mantenimiento 1	Mantenimiento siguiente tipo 1 pendiente	No / realizar mantenimiento 1.	Sí
57	Mantenimiento 2	Mantenimiento siguiente tipo 2 pendiente	No / realizar mantenimiento 2.	Sí
60	Extensión	Última acción del módulo externo completada con errores	No / repetir acción en caso necesario.	Sí
61	v 2 ↑	Umbral 2 de advertencia de cantidad de procesamiento del módulo de tratamiento de agua	No / preparar sustitución del módulo (consumo al 90%) realizar sustitución del módulo de inmediato en caso necesario.	Sí

Si se produce cualquier error distinto de los descritos y causan problemas permanentes (no se reconocen automáticamente), póngase en contacto con servicio para solucionar el problema.

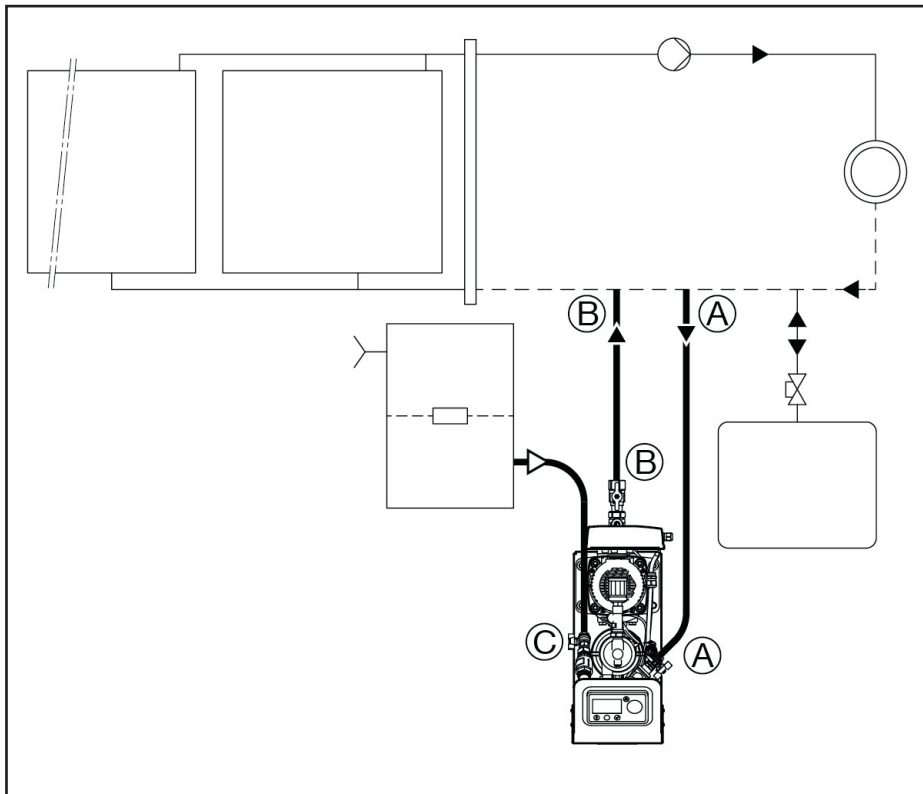
## Apéndice 1. Datos técnicos, especificaciones generales

### 1.1 Condiciones ambientales

Espacio de almacenamiento/área operativa		
Sala:	Protegido contra:	Condiciones ambientales:
Bloqueado; sin escarcha; seco.	Radiación solar; radiación térmica; vibración.	60 ... 70% de humedad relativa, sin condensación; temperatura máxima 50 °C; Área operativa: temperatura máxima de 45°. sin gases conductores de la electricidad, mezclas de gas explosivas, entorno agresivo. <b>Advertencia:</b> Las altas temperaturas en el área de funcionamiento pueden provocar una sobrecarga del disco.

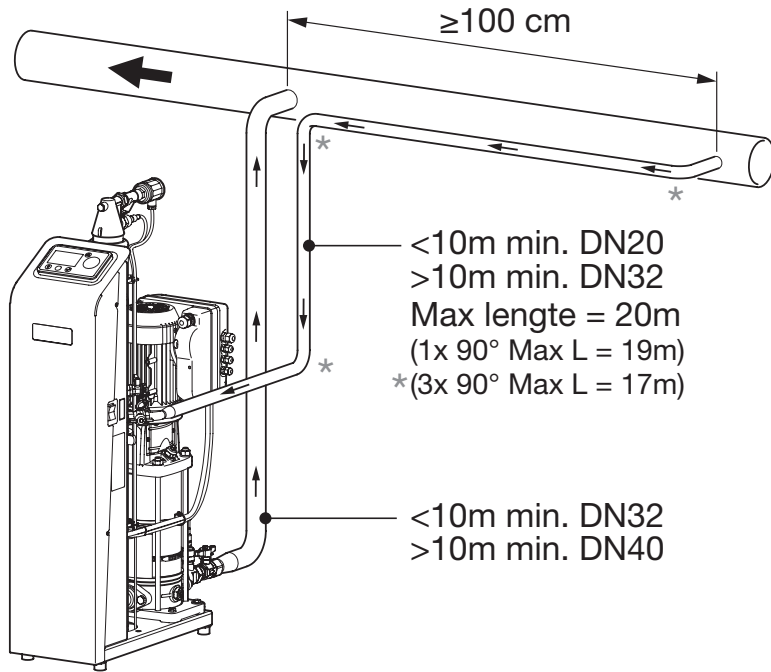
### 1.2 Ejemplos de instalación

Integración en un sistema de calentamiento

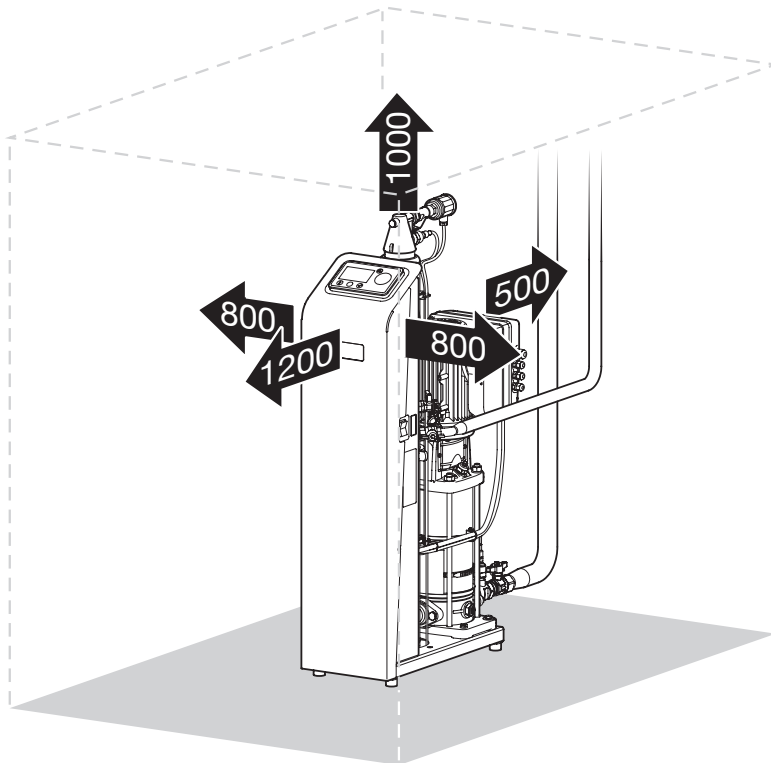




### 1.3 Ejemplo de una integración de unidad / tubería



### 1.4 Distancias mínimas: distancia para mantenimiento y reparación.



## Apéndice 2. Datos técnicos, especificaciones

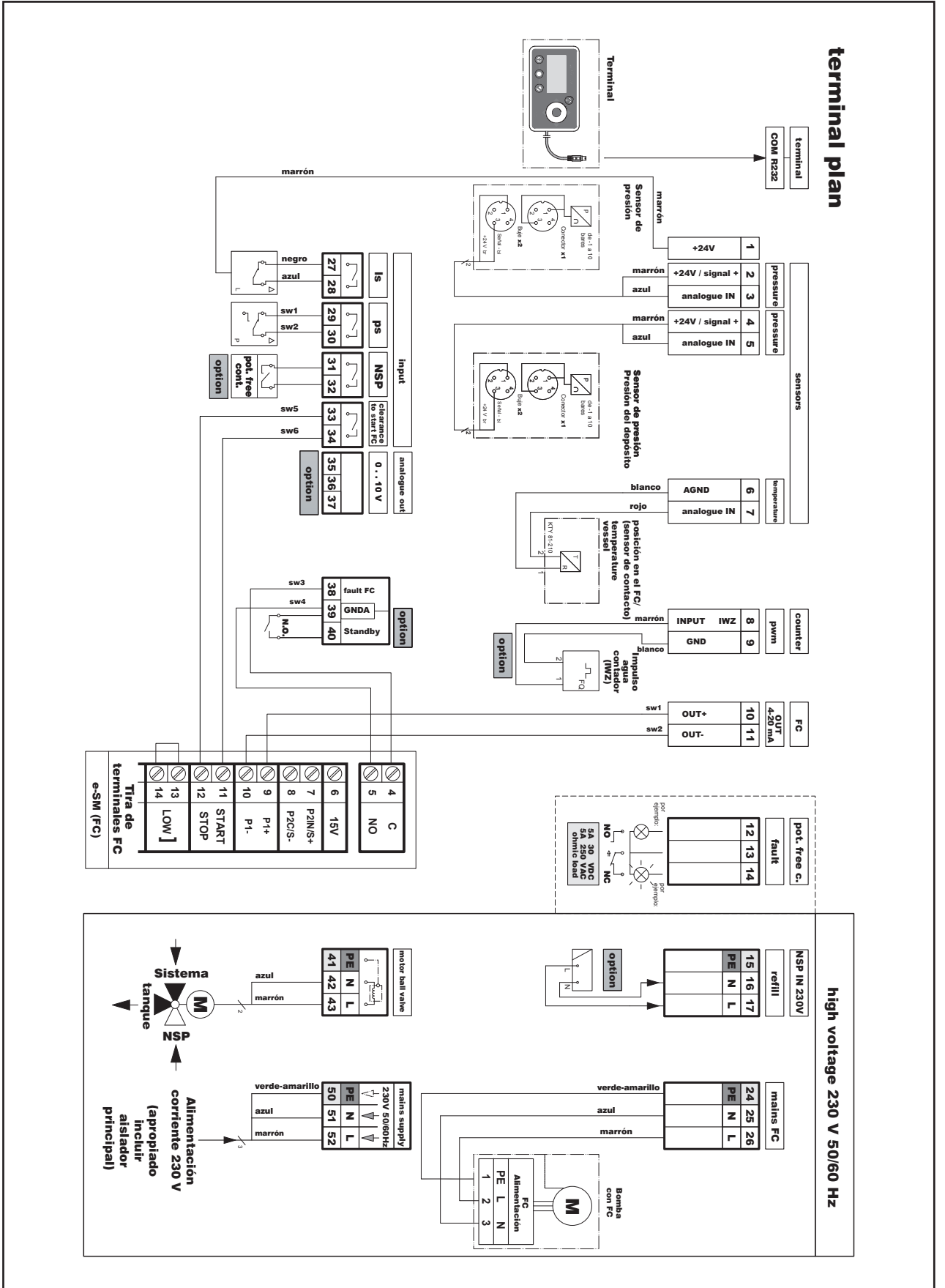
Vacumat Eco	300	600	900
Máquinas fijas de desgasificación y ajuste de nivel totalmente automático para sistemas de agua de calentamiento y refrigeración.			
<b>Datos de la conexión hidráulica:</b>			
Medio	Portador de calor a base de agua según VDI 2035 Max. glicol ≤ 50% y sin agua destilada		
Presión nominal	PN 10		
Rango de presión operativa	0,6 - 2,7 bares	0,8 - 5,4 bares	0,8 - 8,7 bares
Rango de temperatura operativa permitida (medio)	3 - 90 °C		
Estándar para el sistema	DIN EN 12828 o sistema de agua de refrigeración		
Presión del flujo de ajuste de nivel	0,2* - 9,0 bares		
Temperatura de ajuste de nivel	3 - 90 °C		
Caudal del medio adaptado (medio del sistema)	hasta 1000 litros/h		
Volumen de ajuste de nivel	hasta 1000 litros/h		
Temperatura permisible del flujo del sistema	3 - 120 °C		
Conexiones hidráulicas	Suministro al sistema; Rp1" aguas abajo de la válvula de tapón Flujo de salida desde el sistema; Rp½" a la válvula de bola Conexión de ajuste de nivel; Rp½" a la válvula de bola		
Ventoeo de la bomba (sistema lleno)	Automático		
<b>Especificaciones eléctricas:</b>			
Voltaje operativo	1x 230 V (EN 50160)		
Frecuencia eléctrica	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Potencia nominal	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Corriente nominal	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Fusible externo	16 A (C)		
FI externo	RCD sensible a la corriente universal de 30 mA, posibilidad de inversor		
Grado de protección	IP 54 (válvulas de posición motorizadas: IP 42)		
<b>Datos generales:</b>			
Condiciones ambientales	3 - 45 °C		
Emisión máxima de ruido durante el funcionamiento (< 30% glicol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Nivel de desgasificación ajustable MAX	8 ml/l de gas		
Nivel de desgasificación ajustable MED	12 ml/l de gas		
Nivel de desgasificación ajustable MIN	15 ml/l de gas		
<b>Interfaces:</b>			
Ranura de expansión para módulos de hardware de las cuales: módulo ranura para tarjeta SD	x4		
puerto de conexión de terminal	x1		
<b>Dimensiones y pesos:</b>			
Ancho x fondo x alto; aprox.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Peso neto	36 kg	38 kg	47 kg
Tipo de embalaje	Palé de madera con envoltura de cartón, IPPC estándar		
Dimensiones del embalaje Ancho x fondo x alto; aprox.	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Peso tara aprox.	54 kg	56 kg	65 kg

\* Con ajuste de nivel desde un tanque de separación del sistema; en caso contrario, 1,3 bares.





Apéndice 4. Diagrama de terminales





## Apéndice 5. Accesorios opcionales y su integración

Accesorios opcionales y su integración En caso contrario, la unidad está totalmente instalada.

### 5.1 Separación del sistema por unidad de ajuste de nivel (NFE)

El medio de ajuste de nivel debe estar libre de partículas (mayores de 0,5 mm) y componentes con fibras largas.

Si el sistema debe estar separado (de la red de agua potable), es posible utilizar NFE 1.1 y NFE1.2.

Ver Plano del sistema - diagrama del sistema.

La presión del flujo de entrada al NFE1.x debe ser al menos 1,3 bares.

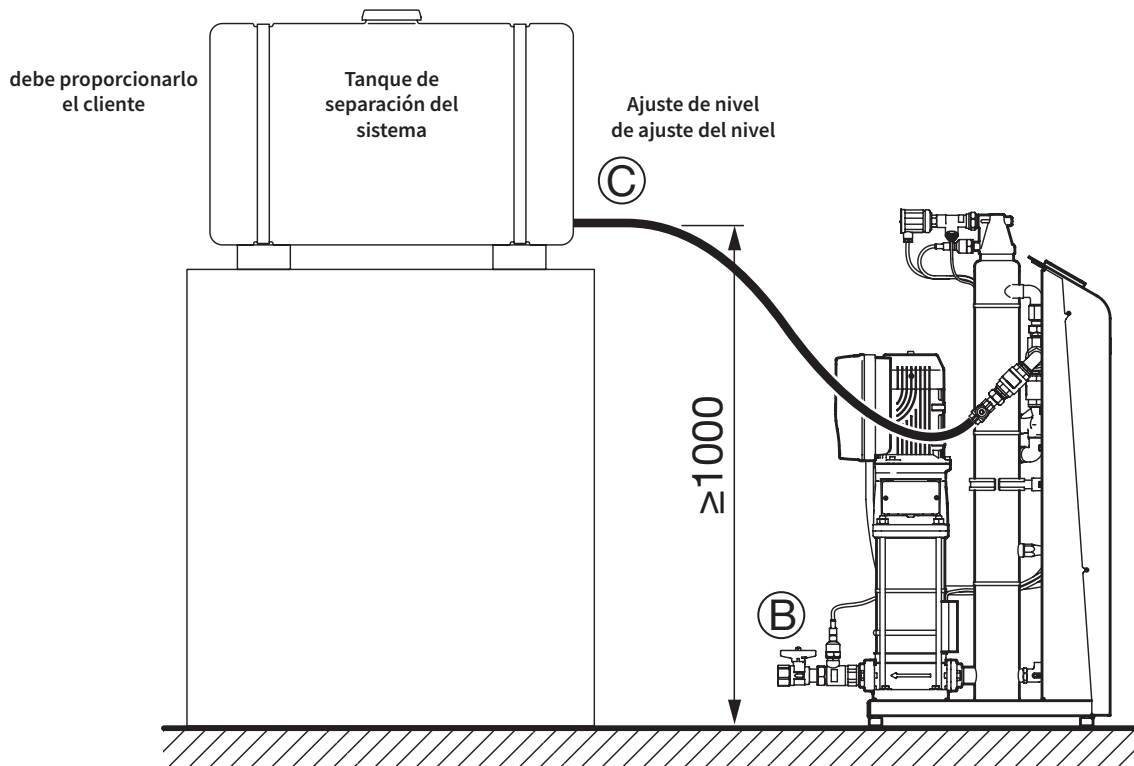
Cuando se use NFE1.2, debe conectarse a la unidad de control y configurarse según el diagrama del terminal. (Especificar uso de IWZ (contador de agua de pulsos)). Definir los parámetros de ajuste de nivel del menú en IWZ.

### 5.2 Ajuste de nivel desde un tanque separador del sistema

Debe observarse lo siguiente con ajuste de nivel desde un tanque separador del sistema:

El tanque separador del sistema no es monitorizado por Vacumat Eco (Responsabilidad del operario).

El nivel inferior de agua en el tanque de captación no debe ser menor de 1000 mm sobre la altura de instalación de la unidad Vacumat Eco.



Apéndice 6. Declaración de conformidad



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**

*Declaración de conformidad de la UE*

**Manufacturer**

*Fabricante*

**Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Países Bajos

**Product description**

*Descripción del producto*

**Degassing and top-up devices**

*Dispositivos de desgasificación y rellenado*

**Product type**

*Tipo de producto*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

El objeto de la declaración descrito anteriormente es conforme a la legislación de armonización pertinente de la Unión:

**Machinery Directive / Directiva sobre máquinas  
2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Directiva sobre equipos a presión  
2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Directiva sobre baja tensión  
2014/35/EU**

**EMC Directive / Directiva CEM  
2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*La conformidad del producto descrito anteriormente con las disposiciones de las Directivas aplicables se demuestra mediante el cumplimiento de los siguientes estándares o normativas:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 8 de marzo de 2017

**Signed for and on behalf of: / Firmado por y en nombre de:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Director general



**Flamco**

---

## Italiano (ITA) Manuale di istruzioni e installazione

1.	Limitazione di responsabilità .....	126
2.	Garanzia .....	126
3.	Copyright.....	126
4.	<b>Avvertenze generali di sicurezza.....</b>	<b>126</b>
4.1	Scopo e impiego del manuale .....	126
4.2	Competenze richieste, prerequisiti .....	126
4.3	Qualifiche del personale .....	127
4.4	Impiego previsto.....	127
4.5	Merci in ingresso.....	127
4.6	Trasporto, stoccaggio e disimballaggio .....	127
4.7	Sala operativa.....	127
4.8	Riduzione della rumorosità .....	128
4.9	ARRESTO D'EMERGENZA / DISATTIVAZIONE D'EMERGENZA .....	128
4.10	Dispositivi di protezione individuale (DPI).....	128
4.11	Superamento dei limiti di pressione / temperatura .....	128
4.12	Acqua in circolazione nell'impianto.....	128
4.13	Dispositivi di sicurezza .....	128
4.14	Carichi esterni.....	129
4.15	Ispezione prima della messa in servizio e ispezioni periodiche .....	129
4.16	Verifiche di sicurezza.....	129
4.17	Ispezioni delle apparecchiature elettriche, ispezioni di routine .....	129
4.18	Manutenzione e riparazioni .....	129
4.19	Impiego improprio evidente.....	129
4.20	Altri pericoli .....	130
4.21	Simboli di avvertimento impiegati nel presente manuale .....	130
5.	<b>Descrizione del prodotto.....</b>	<b>130</b>
5.1	Documentazione supplementare.....	130
5.2	Layout dell'impianto.....	130
5.3	Componenti / apparecchiature .....	131
5.4	Funzionamento .....	132
5.5	Marcatura .....	134
6.	<b>Montaggio.....</b>	<b>136</b>
6.1	Installazione, livellamento, bullonatura - garantire la stabilità! .....	136
6.2	Collegamento della tubazione .....	136
6.3	Collegamento dell'alimentazione elettrica .....	136
7.	<b>Messa in servizio .....</b>	<b>136</b>
7.1	Messa in servizio.....	136
7.2	Impostazioni / azioni di controllo.....	137
7.3	Nuova messa in servizio.....	137
7.4	Spiegazioni relative al menu di controllo SPC m1.....	137
8.	<b>Manutenzione.....</b>	<b>139</b>
8.1	Elenco di malfunzionamenti / messaggi di errore.....	139
<b>Appendice 1. Dati tecnici, specifiche generali .....</b>		<b>141</b>
1.1	Condizioni ambientali.....	141
1.2	Esempi d'installazione.....	141
1.3	Esempio di integrazione unità / tubatura .....	142
1.4	Distanze minime: spazio necessario per la manutenzione e le riparazioni. ....	142
<b>Appendice 2. Dati tecnici, specifiche .....</b>		<b>143</b>
<b>Appendice 3. Struttura dei menu di SPC m1 - schema.....</b>		<b>144</b>
<b>Appendice 4. Schema dei morsetti .....</b>		<b>145</b>
<b>Appendice 5. Accessori opzionali e loro integrazione.....</b>		<b>146</b>
5.1	Separazione dell'impianto mediante unità di reintegro (NFE).....	146
5.2	Reintegro da un vaso separatore dell'impianto .....	146
<b>Appendice 6. Dichiarazione di conformità .....</b>		<b>147</b>



## 1. Limitazione di responsabilità

Tutte le informazioni tecniche, i dati e le indicazioni contenuti nelle presenti istruzioni per l'uso per le operazioni eseguibili e necessarie sono corretti al momento della stampa. Le informazioni riportate si basano su tutte le nostre migliori conoscenze ed esperienze attuali. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche dovute all'ulteriore sviluppo del prodotto Flamco descritto in questa pubblicazione. Di conseguenza nessun diritto può essere fatto derivare da dati tecnici, descrizioni e illustrazioni qui pubblicati. I disegni tecnici, gli schemi e le illustrazioni non corrispondono necessariamente ai complessivi o ai componenti forniti. Disegni e illustrazioni non sono in scala; per semplicità alcune parti sono rappresentate da simboli.

## 2. Garanzia

Le condizioni di garanzia sono riportate nelle nostre Condizioni generali di fornitura e non costituiscono parte del presente manuale.

## 3. Copyright

Il contenuto del presente manuale è riservato. Può essere distribuito solo al personale autorizzato. Non deve essere fornito a terze parti. Tutta la documentazione è protetta da copyright. In assenza di espressa autorizzazione è vietata la distribuzione o qualunque forma di riproduzione dei documenti o di loro parti, nonché la rielaborazione e la diffusione del loro contenuto. Violazioni sono passibili di conseguenze civili e penali. Ci riserviamo di esercitare tutti i diritti di proprietà intellettuale.

## 4. Avvertenze generali di sicurezza

La mancata o cattiva osservanza delle prescrizioni contenute nel presente manuale può creare pericoli per persone, animali, cose o l'ambiente. La mancata osservanza delle norme e delle precauzioni di sicurezza può comportare la perdita di ogni diritto a rivendicazioni per responsabilità nel caso di perdite o danni.

### Definizioni

- **Conduttore:** persona fisica o giuridica che è il proprietario del prodotto e lo utilizza o è designato a utilizzarlo secondo i termini di un accordo contrattuale.
- **Committente:** acquirente legalmente e commercialmente responsabile nella realizzazione di progetti di costruzione. Può essere una persona fisica o giuridica.
- **Persona responsabile:** persona autorizzata dal committente o dal conduttore a rappresentarlo.
- **Persona qualificata:** qualunque persona possieda la necessaria competenza professionale in forza della propria formazione, esperienza ed attività recente. Quanto sopra implica che detta persona sia al corrente delle norme di sicurezza internazionali e locali di sua competenza.

### 4.1 Scopo e impiego del manuale

Le pagine che seguono riportano le informazioni, le raccomandazioni, i provvedimenti ed i dati tecnici che consentono al personale addetto di impiegare questo prodotto in sicurezza e conformemente allo scopo. Le persone responsabili e quelle da esse incaricate per l'esecuzione delle operazioni richieste devono leggere attentamente e comprendere il presente manuale.

Tali operazioni comprendono:

immagazzinaggio, trasporto, installazione, collegamento elettrico, messa in servizio, riattivazione, esercizio, manutenzione, verifica, riparazione e smontaggio.

Il presente documento è da considerarsi unicamente informativo nei casi in cui il prodotto venga impiegato in impianti non conformi alle norme armonizzate europee e alle prescrizioni delle associazioni professionali relative a questo campo d'applicazione.

Per permettere verifiche senza impedimenti in qualunque momento, questo manuale deve essere tenuto nelle immediate vicinanze dell'impianto o quanto meno nella sala operativa.

### 4.2 Competenze richieste, prerequisiti

Tutto il personale deve essere in possesso delle qualifiche necessarie per l'esecuzione delle operazioni richieste e deve essere fisicamente e mentalmente idoneo. I campi di responsabilità, le qualifiche e la supervisione del personale sono di competenza del Conduttore.

Operazione da compiere	Settore professionale	Qualifica richiesta
Immagazzinaggio, trasporto	Logistica, trasporti, stoccaggio	Addetto a trasporti e immagazzinaggio
Installazione, smontaggio, riparazione, manutenzione, Rimessa in servizio dopo modifica o installazione di nuovi componenti Ispezione	Servizi d'installazione e manutenzione dell'edificio	Specialista termotecnico. Persona con accesso alla sala operativa in possesso delle nozioni acquisite mediante questa guida.
Prima messa in servizio della centralina di controllo configurata (caso normale), rimessa in servizio dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica e operazioni (azioni sul terminale e sulla centralina SPC)		
Installazione elettrica	Elettrotecnica	Elettricista installatore qualificato
Ispezione iniziale e ispezioni periodiche degli impianti elettrici		Persona qualificata (PQ) con certificazione in Ingegneria elettrica
Ispezione prima della messa in servizio e ispezioni periodiche delle apparecchiature a pressione	Servizi d'installazione e manutenzione dell'edificio svolti nell'ambito dell'ispezione tecnica.	Persona qualificata (PQ)

#### 4.3 Qualifiche del personale

La formazione per l'impiego è impartito dai rappresentanti di Flamco, o dai loro incaricati, durante le operazioni di consegna o su richiesta. La formazione per le operazioni d'installazione, smontaggio, messa in servizio, esercizio, verifiche, manutenzione e riparazione fa parte dell'addestramento e dell'aggiornamento dei tecnici dell'assistenza delle filiali Flamco o di fornitori di assistenza autorizzati. Tale formazione copre informazioni sui requisiti del sito piuttosto che le prestazioni. Le opere sul sito comprendono trasporto, preparazione della sala operativa con le necessarie opere di fondazione per la sistemazione dell'impianto, installazione dei collegamenti idraulici ed elettrici richiesti, predisposizione dell'alimentazione elettrica dell'impianto di disaerazione e installazione dei collegamenti di segnale per i dispositivi informatici.

#### 4.4 Impiego previsto

Disaerazione e reintegro di impianti chiusi di riscaldamento e refrigerazione ad acqua nei quali si verificano variazioni del volume dell'acqua di processo (termovettore).  
I sistemi di riscaldamento dell'acqua sono soggetti a EN 12828 con una temperatura massima di esercizio di 105 °C.

L'impiego del sistema di disaerazione in impianti per scopi simili (ad esempio impianti di trasferimento di calore per l'industria di processo o il condizionamento termico) può richiedere appositi provvedimenti.

#### 4.5 Merci in ingresso

La merce fornita deve essere confrontata con quanto riportato sulla bolla di consegna, accertandone la conformità. Si può dare inizio a disimballaggio, installazione e messa in servizio solo dopo che una verifica ha stabilito che il prodotto è conforme all'impiego previsto indicato nell'ordine e nel contratto. In particolare, il superamento dei limiti prescritti dei parametri d'esercizio e di progetto può provocare malfunzionamenti, danneggiamento dei componenti e pericolo per le persone. Il prodotto non deve essere impiegato se si riscontrano non conformità o la fornitura è incompleta o danneggiata.

#### 4.6 Trasporto, stoccaggio e disimballaggio

L'apparecchiatura viene fornita in unità di imballaggio nel rispetto delle specifiche contrattuali o dei requisiti per metodi di trasporto e zone climatiche specifici. Le unità di imballaggio soddisfano almeno i requisiti delle linee guida di imballaggio di Flamco STAG GmbH. In accordo con queste linee guida, gli impianti di disaerazione vengono forniti su appositi bancali. I bancali sono adatti per la movimentazione mediante carrelli elevatori di tipo omologato. Le forche devono essere regolate sulle massime dimensioni esterne al fine di evitare il ribaltamento del carico. La merce fornita deve essere movimentata con i carrelli elevatori alla minima altezza possibile e in modo perpendicolare alle forche.

Imballaggi adatti ad essere imbragati riportano marcature appropriate nei punti d'attacco.

Nota importante: trasportare gli imballi quanto più vicino possibile al luogo dell'installazione e posarli su una superficie orizzontale e solida.



**Attenzione!** Adottare un approccio che impedisca la caduta, lo scivolamento o il ribaltamento accidentale. Le apparecchiature possono essere immagazzinate nei loro imballaggi. Evitare di impilare le apparecchiature. Utilizzare solo dispositivi di sollevamento consentiti e strumenti sicuri; indossare i dispositivi di protezione individuale richiesti.

#### 4.7 Sala operativa

Locale conforme alle norme Europee, agli standard europei ed armonizzati ed alle regole e linee guida tecniche delle associazioni professionali competenti per il campo di applicazione. Per quanto riguarda l'uso di Vacumat Eco, questi locali dispongono di norma di apparecchiature per la generazione e distribuzione di calore, il trattamento e il reintegro dell'acqua, l'alimentazione e la distribuzione di energia elettrica, la misurazione, il controllo e l'informatica.

L'accesso a personale non qualificato e non adeguatamente formato deve essere limitato o proibito.



Il luogo d'installazione dell'impianto di disaerazione deve consentire di effettuare regolarmente operazioni di manutenzione, verifica, montaggio e smontaggio, senza ostacoli e in sicurezza. La superficie che costituisce l'area d'installazione dell'impianto deve garantire stabilità e supporto. Si ricorda che le forze massime consentite comprendono il peso morto, inclusa l'acqua presente nell'impianto.

Se la stabilità non può essere garantita, vi è il rischio che l'unità si ribalti o si sposti sotto carico e, di conseguenza, di lesioni personali e malfunzionamenti.

L'atmosfera dell'ambiente deve essere priva di gas elettricamente conduttivi, alte concentrazioni di polveri e vapori aggressivi.

Vi è il rischio di esplosione in presenza di eventuali gas combustibili.

A seconda del processo, la temperatura dell'acqua può raggiungere i 90 °C sull'unità; in caso di malfunzionamenti, la temperatura può superare i 90 °C. Esiste pertanto il rischio di lesioni dovute a ustioni.

Apparecchi ricoperti dall'acqua non devono essere messi in funzione. Se si verifica un cortocircuito delle apparecchiature elettriche, le persone o altri esseri viventi presenti nell'acqua verranno folgorati. Vi è inoltre il rischio di malfunzionamenti e danni parziali o irreparabili ai singoli componenti a causa della saturazione dell'acqua e della corrosione.

#### 4.8 Riduzione della rumorosità

Assicurarsi che le emissioni acustiche dell'impianto siano ridotte al minimo adottando accorgimenti tecnologici all'avanguardia (ad esempio raccordi fonoassorbenti).

#### 4.9 ARRESTO D'EMERGENZA / DISATTIVAZIONE D'EMERGENZA

La funzione di arresto d'emergenza richiesta ai sensi della Direttiva Europea 2006/42/CE viene svolta dall'apposito interruttore principale posto sulla centralina di controllo.

Se la configurazione o la natura dell'utilizzo del generatore di calore richiede ulteriori catene di sicurezza con dispositivi di disattivazione d'emergenza, questi dovranno essere installati in loco.

#### 4.10 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I DPI devono essere utilizzati quando si effettuano lavori o operazioni pericolosi (ad esempio attività di saldatura) in modo da evitare o ridurre al minimo il rischio di danni alla persona in assenza di altri provvedimenti. I DPI devono essere conformi ai requisiti previsti dal committente o dal conduttore della sala operativa o del sito.

In assenza di disposizioni, l'esercizio del vaso d'espansione automatico non richiede l'impiego di DPI. I requisiti minimi sono costituiti da abiti ben aderenti e calzature robuste, chiuse ed antiscivolo.

Altri servizi richiedono abbigliamento protettivo e le attrezzature necessarie per l'attività in questione (ad esempio trasporto e montaggio: abiti da lavoro resistenti e aderenti, dispositivi di protezione per i piedi [calzature di sicurezza con puntale], protezione per testa [casco di sicurezza], protezione per le mani [guanti protettivi]; manutenzione, riparazione e revisione: abiti da lavoro resistenti e aderenti, dispositivi di protezione per i piedi, protezione per le mani, protezione per viso / occhi [occhiali di sicurezza]).

#### 4.11 Superamento dei limiti di pressione / temperatura

Lo scopo dell'impianto di disaerazione è assicurare che l'apparecchiatura non possa superare la sovrappressione di esercizio ammissibile o la temperatura consentita per il fluido riscaldante. Pressione e temperatura eccessive possono causare il sovraccarico dei componenti, guasti anche irreparabili e di conseguenza gravi danni alle persone e alle cose. I dispositivi di limitazione della temperatura e della pressione devono essere verificati regolarmente.

#### 4.12 Acqua in circolazione nell'impianto

Tipi non infiammabili di acqua, senza componenti solide o fibrose, che non costituiscano un pericolo per la disponibilità operativa con i propri elementi costitutivi e che non danneggino i componenti che conducono acqua dell'impianto di disaerazione (ad esempio componenti sotto pressione, pompe e valvole posizionate del motore) e non ne compromettano il funzionamento. I componenti che conducono l'acqua di processo sono le tubazioni, i flessibili in ingresso al vaso, i collegamenti di dispositivi e impianti e i rubinetti, i sensori, le pompe e i vasi correlati. Il funzionamento con un fluido inadeguato può provocare malfunzionamenti e guasti ai componenti, con conseguente rischio di gravi danni alle persone e alle cose.

Il fluido operativo deve soddisfare i requisiti di VDI 2035!

L'acqua desalinizzata deve avere una conduttività compresa tra 10 e 100 µs/cm e un valore di pH non superiore ai limiti consentiti secondo VDI 2035 a seconda del materiale utilizzato.

#### 4.13 Dispositivi di sicurezza

L'apparecchio è fornito completo dei necessari dispositivi di sicurezza. La verifica del loro funzionamento o il ripristino delle condizioni iniziali richiede che l'apparecchio non sia in servizio. La messa fuori servizio dell'impianto richiede a sua volta che l'alimentazione elettrica sia scollegata e i collegamenti idraulici bloccati per impedire una riattivazione accidentale.

##### 4.13.1 Rischi meccanici

Il carter del ventilatore della pompa protegge il personale dal rischio di lesioni provocate da parti in movimento. Prima della messa in servizio verificarne l'efficacia e il fissaggio.

##### 4.13.2 Rischi elettrici

La classe di protezione dei componenti elettrici impedisce lesioni alle persone dovute a folgorazione potenzialmente fatale.

La classe di protezione non è inferiore a IP42 (4: protezione dall'accesso con un filo; 2: protezione dal gocciolamento di acqua se l'involucro è inclinato fino a 15°). Prima della messa in servizio occorre verificare l'efficacia e il fissaggio del coperchio della centralina di controllo, della scatola contatti della pompa, del collegamento della valvola a sfera del motore, dei pressacavo filettati e dei connettori delle valvole. Verificare che i collegamenti di terra siano fissati saldamente. I sensori di pressione installati, il pressostato e il sensore di temperatura vengono alimentati con una bassa tensione protettiva.

Non effettuare saldature su ulteriori componenti collegati elettricamente a Vacuum Eco. Le correnti parassite o un cattivo collegamento a terra possono provocare un incendio e la distruzione di parti dell'unità (ad esempio la centralina di controllo).



#### 4.14 Carichi esterni

Evitare qualsiasi carico aggiuntivo (ad esempio carichi causati dalla dilatazione termica, oscillazioni di flusso o pesi morti sulle tubazioni del flusso e di ritorno). Tali carichi possono provocare crepe e fessure nelle tubazioni dell'acqua, perdita di stabilità e anche guasti, associati a gravi lesioni personali e danni materiali.

#### 4.15 Ispezione prima della messa in servizio e ispezioni periodiche

Queste ispezioni garantiscono la sicurezza operativa e la sua costante presenza in linea con la normativa europea in vigore, gli standard europei e armonizzati e le regole e linee guida tecniche delle associazioni professionali competenti per il campo di applicazione. Le ispezioni richieste devono essere disposte dal proprietario o dal conduttore; è necessario tenere un libretto di ispezione e manutenzione per la pianificazione e la tracciabilità degli interventi effettuati.

#### 4.16 Verifiche di sicurezza

Apparecchiature a pressione, vasi (§14; 15)					
Categoria [Direttiva 2014/68/EU]	Capacità nominale / pressione nominale del vaso	Ispettore incaricato della veri- fica prima della messa in servizio [§14]	Ispezioni periodiche [§15 (5)]		
			Arco temporale, periodo massimo [a] / ispettore		
			Ispezione esterna	Ispezione interna	Ispezione di resistenza
Art. 3, par. 3	5 litri / PN10	Persona qualificata (PQ)	Intervallo massimo non specificato. L'intervallo massimo deve essere stabilito dal conduttore sulla base delle informazioni fornite dal produttore, nonché sulla base dell'esperienza pratica e della carica utilizzata. La verifica deve essere effettuata da una persona qualificata (PQ).		

#### 4.17 Ispezioni delle apparecchiature elettriche, ispezioni di routine

Fatte salve le considerazioni dell'assicuratore / conduttore, si raccomanda di procedere all'ispezione dimostrabile dei componenti elettrici della centralina di controllo della pressione esterna e dell'impianto di riscaldamento / raffreddamento almeno una volta ogni 18 mesi (vedere anche DIN EN 60204-1 (2007))

#### 4.18 Manutenzione e riparazioni

L'impianto di disaerazione deve essere disabilitato e ne deve essere impedita l'attivazione accidentale fino al termine dell'ispezione. Per disattivare le apparecchiature elettriche (centralina di controllo, pompa, valvola a sfera del motore, apparecchiature periferiche) isolare l'alimentazione della centralina.

I circuiti di sicurezza e le trasmissioni di dati che hanno luogo durante l'arresto possono attivare le catene di sicurezza o generare dati non corretti. **Nota: anche se la centralina di controllo è disattivata, è possibile che sia presente un segnale da 230 V tra i morsetti 12,13,14, 16 e 17!** È necessario osservare anche le istruzioni previste per l'intero impianto di riscaldamento o raffreddamento. Per disattivare i componenti idraulici è necessario bloccare le sezioni corrispondenti utilizzando le valvole d'intercettazione e le valvole a sfera fornite insieme a Vacumat Eco.

È possibile ridurre la pressione mediante la valvola di carico e scarico dell'unità.



**Attenzione!** La massima temperatura d'esercizio nei componenti dell'apparecchiatura a contatto con l'acqua dell'impianto (vaso, pompe, rubinetti, manicotti, tubazioni, dispositivi periferici) può raggiungere i 90 °C e anche superare tale temperatura in caso di malfunzionamenti, con il rischio di provocare ustioni.

La pressione massima nei componenti percorsi dall'acqua dell'impianto è quella di taratura delle corrispondenti valvole di sicurezza. Vacumat Eco da 300 a 900 presenta una pressione di esercizio positiva massima di 10 bar. L'impiego degli occhiali di protezione è obbligatorio quando esiste il pericolo di proiezione di parti o di schizzi di liquido.

Le modifiche non autorizzate e l'uso di componenti o ricambi non approvati sono vietati. Tali comportamenti possono provocare gravi lesioni alle persone e mettere in pericolo la sicurezza operativa. Renderanno inoltre nulla qualunque richiesta di risarcimento danni in virtù della responsabilità per il prodotto.

Si consiglia di contattare il servizio clienti di Flamco per eseguire operazioni di manutenzione e riparazione.

#### 4.19 Impiego improprio evidente

- Funzionamento a tensione e frequenza non corrette.
- Alimentazione in impianti di acqua potabile e funzionamento con un fluido non corrispondente a VDI 2035.
- Utilizzo dell'impianto con acqua deionizzata.
- Utilizzo dell'impianto con fluidi infiammabili, tossici o esplosivi.
- Utilizzo dell'impianto con una pressione errata e una temperatura troppo bassa o troppo elevata.
- Applicazione mobile.



## 4.20 Altri pericoli

Incendio: è necessario garantire una protezione antincendio professionale in loco.

## 4.21 Simboli di avvertimento impiegati nel presente manuale

Avvertimento per corrente elettrica pericolosa.



La mancata osservanza di questo avvertimento può mettere a repentaglio la vita, provocare incendi, incidenti, il sovraccarico o il danneggiamento dei componenti o compromettere la funzionalità.



Avvertimento sulle conseguenze di errori e impostazioni errate.

La mancata osservanza può provocare gravi lesioni alle persone, il sovraccarico e il danneggiamento dei componenti e compromettere la funzionalità.

## 5. Descrizione del prodotto

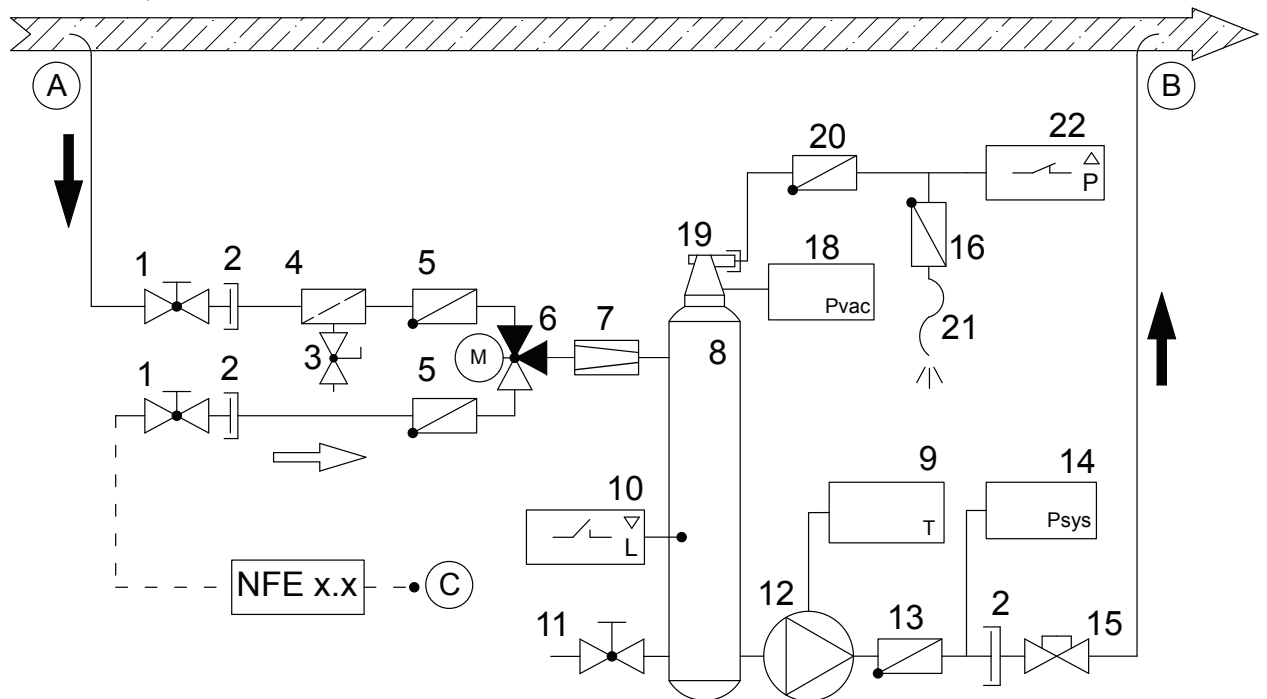
Il contenuto del presente manuale descrive la versione standard dell'apparecchiatura. Laddove opportuno, vengono inoltre riportate informazioni su optional o altre configurazioni. Se vengono forniti optional, oltre a questo manuale viene consegnata l'ulteriore documentazione correlata.

### 5.1 Documentazione supplementare

Vacumat Eco - schema elettrico di SPC m1

### 5.2 Layout dell'impianto

Schema dell'impianto



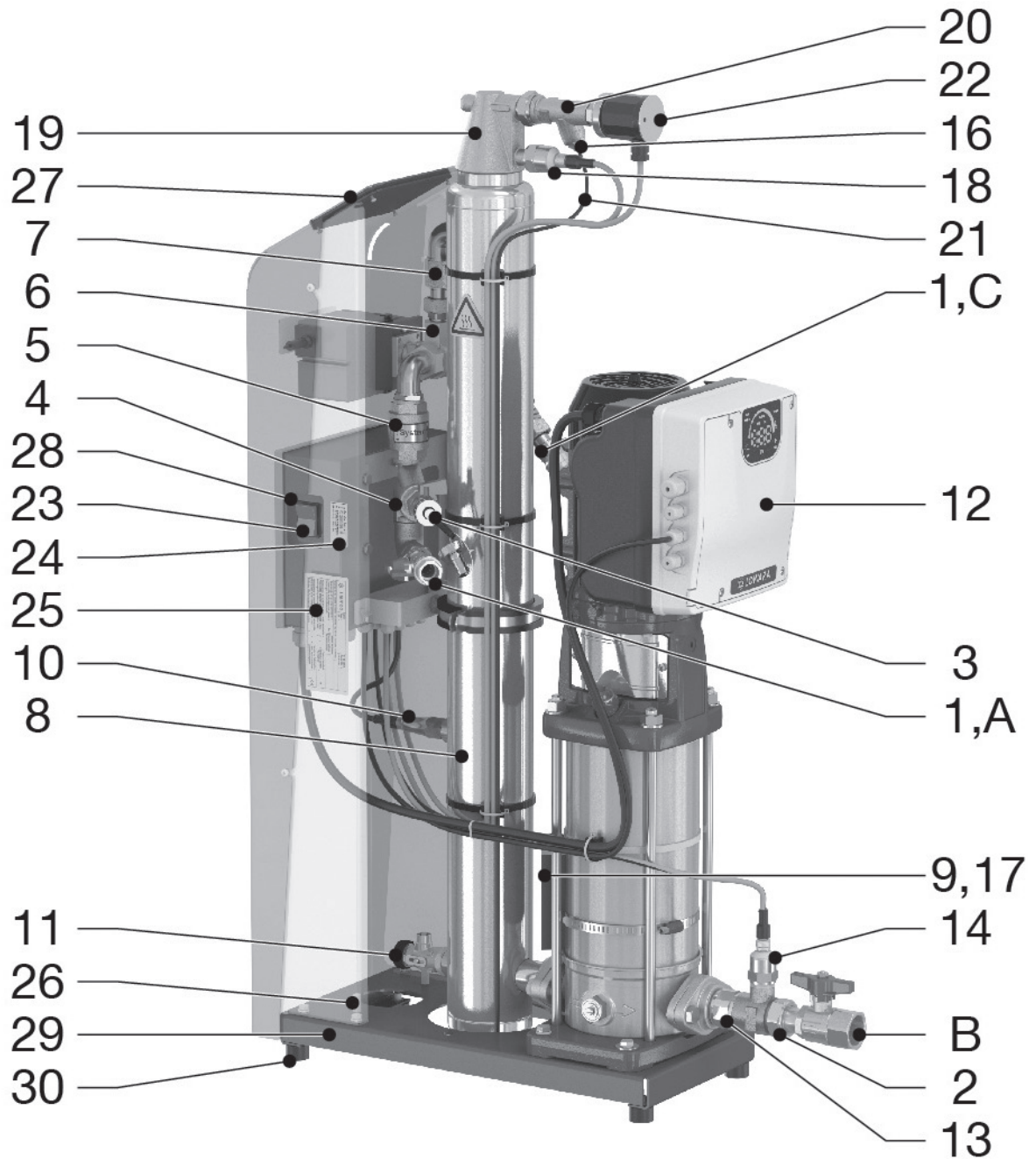
A Alimentazione di Vacumat Eco con fluido ricco di gas

B Ritorno da Vacumat Eco alla circolazione dell'impianto con il fluido disaerato

C Punto di collegamento del reintegro (NFE x.2 - cablaggio variabile, opzionale)

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Valvola a sfera  | 12 | Pompa con convertitore di frequenza         |
| 2  | Raccordo filettato con guarnizione piatta sulla valvola di non ritorno | 13 | Valvola di ritegno                          |
| 3  | Valvola di riempimento e scarico                                       | 14 | Sensore di pressione dell'impianto          |
| 4  | Filtro (0,5 mm)  | 15 | Valvola d'intercettazione                   |
| 5  | Valvola di ritegno   | 16 | Valvola di ritegno speciale                 |
| 6  | Valvola a sfera del motore con interruttore a 3 vie                    | 17 | Isolamento sensore                          |
| 7  | Limitatore di portata  | 18 | Sensore di pressione - vaso di disaerazione |
| 8  | Vaso di disaerazione   | 19 | Disaeratore automatico                      |
| 9  | Sensore di temperatura a contatto                                      | 20 | Blocco dell'aerazione (valvola di ritegno)  |
| 10 | Limitatore del livello di riempiment                                   | 21 | Tubo di sfiato                              |
| 11 | Valvola di scarico (con tappo)   | 22 | Pressostato                                 |

5.3 Componenti / apparecchiature



- 23 Interruttore di accensione / spegnimento della centralina di controllo
- 24 Etichetta con i contatti dell'assistenza
- 25 Etichetta del tipo di impianto
- 26 Collegamento di terra per l'applicazione del collegamento equipotenziale esterno (conduttore di terra di protezione)
- 27 Terminale del conduttore
- 28 Centralina di controllo (SPC m1)
- 29 2x foro di montaggio (per garantire la stabilità contro il ribaltamento)
- 30 Tamponi in gomma (per l'isolamento acustico; isolamento dalla propagazione di rumori provenienti dalla struttura)



## 5.4 Funzionamento

Vacumat Eco è un apparecchio di disaerazione attiva con reintegro automatico

### 5.4.1 Principio base della disaerazione in Vacumat Eco

La disaerazione viene eseguita rimuovendo il fluido dalla circolazione dell'impianto attraverso un bypass. Il fluido viene convogliato attraverso il collegamento dell'impianto (A) e il successivo limitatore di portata (7) nel vaso di disaerazione (8). Durante il funzionamento della pompa, il vaso di disaerazione (8) è posto sotto una pressione negativa definita. La capacità dell'aria di dissolversi nel fluido dell'impianto viene notevolmente ridotta dalla diminuzione della pressione. Ne consegue la formazione, l'accumulo e l'espansione di bolle e l'aumento dell'aria.

Il processo è agevolato dal principio del separatore d'aria rotante nel quale l'aria viene separata e unita mediante il flusso tangenziale, intensificato verso il centro del vaso (nella cosiddetta testa del vaso di disaerazione). Ciò ottimizza la disaerazione.

Tutti i gas liberi e una parte dei gas disciolti vengono rimossi dall'impianto in una modalità a risparmio energetico considerata non critica in termini di:

- corrosione
- trasferimento di calore alle superfici riscaldanti
- comportamento del flusso nell'impianto

Tra le altre ragioni, questa modalità funziona in quanto la pompa con controllo a frequenza e regolazione della velocità regola delicatamente il vuoto da creare fino a un livello adeguato dal punto di vista energetico (in funzione della temperatura), evitando così picchi di pressione.

Una volta ridotta la velocità della pompa, il vaso viene posto sotto la pressione dell'impianto con il successivo flusso del fluido, provocando così lo scarico dell'aria raccolta al di sopra del livello dell'acqua mediante il disaeratore (16, 19-22).

Vacumat Eco esegue la disaerazione di verifica ciclicamente al fine di sospendere la disaerazione quando viene raggiunto il contenuto di gas preimpostato. Questa operazione viene verificata e stabilita sul disaeratore.

Il pressostato (22) rileva se è ancora presente aria al livello della carica, con il conseguente controllo preimpostato del vuoto nell'impianto di disaerazione (disaerazione ridotta = MIN, disaerazione normale [predefinita] = MED e disaerazione potente = MAX).

La quantità di fluido fornita al vaso viene restituita al collegamento della linea di circolazione (B) mediante una linea di bypass mentre la pompa è in funzione. La disaerazione ciclica viene eseguita in modalità "Completamente automatica". In questa modalità, la durata di funzionamento della pompa (creazione del vuoto) si alterna con lo scarico dell'aria separata (velocità ridotta della pompa).

Sebbene Vacumat Eco sia molto silenzioso, la modalità di disaerazione completamente automatica può essere interrotta mediante pause programmabili (ad esempio di notte). È anche possibile disattivare la disaerazione. L'impianto passerà così alla modalità Standby. Il reintegro può essere eseguito anche in questa modalità, laddove necessario.

### 5.4.2 Reintegro

È possibile eseguire il reintegro controllato da pressione e controllato da livello.

Il reintegro si verifica quando la valvola a sfera del motore (6) si attiva; il fluido entra quindi in Eco Vacumat mediante l'apertura di reintegro (C) e viene inviato all'impianto dalla pompa.

Il reintegro interrompe le pause e la modalità operativa Standby oppure segue i cicli di disaerazione normale e di verifica una volta completati. Se attiva, la richiesta di reintegro riguarda principalmente tutti gli altri processi, data l'assoluta necessità di mantenere la pressione.

### 5.4.3 Reintegro controllato da pressione

Equivalente all'impostazione di fabbrica che prevede il reintegro degli impianti di mantenimento della pressione con vasi (passivi) di espansione a pressione a membrana.

Le pressioni di attivazione e disattivazione del reintegro possono essere modificate nella schermata relativa alla pressione.

### 5.4.4 Reintegro controllato da livello o con controllo esterno (per il mantenimento attivo della pressione)

Il conduttore può utilizzare il reintegro controllato da livello per il mantenimento della pressione mediante un dispositivo automatico di mantenimento della pressione stessa.

Vedere lo schema dei morsetti / i collegamenti elettrici. Il reintegro si verifica in questo caso fin quando è presente la richiesta di reintegro esterna e il volume o il monitoraggio temporale di Vacumat Eco lo consente.

### 5.4.5 Reintegro DISATTIVATO

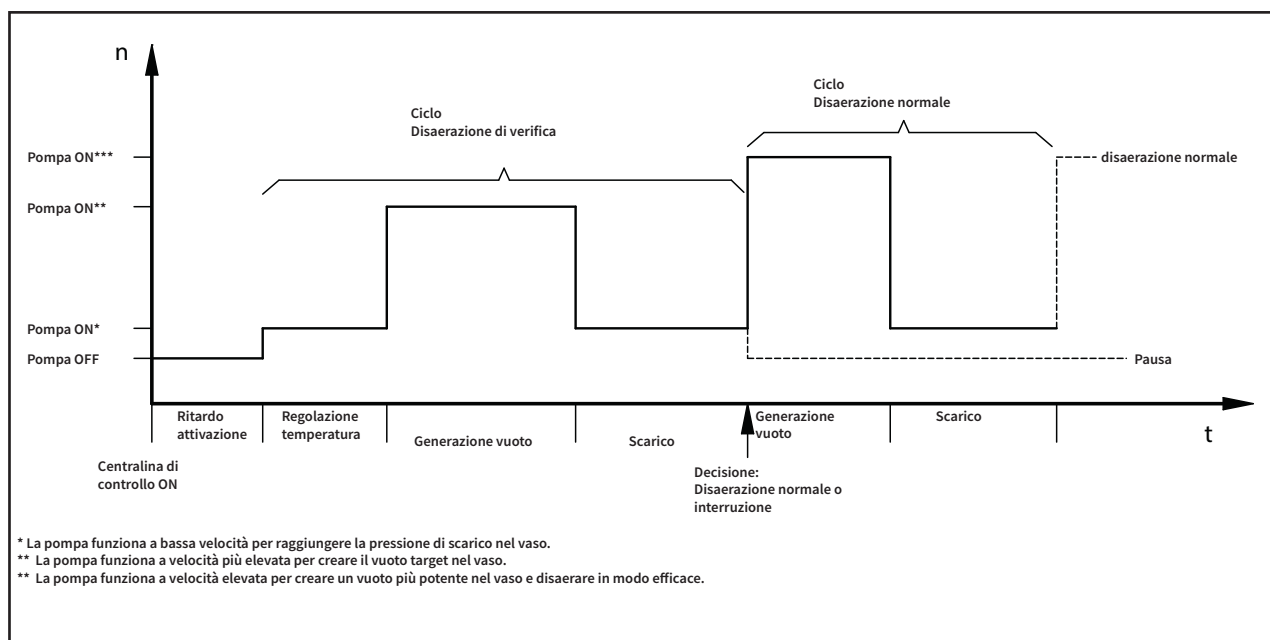
Il reintegro può essere disattivato dal software nel menu Start.

#### 5.4.6 Modalità operativa - Completamente automatica

Una volta configurato l'impianto (menu Start completato), eseguita la messa in servizio e attivata la centralina di controllo, si verifica prima di tutto un ritardo, quindi la temperatura nella macchina viene inizialmente regolata per un periodo preimpostato prima di essere misurata. A seconda della temperatura e della modalità di disaerazione di verifica preimpostata, il processo nel vaso viene regolato in modo che, dopo un determinato periodo di tempo, sia possibile determinare con il pressostato se sia ancora presente aria non dissolta nel fluido al livello predefinito dalla modalità di disaerazione.

Se non è presente aria non dissolta, non verrà scaricata aria nella disaerazione di verifica e la disaerazione stessa verrà interrotta. Una volta modificata la temperatura, la carica di gas verrà verificata di nuovo e il processo ripetuto.

Se tuttavia viene scaricata aria dal vaso nella fase di scarico della disaerazione di verifica, la disaerazione di verifica è seguita dalla disaerazione normale. Viene a crearsi una pressione negativa inferiore a quella della disaerazione di verifica e il fluido è sottosaturato rispetto alle cariche di gas esistenti. Questa operazione si ripete ciclicamente finché non è in coda una disaerazione di verifica oppure la disaerazione dell'impianto viene posta in attesa in quanto non viene scaricata aria al termine della fase di scarico della disaerazione normale. L'impianto prosegue quindi con le regolazioni della temperatura e la disaerazione di verifica dopo un intervallo di tempo definito.



#### 5.4.7 Modalità operativa Standby

Il reintegro viene eseguito in questa modalità durante le "pause virtualmente permanenti" della disaerazione normale, interrompendo pertanto tali pause. La disaerazione di verifica non viene eseguita.

La modalità Standby può anche essere indotta ponticellando i contatti 39 e 40 (questa operazione ha la priorità sull'impostazione software). L'operazione può essere ad esempio eseguita per disattivare la disaerazione in remoto o per interromperla quando le pompe di circolazione vengono disattivate per impedire una disaerazione inefficiente. Non è necessario attendere che Vacumat Eco rilevi questo problema (con un ritardo)

dopo la disaerazione di verifica o in quanto non viene scaricato gas durante la disaerazione normale.

#### 5.4.8 Periodi di pausa / periodi di esclusione con intervalli di blocco

È possibile definire tempi di pausa per la disaerazione in modo da implementare automaticamente una modalità Standby temporanea a certe ore del giorno.

È possibile implementare fino a 8 intervalli di blocco al giorno per queste pause, definite "periodi di esclusione" in questo documento.

#### 5.4.9 Test del vuoto

Richiede la disattivazione del collegamento di alimentazione quando il vaso è pieno (dal sistema di ritorno dell'impianto). Con questa operazione, la pompa genera un vuoto dopo qualche secondo. Il vuoto deve rimanere stabile per uno specifico periodo di tempo al fine di verificare le prestazioni della pompa e assicurare che il vaso non presenti perdite. Questo test deve essere di norma eseguito prima della messa in servizio e dopo la manutenzione.



## 5.5 Marcatura

(con esempi e segnaposti per informazioni variabili)

### 5.5.1 Targhette identificative

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Targhetta identificativa della centralina di controllo SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Sicurezza elettrica

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Numeri dell'assistenza

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34





## 6. Montaggio



### 6.1 Installazione, livellamento, bullonatura - garantire la stabilità!

Collocare l'unità su una superficie piana e stabile (cemento) vicino al pozzo nella sala operativa / sala della caldaia.

**Assicurarsi che l'unità abbia a disposizione uno scarico a pavimento.**

Utilizzare entrambi i fori del telaio sulla piastra di base (Ø12) per fissare Vacumat Eco ed evitarne il ribaltamento. Impiegare a tale scopo viti in acciaio inox sufficientemente lunghe Ø10 (con tappi e rondelle possibilmente in plastica) da poter essere ancorate nel pavimento in modo da impedire il ribaltamento, ma facendo sì che le viti non trasmettano il rumore della struttura. Non serrare eccessivamente la vite.

Notare le distanze minime richieste da pareti, aree di manutenzione e aree di montaggio (vedere l'Appendice 1)

### 6.2 Collegamento della tubazione

Nota: sono consentite solo temperature di esercizio comprese tra 3 e 90 °C. Questo requisito deve essere preso in considerazione nella scelta del luogo d'installazione.

Assicurarsi che il collegamento sia in comunicazione diretta con il generatore di calore e che in corrispondenza del punto di raccordo non siano presenti pressioni estranee, dovute per esempio ad equilibratori idraulici o a ripartitori.

I diametri delle tubature devono essere almeno DN 32 sulle porte di pressione dell'unità.

Se la lunghezza della tubazione supera i 10 metri dalle porte di pressione al tubo di ritorno, i tubi di collegamento devono essere almeno DN 40. I raccordi di ingresso dall'impianto e dal reintegro devono essere almeno DN 20. Le tubazioni che superano i 10 metri devono essere almeno DN 25. La lunghezza dei raccordi delle derivazioni verso l'impianto non deve superare i 20 metri. Per ogni curva a 90°, deve essere sottratto un m dalla lunghezza massima consentita del tubo.

Utilizzare guarnizioni e tubi di alimentazione adeguati all'impianto; in ogni caso tenere conto dei valori massimi d'esercizio di portata, pressione e temperatura per la tubazione in questione. (Cf. Appendice 1 per lo schema.)

**Assicurarsi che tutti i collegamenti con l'unità siano installati in modo che non vi siano tensioni sulle giunzioni!**

**I tubi flessibili rinforzati non devono essere sottoposti a tensione o torsione. Se un tubo flessibile rinforzato viene utilizzato nell'ingresso dell'unità dovrà essere progettato per essere a tenuta di vuoto!**

### 6.3 Collegamento dell'alimentazione elettrica

Il collegamento dell'alimentazione elettrica deve essere creato dal cliente tra l'alimentazione di rete e la SPC m1.

L'alimentazione di rete, il sistema di messa a terra e la protezione dei cavi devono essere realizzati in conformità ai requisiti del fornitore di energia responsabile e delle norme in vigore. Le necessarie informazioni sono reperibili sulla targhetta identificativa della centralina di controllo e sullo schema dei morsetti (etichette; Appendice 4).

Il collegamento alla rete deve essere effettuato tramite una idonea combinazione di spina / presa CEE con capacità di commutazione del carico o altro interruttore generale consentito.

Queste operazioni d'installazione elettrica devono essere eseguite da elettricisti qualificati.

Nota: installare un collegamento equipotenziale tra il collegamento di terra e il conduttore del collegamento equipotenziale. Il diametro minimo, la qualità ed il tipo dei cavi dovrà essere conforme alle norme e regole locali relative a questo tipo d'applicazione. I cavi elettrici devono essere sempre condotti in apposite canaline.

A montaggio completato è possibile inserire nella centralina di controllo la configurazione dell'impianto ed i parametri dipendenti da quest'ultimo.



Per istruzioni più dettagliate sulla funzione di rabbocco consultare le istruzioni supplementari al sito [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).

## 7. Messa in servizio

### 7.1 Messa in servizio

Tenere un registro di messa in servizio!

Verificare che le operazioni d'installazione e montaggio siano state completate (ad esempio alimentazione disponibile sul quadro di distribuzione, fusibili e collegamenti di protezione funzionanti o attivati, apparecchiature esenti da perdite, installazione stabile dell'unità).

1. La centralina di controllo può essere attivata dopo l'apertura della valvola d'intercettazione e della valvola a sfera dell'unità, la disaerazione automatica della pompa, il riempimento del vaso con il fluido dell'impianto, lo scarico completo dell'aria dal vaso mediante il disaeratore e la verifica dell'impermeabilità dell'impianto. Viene prima di tutto visualizzato lo stato dell'hardware della centralina di controllo, quindi lo stato del software.
2. Ora è possibile utilizzare il menu Start. Potrebbe essere necessario accedere con il codice adeguato per le responsabilità delegate. Se le responsabilità sono delegate al cliente / conduttore o preimpostate alla fabbrica (come accade nella maggior parte dei casi) non sarà necessario un codice di accesso speciale per il menu Start.
3. Dopo aver confermato l'ultima voce di menu nel menu Start: "START", l'impianto avvia il funzionamento completamente automatico.



## 7.2 Impostazioni / azioni di controllo

Le singole azioni di controllo possono essere eseguite toccando le superfici dei sensori contrassegnate con i LED o muovendo le dita sulla rotellina del sensore. Una volta avviato l'impianto con il menu START, lo stato dell'impianto stesso può essere monitorato con precisione mediante diversi indicatori operativi (da 1 a 3), compresa l'analisi statistica dei valori dell'impianto. La struttura di base dei menu è disponibile nell'Appendice 3 di questo documento.

È possibile modificare le impostazioni esistenti scegliendo la voce CONFIGURAZIONE dopo "START". Poiché la modifica del tipo di comando del reintegro è una configurazione di base, talvolta anche definita dal livello dell'apparecchiatura, tale modifica è possibile esclusivamente mediante il menu START. A tal fine, l'impianto viene arrestato quando viene selezionata la voce di menu "Reimposta menu Start" in CONFIGURAZIONE e si accede a una nuova versione del menu START mediante i prompt corrispondenti. A tal fine può essere necessario ripetere le impostazioni di pressione in quanto potrebbero essere state ripristinate le impostazioni di fabbrica.

## 7.3 Nuova messa in servizio

Una nuova messa in servizio (ad esempio dopo periodi prolungati di inattività / arresto e manutenzione) presuppone che l'impianto non abbia perdite e sia correttamente collegato dal punto di vista elettrico. Dopo periodi di inattività prolungati si consiglia di eseguire attività di manutenzione prima della nuova messa in servizio.

### 7.3.1 Controllo visivo del sensore di temperatura a contatto - verifica del gruppo



Per il corretto funzionamento di Vacumat Eco è essenziale che il sensore di temperatura (n° 9 nello schema dell'impianto) disponga di un contatto affidabile e fisso con il corpo della pompa mediante l'apposita cinghia di fissaggio. È inoltre molto importante che il sensore di temperatura a contatto sia sufficientemente schermato dalla temperatura ambiente con l'isolamento del sensore (n° 17). Questo aspetto deve essere sempre verificato durante la messa in servizio, l'ispezione e la manutenzione dell'impianto!

## 7.4 Spiegazioni relative al menu di controllo SPC m1

	<b>Voce di menu 1: Test dei punti dati</b>	comprende anche un test del vuoto.
	<b>Voce di menu 2: Trasferimento dati</b>	consente di eseguire gli aggiornamenti del software per la scheda SD tramite il modulo di espansione o di leggere i dati.
	<b>Voce di menu 3: Data / ora</b>	utilizzata per impostare la data e l'ora corretta sulla centralina di controllo. L'orologio dell'impianto è dotato di batteria tampone e dura circa 10 anni senza collegamento alla rete.
	<b>Voce di menu 4: Lingua</b>	può essere selezionata per scegliere una lingua per comunicare con la centralina di controllo. Sono disponibili fino a 19 lingue diverse.
	<b>Voce di menu 5: Accesso</b>	supporta l'inserimento di codici di accesso per consentire ai manutentori di effettuare impostazioni, comprese quelle dei parametri Flamco interni.
	<b>Voce di menu 6: Fine sessione</b>	consente di terminare la sessione dopo aver utilizzato i codici di accesso.
	<b>Voce di menu 7:</b>	inaccessibile per il cliente / conduttore.
	<b>Voce di menu 8: Configurazione</b>	consente agli utenti di definire o modificare le diverse impostazioni predefinite correlate al funzionamento del sistema.
	<b>Modalità di disaerazione 8-1:</b>  Predefinita → <b>Completamente automatica</b> Opzionale → <b>Standby</b>  <b>Tempi di blocco Disaerazione di verifica</b>	(configurazione) (impostazione predefinita software). Qui è possibile solo il reintegro! per la disaerazione È ad esempio possibile configurare pause notturne. Tipo di disaerazione di verifica. Verifica del contenuto residuo di gas: 8 ml/l di aria = MAX 12 ml/l di aria = MED 15 ml/l di aria = MIN
	<b>Reintegro 8-2:</b>  <b>Capacità di reintegro 8-2-1-3:</b>  <b>Elenco dei parametri 8-2-2:</b>	Pre-configurazione 50 L (quando il contatore d'acqua ad impulsi e il reintegro sono configurati dal tecnico commerciale o dal reparto di assistenza). Accettare / modificare le impostazioni predefinite di reintegro.
	<b>Pressione 8-3:</b>  <b>Impostazioni pressione 8-3-1:</b>	Predefinito → Modificare le impostazioni di fabbrica.*
	<b>Messaggi di errore 8-5:</b>	Predefinito → 16 messaggi di errore collettivi non su contatto.
	<b>Reimposta menu Start 8-6:</b>	→ Attivare la modalità di modifica!



	<b>Voce di menu 9: Menu di avvio</b>	Disponibile solo se non è stato ancora completamente elaborato, ad esempio dopo la messa in servizio iniziale o la reimpostazione del menu Start in "Configurazione".
	<b>Leggere il manuale di istruzioni 9-1:</b>	→ Leggere e confermare.
	<b>Modalità di disaerazione 9-4:</b>	→ Scegliere tra Completamente automatica e Standby.
	<b>Tipo di comando 9-5:</b>	→ controllato da pressione, controllo esterno oppure or reintegro DISATTIVATO vedere anche la sezione Reintegro.
	<b>Impostazioni pressione 9-6:</b>	→ Modificare i valori di pressione nello schema.
	<b>START 9-7:</b>	→ Attivazione dell'avvio dell'impianto; passaggio al display operativo 1. (Viene anche registrato il tempo di messa in servizio)
	<b>Voce di menu 10: Menu operativo</b>	3 schermate - vedere l'Appendice 3 - Panoramica della struttura dei menu.
	<b>Voce di menu 11: Assistenza</b>	Voce di menu per la lettura delle informazioni sulla centralina di controllo e sulle operazioni già eseguite con gli eventuali errori.
	<b>Numero ordine 11-1</b>	→ Numero ordine / Data /ora / Livello codice di input.
	<b>Info sistema 11-2:</b>	→ 11-2-1 ID / tipo sistema → 11-2-2 Modalità di disaerazione → 11-2-3 Tipo di comando
	<b>Informazioni versione 11-3:</b>	→ 11-3-1 Software / hardware centralina di controllo → 11-3-2 Software / hardware terminale → 11-3-3 Database → 11-3-4 Caricatore di avvio → 11-3-5 File lingua → 11-3-6 Versione di eventuali moduli nello SLOT 1 → 11-3-7 Versione di eventuali moduli nello SLOT 2
	<b>Messa in servizio 11-4:</b>	Data di messa in servizio / ora / livello di codice durante la messa in servizio.
	<b>Manutenzione 11-5:</b>  11-5-1 Data di scadenza o commento sulla manutenzione 1 eseguita 11-5-2 Data di scadenza o commento sulla manutenzione 2 eseguita 11-5-3 Reimposta trattamento	Test dispositivo corrente (1 anno).  Test elettrico corrente (1,5 anni).  Data / ora / livello codice della reimpostazione della capacità di trattamento.
	<b>Cronologia 11-6:</b>	→ Codice errore / Errore / Data/ora dell'errore (è possibile tracciare fino a 100 errori).
	<b>Tempi di funzionamento 11-7:</b>	→ Pompa motore / valvola a sfera motore / pressostato / disaerazione totale dalla messa in servizio.
	<b>Reintegro 11-8:</b>	→ Quantità di reintegro / tempo di reintegro / elenco reintegro / elaborazione.

\* Flamco non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze di un'eventuale configurazione errata dei parametri. Talvolta può essere necessario modificare prima un valore di pressione diverso da quello desiderato in modo che il valore effettivo da modificare abbia una tolleranza sufficiente a evitare situazioni di non plausibilità che possono impedire il normale funzionamento dell'impianto.

## 8. Manutenzione

I componenti di Vacumat Eco sono in gran parte esenti da manutenzione.

Si consiglia tuttavia di effettuare una verifica visiva annuale dell'impianto (comprese eventuali perdite). Inoltre, il filtro installato dal cliente nella linea di afflusso deve essere pulito almeno una volta l'anno, anche se non richiesto dalla rilevazione automatica.

La pulizia può anche essere eseguita con maggiore frequenza, a seconda della sporcizia presente nell'acqua dell'impianto.

Se dall'ispezione visiva dell'impianto emerge la necessità di ulteriori interventi di manutenzione, tali attività possono essere svolte solo da personale qualificato.

**Il sensore di temperatura a contatto deve essere ispezionato visivamente (verifica del gruppo) almeno durante la manutenzione!**  
(Già descritto nella sezione Messa in servizio)

Si consiglia inoltre di eseguire il test del vuoto dopo la manutenzione.

La voce di menu Assistenza del menu Assistenza può essere utilizzata per leggere la successiva data di manutenzione. Si tratta di un ausilio per il conduttore. Qui viene salvata la successiva data della manutenzione (tra parentesi). Se l'orologio dell'impianto è impostato correttamente, il conduttore sarà informato dell'approssimarsi della data mediante un messaggio.

Dopo la messa in servizio sono disponibili 365 giorni per la manutenzione 1 e 548 giorni (1,5 anni) per la manutenzione 2.

Vacumat Eco continua a funzionare quando viene attivato un messaggio di errore collettivo.

Il messaggio "Manutenzione eseguita" deve essere confermato solo da personale autorizzato. La centralina di controllo determina quindi autonomamente la data di manutenzione successiva.

**Manutenzione 1** indica la manutenzione dei dispositivi.

**Manutenzione 2** indica l'ispezione periodica delle apparecchiature elettriche.

### 8.1 Elenco di malfunzionamenti / messaggi di errore

Codice errore	Messaggio d'errore	Denominazione errore	Effetto / Azione	in attesa / soggetto a conferma obbligatoria
2	PS 20mA ↑	Sovracorrente del sensore di pressione / guasto del sensore	Impianto in arresto forzato; motore, valvola a sfera del motore immediatamente disattivati / Ridurre la pressione nell'impianto / sostituire il sensore.	NO
3	PS 4mA ↓	Rottura del cavo del sensore di pressione / guasto del sensore	Impianto in arresto forzato; motore, valvola a sfera del motore immediatamente disattivati / Riparare il cavo / sostituire il sensore.	NO
4	VS 20mA ↑	Sovracorrente del sensore di vuoto / guasto del sensore	Impianto in arresto forzato; motore, valvola a sfera del motore immediatamente disattivati / Ridurre la pressione / sostituire il sensore.	NO
5	VS 4mA ↓	Rottura del cavo del sensore di vuoto / guasto del sensore	Impianto in arresto forzato; motore, valvola a sfera del motore immediatamente disattivati / Riparare il cavo / sostituire il sensore.	NO
6	↓↓ Temp	Cortocircuito del sensore di temperatura / guasto del sensore	Arresto per guasto / Controllare il cavo e il serracavo / sostituire il sensore.	NO
7	↑↑ Temp	Rottura del cavo del sensore di temperatura / guasto del sensore	Arresto per guasto / Riparare il cavo / sostituire il sensore.	NO
8	↓ Pressione	Limite minimo di pressione non raggiunto (Pa min)	Arresto per guasto / Portare la pressione nell'intervallo di esercizio.	NO
9	↑ Pressione	Limite massimo di pressione superato (Pa max)	Arresto per guasto / Portare la pressione nell'intervallo di esercizio.	NO
12	↓ Temperatura	Intervallo di temperatura non raggiunto	Arresto per guasto / portare la temperatura nell'intervallo di esercizio.	NO
13	↑ Temperatura	Intervallo di temperatura superato	Arresto per guasto / portare la temperatura nell'intervallo di esercizio. Arresto per guasto.	NO
14	Motore TC / FC	Messaggio TC / FC per pompa motore	Impianto in arresto forzato; motore, valvola a sfera del motore immediatamente disattivati / Spegnerne, 5 minuti di pausa, riaccendere.	SI
15	Funzionamento a secco	Livello minimo di riempimento nel vaso non raggiunto	Impianto in arresto forzato; motore, valvola a sfera del motore immediatamente disattivati / espandere la linea di alimentazione, escludere la contrazione della porta di pressione.	SI



Codice errore	Messaggio d'errore	Denominazione errore	Effetto / Azione	in attesa / soggetto a conferma obbligatoria
22	Volume di reintegro ↓	L'IWZ (contatore d'acqua a impulsi) non eroga acqua dopo la richiesta di reintegro	Reintegro DISATTIVATO / Garantire l'alimentazione.	SI
23	Reintegro non consentito	Reintegro senza richiesta (l'IWZ invia segnali in assenza di alimentazione)	Reintegro DISATTIVATO / verificare eventuali perdite della valvola a sfera del motore per il reintegro.	SI
24	Intervallo di reintegro ↓	Intervallo minimo del ciclo di reintegro non raggiunto	Reintegro DISATTIVATO / correggere le impostazioni predefinite se necessario, escludere lo scoppio del tubo.	SI
25	Numero reintegri ↑	È stato superato il numero massimo di cicli nella finestra temporale	Reintegro DISATTIVATO / correggere le impostazioni predefinite se necessario, escludere lo scoppio del tubo.	SI
26	Volume di reintegro ↑	Volume massimo superato in un ciclo di reintegro (con IWZ)	Reintegro DISATTIVATO / correggere le impostazioni predefinite se necessario, escludere lo scoppio del tubo.	SI
27	Tempo di reintegro ↑	Tempo massimo per il ciclo di reintegro superato (senza IWZ)	Reintegro DISATTIVATO / correggere le impostazioni predefinite se necessario, escludere lo scoppio del tubo.	SI
31	v 3 ↑	Quantità del modulo di trattamento dell'acqua superata	Reintegro DISATTIVATO / correggere le impostazioni predefinite se necessario, sostituire il modulo di trattamento.	SI
35	Regolatore temp.	Controllo pressione target difettoso. Pressione desiderata non raggiunta nel vaso	Errore di override - pressione target non raggiunta nel vaso/contattare l'Assistenza Possibile intasamento del filtro o perdita di vuoto	SI
37	Output P	Pressione di scarico non raggiunta all'interno del "periodo di attesa massimo della fine del ciclo di scarico della pressione"	Arresto per guasto - pressione target nel vaso non raggiunta / contattare l'assistenza. Possibile filtro contaminato.	SI
39	Pa max ↑	Pa max superata	Arresto per guasto / Ridurre la pressione entro l'intervallo di esercizio.	SI
41	Regolare pressione sistema	Errore di regolazione della pressione dell'impianto	Arresto del motore / Garantire la pressione di ingresso dall'impianto.	SI
42	Nessuna curva caratteristica	Nessuna curva caratteristica di disaerazione valida	Nessuna curva caratteristica di disaerazione valida.	SI
55	v 1 ↑	Soglia di avviso 1 quantità di trattamento del modulo di trattamento dell'acqua	No / Preparare la sostituzione del modulo (consumo al 70%).	SI
56	Manutenzione 1!	Successiva manutenzione di tipo 1 in attesa	No / Eseguire la manutenzione 1.	SI
57	Manutenzione 2!	Successiva manutenzione di tipo 2 in attesa	No / Eseguire la manutenzione 2.	SI
60	Modulo supplementare	Ultima azione modulo esterno terminata con errori	No / ripetere l'azione se necessario.	SI
61	v 2 ↑	Soglia di avviso 2 quantità di trattamento del modulo di trattamento dell'acqua	No / preparare la sostituzione del modulo (consumo al 90%). Eseguire immediatamente la sostituzione del modulo se necessario.	SI

Se si verificano errori diversi da quelli descritti e questi provocano problemi permanenti (conferma non automatica), contattare l'assistenza!

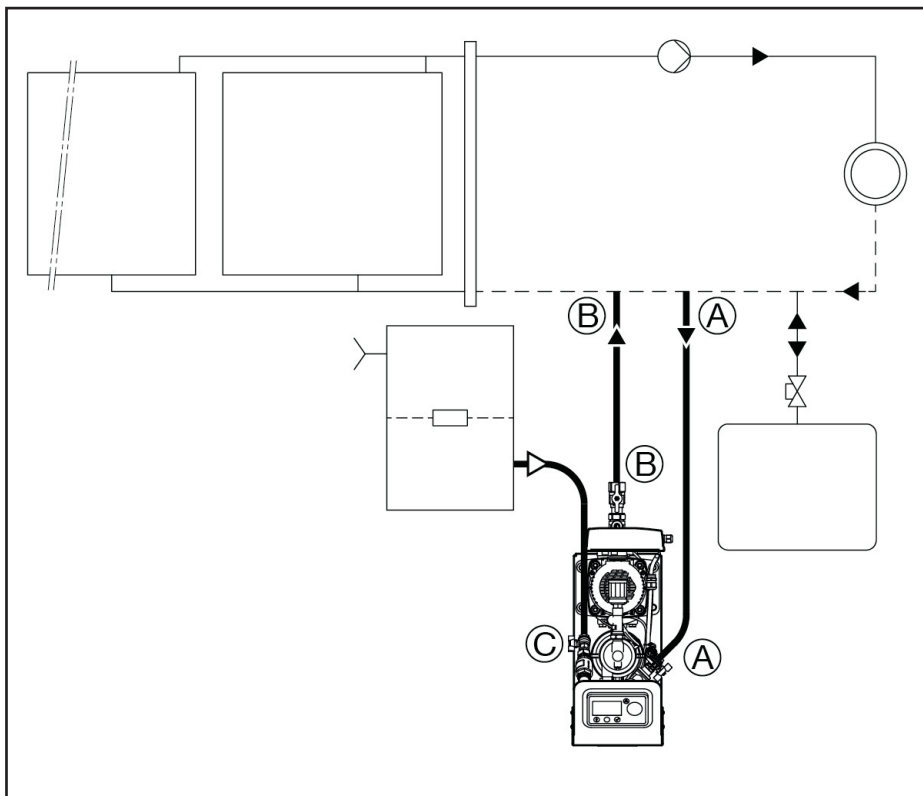
## Appendice 1. Dati tecnici, specifiche generali

### 1.1 Condizioni ambientali

Spazio di stoccaggio/area operativa		
Sala:	Protetto da:	Condizioni ambientali:
Chiusa a chiave; protetta dal gelo; asciutta.	Radiazioni solari; radiazioni termiche; vibrazioni.	60 ... 70% di umidità relativa, senza condensa; temperatura massima 50 °C; Area operativa: Temperatura massima 45°; senza gas elettricamente conduttivi, miscele di gas esplosive, atmosfera aggressiva. <b>Nota!</b> Temperature superiori nell'area operativa possono provocare il sovraccarico del drive.

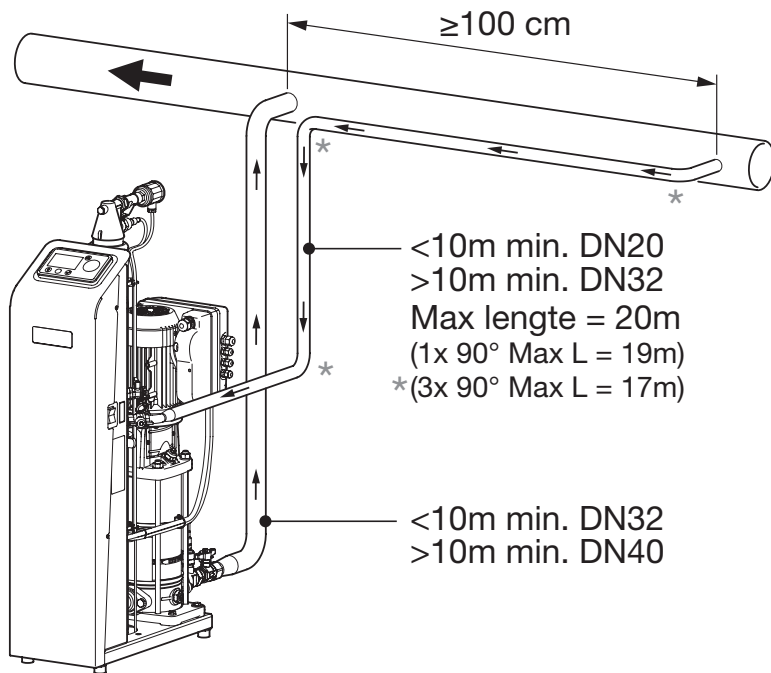
### 1.2 Esempi d'installazione

Integrazione in un sistema di riscaldamento

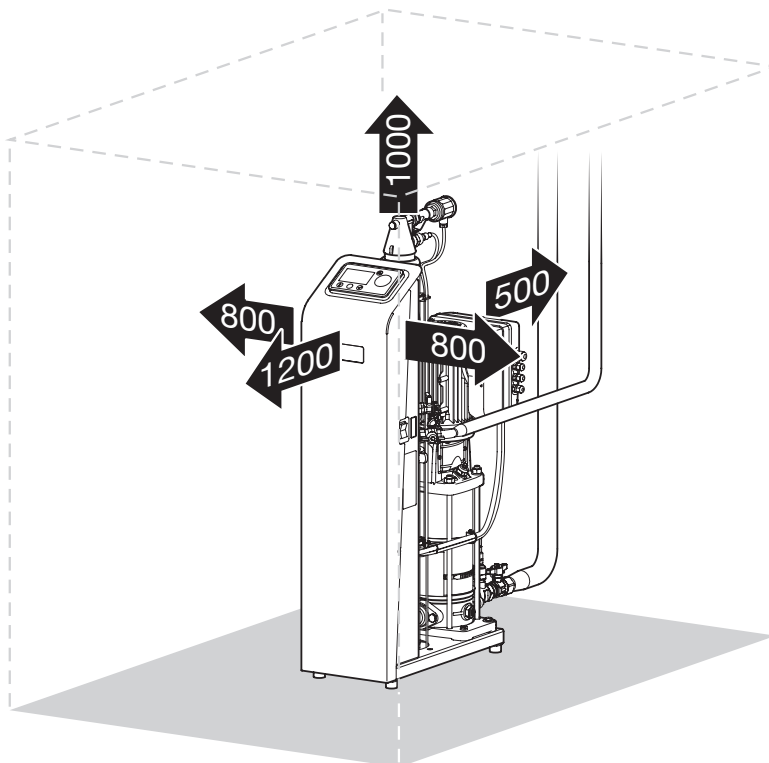




### 1.3 Esempio di integrazione unità / tubatura



### 1.4 Distanze minime: spazio necessario per la manutenzione e le riparazioni.



## Appendice 2. Dati tecnici, specifiche

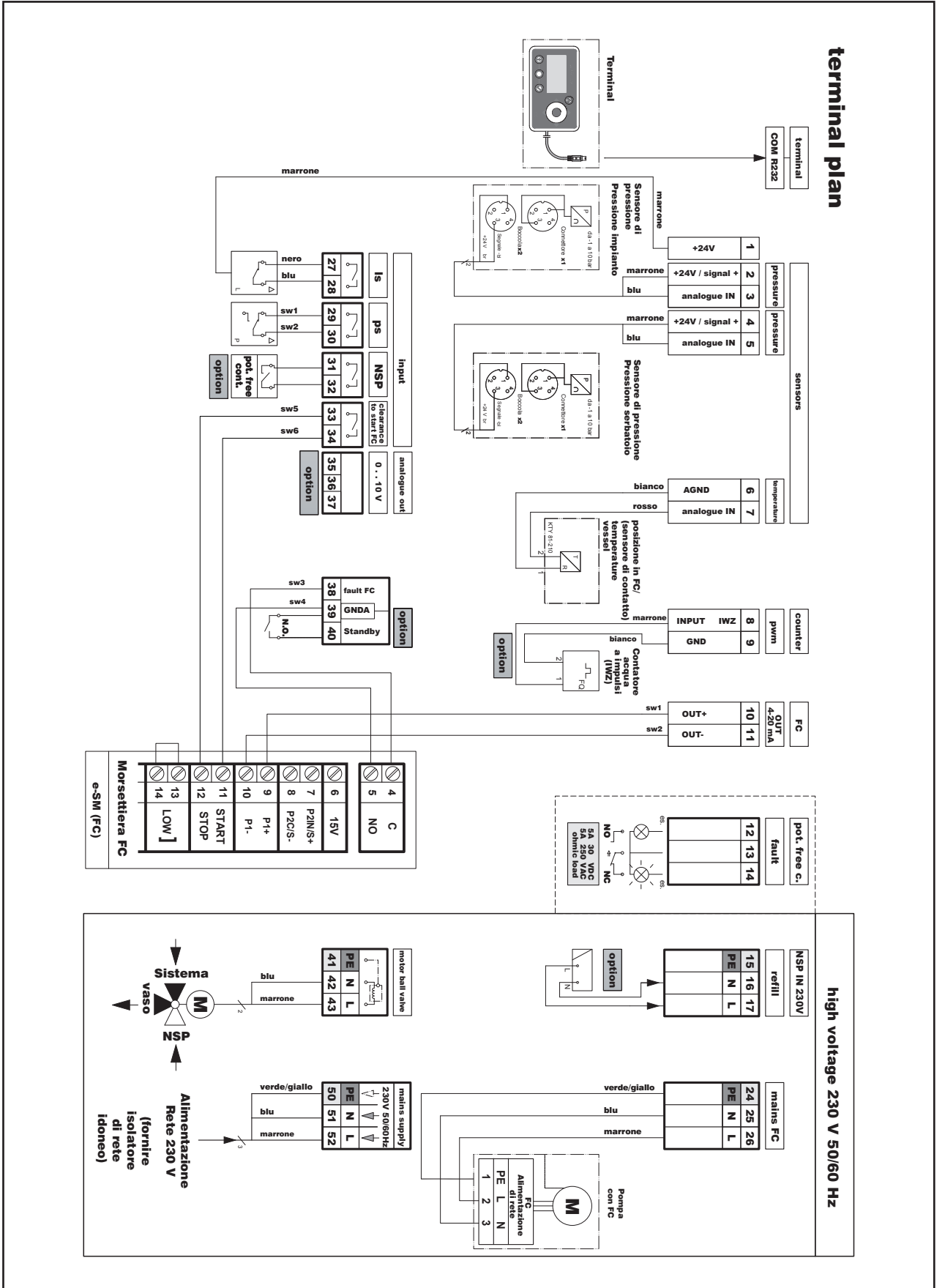
Vacumat Eco	300	600	900
Macchine di disaerazione stazionaria e reintegro completamente automatici per sistemi di raffreddamento e riscaldamento ad acqua.			
<b>Dati di collegamento idraulico:</b>			
Fluido	Termovettore a base di acqua come da VDI 2035 Max. glicole ≤ 50% e senza acqua distillata		
Pressione nominale	PN 10		
Intervallo della pressione di esercizio	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
Intervallo di temperatura di esercizio consentita (fluido)	3 - 90 °C		
Standard per il sistema	DIN EN 12828 o sistema di raffreddamento ad acqua		
Pressione del flusso di reintegro	0,2* - 9,0 bar		
Temperatura acqua di reintegro	3 - 90 °C		
volume fluido adattato (fluido dell'impianto)	fino a 1000 litri/h		
Volume di reintegro	fino a 1000 litri/h		
Temperatura flusso impianto consentita	3 - 120 °C		
Collegamenti idraulici	Alimentazione dell'impianto; Rp1" a valle della valvola d'intercettazione Deflusso dall'impianto; Rp½" verso la valvola a sfera Collegamento di reintegro; Rp½" verso la valvola a sfera		
Sfiato pompa (impianto pieno)	Automatico		
<b>Specifiche elettriche:</b>			
Tensione di esercizio	1x 230 V (EN 50160)		
Frequenza di rete	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Potenza di targa	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Corrente nominale	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Fusibile esterno	16 A (C)		
FI esterno	RCD 30 mA sensibile a tutti i tipi di corrente, con funzione inverter		
Livello di protezione	IP 54 (valvole posizionate del motore: IP 42)		
<b>Dati generali:</b>			
Condizioni ambientali	3 - 45 °C		
Massima rumorosità a piena capacità (< 30% glicole)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Livello di disaerazione regolabile MAX	8 ml/l di gas		
Livello di disaerazione regolabile MED	12 ml/l di gas		
Livello di disaerazione regolabile MIN	15 ml/l di gas		
<b>Interfacce:</b>			
Slot di espansione per moduli hardware	4x		
di cui: slot per schede SD	1x		
Presa di collegamento terminale	1x		
<b>Dimensioni e pesi:</b>			
Larghezza x profondità x altezza; circa	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Peso netto	36 kg	38 kg	47 kg
Tipo di imballaggio	Bancale in legno con imballo in cartone, standard IPPC		
Dimensioni dell'imballo	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Larghezza x profondità x altezza; circa			
Tara circa	54 kg	56 kg	65 kg

\* Con reintegro da un vaso di separazione dell'impianto, altrimenti 1,3 bar.





Appendice 4. Schema dei morsetti





## Appendice 5. Accessori opzionali e loro integrazione

Esclusivamente per accessori opzionali e loro integrazione. In caso contrario, l'impianto è completo.

### 5.1 Separazione dell'impianto mediante unità di reintegro (NFE)

Il fluido di reintegro deve essere privo di particelle (di dimensioni maggiori di 0,5 mm) e componenti a fibre lunghe.

Se l'impianto deve essere ancora separato (dalla rete dell'acqua potabile), è possibile utilizzare NFE 1.1 e NFE 1.2.

Vedere Layout dell'impianto - schema dell'impianto.

La pressione del flusso in ingresso verso NFE1.x deve essere almeno di 1,3 bar.

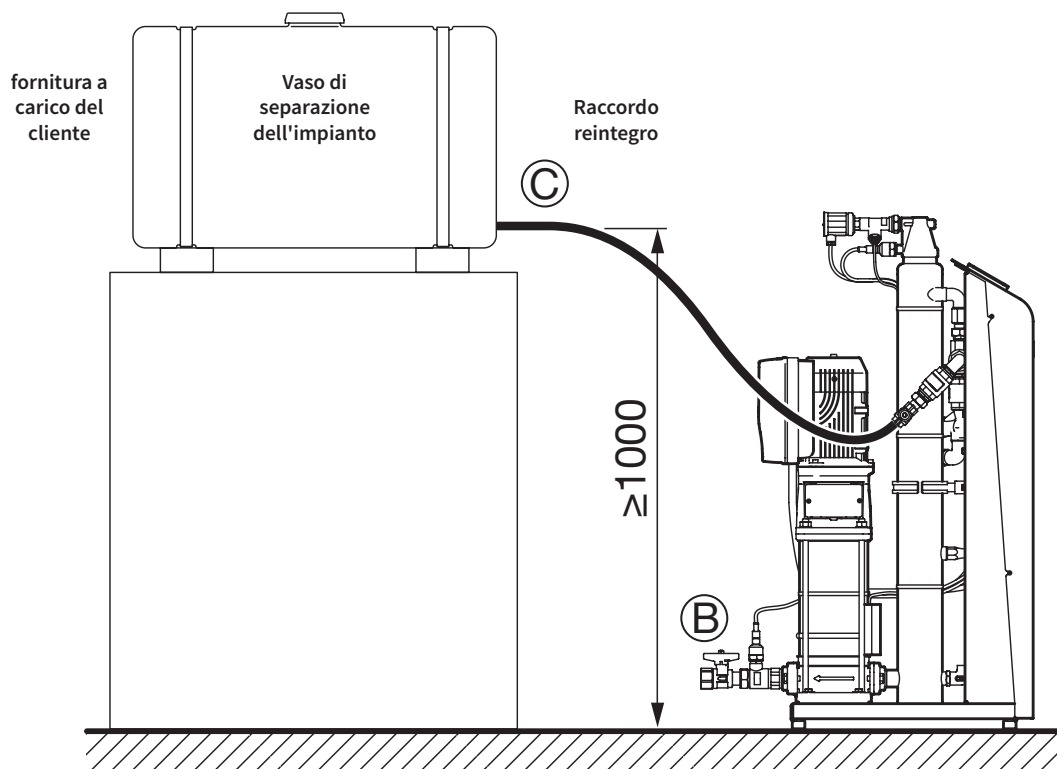
Quando si utilizza NFE 1.2, questo deve essere collegato alla centralina di controllo secondo lo schema dei morsetti e configurato. Specificare l'uso dell'IWZ (contatore d'acqua ad impulsi) Impostare la voce di menu Impostazioni di reintegro 8-2-1 su IWZ.

### 5.2 Reintegro da un vaso separatore dell'impianto

Per il reintegro da un vaso separatore dell'impianto sono importanti le seguenti considerazioni:

Il vaso separatore non è monitorato da Vacumat Eco (responsabilità del conduttore).

Il livello di acqua minimo nel vaso di raccolta non deve essere inferiore a 1000 mm rispetto all'altezza d'installazione dell'unità Vacumat Eco:



## Appendice 6. Dichiarazione di conformità



# Flamco

## EU Declaration of Conformity

### Dichiarazione di conformità UE

**Manufacturer**  
*Costruttore*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Paesi Bassi

**Product description**  
*Denominazione prodotto*

**Degassing and top-up devices**  
*Degasatori e rabbocicatori automatici*

**Product type**  
*Tipo prodotto*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Questa dichiarazione di conformità è emessa dal costruttore sotto la sua esclusiva responsabilità.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla legislazione di armonizzazione UE:

**Machinery Directive / Direttiva macchine**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Direttiva apparecchi a pressione**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Direttiva bassa tensione**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / Direttiva compatibilità elettromeccanica**  
**2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*La conformità del prodotto di cui sopra alle disposizioni della(e) direttiva(e) applicativa(e) è dimostrata dall'osservanza delle prescrizioni delle seguenti norme/regolamenti:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

**Signed for and on behalf of: / Sottoscritta da e per conto di:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Amministratore delegato



**Flamco**

---

## Dansk (DAN) Drift- og monteringsvejledning

1.	Ansvar.....	150
2.	Garanti.....	150
3.	Copyright.....	150
4.	<b>Generel sikkerhedsvejledning.....</b>	<b>150</b>
4.1	Formålet med og anvendelsen af denne vejledning.....	150
4.2	Nødvendige kvalifikationer, forudsætninger.....	150
4.3	Personalets kvalifikationer.....	151
4.4	Foreskrevet anvendelse.....	151
4.5	Varemodtagelse.....	151
4.6	Transport, opbevaring, udpakning.....	151
4.7	Driftslokale.....	151
4.8	Støjreduktion.....	152
4.9	NØDSTOP / NØDAFBRYDELSE.....	152
4.10	Personlige værnemidler (PPE).....	152
4.11	Overskridelse af tilladte tryk- / temperaturniveauer.....	152
4.12	Systemvand/medie.....	152
4.13	Sikkerhedsafskærmninger.....	152
4.14	Eksterne faktorer.....	153
4.15	Kontrol inden ibrugtagning og fornyet kontrol af trykudstyr.....	153
4.16	Driftsforsikringseftersyn.....	153
4.17	Inspektioner af elektrisk udstyr, tilbagevendende inspektion.....	153
4.18	Vedligeholdelse og reparation.....	153
4.19	Åbenlys forkert anvendelse.....	153
4.20	Øvrige risici.....	154
4.21	Advarselssymboler i denne betjeningsvejledning.....	154
5.	<b>Produktbeskrivelse.....</b>	<b>154</b>
5.1	Yderligere dokumentation.....	154
5.2	Anlæggets grundplan.....	154
5.3	Komponenter / udstyr.....	155
5.4	Funktionsmåde.....	156
5.5	Mærkning.....	158
6.	<b>Samling.....</b>	<b>160</b>
6.1	Montering, nivellering, fastgørelse – Kontrollér stabiliteten!.....	160
6.2	Tilslutning af rør.....	160
6.3	Tilslutning af elforsyning.....	160
7.	<b>Ibrugtagning.....</b>	<b>160</b>
7.1	Ibrugtagning.....	160
7.2	Indstillinger / kontrolhandlinger.....	161
7.3	Gen-ibrugtagning.....	161
7.4	Forklaringer vedrørende SPC m1-kontrolmenuen.....	161
8.	<b>Vedligeholdelse.....</b>	<b>163</b>
8.1	Fejloversigt / fejlmeddelelser.....	163
Bilag 1.	<b>Tekniske data, generelle specifikationer.....</b>	<b>165</b>
1.1	Krav til omgivelser.....	165
1.2	Installationseksempler.....	165
1.3	Eksempel på anlæg- / rørintegration.....	166
1.4	Minimumafstande: plads til service og reparation.....	166
Bilag 2.	<b>Tekniske data, specifikationer.....</b>	<b>167</b>
Bilag 3.	<b>Menustruktur for SPC m1 – diagram.....</b>	<b>168</b>
Bilag 4.	<b>Terminaldiagram.....</b>	<b>169</b>
Bilag 5.	<b>Valgfrit tilbehør og disses integration.....</b>	<b>170</b>
5.1	Systemadskillelse af efterfyldningsenhed (NFE).....	170
5.2	Efterfyldning fra en separat beholder.....	170
Bilag 6.	<b>Overensstemmelseserklæring.....</b>	<b>171</b>



## 1. Ansvar

Alle tekniske oplysninger, data og vejledninger indeholdt i denne driftsvejledning til praktisk betjening, samt de der skal udføres, er korrekte på udgivelsestidspunktet. Disse oplysninger er summen af vores viden og erfaring efter bedste evne. Vi forbeholder os ret til at foretage tekniske ændringer i henhold til fremtidig udvikling af de Flamco-produkter, der beskrives i denne publikation. Der kan derfor ikke udledes rettigheder med udgangspunkt i tekniske data, beskrivelser og illustrationer. Tekniske billeder, tegninger og grafer modsvarer ikke nødvendigvis de faktisk leverede enheder eller dele. Tegninger og billeder er ikke målfaste og indeholder symboler af forenklingsårsager.

## 2. Garanti

Garantiangivelser findes i vores generelle salgs- og leveringsbetingelser, og indgår ikke som en del af denne vejledning.

## 3. Copyright

Denne vejledning er fortrolig. Den må kun rundsendes til autoriseret personale. Den må ikke udleveres til tredjepart. Al dokumentation er beskyttet af ophavsret. Distribution eller anden form for genangivelse af dokumenter, selv uddrag, udnyttelse eller meddelelse om indholdet heri, er ikke tilladt, såfremt det ikke er udtrykkeligt angivet. Overtrædelse medfører strafansvar og betaling af kompensation. Vi forbeholder os ret til at anvende alle ophavsrettigheder.

## 4. Generel sikkerhedsvejledning

Lige gyldighed eller uopmærksomhed over for oplysningerne og tiltagene i denne vejledning kan udsætte personer, dyr, miljøet og andre aktiver for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsbestemmelserne og tilsidesættelse af sikkerhedstiltag kan medføre bortfald af ansvar for skader, såfremt der opstår en skade eller et tab.

### Definitioner

- **Operatør:** En fysisk person eller juridisk enhed, der ejer dette produkt og anvender det førnævnte produkt, eller som udnævnes til at anvende det på grundlag af en kontraktlig aftale.
- **Princip:** Den juridisk og kommercielt ansvarlige køber i implementering af anlægsprojekter. Kan være såvel en fysisk som en juridisk person.
- **Ansvarlig person:** Den udpegede repræsentant, der agerer på vegne af eller som operatør.
- **Kvalificeret person:** Enhver person, hvis professionelle uddannelse, erfaring og nylige professionelle aktivitet giver ham / hende den fornødne professionelle viden. Dette indebærer, at sådanne personer har viden, der er udledt af relevante nationale og interne sikkerhedsbestemmelser.

### 4.1 Formålet med og anvendelsen af denne vejledning

De følgende sider angiver de oplysninger, specifikationer, tiltag og tekniske data, der medfører, at relevant personale kan anvende produktet sikkert og til det foreskrevne formål. Ansvarlige personer eller bemyndigede personer, der udfører de krævede handlinger, skal læse denne vejledning omhyggeligt og forstå den.

Sådanne handlinger omfatter i denne forbindelse:

opbevaring, transport, montering, elektrisk installation, ibrugtagning og genstart, drift, vedligeholdelse, inspektion, reparation og nedtagning.

Såfremt produktet skal anvendes på anlæg, som ikke overholder harmoniserede europæiske regler og relevante tekniske regler og vejledninger fra professionelle sammenslutninger for denne type anvendelse, er nærværende dokument udelukkende af informativ og referencemæssig karakter.

Da denne enhed til enhver tid er underlagt inspektion, skal denne vejledning opbevares i umiddelbar nærhed af den installerede enhed, og som minimum inden for driftslokalets grænser.

### 4.2 Nødvendige kvalifikationer, forudsætninger

Personalet skal have de relevante kvalifikationer til at udføre den nødvendige service og skal være fysisk og mentalt kompetent. Ansvarsområdet, kompetencerne og overvågningen af personalet er operatørens forpligtelse.

Krævet service	Professionel gruppe	Relevante kvalifikationer
Opbevaring, transport	Logistik, transport, lagring	Transport- og lagringsspecialist
Montering, nedtagning, reparation, vedligeholdelse Gen-ibrugtagning efter montering af ekstra komponenter eller ændringer, Kontrol.	Installations- og bygningstjenester	HVAC-specialist. Personer, der er godkendt til driftslokalet, og som har viden fra den foreliggende vejledning.
Første ibrugtagning efter konfiguration af styreenhed (generisk), genibrugtagning efter strømafbrydelse, betjening (arbejde på terminalen og SPC-styreenheden)		
Elektrisk installation	Elektrikere	Specialist i elektroteknik/installation
Indledende kontrol og fornyet kontrol af elektriske systemer		Kvalificeret person (QP) med certificering i elektroteknik
Kontrol inden ibrugtagning og fornyet kontrol af trykudstyr		Kvalificeret person (QP)

#### 4.3 Personalets kvalifikationer

Betjeningsvejledninger leveres af en repræsentant fra Flamco, eller andre af Flamco udpegede personer, ved leveranceforhandlinger eller på forespørgsel.

Undervisning inden for den nødvendige service, montage, nedtagning, ibrugtagning, drift, inspektion, vedligeholdelse og reparation er en del af uddannelsen/efteruddannelsen af serviceteknikere i Flamcos afdelinger eller navngivne servicepartnere.

En sådan undervisning omfatter oplysninger om krav på monteringsstedet snarere end ydelse.

Service på stedet dækker transport, forberedelse af driftslokale med det fornødne tekniske fundament til at huse systemet og de fornødne hydrauliske og elektriske tilslutninger, den elektriske installation til forsyningskilden til afgangssystemet og installation af signalkabler til it-udstyr.

#### 4.4 Foreskrevet anvendelse

Afgasning og efterfyldning i lukkede varme- og kølesystemer, hvor der forekommer temperaturpåvirkede ændringer af volumen af mediet (varmeleder).

Vandbaserede varmesystemer er underlagt EN 12828 med en maksimal driftstemperatur på 105 °C.

Anvendelse af afgangssystemer i lignende anlæg (f.eks. varmeoverføringsystemer i procesindustrien eller teknologisk betinget varme) kan kræve specielle tiltag.

#### 4.5 Varemodtagelse

De leverede elementer skal sammenholdes med de elementer, der er angivet på følgesedlen, og skal kontrolleres for overensstemmelse.

Udpakning, installering og ibrugtagning må først påbegyndes, når produktet er kontrolleret for overensstemmelse med den foreskrevne anvendelse som angivet i ordreprocessen og -aftalen. Især kan overskridelse af de tilladte drifts- eller designparametre forårsage funktionsfejl, beskadigelse af komponenter og legemsbeskadigelse.

Hvis overensstemmelse ikke er til stede, eller hvis leverancen på anden måde er forkert, må produktet ikke anvendes.

#### 4.6 Transport, opbevaring, udpakning

Udstyret leveres i emballerede enheder i overensstemmelse med kontraktspesifikationerne eller i overensstemmelse med krav til specifikke transportmetoder og klimaforhold. Disse krav overholder som et minimum kravene for Flamco STAG GmbH's emballagevejledninger. I henhold til disse retningslinjer leveres afgangssystemerne på specielle paller. Disse paller er beregnet til transport med egnede gaffeltrucks. Gafflerne skal indstilles til de bredest mulige ydre mål for at forhindre, at læsset vælter. De leverede enheder skal flyttes med løfteudstyrets lavest mulige indstilling og vinkelret på gafflerne.

Hvis pakkerne kan anvendes med løfteværktøj, er de pågældende løftepunkter markeret.

Vigtig note: Transporter de emballerede enheder så tæt som muligt på det beregnede opstillingssted og sørg for, at der er en vandret, fast overflade, som enheden kan stå på.



**Forsigtig:** Anvend en metode, der forhindrer ukontrollerede fald, udskridning eller væltning. Enhederne kan også opbevares i deres emballage. Stabling af udstyret skal undgås. Anvend kun tilladt løfteudstyr og sikkert værktøj, og bær obligatoriske personlige værnemidler.

#### 4.7 Driftslokale

Lokale, der overholder de tilhørende europæiske regler, europæiske og harmoniserede standarder og relevante tekniske regler og vejledninger fra professionelle sammenslutninger inden for dette anvendelsesfelt. Vedrørende anvendelse af Vacuum Eco indeholder disse rum typisk udstyr til varmegenerering og -distribution, vandbehandling og opfyldning, strømforsyning og -distribution samt måle-, styre- og informationsteknologi.

Adgang for ukvalificeret og ikke-uddannet personale skal begrænses eller forbydes.



Afgasningsudstyret skal placeres, så det garanteres, at drift, servicering, test, vedligeholdelse, samling og adskillelse kan foregå regelmæssigt uden hindringer og på sikker vis. Overfladen, der udgør monteringsområdet for udstyret, skal være sikker og yde tilstrækkelig støtte. Husk, at den maksimale mulige kraft består af dødvægt inklusive det påfyldte vand.

Såfremt stabiliteten ikke kan garanteres, er der fare for, at enheden vælter eller flytte sig ved belastning og derved kunne forårsage kvæstelse af personer eller fejlfunktion.

Den omgivende luft skal være fri for elektrisk ledende gasser, høje koncentrationer af støv og aggressive dampe.

Hvis der forefindes eksplosive gasser, er der risiko for eksplosion.

Afhængigt af processen kan vandtemperaturen stige til 90 °C på enheden. Ved forkert betjening kan den overstige 90 °C.

Der er derfor risiko for kvæstelse af personer via forbrænding og / eller skoldning.

Oversvømmet udstyr må ikke betjenes. Hvis elektrisk udstyr kortsluttes, vil personer eller dyr i vandet få elektrisk stød. Der er desuden risiko for funktionsfejl og delvis eller vedvarende skade på individuelle komponenter, pga. af vandgennemtrængning og korrosion.

#### 4.8 Støjreduktion

Sørg for, at støjniveauet i installationen er minimal ved at anvende den nyeste teknologi (f.eks. ved hjælp af lydabsorberende rørbærere).

#### 4.9 NØDSTOP / NØDAFBRYDELSE

Den påkrævede nødstopfunktion i henhold til det europæiske direktiv 2006/42/EF er til rådighed via hovedafbryderen på styreenheden.

Såfremt yderligere sikkerhedskæder med nødafbrydere er obligatoriske i henhold til varmegeneratorens virkemåde eller funktion, skal disse installeres på stedet.

#### 4.10 Personlige værnemidler (PPE)

PPE skal anvendes ved udførelse af potentielt farligt arbejde og andre aktiviteter (f.eks. svejsning) for at forhindre eller minimere risikoen for personskade, hvis andre tiltag ikke kan anvendes. Disse skal overholde kravene fra hovedentreprenøren eller operatøren for driftslokalet eller det pågældende anlæg.

Hvis der ikke er angivet krav for at betjene beholderen, kræves ikke anvendelse af PPE. Minimumskrav er ikke-løstsiddende tøj og robust, lukket og skridsikkert fodtøj.

Andre funktioner kræver beskyttelsesbeklædning og -udstyr, der er nødvendige til den pågældende aktivitet (f.eks. transport og samling: robust, tætsiddende arbejdsbeklædning, fodbeskyttelse [sikkerhedssko med metalnæse], hovedbeskyttelse [sikkerhedshjelm], håndbeskyttelse [sikkerhedshandsker]. Vedligeholdelse, reparation og eftersyn: Robust, tætsiddende arbejdsbeklædning, fodbeskyttelse, håndbeskyttelse, øjen- / ansigtsbeskyttelse [sikkerhedsbriller].

#### 4.11 Overskridelse af tilladte tryk- / temperaturniveauer

Formålet med afgasningssystemet er at sikre, at udstyret ikke overskrider det tilladte driftsovertryk eller den tilladte middeltemperatur (varmemedium). For højt tryk og for høj temperatur kan medføre overophedning af komponenter, vedvarende beskadigelse af komponenter, funktionstab og, som et resultat af dette, personskade og tingskade. Der skal udføres regelmæssig kontrol / inspektion af disse sikkerhedsforanstaltninger.

#### 4.12 Systemvand/medie

Ikke-brændbare vandtyper uden faste eller fiberbaserede komponenter, der ikke udgør en risiko for driften i henhold til deres bestanddele, og som ikke vil beskadige vandledende komponenter i afgasningsudstyret (f.eks. komponenter under tryk, pumper og motorpositionsventiler) eller har unødigt påvirkning af disses funktion. Komponenter, der leder procesvandet, er rørføring, slanger til beholderen, enheds- og systemtilslutninger og tilhørende huse, sensorer, pumper og beholder. Anvendelse med forkerte medier kan medføre nedsat funktion, beskadigelse af komponenter og, som en konsekvens heraf, alvorlige personskader og tingskade.

Driftsmediet skal overholde kravene i VDI 2035!

Afsaltet vand skal have en ledeevne mellem 10 og 100 µs/cm med en pH-værdi, der ikke overstiger de tilladte grænser i henhold til VDI 2035 afhængigt af det anvendte materiale.

#### 4.13 Sikkerhedsafskærmninger

Det leverede udstyr er udstyret med de nødvendige sikkerhedsenheder. Udstyret skal tages ud af drift, før deres effektivitet kan kontrolleres eller før en tilbagevendende til standardindstillingen kan foretages. At tage systemet ud af drift medfører, at strømmen skal afbrydes og hydraulikken blokeres.

##### 4.13.1 Mekaniske risici

Skjoldet på pumpen beskytter operatørerne mod personskade fra bevægelige dele. Før ibrugtagning skal det kontrolleres, at det tjener formålet og er sat på plads.

##### 4.13.2 Elektriske risici

Beskyttelsesklassen for de elektrisk betjente komponenter forhindrer skader på personer som følge af potentielt dødeligt elektrisk stød. Beskyttelsesklassen er mindst IP42 (4: Beskyttet mod adgang med en ledning ned til 1,0 mm, 2: Beskyttet mod vanddråber i huset med en hældning op til 15°). Funktionaliteten af styreenhedens dæksel, fødepumpens dæksel, motorkugleventilens tilslutning, kabelforskrutningerne og ventiltilslutningsbøsningerne skal inspiceres før ibrugtagning. Kontrollér, at jordforbindelserne sidder tilstrækkeligt tilspændt. De monterede tryksensorer, trykafbryderen og temperatursensorerne betjenes via beskyttet lavspænding.

Undgå svejsearbejde på ekstraudstyr, som er elektrisk forbundet med Vacuumat Eco. Vandrende svejsestrøm eller en dårlig jordforbindelse kan medføre brandrisiko og beskadigelse af enhedens dele (f.eks. styreenheden).



#### 4.14 Eksterne faktorer

Undgå ekstra belastning (f.eks. forårsaget af varmeekspansion, flow-svingninger eller egenvægte på frem- og returrør). Disse kan medføre revner og brud i vandførende rør, tab af stabilitet og også til defekt – sammen med alvorlige kvæstelser og skader på materiel.

#### 4.15 Kontrol inden ibrugtagning og fornyet kontrol af trykudstyr

Disse kontrolforanstaltninger garanterer driftssikkerhed og kontinuerlig overholdelse af tilhørende europæiske regler, europæiske og harmoniserede standarder og relevante tekniske regler og vejledninger fra professionelle sammenslutninger inden for dette anvendelsesområde. De krævede inspektioner skal arrangeres af ejeren eller operatøren. Der skal føres en inspektions- og vedligeholdelseslogbog til planlægning og sporing af de foretagne tiltag.

#### 4.16 Driftsforsikringseftersyn

Trykudstyr, beholdere (§14; 15)					
Kategori [direktiv 2014/68/EU]	Beholderens nominelle kapacitet / nominelle tryk	Inspek- tion forud for ibrugtagning [§14] kon- trollant	Gentaget inspektion [§15 (5)]		
			Tidsramme, maksimal periode [a] / kontrollant		
			Kontrol udvendigt	Kontrol indvendigt	Kontrol af styrke
Art. 3, par. 3	5 liter / PN10	Kvalificeret person (QP)	Maksimal periode ikke defineret. Det maksimale interval skal defineres af operatøren på basis af producentens oplysninger samt den praktiske erfaring og mediet. Inspektionen kan udføres af en kvalificeret person.		

#### 4.17 Inspektioner af elektrisk udstyr, tilbagevendende inspektion

Uden at det berører forsikringsselskabets / ejerens bestemmelser, anbefales det, at det elektriske udstyr, der er relateret til den eksterne trykstyringsenhed inspiceres og dokumenteres sammen med varme- og køleenheden for mindst hver 18 måneder (se også DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Vedligeholdelse og reparation

Afgasningsudstyret skal deaktiveres og forhindres i uforståeligt at blive aktiveret, indtil inspektionen er fuldført. Elektrisk udstyr (styreenhed, pumper, motorkugleventil, tilsluttet udstyr) stoppes ved at isolere strømforsyningen til styreenheden.

Bemærk, at sikkerhedskredsløb og dataoverførsler foretaget ved afbrydelse kan udløse sikkerhedskæder eller generere forkerte data. **Bemærk: Selv hvis styreenheden er frakoblet, kan der være en spænding på 230 V over terminalerne 12, 13, 14, 16 og 17!** Eksisterende instruktioner for varme- eller køleenheden som et hele skal overholdes. For at frakoble hydrauliske komponenter skal de berørte sektioner blokeres ved hjælp af kappeventiler og kugleventiler, som leveres med Vacumat Eco.

Trykket kan fjernes via enhedens efterfyldnings- og aftappingsventil.



**Forsigtig:** Den maksimale temperatur for systemvandet i ledende komponenter (beholder, pumper, huse, slanger, rør, tilsluttet udstyr) kan nå 90 °C og endda overskride denne temperatur ved forkert betjening. Dette medfører en risiko for brandskade eller skoldning.

Det maksimale tryk for systemvandet i ledende komponenter kan være lig med det indstillede maksimumtryk for systemets tilhørende sikkerhedsventil. Vacumat Eco, fra størrelse 300 til 900, har et maksimalt positivt driftstryk på 10 bar. Anvendelse af øjen- / ansigtsbeskyttelse er obligatorisk, hvis øjne eller ansigtet kan blive beskadiget af flyvende dele eller sprøjtende væske.

Uautoriserede ændringer på, samt brugen af ikke-godkendte komponenter eller erstatningsdele, er ikke tilladt. Dette kan resultere i alvorlige kvæstelser på personer og bringe driftssikkerheden i fare. Dette tilsidesætter ligeledes ethvert skadeskrav vedrørende produktansvar. Den anbefalede procedure er at kontakte Flamcos kundeserviceafdeling, som kan foretage vedligeholdelse og reparationer.

#### 4.19 Åbenlys forkert anvendelse

- Drift ved forkert spænding og frekvens.
- Fremføring i drikkevandssystemer og drift med et medium, der ikke overholder VDI 2035.
- Drift af systemet med demineraliseret vand.
- Drift af systemet med brændbare, giftige eller eksplosive stoffer.
- Drift med forkert systemtryk og for høj eller for lav systemtemperatur.
- Mobil anvendelse.



#### 4.20 Øvrige risici

Brand: der skal forefindes professionelt brandbeskyttelse på stedet.

#### 4.21 Advarselssymboler i denne betjeningsvejledning

Advarsel mod farlig elektrisk strøm.

Hvis denne advarsel ignoreres, kan det bringe liv i fare, forårsage brand eller udløse ulykker, medføre overbelastning af og skader på komponenter eller forhindre funktionen.



Advarsel mod følgerne af fejl og forkerte opsætningsbetingelser.

Manglende agtsomhed kan medføre alvorlige kvæstelser, overbelastning og beskadigelse af komponenter eller nedsat funktion.



## 5. Produktbeskrivelse

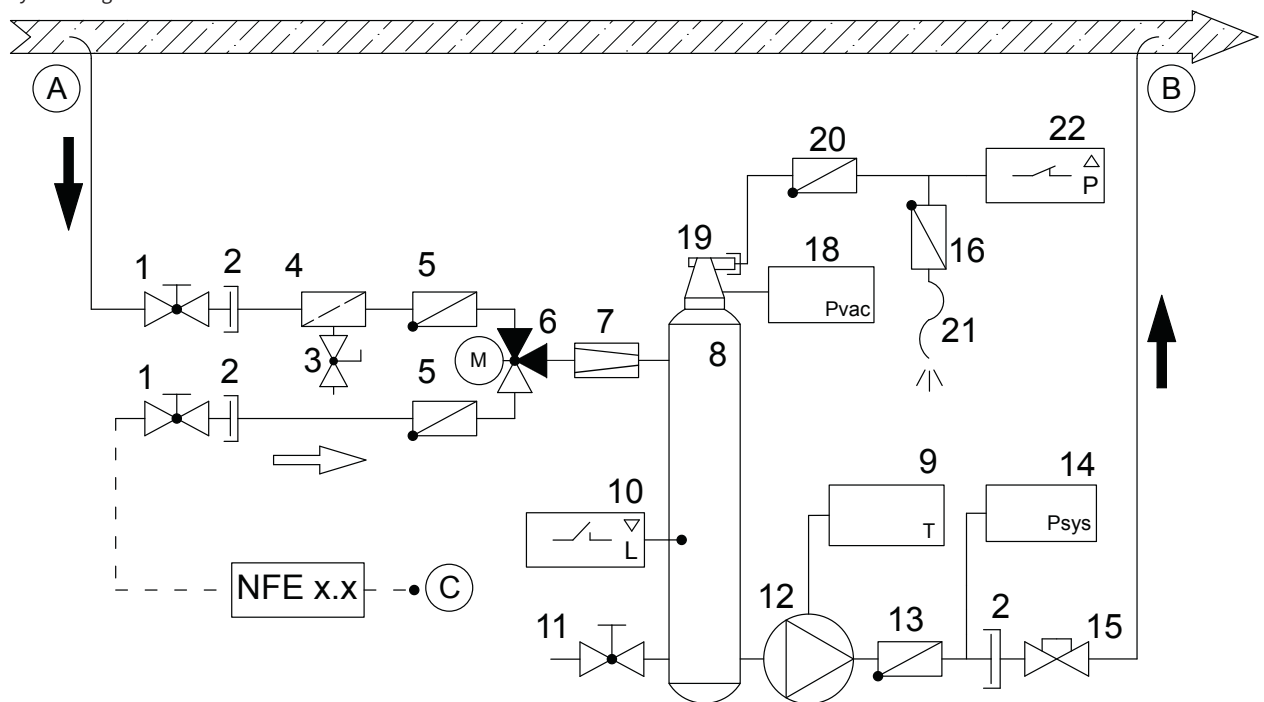
Indholdet i denne vejledning består af specifikationer for et standardsystem. Hvor det er relevant, omfatter dette oplysninger om ekstraudstyr eller andre konfigurationer. Såfremt der leveres ekstraudstyr, leveres der yderligere dokumentation som supplement til denne vejledning.

### 5.1 Yderligere dokumentation

Vacumat Eco – kredsløbsdiagram SPC m1

### 5.2 Anlæggets grundplan

Systemdiagram:



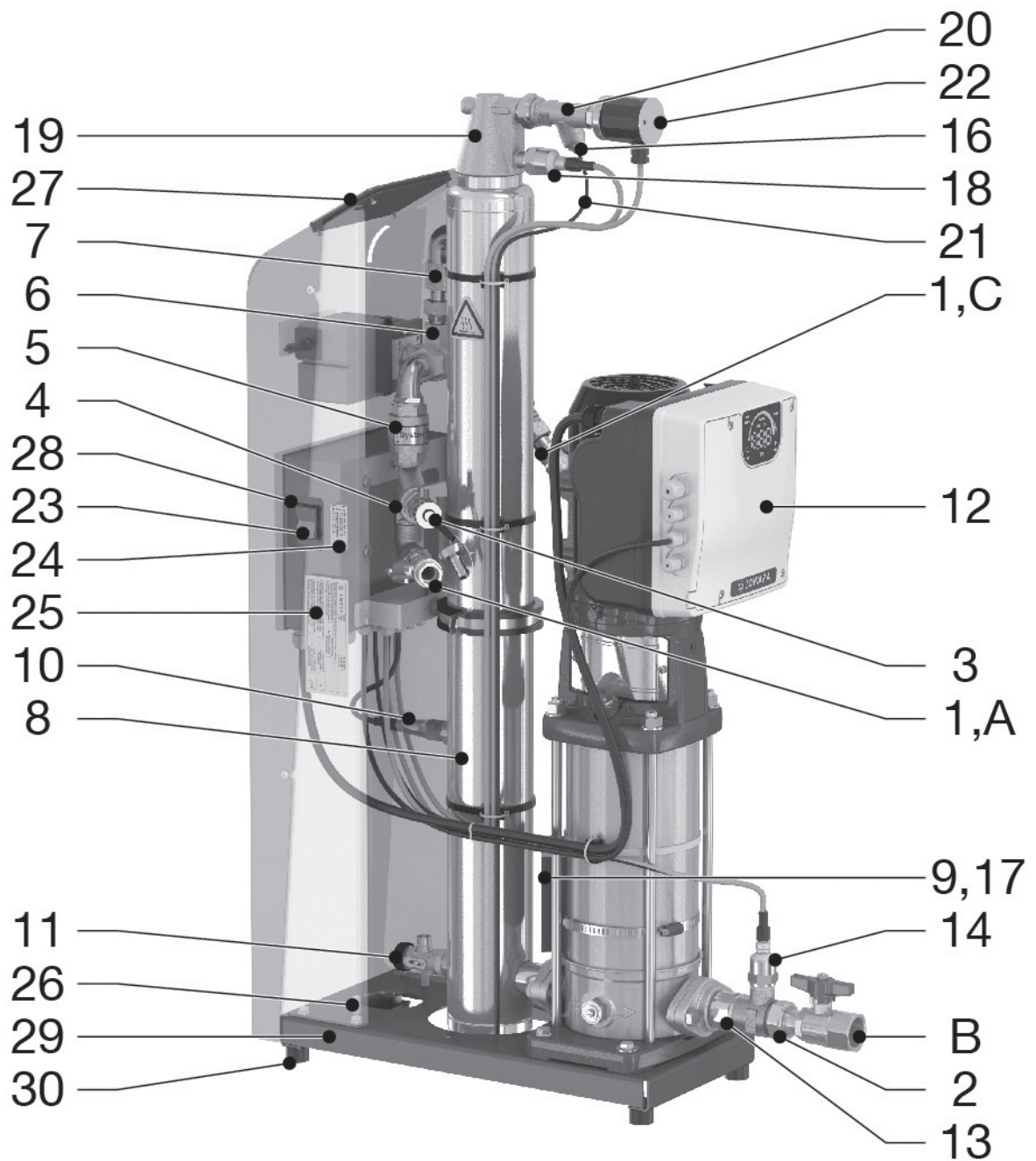
A Fremløb til Vacumat Eco med gas/luftfyldt medie

B Returløb fra Vacumat Eco til system retur med afgasset medie

C Tilslutningspunkt for efterfyldning (NFE x.2 - variabel, valgfrit ledningsnet)

- |    |  |    |                                  |
|----|--|----|----------------------------------|
| 1  | Kugleventil  | 12 | Pumpe med frekvensomformer       |
| 2  | Flad pakning med gevindtilslutning på kontraventil | 13 | Stopventil                       |
| 3  | Ventil til efterfyldning og aftapning              | 14 | Systemtryksensor                 |
| 4  | Smudssamler (0,5 mm)                               | 15 | Kappeventil                      |
| 5  | Stopventil   | 16 | Speciel stopventil               |
| 6  | Motorkugleventil med 3-vejskontakt                 | 17 | Sensorisolering                  |
| 7  | Mængdeflow-begrænser                               | 18 | Tryksensor - afgasningsniveau    |
| 8  | Afgasningsbeholder                                 | 19 | Automatisk aflufter              |
| 9  | Temperaturkontaktsensor                            | 20 | Aflutningsbegrænser (stopventil) |
| 10 | Efterfyldningsbegrænser                            | 21 | Ventilationsrør                  |
| 11 | Aftapningsventil (med hætte)                       | 22 | Trykkontakt                      |

5.3 Komponenter / udstyr



- 23 Styreenhedens TIL / FRA-kontakt
- 24 Servicemærkat med servicekontaktinfo
- 25 Anlæggets typeskilt
- 26 Jordforbindelse til tilslutning af ekstern potentialudligning (beskyttende jordleder)
- 27 Operatørterminal
- 28 Styreenhed (SPC m1)
- 29 2x monteringshul (for at sikre, at anlægget ikke vælter)
- 30 Gummibuffere (til lydisolering; isolering mod strukturgenereret lydubbredelse)



## 5.4 Funktionsmåde

Vacumat Eco fungerer som en aktiv afgasningsenhed med automatisk efterfyldning.

### 5.4.1 Grundlæggende princip for afgasning i Vacumat Eco

Afgasning foregår ved at fjerne systemmedie/vand fra anlægget via et omløb. Dette udføres via systemtilslutningen (A) og den efterfølgende volumenflow-begrænser (7) ind i afgasningsbeholderen (8). Via pumpen sættes afgasningsbeholderen (8) under et foruddefineret negativt tryk. Luftens evne til at opløses i systemmediet reduceres væsentligt ved det mindskede tryk, hvorved der formes bobler, der ophobes, udvides og stiger opad.

Processen hjælpes på vej af et roterende luftseparatorprincip, hvor luften udskilles og samles af den indstrømning, der intensiveres mod midten af beholderen (i lufthovedet på afgasningsbeholderen). Dette optimerer afgasning.

Alle frie gasser og en andel af de opløste gasser fjernes fra systemet på en energibesparende måde, som anses for ikke-kritisk i forhold til:

- Korrosion.
- Varmeledning til varmeplader.
- Flow-funktionen i systemet.

Dette fungerer bl.a. da den frekvensstyrede pumpe med justerbar hastighed varsomt regulerer vakuumbet, så det opbygges til et passende niveau (temperaturstyret), hvorved der undgås trykspidser.

Efter reduktion af pumpehastigheden, sættes beholderen under systemtryk af det efterfølgende-flow, hvilket resulterer i udledning af den luft, der er indsamlet over vandstanden via afluftningsenheden (16, 19-22).

Vacumat Eco udfører cyklisk kontrol af afgasning for automatisk at indstille afgasningen, når den forhåndsindstillede ønskede gasniveau er nået. Dette kontrolleres og besluttet af afluftningsenheden.

Trykkontakt (22) registrerer, om der fortsat findes luft ved udladeniveauet, hvilket bestemmer afgasningssystemets forhåndsindstillede vakuum (reduceret afgasning = MN, normal afgasning (standard) = MED og forøget afgasning = MAX).

Mængden af beholderens tilførte medie returneres til anlæggets returstrøm (B) via et omløbsrør, mens pumpen arbejder. Cyklisk afgasning foregår i tilstanden "Fuldautomatisk". I denne tilstand skifter pumpens arbejdstid (vakuumpbygning med udledning af det udskilte luft (reduceret pumpehastighed).

Selv om Vacumat Eco fungerer meget støjsvagt, kan fuldautomatisk afgasningstilstand afbrydes ved frit programmerbare pauser (f.eks. om natten). Det er også muligt at slukke for afgasning. Systemet er derefter i stand-by-tilstand. Opfyldning kan fortsat foretages i denne tilstand efter behov.

### 5.4.2 Efterfyldning

Både trykstyret og niveaustyret efterfyldning kan udføres.

Efterfyldning sker, når kugleventilen (med motor) (6) skifter. Mediet føres derefter ind i Vacumat Eco gennem efterfyldningsåbningen (C) og tilføres systemet via pumpen.

Efterfyldning afbryder pauser og standby-driftstilstanden, eller følger forudbestemte cyklusser for normal afgasning eller kontrol af afgasning. Hvis efterfyldningskravet er aktivt, har det højeste prioritet i forhold til alle øvrige processer, da trykket altid skal opretholdes.

### 5.4.3 Trykstyret efterfyldning

Svarer til fabriksindstillingen for efterfyldning af trykbaserede systemer med (passiv) membranbaserede ekspansionsbeholdere.

Kontakten til aktivering og deaktivering af efterfyldning kan redigeres på trykskærmen.

### 5.4.4 Niveaustyret eller eksternt styret efterfyldning (til aktiv trykvedligeholdelse)

Operatøren har mulighed for at bruge niveaustyret efterfyldning til trykvedligeholdelse ved hjælp af en automatisk enhed til opretholdelse af tryk.

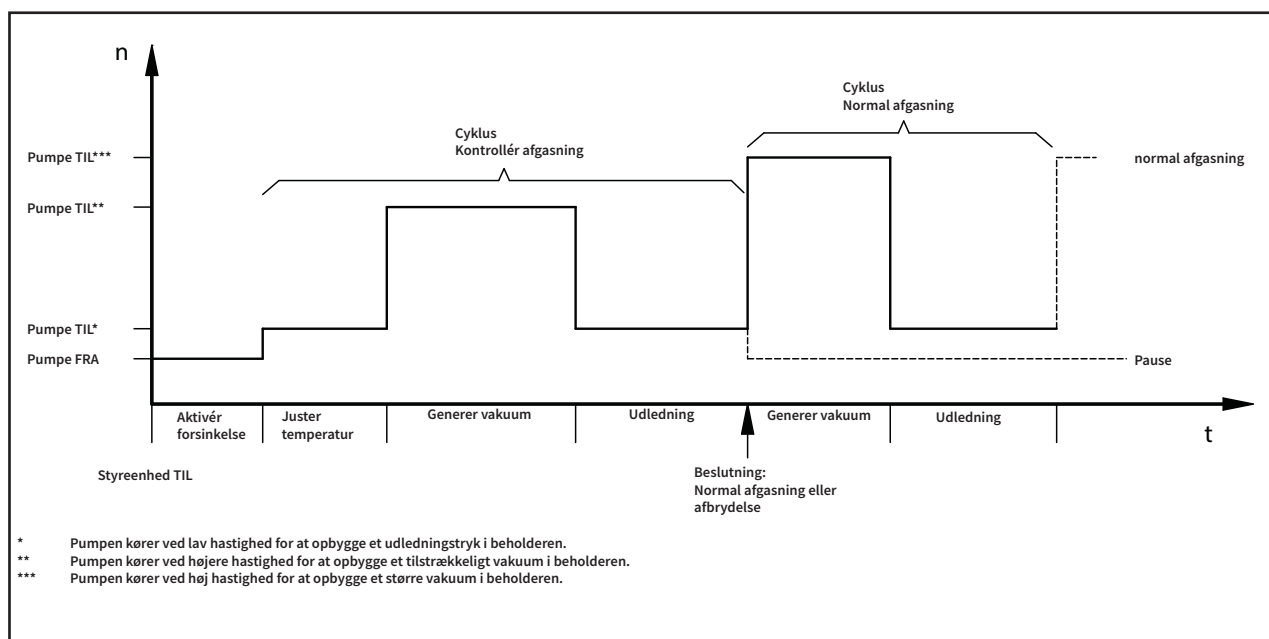
(se terminaldiagram / elektriske forbindelser). Efterfyldning sker her, så længe der findes en ekstern anmodning om efterfyldning, og så længe Vacumat Ecos mængde- eller tidsovervågning tillader det.

### 5.4.5 Efterfyldning FRA

Efterfyldning kan også deaktiveres via softwaren i menuen Start.

#### 5.4.6 Driftstilstand – fuldautomatisk

Når systemet er færdigkonfigureret (Start-menuen fuldført) og taget i brug, og når styreenheden er slået til, forekommer der først en forsinkelse, hvorefter temperaturen i maskinen indledningsvist justeres i et forudindstillede tidsrum, før den måles. Baseret på temperaturen og den forudindstillede tilstand for kontrol af afgangning reguleres processen i beholderen således, at det ved trykkontakten efter et bestemt tidsrum er muligt at fastlægge, om der fortsat findes ikke-opløst luft i mediet på et niveau, der er defineret ud fra afgangningstilstand. Er dette ikke tilfældet, udledes der ingen luft i kontrol af afgangning, og afgangningen afbrydes. Efter justering af temperaturen kontrolleres gasmængden igen, og processen gentages. Udledes der derimod luft fra beholderen i fasen til kontrol af afgangning, efterfølges kontrol af afgangning af normal afgangning. Der opbygges et lavere negativt tryk i forhold til kontrol af afgangning, og mediet er mindre mættet med hensyn til eksisterende gasudledning. Dette gentages cyklisk, indtil enten kontrol af afgangning afventer, eller indtil systemet skifter til afventer afgangning, fordi der ikke udledes luft ved slutningen af udledningsfasen under normal afgangning. Systemet fortsætter derefter med temperaturjusteringer og kontrol af afgangning efter et specificeret interval.



#### 5.4.7 Standby-driftstilstand

Efterfyldning sker i denne tilstand under "virtuelt permanente pauser" ved normal afgangning, og afbryder derfor pauserne. Kontrol af afgangning udføres ikke. Desuden kan standby-indstillingen også aktiveres af brokontakt 39 og 40 (tager prioritet over softwareindstillingen). Dette kan anvendes til f.eks. at afbryde afgangning via fjernkontrol eller til at afbryde afgangning, når cirkulationspumpen er frakoblet for at forhindre ineffektiv afgangning. Det er ikke nødvendigt at vente, indtil Vacuumat Eco registrerer dette problem (med en forsinkelse) efter kontrol af afgangning, eller fordi ingen gas udledes ved normal afgangning.

#### 5.4.8 Pausetidsrum / eksklusionstidsrum med blokeringsintervaller

Pausetidsrum for afgangning kan defineres således, at der automatisk aktiveres en tidsbegrænset standby-tilstand på visse tidspunkter i løbet af dagen. Der kan aktiveres op til 8 blokeringsintervaller pr. dag for disse pauser, som er angivet som eksklusionstidsrum i dette dokument.

#### 5.4.9 Vakuumtest

Kræver, at fremløbstilslutningen er afbrudt, når beholderen er fuld (kommer fra systemets returløb). I så fald genererer pumpen et vakuum efter et par sekunder. Vakuummet skal forblive stabilt i et specificeret tidsrum for at bekræfte pumpens ydelse og sikre, at beholderen er fri for lækager. Testen skal typisk udføres før ibrugtagning og efter vedligeholdelse.



## 5.5 Mærkning

(med eksempler og pladsholdere til forskellige oplysninger)

### 5.5.1 Typeskilte

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 SPC m1-styreenhedens typeskilt

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 El-sikkerhed

**Attention,** high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

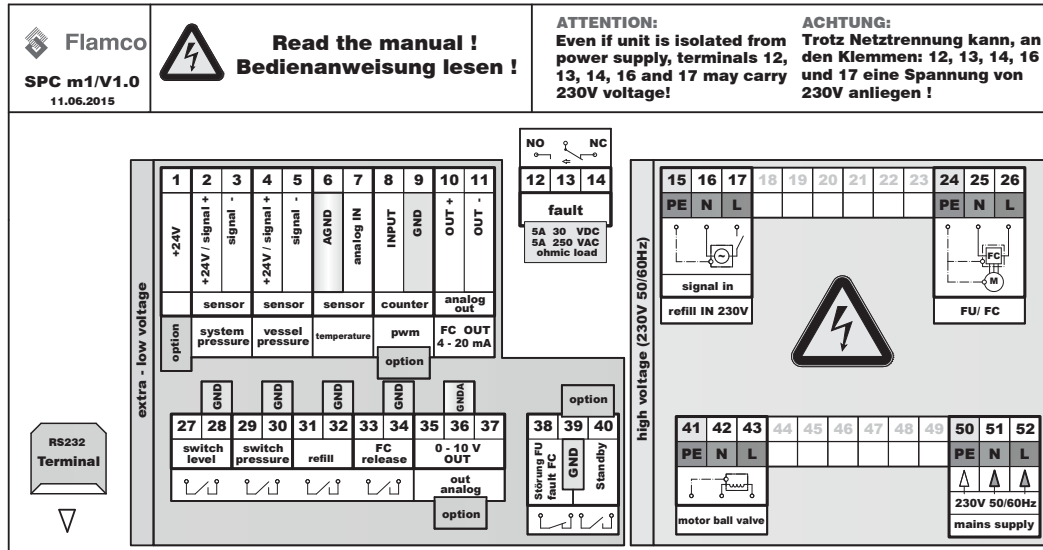
**Achtung,** gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Servicenumre

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

### 5.5.5 Mærkat fra klemrækkens dæksel (indvendigt)



#### Forklaring på mærkatens forkortelser på klemrækkens dæksel.

Bemærk: De viste kontaktindstillinger repræsenterer den strømfri, ikke-tilkoblede tilstand.

FU/FC	Frekvensomformer
refill IN 230V	Indgang for opfyldningssignal 230 V
extra-low voltage	Beskyttende lavspænding
fault	Fejl, fælles fejludgang
M	Motor (pumpemotor)
high voltage	Spænding som afmærket
L	Fase
N	Neutral leder
PE	Beskyttende jordleder (PE)
mains supply	Strømforsyning
NO	normalt åben (spændingsfri i åben position)
NC	normalt lukket (spændingsfri i lukket position)
pwm	Indgang til vandmåler med pulsudgang (valgfri)
sensor	Sensor
system pressure	Indgang for sensor til systemtryk
vessel pressure	Indgang for sensor til beholdertryk
temperature	Indgang for temperatursensor
FC out	FC ud
ohmic load	Ohmsk belastning, modstand
motor ball valve	Motorkugleventil
level switch	Niveauelement / flydekontakt / tørløbsbeskyttelse
pressure switch	Trykkontaktstyret afgang
refill	Efterfyldning
release FC	frigøring FC
standby	standby
mains supply	Strømforsyning
GND/AGND/GNDA	Jord (A = analog, kun forbundet som på terminaldiagram)
out analogue	ud analog



## 6. Samling



### 6.1 Montering, nivellering, fastgørelse – Kontrollér stabiliteten!

Placer enheden på et fladt og stabilt (beton) underlag i nærheden af afløbet i drifts- / kedelrummet.

**Kontrollér, at der findes et afløb til enheden.**

Anvend begge rammehuller på bundpladen (Ø12) for at sikre, at Vacuumat Eco ikke kan vælte. Anvend tilstrækkeligt lange (rustfri) stålskruer Ø10 (med rawlplugs og muligvis plasticskiver) til dette for at fastgøre dem i gulvet på en måde, så væltning forhindres, men således at skruerne ikke overfører strukturbaseret støj. (Undlad at spænde skruerne for meget), Bemærk de krævede minimumafstande til væggene, vedligeholdelsesområder og samleområder (se Bilag 1).

### 6.2 Tilslutning af rør

Bemærk: Kun driftstemperaturer mellem 3 °C og 90 °C er tilladt. Vær opmærksom på dette ved valg af monteringssted.

Sørg for, at tilslutningen kommunikerer med varmegeneratoren, og at der ikke er påvirkninger fra et eksternt hydraulisk tryk ved tilslutningspunktet (f.eks. hydrauliske balancer, distributører).

Rørdiameterne skal være mindst størrelse DN 32 fra Vacuumat til system.

Såfremt rørens længde er mere end 10 meter fra Vacuumat til returstrøgen, skal rørdiameter være mindst DN 40. Rørdiameter fra system til Vacuumat samt efterfyldning skal være mindst DN 20. Der skal anvendes mindst DN 25 til rørstræk, der er længere end 10 m. Længden på røret tilsluttet systemets forgreningsrør må ikke overstige 20 m. For hver 90° bøjning skal en meter af den maksimalt tilladte rørlængde trækkes fra. Anvend tætning og fremføringsrør svarende til installationen. Overhold dog mindst værdierne for maksimalt tilladt strømning, tryk og temperatur for den specifikke rørføring. (Se bilag 1 for diagram).

**Kontrollér, at alle tilslutninger til enheden er monteret, så leddene ikke sidder i spænd!**

**Forstærkede slanger må ikke udsættes for spændinger, snoninger eller knæk, osv. Såfremt der anvendes en forstærket slange på indføringen, skal den være konstrueret til at være vakuamtæt!**

### 6.3 Tilslutning af elforsyning

Tilslutningen til strømforsyningen skal foretages af kunden, mellem strømforsyningen og SPC m1.



Strømforsyningen, jordforbindelsen og kabelbeskyttelsen skal anvendes i overensstemmelse med kravene fra den ansvarlige strømleverandør (QP) og gældende standarder. De nødvendige oplysninger findes på styreenhedens typeskilt, klemmerækkeoversigten (mærkninger, bilag 4). Nettetilslutningen skal udføres med et egnet CEE-stik / stikdåsekombination med belastningsomskifter eller en anden tilladt hovedomskifter.

Dette el-installationsarbejde skal udføres af en uddannet elektriker.

Bemærk: Monter potentialudligning mellem jordforbindelsen og potentialudligningsledningen. Minimumdiameteren, kvaliteten og typen af strømkabler skal overholde gældende regler på installationsstedet for denne type anlæg. Elektriske strømkabler bør altid føres i kabelkanaler. Med det færdige system kan brugeren programmere konfigurationen og systemafhængige parametre ind i styreenheden.



Se yderligere vejledning på [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com) vedrørende flere oplysninger om opfyldningsfunktionen.

## 7. Ibrugtagning

### 7.1 Ibrugtagning

Oprethold en ibrugtagningslogbog!

Kontrollér, at montering og samling er fuldført (f.eks. tilgængelig strømforsyning ved fordelingsstavlen, funktionsdygtige eller aktiverede sikringer og beskyttede kabelstik, udstyr uden lækager, stabil placering af enheden).

1. Efter enhedens kappe- og kugleventil er åbnet, pumpen automatisk afgasset, beholderen fyldt med systemmediet, luften udledt fuldstændigt fra beholderen via afgangsenheden og systemets tæthed kontrolleret, kan der tændes for styreenheden. Først vises styreenhedens hardwarestatus og derefter dens softwarestatus.
2. Du kan nu begynde at arbejde dig igennem Start-menuen. Du skal muligvis være logget på med en gyldig adgangskode for at få adgang til nogle funktioner i menuen. Hvis funktionerne er delegeret til kunden/operatøren eller indstillet fra fabrikken (som i de fleste tilfælde), har du ikke behov for en speciel adgangskode for at arbejde dig gennem Start-menuen.
3. Efter bekræftelse af det sidste menupunkt i Start-menuen: "START", systemet starter fuldautomatisk drift.



## 7.2 Indstillinger / kontrolhandlinger

Individuel styring kan foretages ved at trykke på sensoroverfladerne markeret med lysdioder eller med fingerbevægelser på sensorhjulet. Når du har arbejdet dig gennem START-menuen, og systemet er startet, kan systemets status overvåges nøjagtigt ved hjælp af forskellige driftsindikatorer (1 til 3), herunder statistisk analyse af systemværdier. Den grundlæggende menustruktur kan findes i Bilag 3 i dette dokument. Det er muligt at ændre de eksisterende indstillinger via KONFIGURATION efter "START". Da ændringen af efterfyldning-kontrol en grundlæggende konfiguration og muligvis også defineret af udstyrsniveauet, er dette kun muligt via START-menuen. For at opnå dette stoppes systemet, når menupunktet "Nulstil Start-menu" vælges i KONFIGURATION, og en ny version af START-menuen gennemgås baseret på tilknyttede forespørgselsmeddelelser. (Til dette formål kan det være nødvendigt at gentage trykindstillingerne, da de kan være nulstillet til fabriksindstillingerne).

## 7.3 Gen-ibrugtagning

Gen-ibrugtagning (f.eks. efter længere perioder med inaktivitet / frakobling og vedligeholdelse) forudsætter, at systemet er fri for lækager og korrekt elektrisk forbundet. Efter længere perioder med inaktivitet tilrådes det at udføre vedligeholdelse før ibrugtagning.

### 7.3.1 Visuel kontrol af temperaturkontaktsensoren – kontrollér samling



For at Vacuumat Eco skal fungere korrekt, er det afgørende, at temperatursensoren (pkt 9 i systemdiagrammet) har en pålidelig, fast kontakt med pumpehuset gennem tilspændingsstroppen, der forbinder den med pumpehuset. Det er også meget vigtigt, at temperaturkontaktsensoren er tilstrækkeligt afskærmet mod den omgivende temperatur med sensorisolering (pkt 17). Dette skal altid kontrolleres ved ibrugtagning, systemeftersyn, service og vedligeholdelse!

## 7.4 Forklaringer vedrørende SPC m1-kontrolmenuen

	<b>Menupunkt 1: Test af datapunkter</b>	omfatter også en vakuumtest.
	<b>Menupunkt 2: Dataoverførsel</b>	gør det muligt at udføre softwareopdateringer for SD-kortet via udvidelsesmodulet eller at læse data.
	<b>Menupunkt 3: Dato / tidspunkt</b>	skal anvendes til at indstille korrekt tid på styreenheden. (Systemuret har en batteribackup og fungerer i ca. 10 år uden nettilslutning).
	<b>Menupunkt 4: Sprog</b>	kan vælges for at vælge et sprog til kommunikation med styreenheden blandt op til 19 forskellige sprog.
	<b>Menupunkt 5: Log ind</b>	understøtter indtastning af adgangskoder, så servicepersonale kan foretage indstillinger, herunder indstilling af interne Flamco-parametre.
	<b>Menupunkt 6: Log ud</b>	understøtter log ud efter brug af adgangskoder.
	<b>Menupunkt 7:</b>	Ikke tilgængeligt for kunde / operatør.
	<b>Menupunkt 8: Konfiguration</b>	lader brugere indstille eller ændre forskellige standarder, der er relevante for styresystemet.
	<b>Afgasningstilstande 8-1:</b>  Standard → Fulldautomatisk Valgfri → Standby Blokeringstidsrum Kontrollér afgasning	(konfiguration) (software er standard) Kun efterfyldning er mulig her! til afgasning. Nattepauser kan f.eks. indstilles. Kontrollér afgasningstype. Kontrollér for indhold af tilbageværende gasopløsning: 8 ml/l luft = MAX 12 ml/l luft = MED 15 ml/l luft = MIN
	<b>Efterfyldning 8-2:</b>  Efterfyldningskapacitet 8-2-1-3:  Parameterliste 8-2-2:	Forhånds-konfiguration 50 l (når pulsvandmåler og forsyningsvand er konfigureret af sælger eller serviceafdeling). Accepter / rediger standard for efterfyldning.
	<b>Tryk 8-3:</b>  Trykindstillinger 8-3-1:	Standard → Rediger fabriksindstillinger. *
	<b>Fejlmeddelelser 8-5:</b>	Standard → 16 gruppefejlmeddelelser ikke ved kontakt.
	<b>Nulstil startmenu 8-6:</b>	→ Aktivér redigeringsstilstand!



	<b>Menupunkt 9: Opstartsmenu</b>	Kun tilgængelig så længe den endnu ikke er komplet/gennemført, f.eks. efter indledende ibrugtagning eller nulstilling af Start-menuen i "Konfiguration".
	Læs betjeningsvejledningen 9-1:	→ Læs og kvitter.
	Afgasningstilstande 9-4:	→ Vælg mellem fuldautomatisk og standby.
	Kontroltype 9-5:	→ trykstyret, eksternt styret eller opfyldning FRA se også afsnittet Opfyldning.
	Trykindstillinger 9-6:	→ Rediger tryk i diagrammet.
	START 9-7:	→ Udløser system-START; hopper til driftsdisplay 1. (Ibrugtagningstidspunktet logges også).
	<b>Menupunkt 10: Driftsmenu</b>	3 skærme – se Bilag 3 – Oversigt over menustruktur.
	<b>Menupunkt 11: Service</b>	Menupunkt til aflæsning af oplysninger om styreenheden og den allerede udførte drift samt fejl.
	Ordrenummer 11-1	→ Ordrenummer / dato / tidspunkt / input-kodeniveau.
	Systeminfo 11-2:	→ 11-2-1 System-id / type → 11-2-2 Afgasningstilstand → 11-2-3 Kontroltype
	Versionsoplysninger 11-3:	→ 11-3-1 Styreenhedens software / hardware → 11-3-2 Terminalsoftware / -hardware → 11-3-3 Database → 11-3-4 Bootloader → 11-3-5 Sprogfil → 11-3-6 Version af moduler isat SLOT 1. → 11-3-7 Version af moduler isat SLOT 2.
	Ibrugtagning 11-4:	Dato for ibrugtagning / tidspunkt / kodeniveau ved ibrugtagning.
	Vedligeholdelse 11-5:  11-5-1 Forfaldsdato eller kommentar om udført vedligeholdelse 1 11-5-2 Forfaldsdato eller kommentar om udført vedligeholdelse 2 11-5-3 Nulstillingsklargøring	Tilbagevendende enhedstest (1 år).  Tilbagevendende elektrisk test (1,5 år).  Klargøringskapacitet for nulstilling af dato / tidspunkt / kodeniveau.
	Historik 11-6:	→ Fejlkode / fejl / dato / fejltidspunkt (op til 100 fejl kan spores).
	Driftstidspunkter 11-7:	→ Motorpumpe / motorkugleventil / trykkontakt / samlet afgasning siden ibrugtagning.
	Opfyldning 11-8:	→ Opfyldningsmængde / opfyldningstidspunkt / opfyldningsliste / behandling.

\* Flamco påtager sig intet ansvar for konsekvenser af forkert parameteranvendelse.

Det kan indimellem være nødvendigt først at redigere en anden trykværdi end den, der skal redigeres, så den faktiske værdi, der skal ændres, får et tilstrækkeligt udfaldsrum for at forhindre umulige indstillinger, der kan forhindre systemdriften.

## 8. Vedligeholdelse

Komponenterne i Vacumat Eco er stort set vedligeholdelsesfrie.

Det anbefales dog alligevel, at udføre et årligt visuelt eftersyn af systemet (inklusive for lækager). Desuden skal den smudssamler, der skal leveres af kunden, i fremløbslinjen renses mindst en gang om året, selv hvis automatisk registrering ikke kræver dette. Rensning kan også foretages hyppigere (afhængigt af, hvor tilsmudset systemvandet er).

Såfremt et visuelt eftersyn af systemet nødvendiggør yderligere vedligeholdelse, må dette kun udføres af uddannede personer.

**Temperaturkontaktsensoren skal efterses visuelt (kontrollér samlingen) som minimum i forbindelse med vedligeholdelse!** (allerede beskrevet i Ibrugtagning)

Det anbefales også at udføre en vakuumtest efter vedligeholdelse.

Menupunktet Service i menuen Service kan anvendes til at aflæse næste servicedato. Dette er en hjælp til operatøren.

Den næste servicedato (i parentes) er gemt her. Hvis systemuret er indstillet korrekt, får operatøren en besked, når datoen indtræffer. 365 dage for vedligeholdelse 1 og 548 (1,5 år) for vedligeholdelse 2 angives efter ibrugtagning.

Vacumat Eco fortsætter med at arbejde, når en gruppefejlmeddelelse vises.

Kun autoriseret personale må kvittere for "Service udført". Styreenheden fastlægger derefter selv næste servicedato.

**Vedligeholdelse 1** omfatter vedligeholdelse af enhed.

**Vedligeholdelse 2** omfatter periodisk eftersyn af elektrisk udstyr.

### 8.1 Fejloversigt / fejlmeddelelser

Fejl nr.	Fejlmeddelelse	Fejl / navn	Effekt / handling	Vedvarende / kræver kvittering
2	PS 20mA ↑	Overstrøm på tryksensor / sensorfejl	Systemet i tvungen hvile. Motor, motorkugleventil omgående Fra / reducer trykket i systemet / skift sensor.	NEJ
3	PS 4mA ↓	Kabelbrud på tryksensor / sensorfejl	Systemet i tvungen tomgang. Motor, motorkugleventil omgående Fra / reparer kabel / skift sensor.	NEJ
4	VS 20mA ↑	Overstrøm på vakuumsensor / sensorfejl	Systemet i tvungen tomgang. Motor, motorkugleventil omgående Fra / reducer tryk / skift sensor.	NEJ
5	VS 4mA ↓	Kabelbrud på vakuumsensor / sensorfejl	Systemet i tvungen tomgang. Motor, motorkugleventil omgående Fra / reparer kabel / skift sensor.	NEJ
6	↓↓ Temp	Temperatursensor kortslettet / sensorfejl	Fejlnedlukning / kontrollér kabel og bøjle / skift sensor.	NEJ
7	↑↑ Temp	Kabelbrud på temperatursensor / sensorfejl	Fejlnedlukning / reparer kabel / skift sensor.	NEJ
8	↓ Tryk	Under nedre alarmgrænse for tryk (Pa min)	Fejlnedlukning / før trykket tilbage til driftsintervallet.	NEJ
9	↑ Tryk	Over øvre alarmgrænse for tryk (Pa max)	Fejlnedlukning / før trykket tilbage til driftsintervallet.	NEJ
12	↓ Temp	Under grænseværdier for temperatur	Fejlnedlukning / før temperaturen tilbage til driftsintervallet.	NEJ
13	↑ Temp	Over grænseværdier for temperatur	Fejlnedlukning / før temperaturen tilbage til driftsintervallet.	NEJ
14	TC-/FC-motor	TC-/FC-meddelelse motorpumpe	Systemet i tvungen tomgang. Motor, motorkugleventil omgående Fra / sluk, hold pause i 5 min., tænd.	JA
15	Tørlob	Permanent under grænse for opfyldningsniveau i beholderen	Systemet i tvungen tomgang. Motor, motorkugleventil omgående Fra / udeluk indsnævring i trykport.	JA
22	Opfyldningsmængde ↓	IWZ (pulsvandmåler) leverer ikke vand efter anmodning om opfyldning	Opfyldning Fra / Sørg for forsyning.	JA



Fejl nr.	Fejlmeddelelse	Fejl / navn	Effekt / handling	Vedvarende / kræver kvittering
23	Opfyldning ikke tilladt	Opfyldning uden anmodning (IWZ giver signal uden forsyning)	Opfyldning Fra / kontrollér motorkugleventil for lækage ved opfyldning.	JA
24	Opfyldningsinterval ↓	under minimumsinterval for opfyldningscyklus	Opfyldning Fra / korriger om nødvendigt standardindstillinger, udeluk rørbrud.	JA
25	Opfyldningsantal ↑	maksimalt antal cykler i et tidsinterval er overskredet	Opfyldning Fra / korriger om nødvendigt standardindstillinger, udeluk rørbrud.	JA
26	Opfyldningsmængde ↑	Maksimal mængde overskredet i en opfyldningscyklus (med IWZ)	Opfyldning Fra / korriger om nødvendigt standardindstillinger, udeluk rørbrud.	JA
27	Opfyldningstidsrum ↑	Maksimalt tidsrum for opfyldningscyklus overskredet (uden IWZ)	Opfyldning Fra / korriger om nødvendigt standardindstillinger, udeluk rørbrud.	JA
31	v 3 ↑	Vandbehandlingsmodulets behandlingsmængde overskredet	Opfyldning Fra / korriger om nødvendigt standardindstillinger, udskift behandlingsmodul.	JA
35	Temp.-styring	Måltrykregulering er defekt. Ønsket tryk i beholderen er ikke nået	Tilsidesæt fejl – måltryk i beholderen er ikke nået/kontakt serviceafdelingen Filter er muligvis blokeret eller vakuumlækage.	JA
37	P-udgang	Udledningstryk ikke nået inden for "maksimal varighed af ventetid på cyklus for slutudledningstryk "	Fejlnedlukning – måltrykket i beholder ikke nået / kontakt service. Mulighed for forurenede filter.	JA
39	Pa max ↑	Pa max overskredet	Fejlnedlukning / reducer trykket til driftsintervallet.	JA
41	Juster psys	Juster systemtrykfejl	Motornedlukning / kontrollér systemets fremføringstryk.	JA
42	Ingen karakteristikkurve	Ingen brugbar kurve med afgasningskarakteristik	Ingen brugbar kurve med afgasningskarakteristik.	JA
55	v 1 ↑	Vandbehandlingsmodulets behandlingsmængde advarselsgrænse 1	Ingen / klargør moduludskiftning (forbrug ved 70%).	JA
56	Vedligeholdelse 1!	Næste vedligeholdelsestype 1 afventer	Ingen / udfør vedligeholdelse 1.	JA
57	Vedligeholdelse 2)	Næste vedligeholdelsestype 2 afventer	Ingen / udfør vedligeholdelse 2.	JA
60	Udvidelse	Seneste eksterne modulhandling resulterede i fejl	Ingen / gentag handling om nødvendigt.	JA
61	v 2 ↑	Vandbehandlingsmodulets behandlingsmængde advarselsgrænse 2	Ingen / klargør moduludskiftning (forbrug ved 90%), udfør moduludskiftning omgående om nødvendigt.	JA

Såfremt der forekommer andre fejl end de beskrevne, og de forårsager permanente problemer (ikke selv-kvitterende), bedes du kontakte serviceafdelingen for at løse problemet!

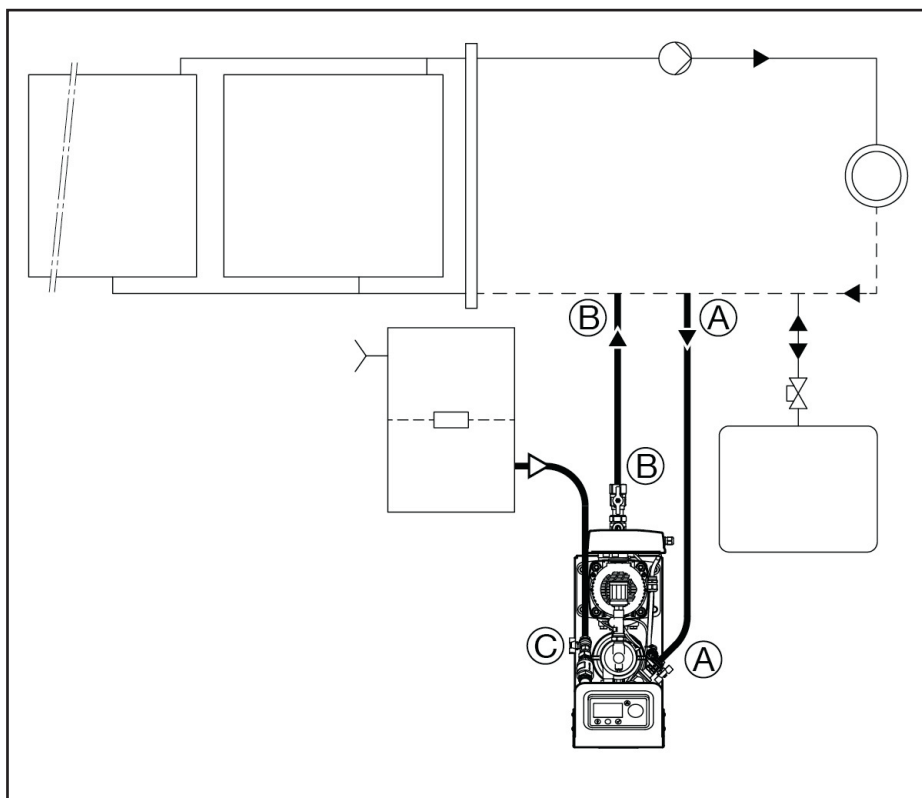
## Bilag 1. Tekniske data, generelle specifikationer

### 1.1 Krav til omgivelser

Opbevaringsrum/arbejdsområde		
Rum:	Beskyttet mod:	Krav til omgivelser:
Aflåst Frostfrit Tørt.	Sollys Varmestråling Vibration.	60 ... 70% relativ fugtighed, ikke-kondenserende; maksimumtemperatur 50 °C; Arbejdsområde: Maksimal temperatur 45°; Fri for elektrisk ledende gasser, eksplosive gasblandinger, aggressiv atmosfære. <b>Bemærk!</b> Højere temperaturer i arbejdsområdet kan resultere i kørselsoverbelastning.

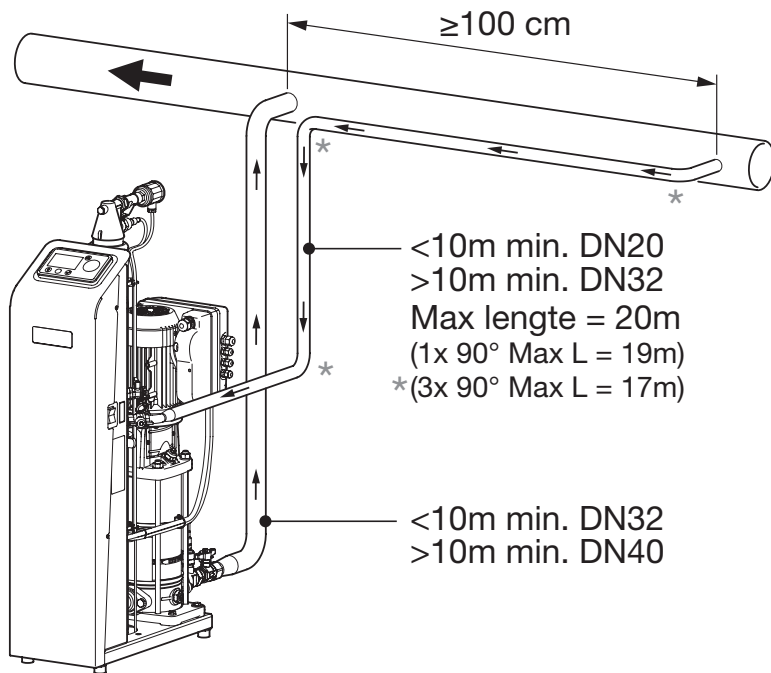
### 1.2 Installationseksempler

Integration i et opvarmningssystem

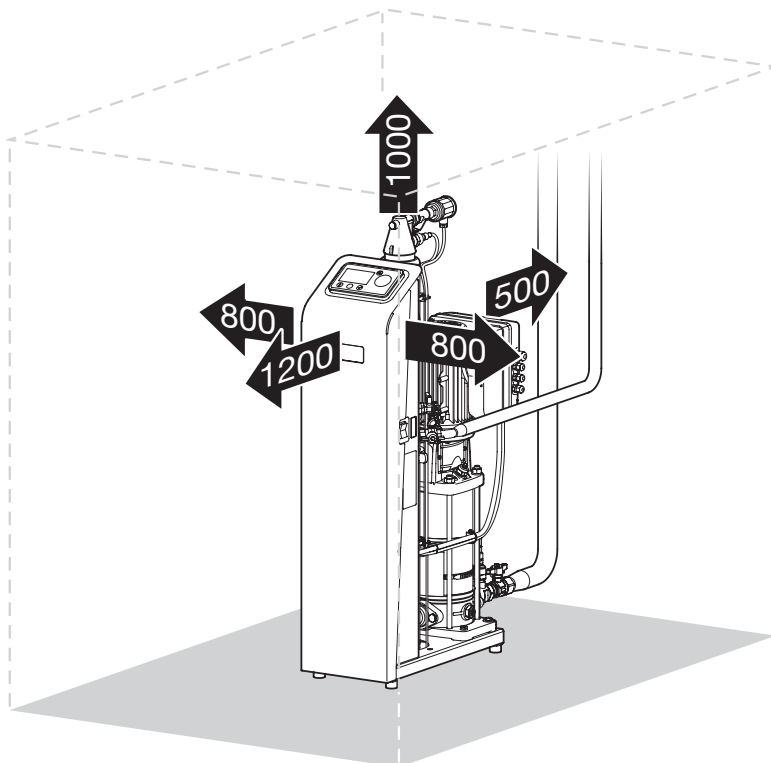




### 1.3 Eksempel på anlæg- / rørintegration



### 1.4 Minimumafstande: plads til service og reparation.



## Bilag 2. Tekniske data, specifikationer

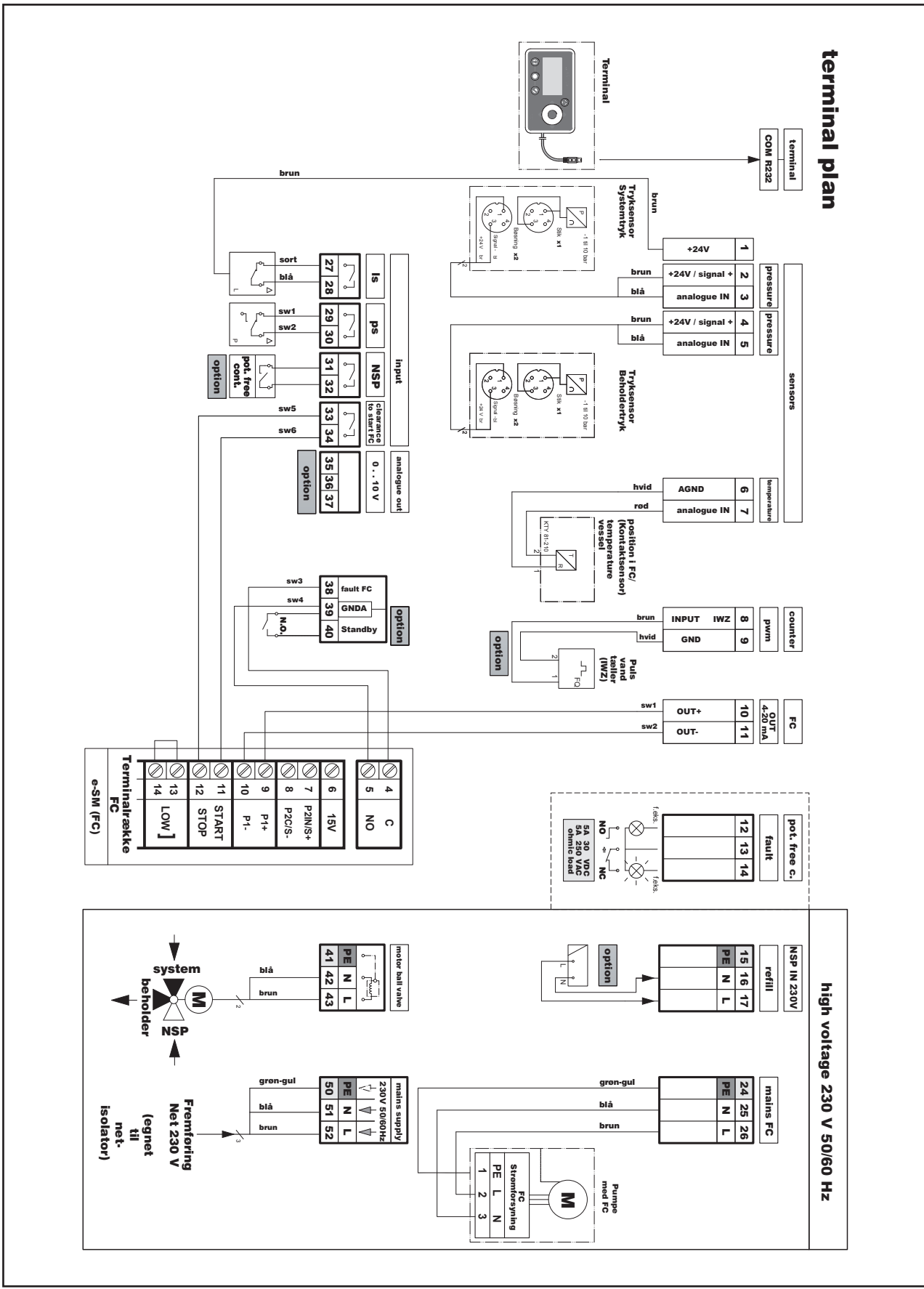
Vacumat Eco	300	600	900
Fuldautomatisk stationær afgasnings- og opfyldningsmaskiner til varmt- og kølevandssystemer.			
<b>Hydrauliske tilslutningsdata:</b>			
Medium	Vandbaseret varmemæbærer i henhold til VDI 2035 Max. glykol ≤ 50% og intet destilleret vand		
Nominelt tryk	PN 10		
Driftstrykinterval	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
Tilladt interval for driftstemperatur (medium)	3 - 90 °C		
Standard for systemet	DIN EN 12828 eller kølevandssystem		
Flow-tryk for opfyldning	0,2* - 9,0 bar		
Efterfyldningstemperatur	3 - 90 °C		
Tilpasset mediekapacitet (systemmedium)	op til 1000 liter/t		
Efterfyldningsmængde	op til 1000 liter/t		
Tilladt systemflowtemperatur	3 - 120 °C		
Hydrauliske tilslutninger	Forsyning til system: Rp1" efter cap-ventil Udstømning fra systemet. Rp½" før kugleventil Opfyldningstilslutning. Rp½" før kugleventil		
Pumpeudluftning (system fyldt)	Automatisk		
<b>Elektriske specifikationer:</b>			
Driftsspænding	1 x 230 V (EN 50160)		
Netfrekvens	50 (EN 50160) /60 Hz ±1%		
Mærkeeffekt	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Nominel strøm	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Ekstern sikring	16 A (C)		
FI ekstern	Universel strømfølsom RCD 30 mA, inverter-mulighed		
Beskyttelsesgrad	IP 54 (motorpositionsventiler:IP 42)		
<b>Generelle data:</b>			
Krav til omgivelser	3 - 45 °C		
Maksimalt støjniveau ved fuld kapacitet (< 30% glykol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Justerbart afgasningsniveau MAX	8 ml/l gas		
Justerbart afgasningsniveau MED	12 ml/l gas		
Justerbart afgasningsniveau MIN	15 ml/l gas		
<b>Grænseflader:</b>			
Udvidelsesåbning til hardwaremoduler	4x		
hvoraf: modulåbning til SD-kort	1x		
Terminaltilslutningsport	1x		
<b>Mål og vægt:</b>			
Bredde x dybde x højde, omtrentlig	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Nettovægt	36 kg	38 kg	47 kg
Emballagetype	Træpalle med papafdækning, IPPC-standard		
Emballagemål Bredde x dybde x højde, omtrentlig	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Taravægt, omtrentlig	54 kg	56 kg	65 kg

\* Med opfyldning fra en beholder adskilt fra systemet, ellers 1,3 bar.





Bilag 4. Terminaldiagram





## Bilag 5. Valgfrit tilbehør og disses integration

Valgfrit tilbehør og disses integration Ellers er enheden komplet konfigureret.

### 5.1 Systemadskillelse af efterfyldningsenhed (NFE)

Efterfyldningsmediet skal være uden partikler (større end 0,5 mm) og komponenter med lange fibre.

Hvis systemet fortsat skal adskilles (fra drikkevandssystemet) er det muligt at anvende NFE 1.1 og NFE 1.2.

Se system-layout – systemdiagram.

Indløbsflow-trykket før NFE1.x skal være mindst 1,3 bar.

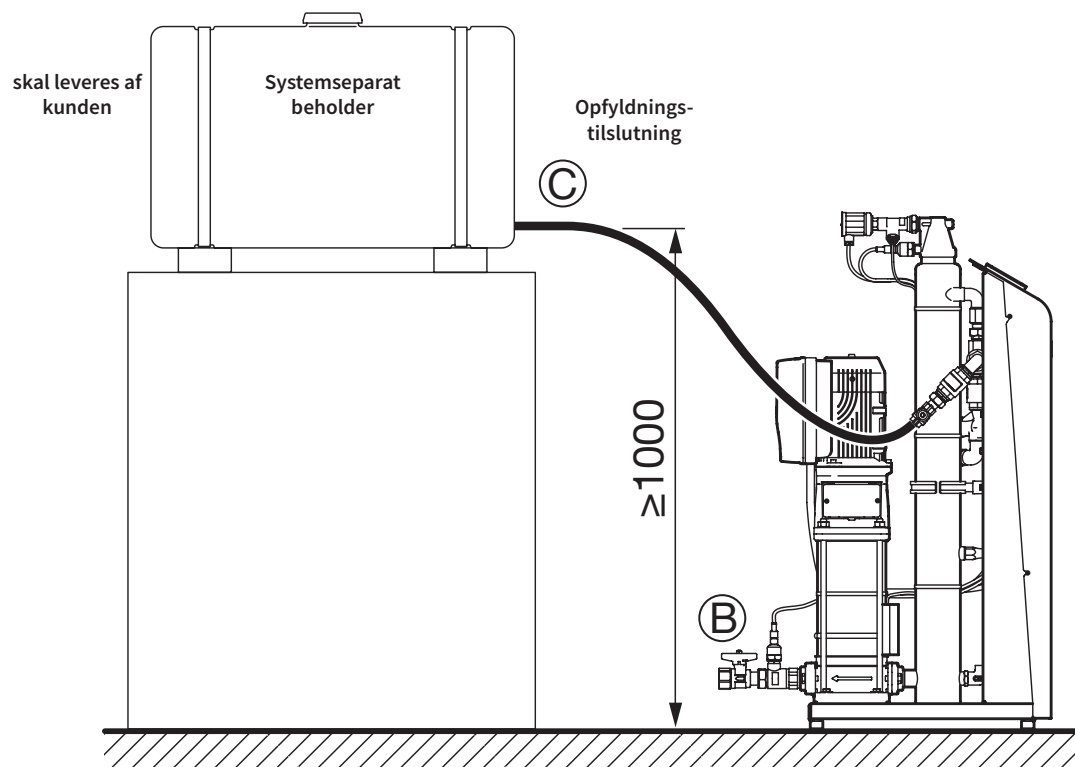
Ved brug af NFE1.2 skal dette tilsluttes styreenheden i henhold til terminaldiagrammet og konfigureres. (specificer brug af IWZ (pulsvandmåler)). Indstil menupunktet Efterfyldningsindstilling er 8-2-1 til IWZ.

### 5.2 Efterfyldning fra en separat beholder

Det følgende skal overholdes, såfremt der efterfyldes fra en separat beholder:

Den separate beholder overvåges ikke af Vacuumat Eco (operatørens ansvar).

Den laveste vandstand i opsamlingsbeholderen må ikke være lavere end 1000 mm over installationshøjden for Vacuumat Eco-enheden.



Bilag 6. Overensstemmelseserklæring



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**  
*EU-overensstemmelseserklæring*

**Manufacturer**  
*Producent*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Holland

**Product description**  
*Produktbeskrivelse*

**Degassing and top-up devices**  
*Enheder til afgangning og opfyldning*

**Product type**  
*Produkttype*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Denne overensstemmelseserklæring er udgivet af producenten, der er eneansvarlig for erklæringen.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Målet med erklæringen, der er beskrevet foroven, er i overensstemmelse med EU's gældende harmoniseringslovgivning:

**Machinery Directive / Maskindirektivet**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Trykudstyrsdirektivet**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Lavspændingsdirektivet**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / EMC-direktivet**  
**2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Overensstemmelsen af produktet, der er beskrevet foroven, med bestemmelserne i de(t) anvendte direktiv(er) demonstreres i overholdelsen af følgende regler/regulativer:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

**Signed for and on behalf of:** / *Underskrevet for og på vegne af:*

**FLAMCO BV**

**M. van de Veen**  
Administrerende direktør



**Flamco**

---

## Norsk (NOR) bruks- og monteringsanvisning

1.	Ansvar.....	174
2.	Garanti.....	174
3.	Copyright.....	174
4.	Generelle sikkerhetsregler .....	174
4.1	Formål og bruk av veiledningen .....	174
4.2	Påkrevde kvalifikasjoner, forutsetninger .....	174
4.3	Personalkvalifisering.....	175
4.4	Tiltent bruk .....	175
4.5	Innkommende varer.....	175
4.6	Transport, lagring, utpakking.....	175
4.7	Driftsrom .....	175
4.8	Støyreduksjon .....	176
4.9	NØDSTANS / NØDSTILFELLE-AV.....	176
4.10	Personlig verneutstyr .....	176
4.11	Overskridelse av tillatt trykk / temperaturnivåer .....	176
4.12	Anleggsvann .....	176
4.13	Sikkerhetsinnretninger .....	176
4.14	Eksterne krefter .....	177
4.15	Inspeksjon før idriftsetting og ny inspeksjon .....	177
4.16	Inspeksjoner for driftssikkerhet.....	177
4.17	Inspeksjoner av elektrisk utstyr, etterfølgende inspeksjon .....	177
4.18	Vedlikehold og reparasjon .....	177
4.19	Åpenbar misbruk.....	177
4.20	Restfarer .....	178
4.21	Advarselssymboler i denne veiledningen .....	178
5.	Produktbeskrivelse.....	178
5.1	Tilleggsdokumentasjon .....	178
5.2	Oppsett av anlegget .....	178
5.3	Komponenter / utstyr .....	179
5.4	Driftsmodus .....	180
5.5	Merking .....	182
6.	Montering .....	184
6.1	Installasjon, nivellering, bolting - sikre stabilitet! .....	184
6.2	Tilkobling av rørsystemet .....	184
6.3	Tilkobling av strømforsyning.....	184
7.	Idriftsetting.....	184
7.1	Idriftsetting .....	184
7.2	Innstillinger / kontrollhandlinger .....	185
7.3	Sette i drift igjen .....	185
7.4	Forklaringer relatert til SPC m1-kontrollmenyen.....	185
8.	Vedlikehold.....	187
8.1	Liste over funksjonsfeil / feilmeldinger .....	187
Vedlegg 1.	Tekniske data, generelle spesifikasjoner.....	189
1.1	Omgivelsesbetingelser.....	189
1.2	Installasjonseksempler.....	189
1.3	Eksempel på integrering av en enhet / rør .....	190
1.4	Minimumsavstander: klaring for service og reparasjon.....	190
Vedlegg 2.	Tekniske data, spesifikasjoner.....	191
Vedlegg 3.	Menystruktur for SPC m1 - diagram .....	192
Vedlegg 4.	Koblingsskjema.....	193
Vedlegg 5.	Valgfritt tilbehør og dets integrasjon .....	194
5.1	Systemseparasjon av etterfyllingsenhet (NFE) .....	194
5.2	Etterfylling fra en systemseparatorbeholder.....	194
Vedlegg 6.	Samsvarserklæring .....	195



## 1. Ansvar

All teknisk informasjon, data og instruksjoner i denne bruksanvisningen for praktisk drift og de som skal utføres er korrekte på tidspunktet for trykking. Disse opplysningene representerer vår nåværende kunnskap og erfaringer. Vi forbeholder oss retten til tekniske endringer som følge av videreutviklingen av Flamco-produktene som er beskrevet i denne publikasjonen. Derfor gir tekniske data, beskrivelser eller illustrasjoner ikke anledning til noen som helst rettigheter. Tekniske bilder, tegninger og grafer stemmer ikke nødvendigvis overens med respektive komponentgrupper eller deler som faktisk leveres. Tegninger og bilder er ikke tegnet i en bestemt målestokk og inneholder også symboler for lettere forståelse.

## 2. Garanti

Garantispesifikasjonene finner du i våre generelle betingelser og vilkår og de utgjør ingen del av denne veiledningen.

## 3. Copyright

Denne veiledningen skal brukes konfidensielt. Den skal bare sirkulere blant autorisert personell. Den må ikke gis videre til tredjepart. All dokumentasjon er beskyttet av copyright. Distribusjon eller andre former for reproduksjon av dokumenter, herunder også utdrag, utnyttelse eller meddelelse av innholdet heri, er ikke tillatt med mindre annet er oppgitt. Overtredelser forfølges strafferettslig med krav om kompensasjon. Vi forbeholder oss retten til å utøve alle åndsverkrettigheter.

## 4. Generelle sikkerhetsregler

Manglende overholdelse eller manglende oppmerksomhet vedrørende informasjonen og tiltakene i denne veiledningen kan føre til farer for mennesker, dyr, miljø og eiendeler. Manglende overholdelse av sikkerhetsbestemmelsene og mislighold av sikkerhetstiltak kan føre til tap av erstatningsansvar for skader i tilfelle skader eller tap.

### Definisjoner:

- Operatør: En naturlig eller juridisk person som er eier av produktet og bruker den nevnte produktet, eller er nominert til å bruke det, i henhold til vilkårene i en avtale.
- Prinsipp: Juridisk og kommersielt ansvarlig innkjøper i gjennomføringen av byggeprosjekter kan være både en fysisk og en juridisk enhet.
- Ansvarlig person: Representanten utpekt til å handle etter prinsippet eller operatøren.
- Kvalifisert person: Alle personer med yrkesopplæring, erfaring og yrkesvirksomhet av nyere dato som oppfyller kravene til yrkeskunnskaper. Dette betyr at disse personene har kunnskaper om relevante nasjonale og interne sikkerhetsbestemmelser.

### 4.1 Formål og bruk av veiledningen

Nedenfor finner du informasjon, spesifikasjoner, tiltak og tekniske data som gjør det mulig for ansvarlig personell å bruke produktet sikkert og til det det er ment for. Ansvarlige personer eller de som hyrer dem for å utføre nødvendige arbeider, må lese veiledningen grundig og forstå den.

Slike tjenester inkluderer:

lagring, transport, installasjon, elektrisk installasjon, idriftsetting og ny oppstart, drift, vedlikehold, inspeksjon, reparasjon og demontering.

Hvis produktet skal brukes i fabrikk / fasiliteter som ikke oppfyller kravene i harmoniserte europeiske bestemmelser og i de relevante tekniske reglene og retningslinjene til yrkesorganisasjonene for dette bruksområdet, er det foreliggende dokumentet bare til orientering og referanse. Ettersom det kan oppstå behov for inspeksjon av enheten når som helst, må veiledningen oppbevares i umiddelbar nærhet til den installerte enheten, i det minste i driftrommet.

### 4.2 Påkrevde kvalifikasjoner, forutsetninger

Alt personell må ha relevante kvalifikasjoner for å utføre nødvendige arbeider, og ha fysiske og psykologiske evner til dette. Det er operatørens ansvar å ha kontroll på personellens ansvarsområde, kompetanse og oppsyn.

Nødvendig service	Yrkesgruppe	Relevante kvalifikasjoner
Lagring, transport	Logistikk, transport, varehus	Transport- og varehusspesialist
Installasjon, demontering, reparasjon og vedlikehold. Ny idriftsetting etter installasjon av tilleggskomponenter eller endringer. Inspeksjon.	Installasjons- og bygningstjenester	VVS-spesialist. Personer med tilgang til driftsrommet med kunnskap hentet fra denne veiledningen.
Første idriftsetting av konfigurert kontrollenhet (generelt), ny idriftsetting etter strømbrydd, drift (arbeid på klemmen og SPC-styreenheten)		
Elektrisk installasjon	Elektrisk teknikk	Spesialist på elektriske installasjoner
Initiell og ny inspeksjon av elektriske systemer		Kvalifisert person med sertifisering innen elektrisk installasjon
Inspeksjon før idriftsetting og ny inspeksjon av trykkutstyr	Installasjons- og bygningstjenester utført i sammenheng med teknisk inspeksjon.	Kvalifisert person

#### 4.3 Personalkvalifisering

Driftsinstruksene overføres av Flamco-representanter eller andre som Flamco bemyndiger under leveringsforhandlingene eller på forespørsel. Opplæring i påkrevde arbeider, installasjon, demontering, idriftsetting, drift, inspeksjon, vedlikehold og reparasjon er en del av opplæringen / videreutdanningen til serviceteknikerne på Flamco-avdelingskontorene eller angitte serviceforhandlere.

Denne opplæringen dekker informasjon om lokale krav mer enn ytelse.

Lokale servicearbeider inkluderer transport, klargjøring av et driftsrom med påkrevde, grunnleggende installasjoner for å tilpasse systemet.

Dette gjelder også kravene til hydraulikk- og elektriske koblinger, den elektriske installasjonen for strømkilden til utluftingsutstyret og installasjon av signalledder for IT-utstyret.

#### 4.4 Tiltent bruk

Utlufting og etterfylling av lukket vannoppvarmings- og kjølevannsystemer hvor temperaturpåvirkede endringer i volumet av prosessvannet (varmebæreren) oppstår.

Vannoppvarmingssystemene er underlagt EN 12828 med en maksimal driftstemperatur på 105 °C.

Bruk av utluftingssystemet i liknende anlegg (f.eks. varmeoverføringssystemer for prosessindustrien eller teknologisk betinget varme) kan kreve spesialtiltak.

#### 4.5 Innkommende varer

Leverte artikler må sammenlignes mot artiklene oppgitt på fraktseddelen og kontrolleres for samsvar. Utpakking, installasjon og idriftsetting må bare settes i gang etter at produktet er kontrollert i samsvar med forskriftsmessig bruk, slik det beskrives i bestillingen eller avtalen.

Overskridning av tillatte drifts- eller designparametre kan spesielt føre til feil funksjon, komponentkader og personskader.

Produktet må ikke brukes hvis det ikke er i overensstemmelse eller hvis leveringen er feil på annen måte.

#### 4.6 Transport, lagring, utpakking

Utstyret leveres i pakkeenheter i henhold til avtalespesifikasjoner eller spesifikasjoner som kreves for spesifikke transportmetoder og klimasoner. Disse oppfyller minst kravene i retningslinjene for pakking hos Flamco STAG GmbH. I henhold til disse retningslinjene leveres utluftingssystemet på spesielle paller. Pallene er egnet til transport med godkjente gaffeltrucker. Gaflene må stilles inn i den ytterste posisjonen for å unngå at lasten velter. De leverte varene må flyttes i lavest mulig innstilling på løfteutstyret, vinkelrett i forhold til gaflene.

Hvis pakkene er beregnet for løfteredskaper, er de merket på egnede løftepunkter.

Viktig: Transporter pakket gods så langt frem som mulig til bestemt monteringssted og forsikre deg om at det finnes et vannrett, solid underlag hvor godset kan stå.



**Advarsel:** Bruk en metode som forhindrer ukontrollert fall, skliing eller velting. Godset kan også oppbevares i emballasjen. Utstyret skal ikke stables. Bare bruk tillatte løfteredskaper og sikkert verktøy. Bruk påkrevd personlig verneutstyr.

#### 4.7 Driftsrom

Rom som oppfyller vilkårene i gjeldende europeiske direktiver, europeiske og harmoniserte standarder og gjeldende tekniske forskrifter og retningslinjer for yrkesorganisasjonene for vedkommende bruksområde. Hvor det brukes Vakumat Eco, har disse rommene vanligvis utstyr for varmegenerasjon og -distribusjon, vannbehandling og etterfylling, strømforsyning og distribusjon og måling, kontroll og informasjonsteknologi.

Adgang for ukvalifiserte og uopplærte personer må begrenses eller forbys.



Oppstillingsstedet for utluftingsutstyret må garantere at drift, service, testing, vedlikehold, montering og demontering kan foretas regelmessig uten hindringer og på trygg måte. Overflaten som utgjør installasjonsområdet for utstyret må sikre stabilitet og støtte. Vær oppmerksom på at mulige maksimale krefter kan utøves fra dødvekten inklusive vannvolumet.

Hvis stabilitet ikke kan garanteres, er det en fare for at enheten vil velte eller flytte seg under belastning og, følgelig, forårsake personskader og funksjonsfeil.

Omgivelsesluften må være fri for elektrisk ledende gasser, høye konsentrasjoner av støv og aggressive damper.

Det er risiko for eksplosjon hvis det finnes brennbare gasser.

Avhengig av prosessen kan vanntemperaturen stige til 90 °C på enheten, og ved feil bruk kan den overstige 90 °C.

Det er derfor en fare for personskade gjennom brannskader og / eller skålding.

Oversvømt utstyr må ikke brukes. Hvis det elektriske utstyret kortslutter, får personer eller andre organismer i vannet elektrisk støt. Videre er det fare for feilfunksjon og delvise eller irreversible skader på enkelte komponenter på grunn av vannmetning og korrosjon.

#### 4.8 Støyreduksjon

Påse at støutslippene i installasjonen minimeres ved bruk av moderne teknologi (f.eks. ved bruk av støyaabsorberende rørdeler).

#### 4.9 NØDSTANS / NØDSTILFELLE-AV

Nødstansfunksjonen som kreves i henhold til vilkårene i EU-direktiv 2006/42/EF oppfylles av den respektive hovedbryteren på styreenheten.

Hvis ytterligere sikkerhetstiltak med nødavstengningsenheter kreves av konfigurasjonen eller typen drift av varmegeneratoren, skal disse installeres på stedet.

#### 4.10 Personlig verneutstyr

Personlig verneutstyr skal brukes ved utførelse av potensielt farlig arbeid og andre aktiviteter (f.eks. sveising) for å forebygge eller minimere risikoen for personskader hvis andre tiltak ikke kan treffes. Disse må oppfylle kravene til hovedentreprenøren eller driftsoperatøren eller de respektive fasilitetene.

Hvis det ikke er satt opp krav, er det ikke påkrevd å bruke verneutstyr under driften av automaten. Minimumskravene er tettsittende klær og solide, lukkede og sklisliske sko.

Andre tjenester krever verneklær og utstyr som er nødvendig for den aktuelle aktiviteten (f.eks. transport og montering: robust, tettsittende arbeidstøy, fotbeskyttelse [vernesko med forsterket tå], hodebeskyttelse [sikkerhetshjelm], håndbeskyttelse [vernehansker]; vedlikehold, reparasjon og overhaling: robust, tettsittende arbeidstøy, fotbeskyttelse, håndbeskyttelse, øye- / ansiktsbeskyttelse [vernebriller]).

#### 4.11 Overskridelse av tillatt trykk / temperaturnivåer

Målet med utluftingssystemet er å sikre at utstyret ikke kan overskride det tillatte driftsovertrykket eller den tillatte mediumtemperaturen (varmemedium). For høyt trykk og temperatur kan føre til komponentbelastning, irreversible skader på komponenter, tap av funksjon og, som følge av dette, alvorlige person- og materialskader. Regelmessige kontroller / inspeksjoner av sikkerhetsinnretningene må utføres.

#### 4.12 Anleggsvann

Ikke-brennbare typer vann uten faste stoffer eller fiberkomponenter som ikke utgjør en fare for operativ beredskap med sine bestanddeler, og ikke vil skade vannførende komponenter av utluftingsutstyret (f.eks. trykkomponenter, pumper og motorposisjonsventiler) eller har utilbørlig innvirkning på funksjonen. Komponenter som leder prosessvann er rør, slanger til beholderen, utstyr og systemkoblinger, og deres kapslinger, følere, pumper og beholdere. Bruk med feil medium kan føre til nedsatt funksjon, skader på komponentene og, som følge av dette, til alvorlige person- og materialskader.

Driftsmediet må oppfylle kravene til VDI 2035.

Avsaltet vann må ha en ledningsevne mellom 10 og 100 µs/cm med en pH-verdi som ikke overskrider de tillatte grensene iht. VDI 2035 avhengig av materialet som brukes.

#### 4.13 Sikkerhetsinnretninger

Levert utstyr er utstyrt med påkrevde sikkerhetsinnretninger. Utstyret skal først tas ut av drift for å teste funksjon eller tilbake stille oppsettet. Hvis du tar anlegget ut av drift, innebærer det at du skal koble fra strømmen og blokkere hydraulikken.

##### 4.13.1 Mekaniske farer

Viftehjul-kapslingen på pumpen beskytter operatørene mot personskader fra bevegelige deler. Kontroller at den fungerer slik den skal og at den står på plass før idriftsetting.

##### 4.13.2 Elektriske farer

Beskyttelsesklassen til elektrisk drevne komponenter forebygger personskader ved elektrisk støt som kan være dødelig.

Beskyttelsesgraden er minst IP42 (4: Beskyttet mot tilgang med en ledning; 2: Beskyttelse mot dryppende vann hvis kapslingen er skråstilt inntil 15°.) Deksløst på styreenheten, dekslet på pumpematingen, motorkuleventilkoblingen, de gjengede kabelmuffene og ventilkoblingspluggene må kontrolleres for funksjon før idriftsetting. Kontroller at jordkoblingene er tilstrammet. De monterte trykkfølerne, trykkbryteren og temperaturføleren betjenes med lavspenning.

Unngå sveisearbeider på ekstrautstyr som er koblet elektrisk til Vacuumat Eco. Lekkstrøm fra sveising eller feil jordkobling kan føre til brannfare og skader på enhetens deler (f.eks. styreenheten).



#### 4.14 Eksterne krefter

Unngå eventuelle ekstra krefter (f.eks. krefter forårsaket av varmeekspansjon, strømningsvariasjoner eller dødvekter i tur og retur). Disse kan føre til sprekker og brudd i det vannførende rørsystemet, tap av stabilitet og også til svikt – forbundet med alvorlige personskader og materielle skader.

#### 4.15 Inspeksjon før idriftsetting og ny inspeksjon

Disse kontrollene garanterer driftssikkerhet og oppfyller gjeldende europeiske direktiver, europeiske og harmoniserte standarder og relevante tekniske regler og retningslinjer for yrkesorganisasjonene for dette bruksområdet. De påkrevde inspeksjonene må organiseres av eieren eller operatøren. En inspeksjons- og vedlikeholdsloggbok for planlegging og sporing av trufne tiltak må føres.

#### 4.16 Inspeksjoner for driftssikkerhet

Trykkutstyr, beholdere (§14; 15)					
Kategori [direktiv 2014/68/EU]	Nominell kapasitet / nominelt trykk for beholder	Inspeksjon før idriftsetting [§14] inspektør	Ny inspeksjon [§15 (5)]		
			Tidsskjema, maks periode [a] / inspektør		
			Eksternt ettersyn	Internt ettersyn	Inspeksjon av styrke
Art. 3, para. 3	5 liter / PN10	Kvalifisert person	Maks periode ikke definert. Maksimalt intervall må etableres av operatøren på grunnlag av informasjon gitt av produsenten kombinert med praktisk erfaring og kammerbelastning. Inspeksjonen må utføres av en kvalifisert person.		

#### 4.17 Inspeksjoner av elektrisk utstyr, etterfølgende inspeksjon

Uten at dette får betydning for forsikringsselskapets / operatørens vurderinger, anbefales det at det elektriske utstyret knyttet til den ytre trykkstyreenheten inspiseres beviselig sammen med varme- / kjøleenheten ikke sjeldnere enn hver 18. måned (se også DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Vedlikehold og reparasjon

Utluftingsutstyret må deaktiveres og hindres i å aktiveres utilsiktet inntil inspeksjonen er gjennomført. Isoler strømforsyningen til styreenheten for å stoppe det elektriske utstyret (styreenhet, pumpe, motorkuleventil, eksternt utstyr).

Vær oppmerksom på at sikkerhetskretsene og dataoverføringene kan utløse sikkerhetskjeder eller føre til feil informasjon ved frakobling. **Merk: Selv om styreenheten er avslått, kan et signal / spenning på 230 V være tilstede på klemmene 12, 13, 14, 16 og 17.** Eksisterende instruksjoner for varme- og kjøleenheten totalt sett, må følges. For å slå av hydrauliske komponenter må de aktuelle seksjonene blokkeres ved bruk av hette- og kuleventiler som finnes i leveringsomfanget til Vacumat Eco.

Trykket kan frigjøres ved bruk av enhetens påfyllings- og tappeventil.



**Advarsel:** Maksimal anleggsvanntemperatur i ledende komponenter (beholder, pumper, kapslinger, slanger, rør, eksterne enheter) kan nå 90 °C og, ved feil bruk, kan denne også overstiges. Det er en fare for forbrenning og / eller skålding.

Maksimalt trykk av anleggsvann i ledende komponenter kan være lik maksimalt innstilt trykk for systemets gjeldende sikkerhetsventil. Vacumat Eco 300 opp til størrelse 900 har et maksimalt positivt arbeidstrykk på 10 bar. Bruk av øyen- / ansiktsbeskyttelse er nødvendig hvis øynene eller ansiktet kan ta skader av deler som slynges ut eller væsker som spruter ut.

Uautoriserte modifikasjoner og bruk av ikke-godkjente komponenter eller reservedeler, er forbudt. Dette kan føre til alvorlige skader på personer og true driftssikkerheten. Dette gjør også at du taper retten til garanti.

Den anbefalte metoden er å bruke Flamco-kundeservice til å utføre vedlikehold og reparasjoner.

#### 4.19 Åpenbar misbruk

- Drift ved feil spenning og frekvens.
- Mating i drikkevannsystemer og drift med medium som ikke tilsvarer VDI 2035.
- Betjene systemet med deionisert vann.
- Betjene systemet med brennbare, giftige eller eksplosive midler.
- Betjening med feil systemtrykk og for høy eller for lav systemtemperatur.
- Mobil bruk.



## 4.20 Restfarer

Brann: Profesjonelt brannvern må sikres på stedet.

## 4.21 Advarselssymboler i denne veiledningen

Advarsel mot farlig elektrisk strøm.

Ser man bort fra dette kan liv settes i fare, branner forårsakes eller ulykker utløses, komponenter kan overbelastes og skades eller funksjonaliteten kan hindres.



Advarsel mot innvirkningene av feil og feil oppsettsbetingelser.

Manglende overholdelse kan føre til alvorlig personskade, overbelastning av komponenter og skade eller funksjonssvikt.



## 5. Produktbeskrivelse

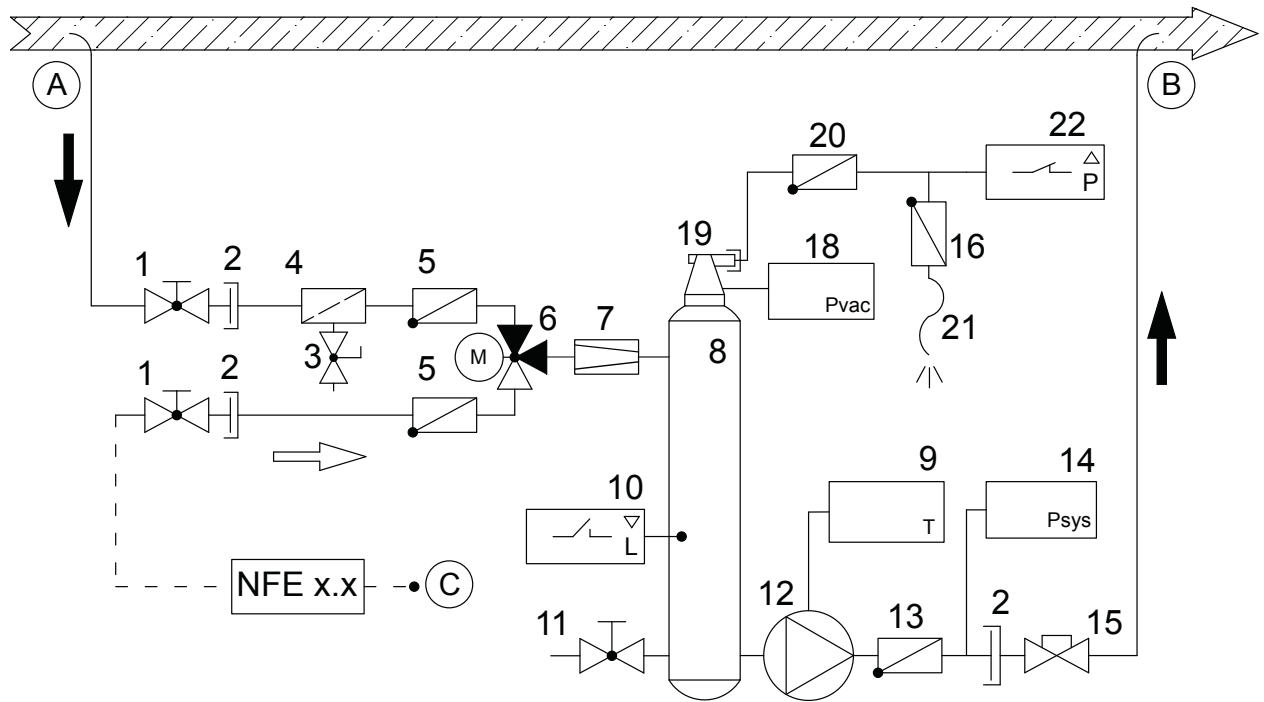
Innholdet i denne veiledningen består av spesifikasjonene for standard utstyrsnivå. Dette inkluderer informasjon om tilbehør eller andre konfigurasjoner der dette er formålstjenlig. Hvis det leveres valgfritt utstyr, leveres også ytterligere dokumentasjon i tillegg til foreliggende veiledning.

### 5.1 Tilleggsdokumentasjon

Vacumat Eco - kretsdiagram SPC m1

### 5.2 Oppsett av anlegget

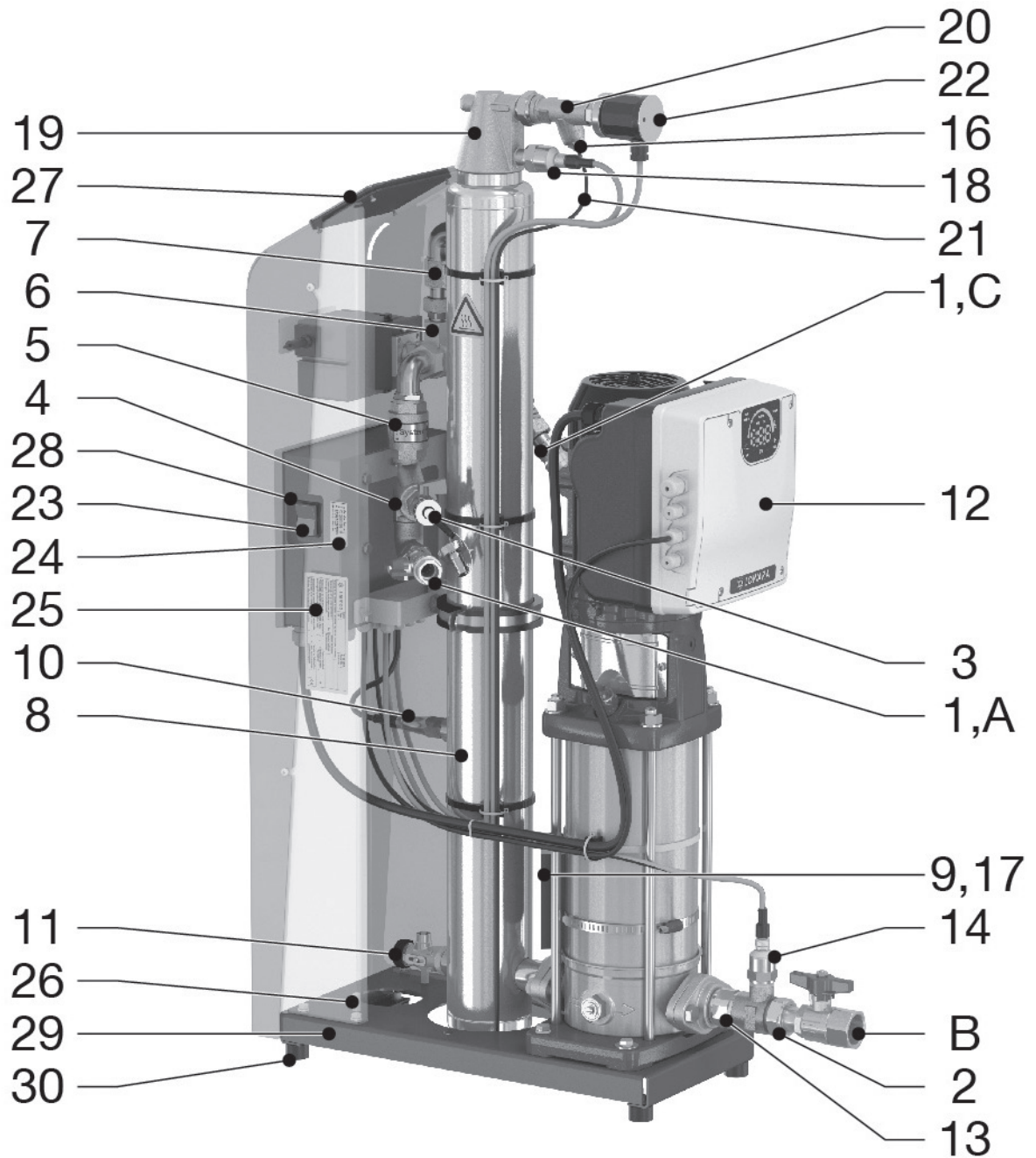
Systemdiagram:



- A Tilførsel av gassrikt medium til Vacumat Eco
- B Retur fra Vacumat Eco til systemsirkulasjonen med utluftet medium
- C Tilkoblingspunkt for etterfylling (NFE x.2 - variabel, alternativ kabling)

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1 Kuleventil   | 12 Pumpe med frekvensomformer         |
| 2 Gjengeforbindelse med flat tetning på ikke-returventil | 13 Kontrollventil                     |
| 3 Påfyllings- og tappeventil                             | 14 Systemtrykkføler                   |
| 4 Smussfelle (0,5 mm)                                    | 15 Hetteventil                        |
| 5 Kontrollventil   | 16 Spesialkontrollventil              |
| 6 3-veis bryter motorkuleventil                          | 17 Følerisolasjon                     |
| 7 Volumstrømningsbegrenser                               | 18 Trykkføler - utluftingsbeholder    |
| 8 Utluftingsbeholder                                     | 19 Automatisk luftseparatorenhet      |
| 9 Temperaturkontaktføler                                 | 20 Utluftingssikring (kontrollventil) |
| 10 Bryter for påfyllingsnivågrense                       | 21 Ventilasjonsslange                 |
| 11 Tappeventil (med hette)                               | 22 Trykkbryter                        |

5.3 Komponenter / utstyr



- 23 På/AV-bryter for styreenhet
- 24 Serviceetikett med servicekontakter
- 25 Merkeplate for anlegg
- 26 Jording for bruk av ekstern ekvipotensialkobling (beskyttende jordleder)
- 27 Operatørklemme
- 28 Styreenhet (SPC m1)
- 29 2x monteringshull (for å sikre stabilitet mot velt)
- 30 Gummibuffere (for lydisolasjon; isolasjon mot strukturbåren lydforplantning)



## 5.4 Driftsmodus

Vacumat Eco fungerer som en aktiv utluftingsenhet med automatisk etterfylling

### 5.4.1 Grunnleggende prinsipp for utlufting i Vacumat Eco

Utlufting utføres ved å fjerne systemmedium fra systemets kretsløp gjennom en bypass. Denne føres gjennom systemkoblingen (A) og den følgende volumstrømningsbegrenseren (7) inn i utluftingsbeholderen (8). Under pumpedrift, plasseres utluftingsbeholderen (8) under et definert undertrykk. Luftens evne til å løses i systemmediet reduseres sterkt av det lave trykket, slik at bobler dannes, akkumuleres og ekspanderes og luften stiger.

Prosessen fremmes av det roterende luftseparatorprinsippet hvor luften skilles og forenes av det tangentielle tilsiget som er intensivert mot midten av beholderen (i lufthodet til utluftingsbeholderen). Dette optimerer utlufting.

Alle frie gasser og en del oppløste gasser fjernes fra systemet på en energisparende måte som vurderes som ukritisk når det gjelder:

- Korrosjon.
- Varmeoverføring til varmeflater.
- Strømningsoppførsel i systemet.

Dette fungerer bl. a. fordi den frekvensstyrte pumpen med justert hastighet forsiktig regulerer vakuomet som skal bygges opp til et energisk meningsfullt nivå (temperaturstyrt), og unngår dermed trykkstøt.

Etter at pumpehastigheten er redusert, plasseres beholderen under systemtrykk av etterfølgende middels flow, som fører til avtapping av luften som er samlet over vannivået via luftseparatorenheten (16, 19-22).

Vacumat Eco utfører syklisk utluftingskontroll for å automatisk sette utluftingen på pause når det forhåndsinnstilte nivået for gassinnhold nås. Dette kontrolleres og besluttes ved luftseparatorenheten.

Trykkbryteren (22) oppdager om det fremdeles finnes luft på ladenivå, som fører til forhåndsinnstilt vakuump kontroll ved utluftingssystemet av (redusert utlufting = MIN, normal utlufting [standard] = MED, og sterk utlufting = MAKS).

Mengden medium som tilføres beholderen returneres til kretsløpsystemkoblingen (B), retur via en bypassledning mens pumpen kjører. Syklisk utlufting skjer i "helautomatisk" modus. I denne modusen veksler pumpens kjøretid (vakuumpoppbygging) med utslipp av den adskilte luften (redusert pumpehastighet).

Selv om Vacumat Eco er svært stillestående, kan helautomatisk modus for utluftingsdrift avbrytes av fritt programmerbare pauser (f.eks. på natten). Det er også mulig å slå av utlufting. Systemet er da i hvilemodus. Etterfylling kan fremdeles utføres i denne modusen etter behov.

### 5.4.2 Etterfylling

Både trykkstyrt og nivåstyrt etterfylling kan utføres.

Etterfylling skjer når motorkuleventilen (6) bytter; medium passerer da inn i Eco Vacumat gjennom etterfyllingsåpningen (C) og mates til systemet av pumpen.

Etterfylling avbryter pauser og hvilemodus, eller følger fullførte sykluser for normal utlufting eller utluftingskontroll.

Hvis etterfyllingskravet er aktivt, er det prioritert over alle andre prosesser fordi det viktigste er at trykket opprettholdes.

### 5.4.3 Trykkstyrt etterfylling

Tilsvarende fabrikkinnstilling for etterfylling av trykkholdesystemer med (passivt) membrantrykk ekspansjonskar.

Trykk for å slå på og slå av etterfylling kan redigeres i trykkskjermen.

### 5.4.4 Nivåstyrt eller eksternt kontrollert etterfylling (for å aktivt opprettholde trykket)

Operatøren har mulighet til å bruke nivåstyrt etterfylling for å opprettholde trykket ved bruk av en automatisk trykkholdeanordning.

(Se koblingsskjema / elektrisk tilkobling) Etterfylling oppstår her så lenge den eksterne etterfyllingsforepørselen vedvarer og Vacumat Ecos volum- eller tidsovervåking tillater det.

### 5.4.5 Etterfylling AV

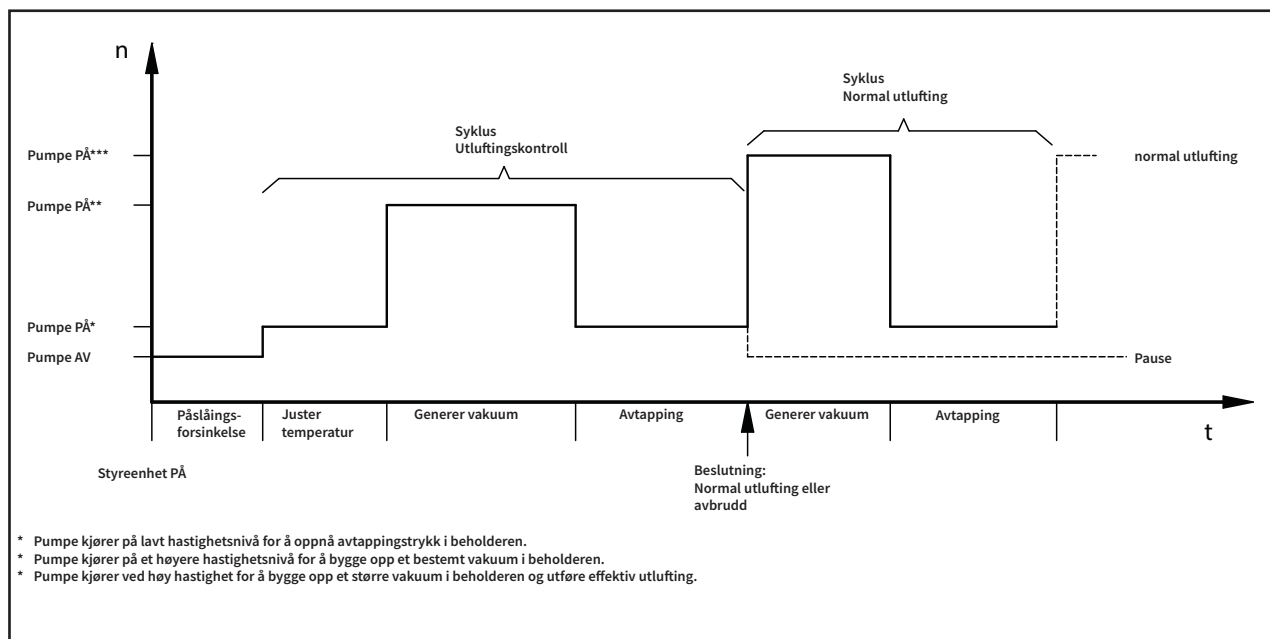
Etterfylling kan også deaktiveres via programvaren i Start-menyen.

#### 5.4.6 Driftsmodus - helautomatisk

Når systemet er fullstendig konfigurert (Start-menyen fullført) og satt i drift, og styreenheten er slått på, oppstår en forsinkelse. Deretter justeres temperaturen i maskinen initielt i en forhåndsinnstilt periode før den måles. Basert på temperaturen og den forhåndsinnstilte modusen for utluftingskontroll, reguleres prosessen i beholderen slik at det etter en viss tid er mulig å fastslå om uoppløst luft fremdeles finnes ved trykkbryteren i mediet på nivået forhåndsdefinert av utluftingsmodusen.

Hvis dette ikke er tilfellet, tappes ikke noe luft ut i utluftingskontrollen og utlufting avbrytes. Deretter, etter at temperaturen er justert, testes gassbelastningen igjen og prosessen gjentas.

Men hvis luft tappes ut av beholderen i utslippsfasen til utluftingskontrollen, følges utluftingskontrollen av normal utlufting. Et lavere undertrykk bygges opp enn i utluftingskontroll og mediet er undermettet i forhold til de eksisterende gassladingene. Denne gjentas syklisk til enten utluftingskontroll er i ferd med å starte, eller systemet bytter til en utluftingsventemodus fordi ingen luft tappes ut på slutten av avtappingsfasen under normal utlufting. Systemet fortsetter deretter med temperaturjusteringene og utluftingskontroll etter en angitt intervalltid.



#### 5.4.7 Hviledriftmodus

Etterfylling skjer bare i denne modusen under "nesten permanente pauser" ved normal utlufting, og avbryter dermed pausene. Utluftingskontroll utføres ikke.

I tillegg kan hvilemodusinnstillingen induseres ved å brokoble kontakt 39 og 40 (har prioritet over programvareinnstillingen).

Dette kan brukes til f.eks. å slå av utlufting eksternt eller også avbryte utlufting når sirkulasjonspumpene er slått av for å forhindre ineffektiv utlufting. Det er ikke nødvendig å vente til Vacumat Eco oppdager dette problemet (med en forsinkelse) etter utluftingskontroll eller fordi ingen gass tappes ut under normal utlufting.

#### 5.4.8 Pausetider / eksklusjonstider med blokkintervaller

Pausetider for utlufting kan defineres slik at en tidsbegrenset hvilemodus gjennomføres automatisk på visse klokkeslett i løpet av dagen. Inntil 8 blokkintervaller kan angis per dag for disse pausene som refereres til som eksklusjonstider i dette dokumentet.

#### 5.4.9 Vakuumtest

Krever at tilførselskoblingen slås av når beholderen er full (kommer fra systemreturen). Når dette gjøres, genererer pumpen et vakuum etter et par sekunder. Vakuumet må forbli stabilt i angitt tidsperiode for å verifisere pumpens ytelse og påse at beholderen ikke har noen lekkasjer. Denne testen må vanligvis utføres før idriftsetting og etter vedlikehold.



## 5.5 Merking (med eksempler og plassholdere for variabel informasjon)

### 5.5.1 Merkeplater

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Merkeplate for SPC m1-styreenhet

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Seriën-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elektrisk sikkerhet

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

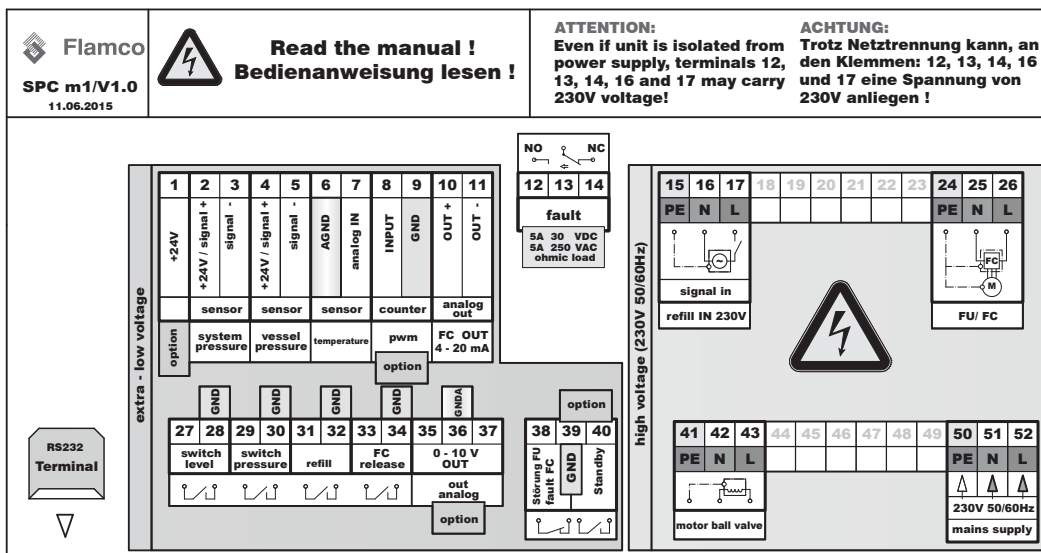
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Servicenummer

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

### 5.5.5 Etikett på klemmekortdekslet (på innsiden)



#### Forklaring av forkortelsene på etiketten på klemmekortdekslet.

Merk: Angitte bryterinnstillinger representerer den strømløse, ikke-påslåtte tilstanden.

FU/FC	Frekvensomformer
refill IN 230V	Signalinngang for etterfylling 230 V
extra-low voltage	Lavspenning
fault	Feilmelding, vanlig feilmelding
M	Motor (motorpumpe)
high voltage	Spenning etter merkinger
L	Fase
N	Nøytral ledning
PE	Vernejordleder (PE)
mains supply	Strømtilførsel
NO	Normalt åpen (volfri i åpen stilling)
NC	Normalt lukket (volfri i lukket stilling)
pwm	Inngang for vannmåler med pulsutgang (alternativ)
sensor	Føler
system pressure	Systemtrykk, følerinngang
vessel pressure	Beholdertrykk, følerinngang
temperature	Temperatur, følerinngang
FC out	FC ut
ohmic load	Ohmsk last, motstand
motor ball valve	Motorkuleventil
level switch	Nivåbryter / flottørbryter / tørrkjøringsbeskyttelse
pressure switch	Trykkbryter, kontrollert utlufting
refill	Etterfylling
release FC	Frigjør FC
standby	Hvilemodus
mains supply	Nettstrømforsyning
GND/AGND/GNDA	Jord (A=analog, kun tilkoblet som i koblingskjemaet)
out analogue	Analog ut



## 6. Montering



### 6.1 Installasjon, nivellering, bolting - sikre stabilitet!

Still enheten på en flat og stabil (betong) overflate nær brønnen i drifts- / fyrrommet.

**Påse at en sluk er tilgjengelig for enheten i gulvet.**

Bruk begge rammehullene på bunnplaten (Ø12) for å sikre Vacuumat Eco fra å tippe. Bruk tilstrekkelig lange (rustfrie) stålskruer Ø10 (med plugg og eventuelt plastskiver) for dette for å feste dem til bakken på en slik måte at velt kan forhindres, men slik at skruene ikke overfører strukturel støy. (Ikke stram skruene for mye.)

Vær oppmerksom på de nødvendige minimumsavstandene til vegger, vedlikeholdsområder og monteringsområder (se vedlegg 1)

### 6.2 Tilkobling av rørsystemet

Merk: Kun arbeidstemperaturer på mellom 3 og 90 °C er tillatt. Ha dette i bakhodet når du velger installasjonsstedet.

Kontroller at denne tilkoblingen er i kommunikasjon med varmegeneratoren, og at det ikke finnes ekstern hydraulisk trykkpåvirkning til stede ved medrivningspunktet (f.eks. hydrauliske utlignere, fordelere).

Rørdiameter må være minst størrelse DN 32 på enhetens trykkporter.

Hvis rørsystemlengden er mer enn 10 meter fra trykkportene til returrøret, skal tilkoblingsrørene være minst DN 40. Inngangstilkoblingene fra systemet og etterfyllingen må være minst DN 20. Minst DN 25 må brukes for rør lenger enn 10 m. Lengden på grenrørtilkoblingen til systemet må ikke overskride 20 m. For hver 90° vinkel må det trekkes fra én meter av maksimalt tillatt rørlengde.

Bruk tetninger og tilkoblingsrør som er relevante for installasjonen. Følg i det minste maksimalt tillatte volumetriske strømnings-, trykk- og temperaturverdier for det aktuelle rørsystemet. (Se vedlegg 1 for diagram.)

**Påse at alle tilkoblingene til enheten er installert slik at leddene ikke står under spenning.**

**Forsterkede slanger må ikke utsettes for spenning, vridning eller knekk etc. Hvis en forsterket slange brukes på innløpet til enheten, må den være utformet til å være vakuuttett.**

### 6.3 Tilkobling av strømforsyning

Strømforsyningstilkoblingen må opprettes av kunden mellom nettstrømforsyningen og SPC m1.

Strømforsyningen, jordingssystemet og kabelbeskyttelsen skal være i samsvar med kravene til det ansvarlige selskapet som står for strømforsyningen og de gjeldende standardene. Den nødvendige informasjonen finnes på merkeplaten til styreenheten og koblingsskjemaet (merking, vedlegg 4).

Nettstrømforsyningen skal kobles til via en egnet kombinasjon av CEE-støpsel / -kontakt med belastningsbasert kobling eller andre tillatte hovedbrytere.

Dette elektriske installasjonsarbeidet skal utføres av kvalifisert elektrisk kyndig personell.

Merk: Installer en ekvipotensialutjevning mellom jordforbindelse og ekvipotensialutjevningslederen. Minimumsdiameter, kvalitet og type på strømkablene skal oppfylle lokalt gjeldende bestemmelser og forskrifter for denne bruken på installasjonsstedet. Elektriske strømkabler bør alltid legges i egen kabelskinne.

Det endelige anlegget lar brukeren programmere konfigurasjonen og systemavhengige parametre i styreenheten.



For mer detaljerte anvisninger vedrørende påfyllingsfunksjonen se tilleggsanvisninger under [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).

## 7. Idriftsetting

### 7.1 Idriftsetting

Hold en logg over idriftsettingen.

Kontroller at installasjons- og monteringshandlingene er fullført (f.eks. strømforsyning tilgjengelig ved strømfordelingskortet, fungerende eller aktiverte sikringer og tilkoblinger for beskyttelsesleder, utstyr uten lekkasjer og stabilt oppsett av enheten).

1. Etter at hetteventilen og kuleventilen på enheten er åpnet, utluftes pumpen automatisk, beholderen fylles med systemmedium, luften tappes fullstendig ut fra beholderen via luftseparatorenheden og systemets impermeabilitet kontrolleres, styreenheten kan slås på. Først vises styreenhetens maskinvarestatus, og deretter programvarestatusen.
2. Nå kan arbeidet startes gjennom Start-menyen. Du må være pålogget med den riktige adgangskoden for eventuelle tilordnede ansvarsområder. Hvis ansvarsområdene tilordnes til kunden / operatøren eller forhåndsinnstilte fabrikkinnstillinger (som i de fleste tilfeller), vil du ikke behøve en spesiell adgangskode til å arbeide i Start-menyen.
3. Etter at det siste menyelementet i Start-menyen er bekreftet: "START", systemet starter helautomatisk drift.



## 7.2 Innstillinger / kontrollhandlinger

Individuelle kontrollhandlinger kan utføres ved å trykke på føleroverflatene som er merket med LED eller med fingerbevegelser på følerhjulet. Når du har arbeidet gjennom START-menyen og systemet har startet opp, kan systemets status nøyaktig overvåkes ved bruk av ulike driftsindikatorer (1 til 3) inkludert statistisk analyse av systemverdiene. Den grunnleggende menystrukturen finnes i vedlegg 3 i dokumentet. Det er mulig å endre de eksisterende innstillingene via KONFIGURASJON etter "START". Siden endring til kontrolltypen etterfylling er en grunnleggende konfigurasjon og muligens også definert på utstyrsnivå, er dette bare mulig via START-menyen. For å oppnå dette stanses systemet når elementet Tilbakestill startmeny velges i KONFIGURASJON, og det arbeides gjennom en ny versjon av START-menyen basert på hensiktsmessige instruksjoner. (Av denne grunn kan det være nødvendig å gjenta trykkinnstillingene siden de kan ha blitt tilbakestilt til fabrikkinnstillingene.)

## 7.3 Sette i drift igjen

Sette i drift igjen (f.eks. etter lengre perioder uten aktivitet / stengning og vedlikehold) forutsetter at systemet er fritt for lekkasjer og elektrisk riktig tilkoblet. Etter lange nedetider anbefales det å utføre vedlikehold for ny idriftsetting.

### 7.3.1 Visuell kontroll av temperaturkontaktføleren - kontroller montering



For at Vacumat Eco skal fungere korrekt er det viktig at temperaturføleren (pos. 9 i systemdiagrammet) har en pålitelig, fast kontakt med pumpehuset gjennom stropen som fester den til pumpehuset. Det er også svært viktig at temperaturkontaktføleren er tilstrekkelig beskyttet mot temperaturen i omgivelsene med følerisolasjon (pos. 17). Dette må alltid kontrolleres under idriftsetting, systeminspeksjon, service og vedlikehold.

## 7.4 Forklaringer relatert til SPC m1-kontrollmenyen

	<b>Menyelement 2: Tester datapunkter</b>	inkluderer også en vakuumtest.
	<b>Menyelement 2: Dataoverføring</b>	gjør det mulig å utføre programvareoppdateringer for SD-kortet via utvidelsesmodulen eller å lese data.
	<b>Menyelement 3: Dato/klokkeslett</b>	må brukes til å stille inn riktig klokkeslett på styreenheten. (Systemklokken er batteribufret og varer i omtrent 10 år uten en nettstrømtilkobling.)
	<b>Menyelement 4: Språk</b>	kan velges for å angi et språk for å kommunisere med styreenheten fra inntil 19 ulike språk.
	<b>Menyelement 5: Logg inn</b>	støtter inntasting av adgangskoder slik at servicepersonale kan utføre innstillinger, inkludert innstilling av interne Flamco-parametre.
	<b>Menyelement 6: Logg ut</b>	støtter utlogging etter bruk av adgangskoder.
	<b>Menyelement 7:</b>	Ikke tilgjengelig for kunde / operatør.
	<b>Menyelement 8: Konfigurasjon</b>	Lar brukeren angi eller endre de ulike standardene som er relevante for drift av systemet.
	<b>Utluftingsmoduser 8-1:</b>  Standard → <b>Helautomatisk</b> Valgfri → <b>Hvilemodus</b> <b>Blokkeringstider</b> <b>Utluftingskontroll</b>	(oppsett) (programvarestandard) Kun etterfylling er mulig her. for utlufting. Pauser på nattetid kan f.eks. angis her. Type utluftingskontroll. Kontroller innhold av resterende gassløsning: 8 ml/l luft = MAKS 12 ml/l luft = MED 15 ml/l luft = MIN
	<b>Etterfylling 8-2:</b>  <b>Etterfyllingskapasitet 8-2-1-3:</b>  <b>Parameterliste 8-2-2:</b>	Forhånds konfigurasjon 50 L (når puls vannmåler og oppsett konfigureres av salgstekniker eller serviceavdelingen). Godta / rediger etterfyllingsstandarder.
	<b>Trykk 8-3:</b>  <b>Trykkinnstillinger 8-3-1:</b>	Standard → Rediger fabrikkinnstillinger.*
	<b>Feilmeldinger 8-5:</b>	Standard → 16 gruppefeilmeldinger ikke på kontakt.
	<b>Tilbakestill Start-meny 8-6:</b>	→ Aktiver redigeringsmodus!



	<b>Menyelement 9: Oppstartsmeny</b>	Kun tilgjengelig så lenge den ikke er fullstendig behandlet, f.eks. etter første idriftsetting eller tilbakestilling av Start-menyen i Konfigurasjon.
	Les bruksanvisningen 9-1:	→ Les og bekreft.
	Utluftingsmoduser 9-4:	→ Velg mellom helautomatisk og hvilemodus.
	Kontrolltype 9-5:	→ trykkstyrt, eksternt styrt eller etterfylling AV se også avsnittet Etterfylling.
	Trykkinnstillinger 9-6:	→ Rediger trykk i diagrammet.
	START 9-7:	→ Utløs system START; hopp til driftsskjermen 1. (Idriftsettingsklokkeslettet logges også.)
	<b>Menyelement 10: Driftsmeny</b>	3 skjermer - se vedlegg 3 - oversikt over menystruktur.
	<b>Menyelement 11: Service</b>	Menyelement for å lese informasjon om styreenheten og drift allerede utført og feil.
	Bestillingsnummer 11-1	→ Bestillingsnummer / dato / klokkeslett / inngangskodenivå.
	Systeminfo 11-2:	→ 11-2-1 System-ID / -type → 11-2-2 Utluftingsmodus → 11-2-3 Kontrolltype
	Versjonsinformasjon 11-3:	→ 11-3-1 Styreenhet programvare / maskinvare → 11-3-2 Klemmeprogramvare / -maskinvare → 11-3-3 Database → 11-3-4 Bootloader → 11-3-5 Språkfil → 11-3-6 Versjon av eventuelle moduler montert i SPOR 1 → 11-3-7 Versjon av eventuelle moduler montert i SPOR 2
	Idriftsetting 11-4:	Dato for idriftsetting / klokkeslett / kodenivå under idriftsetting.
	Vedlikehold 11-5:  11-5-1 Forfallsdato eller kommentar om det utførte vedlikeholdet 1 11-5-2 Forfallsdato eller kommentar om det utførte vedlikeholdet 2 11-5-3 Tilbakestill behandling	Gjentakende enhetstest (1 år).  Gjentakende elektrisk test (1,5 år).  Tilbakestill dato / klokkeslett / kodenivå for behandlingsskapitet.
	Historikk 11-6:	→ Feilkode / feil / dato / klokkeslett for forekomst (inntil 100 feil kan spores).
	Driftstider 11-7:	→ Motorpumpe / motorkuleventil / trykkbryter / total utlufting siden idriftsetting.
	Etterfylling 11-8:	→ Etterfyllingsmengde / etterfyllingsklokkeslett / etterfyllingsliste / behandling.

\* Flamco vil ikke akseptere noe ansvar for konsekvensene av feil parametrisering. Det kan noen ganger være nødvendig å først redigere en trykkverdi som ikke er den tiltenkte, slik at den faktiske verdien som skal endres får nok plass slik at ingen usannsynligheter oppstår som kan forhindre systemfunksjonen.

## 8. Vedlikehold

Komponentene i Vacumat Eco er stort sett vedlikeholdsfrie.

Allikevel anbefales det å utføre en årlig visuell kontroll av systemet (inkludert å lete etter lekkasjer). I tillegg må smussfellen som skal anskaffes av kunden i inngangsslangen rengjøres minst én gang i året, selv hvis automatisk oppdagelse ikke krever dette. Rengjøring kan også gjøres ved mer hyppige intervaller (avhengig av hvor skittent anleggsvannet er).

Hvis en visuell sjekk av systemet gjør det nødvendig med ytterligere vedlikehold, kan dette også bare utføres av kvalifisert personell.

**Temperaturkontaktføleren må inspiseres visuelt (kontroller montering) i hvert fall under vedlikehold.**  
(allerede beskrevet i Idriftsetting)

Det anbefales også å utføre vakuumbestemtesten etter vedlikehold.

Menyelementet Service i Service-menyen kan brukes til å lese av den neste servicedatoen. Dette bør være til hjelp for operatøren. Den neste servicedatoen (i parentes) lagres her. Hvis systemklokken er korrekt innstilt, vil operatøren informeres om at datoen er nådd med en melding.

365 dager for vedlikehold 1 og 548 dager (1,5 år) for vedlikehold 2 angis etter idriftsetting.

Vacumat Eco fortsetter å arbeide når en gruppefeilmelding gis.

"Service utført" skal bare bekreftes av autorisert personale. Styreenheten bestemmer deretter den neste servicedatoen selv.

**Vedlikehold 1** står for vedlikeholdsenhet.

**Vedlikehold 2** står for den periodiske inspeksjonen av elektrisk utstyr.

### 8.1 Liste over funksjonsfeil / feilmeldinger

Feilnr.	Feilmelding	Feil / navn	Innvirkning / handling	holder / underlagt obligatorisk bekreftelse
2	PS 20 mA ↑	Trykkføler overstrøm / følerfeil	System i tvungen hvile; motor, motorkuleventil umiddelbart av / reduser trykk i systemet / bytt føler.	NO
3	PS 4 mA ↓	Brudd i trykkfølerkabel / følerfeil	System i tvungen hvilemodus; motor, motorkuleventil umiddelbart av / reparer kabel / bytt føler.	NO
4	VS 20 mA ↑	Vakuumsføler overstrøm / følerfeil	System i tvungen hvilemodus; motor, motorkuleventil umiddelbart av / reduser trykk / bytt føler.	NO
5	VS 4 mA ↓	Brudd i vakuumsfølerkabel / følerfeil	System i tvungen hvilemodus; motor, motorkuleventil umiddelbart av / reparer kabel / bytt føler.	NO
6	↓↓ Temp	Temperaturføler kortslutning / følerfeil	Feil avslutning / kontroller kabel og klemme / bytt føler.	NO
7	↑↑ Temp	Brudd i temperaturfølerkabel / følerfeil	Feil avslutning / reparer kabel / bytt føler.	NO
8	↓ Trykk	Nedre alarmgrensetrykk underskredet (Pa min)	Feil avslutning / ledetrykk i arbeidstrykkområdet.	NO
9	↑ Trykk	Øvre alarmgrensetrykk overskredet (Pa max)	Feil avslutning / ledetrykk i arbeidstrykkområdet.	NO
12	↓ Temp	Temperaturområde underskredet	Feil avslutning / ledetemperatur til driftstemperaturområde.	NO
13	↑ Temp	Temperaturområde overskredet	Feil avslutning / ledetemperatur til driftstemperaturområde. Feil avslutning.	NO
14	TC- / FC-motor	TC- / FC-melding motorpumpe	System i tvungen hvilemodus; motor, motorkuleventil umiddelbart av / slå av, 5 min pause, slå på.	JA
15	Tørrkjøring	Påfyllingsnivågrense i beholderen permanent underskredet	System i tvungen hvilemodus; motor, motorkuleventil umiddelbart av / utvid forsyningslinje, ekskluder trykkportkontraksjon.	JA
22	Etterfyllingsvolum ↓	PWM (pulsvanmåler) tilfører ikke vann etter etterfyllingsforespørsel	Etterfylling av / sikre forsyning.	JA



Feilnr.	Feilmelding	Feil / navn	Innvirkning / handling	holder / underlagt obligatorisk bekreftelse
23	Etterfylling godtas ikke	Etterfylling uten forespørsel (PWM gir signaler uten tilførsel)	Etterfylling av / kontrollerer motorkuleventil for lekkasjer for etterfylling.	JA
24	Etterfyllingsintervall ↓	minimum etterfyllingssyklusintervall underskredet	Etterfylling av / korriger standarder ved behov; ekskluder rørbrudd.	JA
25	Etterfyllingsnummer ↑	maksimalt antall sykluser innen et tidsvindu overskredet	Etterfylling av / korriger standarder ved behov; ekskluder rørbrudd.	JA
26	Etterfyllingsvolum ↑	Maksimalt volum overskredet i en etterfyllingssyklus (med PWM)	Etterfylling av / korriger standarder ved behov; ekskluder rørbrudd.	JA
27	Etterfyllingstid ↑	Maksimal tid for etterfyllingssyklus overskredet (uten PWM)	Etterfylling av / korriger standarder ved behov; ekskluder rørbrudd.	JA
31	v 3 ↑	Vannbehandlingsmodul behandlingmengde overskredet	Etterfylling av / korriger standarder ved behov; skift ut behandlingsmodul.	JA
35	Temp.styreenhet	Måltrykkstyringen er defekt. Ønsket trykk i beholderen er ikke nådd	Overstyringsfeil – måltrykket i beholderen er ikke nådd / kontakt serviceavdelingen Silen er sannsynligvis blokkert eller det finnes en vakuulekkasje.	JA
37	P utløp	Avtappingstrykket ikke nådd innenfor "maksimal varighet for å vente på at enden av utslippstrykksyklus skal nås"	Feil avslutning - måltrykk i beholder ikke nådd / ta kontakt med service. Et filter kan være kontaminert.	JA
39	Pa maks ↑	Pa maks overskredet	Feil avslutning / reduser trykk slik at det er innenfor arbeidstrykkområdet.	JA
41	Juster psys	Juster systemtrykkfeil	Motor avslutning / sikre inngangstrykk fra systemet.	JA
42	Ingen karakteristisk kurve	Ingen gyldig karakteristisk utluftingskurve	Ingen gyldig karakteristisk utluftingskurve.	JA
55	v 1 ↑	Vannbehandlingsmodul behandlingmengde advarsel terskel 1	Nei / klargjør modulutskiftning (forbruk på 70%).	JA
56	Vedlikehold 1!	Neste vedlikeholdstype 1 står på vent	Nei / utfør vedlikehold 1.	JA
57	Vedlikehold 2!	Neste vedlikeholdstype 2 står på vent	Nei / utfør vedlikehold 2.	JA
60	Utvidelse	Siste eksterne modulhandling med feil avsluttet	Nei / gjenta handling ved behov.	JA
61	v 2 ↑	Vannbehandlingsmodul behandlingmengde advarsel terskel 2	Nei / klargjør modulutskiftning (forbruk på 90%) utfør modulutskiftning umiddelbart ved behov.	JA

Hvis noen feil andre enn de som er beskrevet oppstår og de forårsaker permanente problemer (ikke selvbebreftende), ta kontakt med serviceavdelingen for å løse problemet.

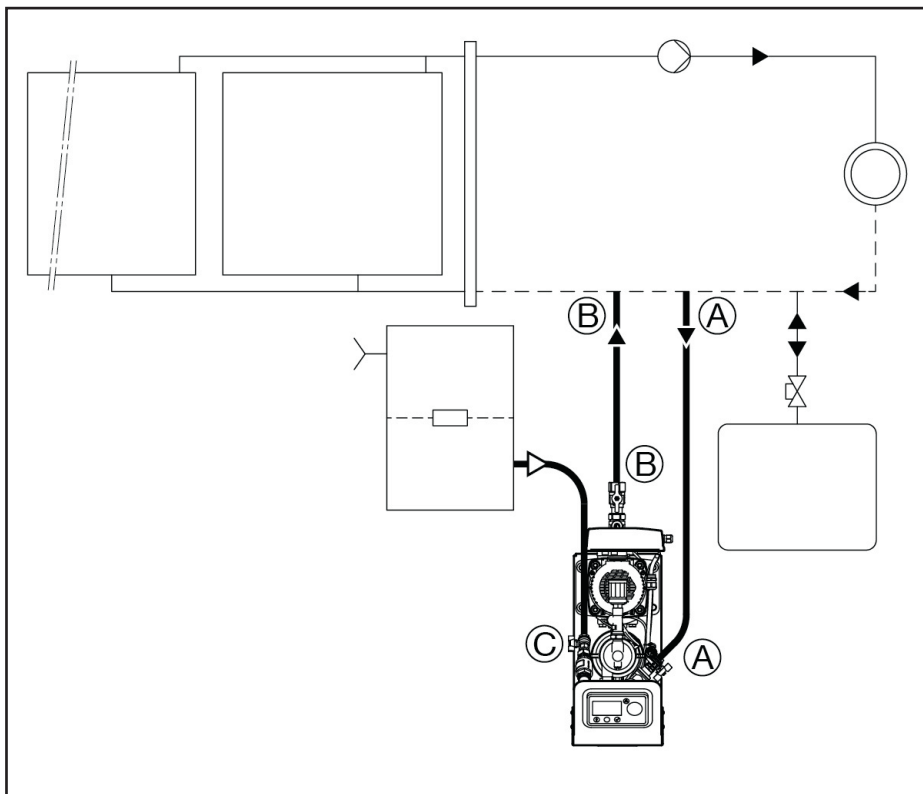
## Vedlegg 1. Tekniske data, generelle spesifikasjoner

### 1.1 Omgivelsesbetingelser

Lagerrom/driftsområde		
Rom:	Beskyttet mot:	Omgivelsesbetingelser:
Låst; frostfri; tørr.	Solstråling; termisk stråling; vibrasjon.	60 ... 70% relativ fuktighet, ikke-kondenserende; maksimum temperatur 50 °C; Driftsområde: Maksimal temperatur 45°; fri for elektrisk ledende gasser, eksplosive gassblandinger, aggressiv atmosfære. <b>Merk!</b> Høyere temperaturer i driftsområdet kan føre til overbelastning av drivverket.

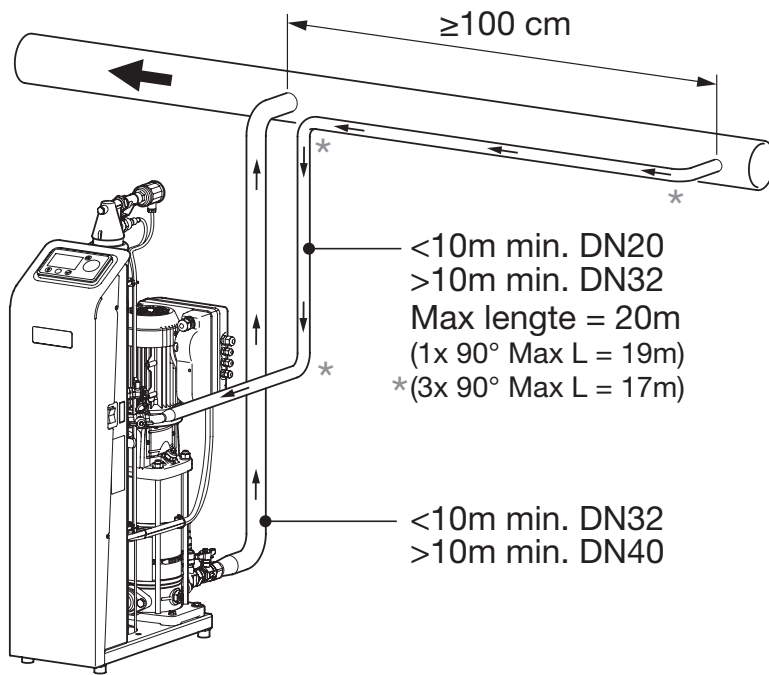
### 1.2 Installasjonseksempler

Integrasjon i et oppvarmingssystem

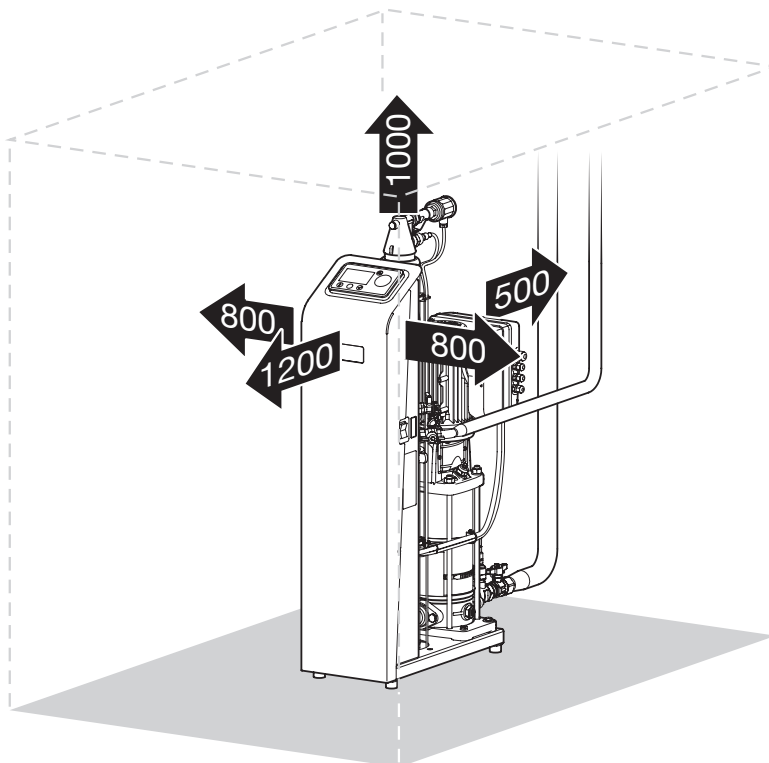




### 1.3 Eksempel på integrering av en enhet / rør



### 1.4 Minimumsavstander: klaring for service og reparasjon



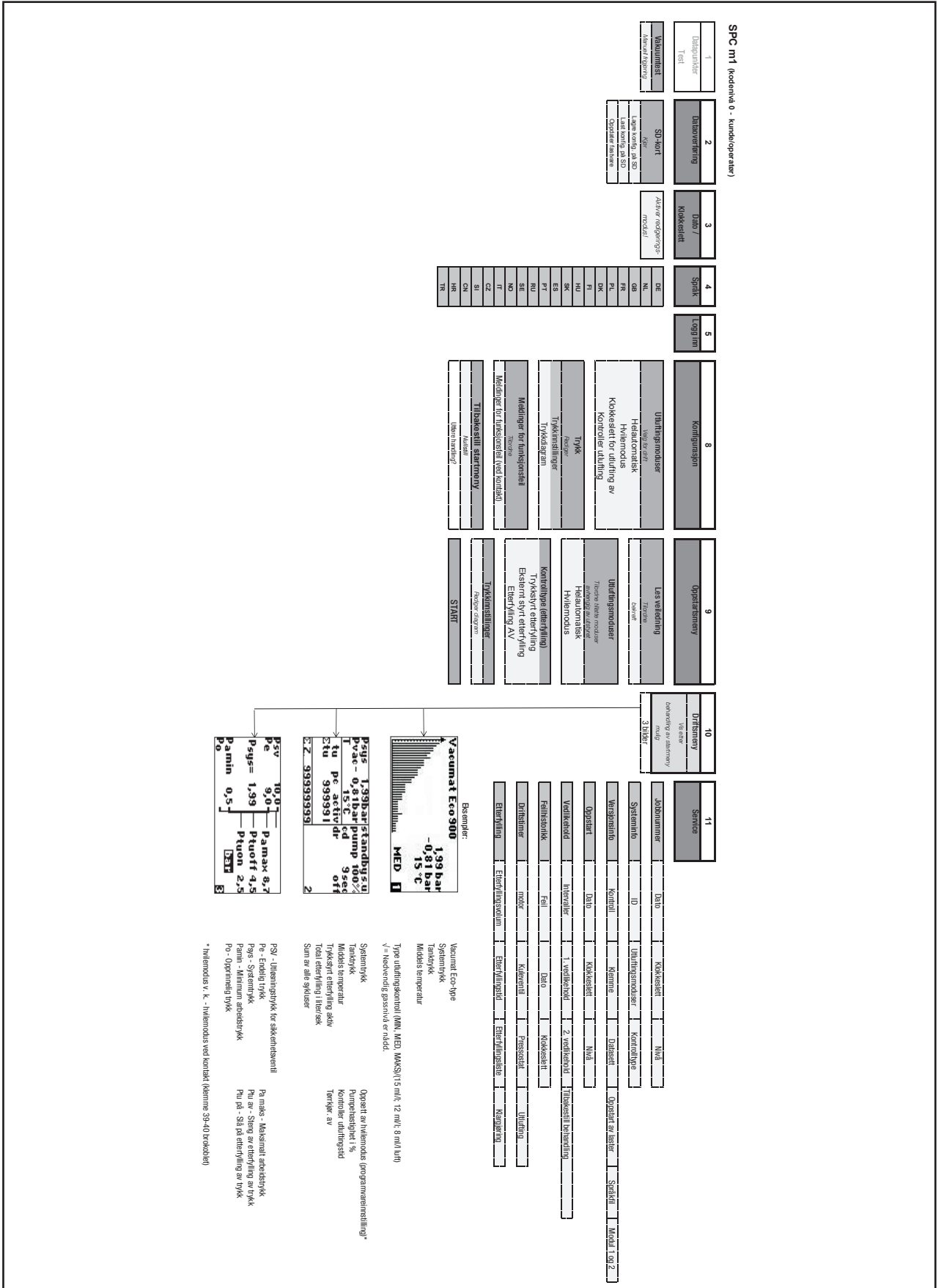
## Vedlegg 2. Tekniske data, spesifikasjoner

Vacumat Eco	300	600	900
Helautomatiske, stasjonære utluftings- og etterfyllingsmaskiner for oppvarmings- og kjølevannsystemer.			
<b>Hydrauliske tilkoblingsdata:</b>			
Medium	Vannbasert varmemer som per VDI 2035 Max. glykol ≤ 50% og destillert vann		
Nominelt trykk	PN 10		
Arbeidstrykkområde	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
Tillatt driftstemperaturområde (medium)	3 - 90 °C		
Standard for systemet	DIN EN 12828 eller kjølevannsystem		
Flowtrykk for etterfylling	0,2* - 9,0 bar		
Etterfyllingstemperatur	3 - 90 °C		
Gjennomstrømning av tilpasset medium (systemmedium)	inntil 1000 liter/t		
Etterfyllingsvolum	inntil 1000 liter/t		
Tillatt systemflowtemperatur	3 - 120 °C		
Hydrauliske tilkoblinger	Tilførsel til systemet; Rp1" nedstrøms for hetteventil Utstrømning fra systemet; Rp½" til kuleventilen Etterfyllingstilkobling; Rp½" til kuleventilen		
Pumpelufting (fylles av systemet)	Automatisk		
<b>Elektriske spesifikasjoner:</b>			
Driftspenning	1x 230 V (EN 50160)		
Nettstrømfrekvens	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Merkeytelse	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Nominell strøm	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Ekstern sikring	16 A (C)		
FI ekstern	Universal strømsensitiv RCD 30 mA, kan inverteres		
Beskyttelsesgrad	IP 54 (motorposisjonsventiler: IP 42)		
<b>Generelle data:</b>			
Omgivelsesbetingelser	3 - 45 °C		
Maksimalt støyutslipp ved full kapasitet (< 30% glykol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Justerbart utluftingsnivå MAKS	8 ml/l gass		
Justerbart utluftingsnivå MED	12 ml/l gass		
Justerbart utluftingsnivå MIN	15 ml/l gass		
<b>Grensesnitt:</b>			
Ekspansjonsspor for maskinvaremoduler	4x		
hvorav: modulspor for SD-kort	1x		
Klemmetilkoblingsport	1x		
<b>Dimensjoner og vekt:</b>			
Bredde x dybde x høyde; omtrent	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Nettovekt	36 kg	38 kg	47 kg
Type emballasje	Trepalle med pappinnpakning, IPPC-standard		
Emballasjedimensjoner	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Bredde x dybde x høyde; omtrent			
Taravekt omtrent	54 kg	56 kg	65 kg

\* Med etterfylling fra et system som separerer beholder; ellers 1,3 bar.



## Vedlegg 3. Menystruktur for SPC m1 - diagram









## Vedlegg 5. Valgfritt tilbehør og dets integrasjon

Valgfritt tilbehør og dets integrasjon. Ellers er enheten fullstendig oppsatt.

### 5.1 Systemseparasjon av etterfyllingsenhet (NFE)

Etterfyllingsmedium må være fri for partikler (større enn 0,5 mm) og komponenter med lange fibre.

Hvis systemet fremdeles må separeres (fra drikkevannnettverket), er det mulig å bruke NFE 1.1 og NFE1.2.

Se Systemoppsett - systemdiagram.

Inngangsflowtrykket til NFE1.x må være minst 1,3 bar.

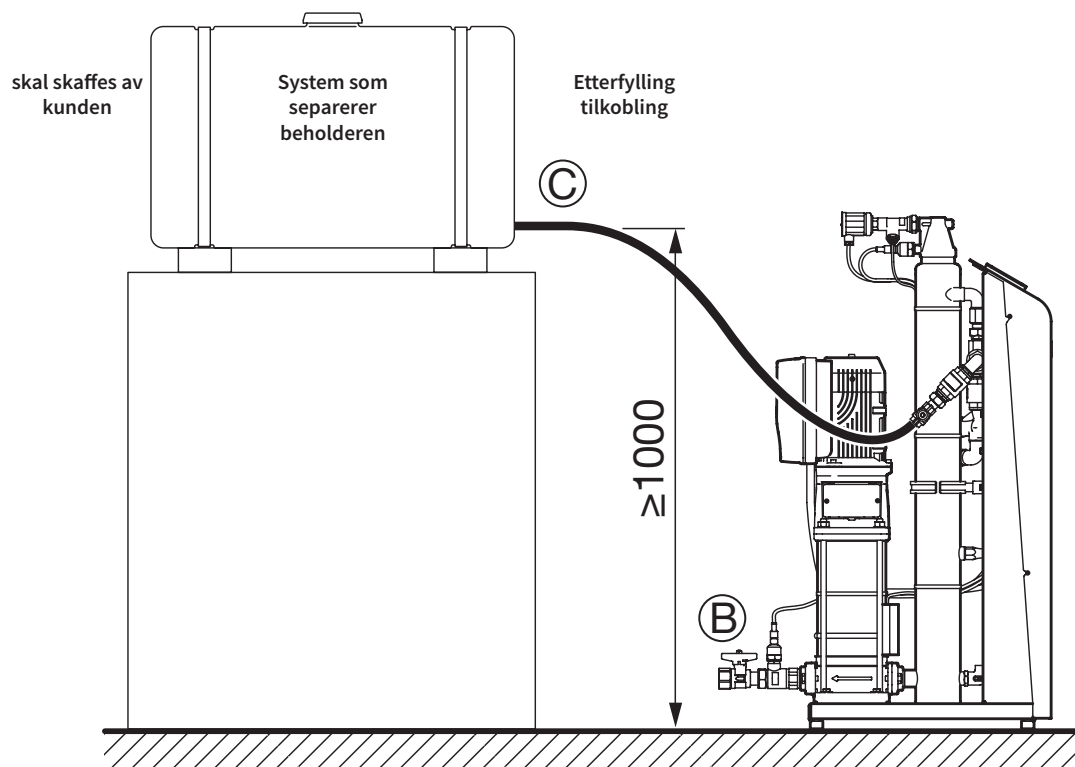
Ved valg av NFE1.2, må dette kobles til styreenheten iht. koblingsskjemaet og konfigureres. (Angi bruk av PWM (pulsvanmåler).) Angi etterfyllingsinnstillinger for meny punkt 8-2-1 til PWM.

### 5.2 Etterfylling fra en systemseparatorbeholder

Det må tas hensyn til følgende ved etterfylling fra en systemseparatorbeholder:

Systemseparatorbeholderen er ikke overvåket av Vacumat Eco (operatørens ansvar).

Det minste vannvået i oppsamlingsbeholderen må ikke være dypere enn 1000 mm over installasjonshøyden til Vacumat Eco-enheten.



Vedlegg 6. Samsvarserklæring



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**  
*EU-samsvarserklæring*

**Manufacturer**  
*Produsent*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Nederland

**Product description**  
*Produktbeskrivelse*

**Degassing and top-up devices**  
*Avgassings- og oppfyllingsenheter*

**Product type**  
*Produkttype*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Denne samsvarserklæring er utgitt under produsentens eneansvar.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Erklæringen gjelder objektet som beskrives ovenfor, som er i samsvar med den relevante harmoniseringslovgivningen fra EU:

**Machinery Directive / Maskindirektivet**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Direktiv om trykkpåkjent utstyr**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Lavspenningsdirektivet**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / EMC-direktivet**  
**2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Produktsamsvaret som beskrives ovenfor, med bestemmelsene i de aktuelle direktivene, demonstreres med samsvar med de følgende standardene/bestemmelsene:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

**Signed for and on behalf of: / Signert for og på vegne av:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Administrerende direktør



**Flamco**

---

## Svenska (SE) Instruktioner för installation och drift

1.	Ansvar.....	198
2.	Garanti.....	198
3.	Upphovsrätt.....	198
4.	Allmänna säkerhetsinstruktioner .....	198
4.1	Handbokens syfte och användning.....	198
4.2	Kvalifikationer som krävs, förutsättningar .....	198
4.3	Personalkvalificering.....	199
4.4	Avsedd användning.....	199
4.5	Inkommande gods .....	199
4.6	Transport, förvaring, uppackning.....	199
4.7	Driftsrum .....	199
4.8	Bullerreducering.....	200
4.9	NÖDSTOPP / NÖDSTOPP AV.....	200
4.10	Personlig skyddsutrustning .....	200
4.11	Överskridande av tillåtna tryck- / temperaturnivåer .....	200
4.12	Systemvatten.....	200
4.13	Skyddsåtgärder .....	200
4.14	Externa krafter .....	201
4.15	Inspektion före idriftsättning och återinspektion .....	201
4.16	Driftförsäkringsinspektioner under drift .....	201
4.17	Elutrustningskontroller, rutinkontroll .....	201
4.18	Underhåll och reparationer .....	201
4.19	Uppenbart felaktig användning .....	201
4.20	Övriga risker.....	202
4.21	Varningssymboler i denna handbok .....	202
5.	Produktbeskrivning .....	202
5.1	Ytterligare dokumentation .....	202
5.2	Planritning över anläggningen .....	202
5.3	Komponenter / utrustning.....	203
5.4	Driftsätt.....	204
5.5	Märkning .....	206
6.	Montering .....	208
6.1	Installation, justering, fästen – Se till att installationen är stabil! .....	208
6.2	Anslutning till rören.....	208
6.3	Anslutning till elförsörjningen .....	208
7.	Idriftsättning.....	208
7.1	Idriftsättning.....	208
7.2	Inställningar / styrval .....	209
7.3	Återidriftsättning.....	209
7.4	Förklaringar till SPC m1:s kontrollmeny .....	209
8.	Underhåll.....	211
8.1	Lista över felfunktioner / felmeddelanden .....	211
Bilaga 1.	Tekniska data, allmänna specifikationer .....	213
1.1	Omgivning .....	213
1.2	Installationsexempel.....	213
1.3	Exempel på enhets- / ledningsintegrering .....	214
1.4	Minsta avstånd: utrymme för underhåll och reparation .....	214
Bilaga 2.	Tekniska data, specifikationer .....	215
Bilaga 3.	Menystruktur för SPC m1 - schema .....	216
Bilaga 4.	Kopplingsschema.....	217
Bilaga 5.	Integrering av extra tillbehör.....	218
5.1	Systemseparation av påfyllningsenhet (NFE).....	218
5.2	Fyll på från ett systemseparationskärl .....	218
Bilaga 6.	Försäkran om överensstämmelse .....	219



## 1. Ansvar

All teknisk information, data och instruktioner i dessa användarmanualer för praktisk drift och de som ska utföras är korrekta vid tryckningstillfället. Denna information är baserad på vår nuvarande kunskap och erfarenhet. Vi förbehåller oss rätten att göra tekniska ändringar efter framtida utveckling av den Flamco-produkt som beskrivs i denna handbok. Därför kan inga rättigheter härledas från tekniska data, beskrivningar och illustrationer. Tekniska bilder, ritningar och grafer överensstämmer inte nödvändigtvis med faktiska komponenter eller delar som levereras. Ritningar och bilder är inte nödvändigtvis skalenliga och innehåller symboler för förenkling.

## 2. Garanti

Garantispecifikationer finns i våra Allmänna villkor och ingår inte i denna handbok.

## 3. Upphovsrätt

Denna handbok måste användas konfidentiellt. Den får endast spridas till behörig personal. Den får inte ges till tredje part. All dokumentation är skyddad av upphovsrätten. Distribution eller annan form av reproduktion av dokument, inklusive utdrag, bearbetning av eller meddelande om innehållet är inte tillåtet, om inte annat har specificerats. Brott mot ovanstående kan leda till åtal och kompensationskrav. Vi förbehåller oss all immaterialrätt till detta dokument.

## 4. Allmänna säkerhetsinstruktioner

Underlåtelse att beakta eller följa informationen och åtgärderna i den här handboken kan innebära fara för människor, djur, miljö och materiella tillgångar. Underlåtenhet att beakta säkerhetsinstruktioner och andra säkerhetsåtgärder kan leda till att ansvarsgarantin upphör att gälla vid en eventuell skada eller förlust.

### Definitioner

- Operatör: En fysisk person eller juridisk entitet som äger produkten och använder den förutnämnda produkten, eller är utsedd till att använda den, enligt villkoren i ett kontraktsbindande avtal.
- Generalentreprenör: Den juridiskt och kommersiellt ansvarige köparen i implementeringen av konstruktionsprojekt. Kan vara både en fysisk och en juridisk entitet.
- Ansvarig person: Den representant som utsetts till ställföreträdare för generalentreprenören eller operatören.
- Kvalificerad person: Person vars yrkesutbildning, erfarenhet och yrkesutövande på senare tid ger dem erforderlig yrkeskunskap. Med detta menas att personerna i fråga har kunskaper om relevanta nationella och internationella säkerhetsregler.

### 4.1 Handbokens syfte och användning

Följande sidor innehåller information, specifikationer, mått och tekniska data som tillåter behörig personal att använda produkten säkert och i avsett syfte. Ansvariga personer, eller personer som på uppdrag av dessa genomför nödvändigt arbete, måste läsa denna handbok noggrant.

Sådant arbete avser:

förvaring, transport, installation, elinstallation, idriftsättning, återuppstart, drift, underhåll, inspektion, reparation och nedmontering.

Om produkten ska användas i anläggningar som inte efterlever harmoniserade europeiska regelverk och relevanta tekniska regler och riktlinjer från yrkesorganisationer inom detta område, gäller detta dokument endast som informations- och referensmaterial.

Eftersom denna enhet ska kunna inspekteras när som helst, måste den här handboken förvaras i närheten av den installerade enheten, åtminstone i samma rum.

### 4.2 Kvalifikationer som krävs, förutsättningar

All personal måste ha relevanta kvalifikationer för att genomföra nödvändigt arbete, samt vara fysiskt och psykiskt arbetsföra för sina ansvarsområden. Operatören ansvarar för personalens ansvarsområde, kompetens och övervakning.

Erforderlig service	Yrkesgrupp	Relevanta kvalifikationer
Förvaring, transport	Logistik, transport, lagring	Transport- och lagerspecialist.
Installation, nedmontering, reparation, underhåll. Återidriftsättning efter installation av extra komponenter eller annan ändring, Inspektion.	Installation och byggnadsunderhåll.	HVAC-specialist. Personer med behörighet till driftplatsen med kunskap inhämtad från den här guiden.
Första idriftsättning av konfigurerad kontrollenhet (generisk), återidriftsättning efter strömavbrott, drift (arbete på terminalen och SPC-kontrollenhet).		
Elinstallation	Elektroteknik	Specialist inom elektroteknik / elinstallation.
Initial och åter-inspektion av elsystem.		Kvalificerad person (KP) inom elektroteknik.
Inspektion före idriftsättning och återinspektion av tryckutrustning.	Installations- och byggnadstekniska tjänster som utförs inom en teknisk inspektion.	Kvalificerad person (KP)

#### 4.3 Personalkvalificering

Driftinstruktioner lämnas av representanter från Flamco eller Flamco-ombud vid leverans eller vid behov.

Specialutbildning för nödvändigt arbete, installation, nedmontering, idriftsättning, drift, inspektion, underhåll och reparation ingår i utbildningen / vidareutbildningen för såväl servicetekniker på Flamcos filialer som hos Flamcos leverantörer.

Denna utbildning täcker snarare platsspecifika krav än driftkrav.

Arbetsuppgifter på plats kan innebära transport, förberedelse av driftplatsen genom installation av den teknik som krävs för att göra plats för systemet, nödvändiga hydrauliska och elektriska anslutningar, elinstallation för kraftförsörjning till avgasningsutrustning och installation av signalflöde för IT-utrustningen.

#### 4.4 Avsedd användning

Avgasning och påfyllning av slutna vattenvärme- och kylsystem där temperaturpåverkade förändringar av volymen av processvatten (värmeledare) sker.

Vattenuppvärmningssystemen efterlyder EN 12828 med maximal driftstemperatur på 105 °C.

Användningen av avgasningssystem i liknande anläggningar (t.ex. i värmeöverföringssystem för processindustrin eller tekniskt konditionerad värme) kan specialåtgärder krävas.

#### 4.5 Inkommande gods

Leveranser måste jämföras mot fraktklistan och kontrolleras. Uppackning, installation och idriftsättning får endast påbörjas efter att produkten har kontrollerats mot avsedd användning i orderprocessen och kontraktet. Särskilt kan överskridande av tillåtna drift- och utformningsparametrar leda till funktionsstörning, komponentskada och personskada.

Om inte produkten lever upp till konformitetskraven, eller har något annat fel, får inte produkten användas.

#### 4.6 Transport, förvaring, uppackning

Utrustningen levereras i förpackningsenheter enligt specifikationerna i kontraktet eller enligt kraven för särskild transportmetod och klimat.

Alla förpackningar uppfyller riktlinjerna för Flamco STAG GmbH:s förpackningskrav. Enligt dessa riktlinjer levereras avgasningssystemen förpackade på särskilda lastpallar. Dessa pallar är lämpade för transport med lämpliga gaffeltruckar. Gafflarna måste vara inställda med bredast möjliga yttermått för att förhindra att lasten tippar. Godset måste förflyttas med lägsta möjliga höjdställning på lyftutrustningen och vinkelrätt mot gafflarna.

Om förpackningen är lämpad för lyftutrustning, finns lyftpunkterna markerade.

OBS: Transportera det förpackade godset så nära den tänkta installationsplatsen som möjligt, och se till att det finns ett hårt och plant underlag där varan kan stå.



**Varning:** Se till att enheten inte faller, glider eller tippar okontrollerat under arbetet. Varan kan även förvaras i förpackningen. Undvik att stapla utrustningen. Använd endast tillåten lyftutrustning och säkerhetsverktyg, och använd nödvändig skyddsutrustning.

#### 4.7 Driftsrum

Rum som uppfyller villkoren i tillämpliga EU-regelverk, europeiska och harmoniserade standarder, samt tillämpliga tekniska bestämmelser samt riktlinjerna från yrkesorganisationer inom det berörda tillämpningsområdet. När det kommer till användning av Vacumat Eco har rummen vanligtvis utrustning för värmealstring och -distribuering, vattenbehandling och -påfyllning, kraftförsörjning och distribuering samt teknik för mätning, styrning och information.

Okvalificerade och utbildade personer ska ha begränsad eller ingen tillgång till utrymmet.



Monteringsplatsen för avgasningsutrustningen måste säkerställa att drift, lagning, tester, underhåll, montering och nedmontering obehindrat kan genomföras vid behov regelbundet. säkert och utan hinder. Installationsytan för utrustningen måste säkerställa stabilitet och stöd. Se till att ytan kan klara enhetens högsta vikt, inklusive vatten.

Om stabiliteten inte kan garanteras finns det risk för att enheten kan tippa över eller röra på sig, vilket kan leda till personskada och funktionsstörningar.

Den omgivande atmosfären får varken innehålla elektriskt ledande gaser eller höga koncentrationer av damm och aggressiva ångor.

Finns det brännbara gaser i luften så finns även en explosionsrisk.

Beroende på process kan vattentemperaturen stiga till 90 °C i enheten; vid feldrift kan den överskrida 90 °C. Det finns därför en risk för personskada i form av brännskador och / eller skällning.

Översvämmad utrustning får ej användas. Om den elektriska utrustningen kortsluts kommer personer eller andra varor i vattnet att elchockas. Dessutom finns det risk för funktionsstörningar och delvis eller oersättlig skada på komponenterna p.g.a. vattenskador och rost.

#### 4.8 Bullerreducering

Se till att bullernivån i installationen minimeras genom att använda förstklassig teknik (t.ex. genom ljudabsorberande rörfogningar).

#### 4.9 NÖDSTOPP / NÖDSTOPP AV

Nödstoppsfunktionen som krävs enligt villkoren i Europadirektiv 2206/42/EC finns i respektive huvudbrytare på kontrollenheten.

Om andra säkerhetskedjor med nödstoppsenheter krävs p.g.a. konfigurationen eller typen av drift i värmegeneratoren, ska dessa installeras på plats.

#### 4.10 Personlig skyddsutrustning

Personlig skyddsutrustning måste användas vid både potentiellt farligt arbete och andra arbeten (t.ex. svetsning) för att minimera risken för personskador, om inga andra åtgärder kan utföras. Denna utrustning måste uppfylla kraven från generalentreprenören eller operatören på platsen i fråga.

Om inga krav föreligger, krävs ingen personlig skyddsutrustning för att sköta automaten. Du ska åtminstone ha ej löst sittande kläder och rejäla, täkta och halksäkra skor.

Andra tjänster kräver skyddskläder och -utrustning som behövs för aktiviteten i fråga (t.ex. transport och montering: tåliga, ej löst sittande arbetskläder, fot-skydd [säkerhetsskor med stålhatta], huvudskydd [säkerhetshjälm], handskydd [skyddshandskar]; underhåll, reparation och översyn: tåliga, ej löst sittande arbetskläder, fotskydd, handskydd, ögon- / ansiktsskydd [säkerhetsglasögon]).

#### 4.11 Överskridande av tillåtna tryck- / temperaturnivåer

Skydda avgasningssystemet genom att säkra att utrustningen inte kan överskrida tillåtet driftsövertryck eller tillåten medeltemperatur (uppvärmningsmedium). Förhöjt tryck och för hög temperatur kan leda till överbelastning och irreparabel skada på komponenterna, och en följd av det kan bli allvarliga personskador och egendomsskador. Kontroller / inspektioner av dessa säkerhetsåtgärder måste utföras regelbundet.

#### 4.12 Systemvatten

Flamsäkra vattentyper utan fasta ämnen eller fiberkomponenter som inte utför en fara för driftsberedskapen genom sitt innehåll, och som inte skadar de vattenförande komponenterna i avgasningsutrustningen (t.ex. trycksatta komponenter, pumpar och motorpositioneringsventiler) eller ha en otillbörlig inverkan på dess effekt. Komponenter som transporterar processvatten är ledningar, slangar till kärl-, enhets- och systemanslutningar och deras höljen, givare, pumpar och kärl. Olämplig vätska i systemet kan leda till försämrad funktion, skador på komponenter, och till följd av detta även personskador och andra skador.

Driftmediet måste uppfylla kraven i VDI 2035!

Avsaltat vatten måste ha en konduktivitet mellan 10 och 100 µs/cm med ett pH-värde som inte överskrider tillåtna gränser enligt VDI 20135 beroende på vilket material som används.

#### 4.13 Skyddsåtgärder

Utrustningen levereras med de säkerhetsanordningar som behövs. För att testa deras funktion eller återställa installationsinställningarna måste utrustningen först tas ur drift. Att ta systemet ur drift innebär att strömmen bryts och hydrauliken blockeras.

##### 4.13.1 Mekaniska risker

Fläkthjulskåpan på pumpen skyddar operatören från rörliga delar som kan leda till personskador. Kontrollera före idriftsättning att kåpan passar och är ordentligt fastsatt.

##### 4.13.2 Elektricitetsfaror

Kapslingsklassen för de elektriska komponenterna är till för att motverka personskador i form av potentiellt dödliga elstötar.

Skyddsklassen är minst IP42 (4: Skyddad mot kabelåtkomst; 2: Skydd mot droppande vatten om kåpan är vinklad uppåt till 15°)

Kontrollenhetens och inmatningspumpens kåpor, motorculventilens anslutning, de gängade anslutningarna och ventilkopplingarna måste inspekteras före idriftsättning. Kontrollera att jordanslutningarna sitter åt. De installerade tryckgivarna, tryckvakten och temperaturgivaren körs med säker lågspänning.

Undvik svetsning på tillbehör som är elektriskt anslutna till Vacuum Eco. Vagabonderande svetsström eller felaktig jordanslutning kan leda till brandfara eller förstörelse av enheter (t.ex. kontrollenheten).



#### 4.14 Externa krafter

Undvik ytterligare belastning (t.ex. från värmeexpansion, flödesvibrationer eller dödvikt på flödes- och returledningarna). De kan leda till sprickor eller brott på ledningssystemet, stabilitetsförlust och driftbrott som i sin tur kan orsaka allvarliga person- och egendomsskador.

#### 4.15 Inspektion före idriftsättning och återinspektion

Inspektioner och kontroller garanterar driftsäkerheten och att utrustningen uppfyller tillämpliga europeiska regelverk, europeiska och harmoniserade standarder samt relevanta regler och riktlinjer från yrkesorganisationer inom tillämpningsområdet. Ägaren eller operatören måste ordna regelbundna kontroller och föra kontroll- och underhållslogg bok för åtgärdsplanering och spårbarhet.

#### 4.16 Driftförsäkringsinspektioner under drift

Tryckutrustning, kärl (§14; 15)					
Kategori [Direktiv 2014/68/ EU]	Kärlets nominella kapacitet / nominellt tryck	Inspek- tion före idriftsätt- ning [§14] inspektör	Återinspektion [§15 (5)]		
			Tidsram, längsta period [a] / kontrollant		
			Extern inspektion	Intern inspektion	Styrkeinspektion
Art. 3, para. 3	5 liter / PN10	Kvalificerad person (KP)	Längsta period har inte definierats. Det maximala intervallet måste fastställas av Operatören utifrån information som tillhandahållits av tillverkaren i samspel med praktisk upplevelse och kammarbelastning. Inspektionen får utföras av en kvalificerad person.		

#### 4.17 Elutrustningskontroller, rutinkontroll

Utan att göra avkall på rådgivning från försäkringsgivaren / Operatören, så rekommenderar vi att den elektriska utrustningen som rör den externa tryckkontrollenheten inspekteras med demonstration tillsammans med värme- / kyllenheten inte mindre än var 18:e månad (se också DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Underhåll och reparationer

Avgasningsutrustningen måste vara avstängd och säkras från att oavsiktligt startas innan inspektionen genomförs. Stäng av strömmen till kontrollenheten för att stoppa den elektriska utrustningen (styrenhet, pump, motorkulventil, sidoutrustning). Observera att skyddskopplingar och dataöverföringar som görs medan systemet stängs av kan aktivera säkerhetskedjor eller generera felaktig information. **Obs! Även om kontrollenheten är avstängd kan en 230V-signal / -spänning finnas mellan terminalerna 12,13,14, 16 och 17!** Befintliga instruktioner för värme- eller kylsystemet måste följas. För att stänga av de hydrauliska komponenterna måste relevanta sektioner stängas ute med hjälp av hylsventilerna och kulventilerna inuti leveransomfånget i Vacuumat Eco. Trycket kan frisläppas genom enhetens påfyllnings- och avtappningsventil.



**Varning:** Den högsta systemvattentemperaturen i de ledande komponenterna (kärl, pumpar, kåpor, slangar, rör, sidoutrustning) kan nå upp till 90 °C och vid olämplig drift ännu högre. Detta kan leda till fara i form av brännskador.

Det högsta systemvattentrycket i ledande komponenter får motsvara det högsta inställda trycket i relevant säkerhetsventil i systemet. Vacuumat Eco 300 upp till storlek 900 har ett maximalt positivt arbetstryck på 10 bar. Använd ögon- / ansiktsskydd för att förhindra skada orsakad av flygande delar eller sprutande vätska.

Icke-godkända ändringar och användning av icke-godkända komponenter eller reservdelar är inte tillåtet. Det kan leda till allvarlig personskada och försämra driftsäkerheten. Det kommer även göra alla krav på skadeståndsansvar för produkter ogiltiga. Kontakta Flamco kundservice för att utföra underhåll och reparationer.

#### 4.19 Uppenbart felaktig användning

- Drift vid felaktig spänning och frekvens.
- Matning till dricksvattensystem och drift med medium som inte uppfyller VDI 2035.
- Drift av systemet med avjoniserat vatten.
- Drift av systemet med icke flamsäkra, giftiga eller explosiva medel.
- Drift med fel systemtryck och för hög eller för låg systemtemperatur.
- Mobil användning.



## 4.20 Övriga risker

Eld: sörgj för professionellt brandskydd på driftplatsen.

## 4.21 Varningssymboler i denna handbok

Varning för farlig elström.

Oaktsamhet här kan riskera liv, orsaka brand eller utlösa olyckor, leda till överbelastning och skador på komponenter eller förhindra funktionalitet.



Varning för konsekvenserna vid fel och felaktiga monteringsförhållanden.

Underlåtelse att uppmärksamma dessa varningar kan orsaka personskada, överbelastning av och skador på enskilda komponenter eller funktionsfel.



## 5. Produktbeskrivning

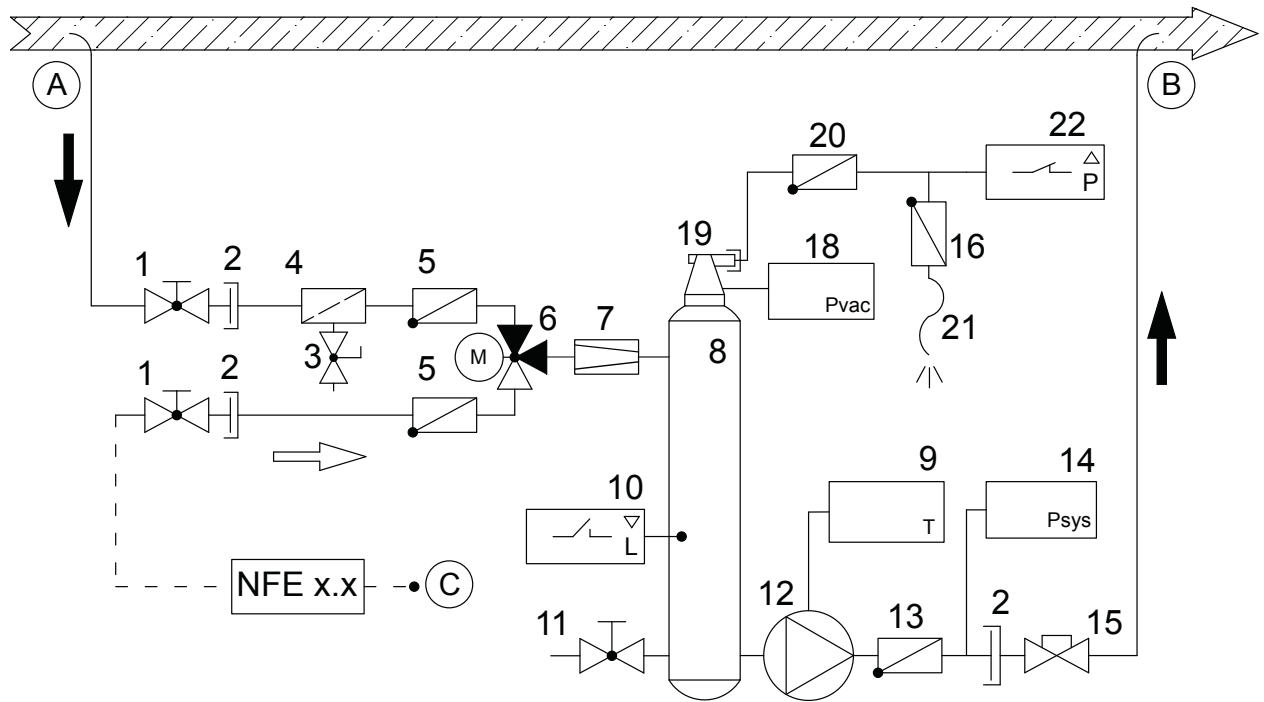
Den här handboken innehåller specifikationer för standardanvändning av utrustning. Detta inkluderar vid behov information om alternativ och andra inställningar. Om tillbehör levereras, kommer ytterligare dokumentation, förutom den här handboken, att bifogas.

### 5.1 Ytterligare dokumentation

Vacumat Eco - krettschema SPC m1

### 5.2 Planritning över anläggningen

Systemschema:



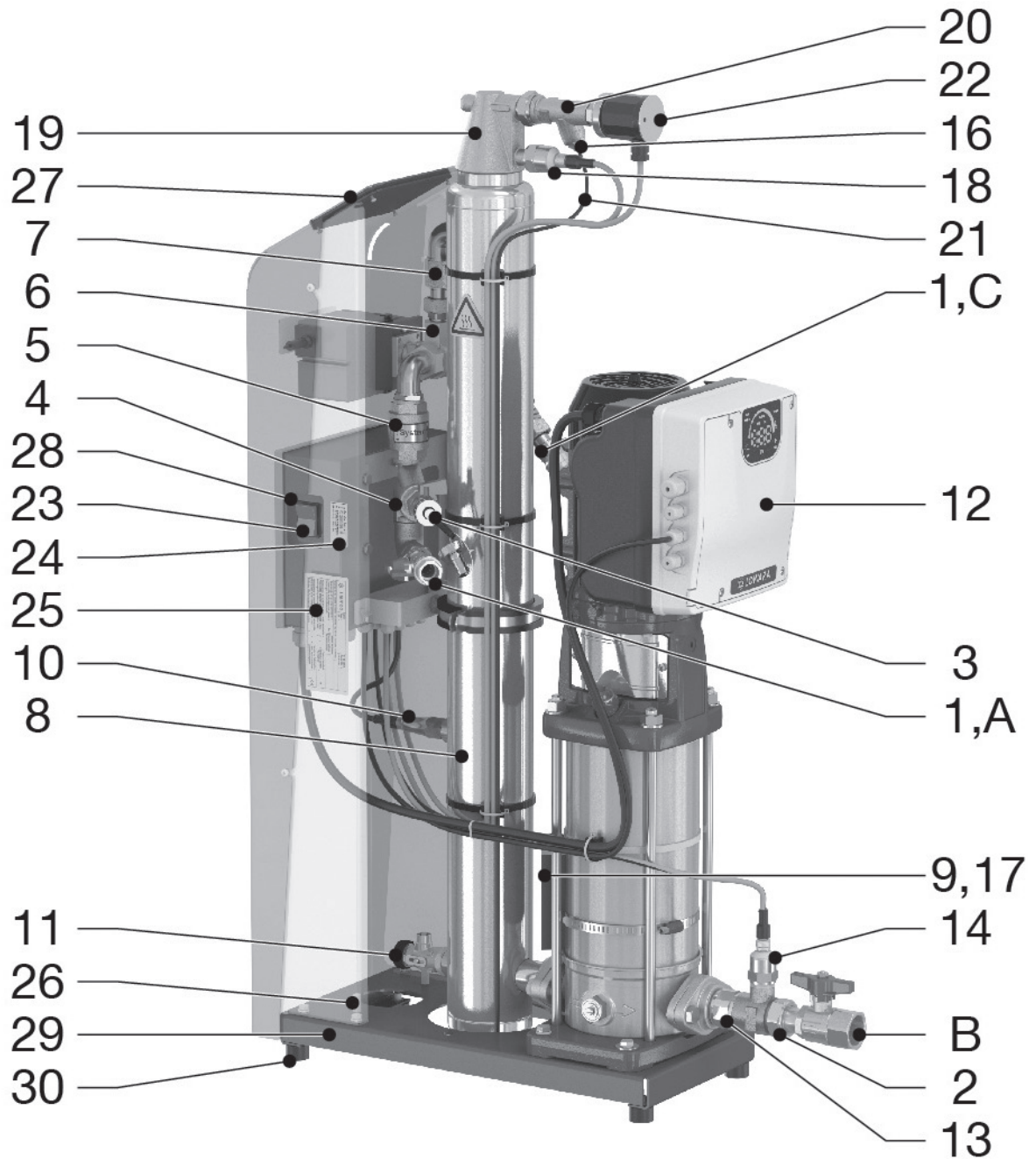
A Matning till Vacumat Eco med gasrikt medium

B Returnering från Vacumat Eco till systemcirkulationen med avgasat medium

C Anslutningspunkt för påfyllning (NFE x.2 - variabel, alternativ kabeldragning)

- |    |  |    |                                   |
|----|--|----|-----------------------------------|
| 1  | Kulventil  | 12 | Pump med frekvensomvandlare       |
| 2  | Platt packning med gängad koppling på icke-returventil | 13 | Backventil                        |
| 3  | Påfyllnings- och avtappningsventil                     | 14 | Systemtryckgivare                 |
| 4  | Smutsupptagare (0,5 mm)                                | 15 | Hylsventil                        |
| 5  | Backventil   | 16 | Specialbackventil                 |
| 6  | 3-vägsbrytare motorkulventil                           | 17 | Givarisolering                    |
| 7  | Volymflödesbegränsare                                  | 18 | Tryckgivare - avgasningskärl      |
| 8  | Avgasningskärl   | 19 | Automatisk avluftare (DE-AERATOR) |
| 9  | Temperaturkontaktgivare                                | 20 | Luftningsskydd (backventil)       |
| 10 | Gränsbrytare fyllnadsnivå                              | 21 | Ventilationsledning               |
| 11 | Avtappningsventil (med lock)                           | 22 | Tryckvakt                         |

### 5.3 Komponenter / utrustning



- 23 Kontrollenhetens PÅ/AV-brytare
- 24 Servicemärkning med service-kontakter
- 25 Märkesplåt med anläggningstyp
- 26 Jordanslutning för tillämpande av extern, skyddsutjämning (skyddande jordledning)
- 27 Operatörsterminal
- 28 Kontrollenhet (SPC m1)
- 29 2 x monteringshål (för att säkra stabilitet mot tippning)
- 30 Gummibuffringar (för ljudisolering; isolering mot strukturburen ljudalstring)



## 5.4 Driftsätt

Vacumat Eco fungerar som en aktiv avgasande enhet med automatisk påfyllning.

### 5.4.1 Grundprincip för avgasning med Vacumat Eco

Avgasning utförs genom borttagning av systemmedium från systemcirkulationen genom en förbikoppling. Detta genomförs via systemanslutning (A) och följande volymflödesbegränsare (7) in i avgasningskärlet (8). Under pumpdrift placeras avgasningskärlet (8) under ett fastställt negativt tryck. Luftens förmåga att lösas upp i systemmediet reduceras kraftigt av det sänkta trycket, vilket gör att bubblor bildas, ackumuleras och expanderar så att luften stiger.

Proceduren underlättas av den roterande luftsepareringsprincipen där luften separeras och förenas av det tangentiella inflödet, som intensifieras mot mitten av kärlet (i lufthuvudet i avgasningskärlet). Detta optimerar avgasningen.

Alla fria gaser och en fördelning av upplösta gaser tas bort ur systemet på ett energibesparande vis vilket anses vara icke-kritiskt vad gäller:

- Korrosion.
- Värmeöverföring till uppvärmningsytor.
- Flödesbeteende i systemet.

Detta fungerar, bland annat, eftersom den frekvensstyrda pumpen med justerad hastighet försiktigt reglerar det vakuum som byggs upp till en energimässigt betydelsefull nivå (temperaturstyrd), och på så vis undviks trycktoppar.

Efter att pumphastigheten har sänkts placeras kärlet under systemtryck av det efterföljande mediumflödet, vilket resulterar i urladdningen av luft som samlats ovanför vattennivån via avluftarenheten (16, 19-22).

Vacumat Eco kontrollerar avgasningen cykliskt för att automatiskt pausa avgasningen när den förinställda gasinnehållsnivån har uppnåtts. Detta kontrolleras och bestäms av avluftarenheten.

Tryckbrytare (22) avläser om det fortfarande finns luft på laddningsnivån, vilket leder till förinställd vakuumkontroll av avgasningssystemet genom (Minskad avgasning = MIN, Normal avgasning [standard] = MED, och Stark avgasning = MAX).

Mängden medium som matas in i kärlet returneras till cirkulationsledningens systemanslutnings (B)-retur via en förbikopplingsledning medan pumpen körs. Cyklisk avgasning sker i läget "Helautomatisk". I det här läget alternerar pumpens körtid (uppbyggande av vakuum) med utförseln av den separerade luften (reducerad pumphastighet).

Även om Vacumat Eco arbetar mycket tyst, kan det helautomatiska avgasningläget störas av fritt programmerbara pauser (t.ex. under natten). Det är också möjligt att stänga av avgasningen. Systemet står då i standby-läge. Påfyllning kan fortfarande göras vid behov i det här läget.

### 5.4.2 Påfyllning

Både tryckstyrd och nivåstyrd påfyllning kan göras.

Påfyllning sker när motorkulventilen (6) öppnas; mediet förs då in i Vacumat Eco genom påfyllningsöppningen (C) och matas till systemet via pumpen.

Påfyllningen stör pauser och standby-lägen, eller följer fullbordade cykler med normal avgasning eller kontrollavgasning.

Om påfyllningskravet är aktivt, är det primärt före alla andra processer eftersom trycket måste upprätthållas framför annat.

### 5.4.3 Tryckstyrd påfyllning

Likvärdigt med fabriksinställning för påfyllning av tryckhållande system med (passiva) expansionskärl med diafragmatryck.

Påfyllningens på- och avstängningstryck kan ändras på tryckskärmen.

### 5.4.4 Nivåstyrd eller externt styrd påfyllning (för aktivt tryckunderhåll)

Operatören har möjlighet att använda den nivåstyrda påfyllningen för tryckunderhåll med hjälp av en automatisk tryckhållarenhet.

(Se kopplingschema / elanslutningar) Påfyllning sker här så länge den externa begäran om påfyllning är aktiv och Vacumat Eco:s volym eller tidsbevakning tillåter detta.

### 5.4.5 Påfyllning AV

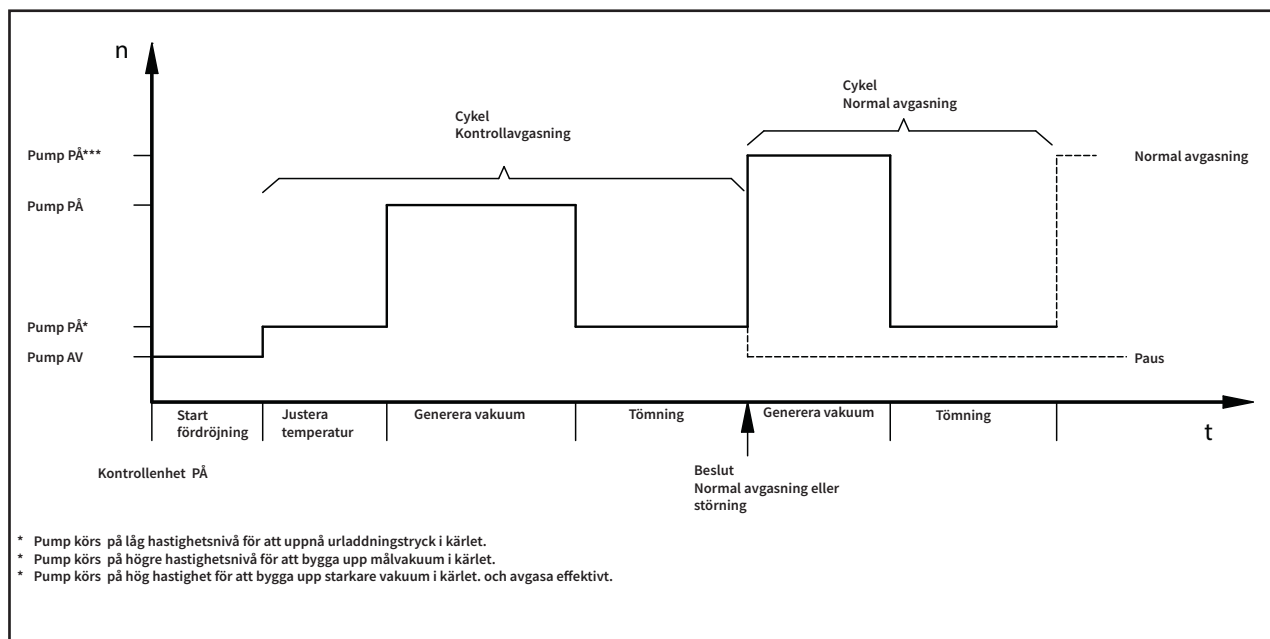
Påfyllning kan också inaktiveras via program i Startmenyn.

#### 5.4.6 Driftsläge - helautomatiskt

När systemet är färdiginställt (slutförd Startmeny) och idriftsatt, och kontrollenheten har startats så uppstår först en fördröjning; sedan justeras temperaturen initialt under en förbestämd tidsperiod innan den mäts. På grundval av temperaturen och det förinställda kontrollavgasningsläget så har processen i kärlet reglerats så att, efter en viss tid, är det möjligt att avgöra vid tryckbrytaren om ej upplöst luft fortfarande finns kvar i mediet i den mängd som har fördefinierats av avgasningsläget.

Om detta inte är fallet, och ingen luft har släppts ut under kontrollavgasningen och avgasningen avbryts, så testas gasbelastningen igen efter att temperaturen har återjusterats, och processen upprepas.

Om luft däremot har släppts ut ur kärlet under kontrollavgasningens utsläppsfas, så åtföljs kontrollavgasningen av normal avluftning; ett lägre negativt tryck byggs upp än för kontrollavluftningen och mediet undermåttas i samverkan med de befintliga gasutsläppen. Detta upprepas cykliskt tills antingen kontrollavgasningen går i vänteläge, eller systemet växlar till en avgasningspaus eftersom det inte släpps ut någon luft i slutet av utsläppsfasen under normal avgasning. Systemet fortsätter sedan med temperaturjusteringar och kontrollavgasning efter en angiven intervalltid.



#### 5.4.7 Driftsläge i standby

Påfyllning sker enbart i det här läget under "i princip permanenta pauser" vid normal avgasning, och detta avbryter därmed pauserna. Kontrollavgasning utförs inte.

Dessutom kan standby-inställningen också slå till genom brygning av kontakt 39 och 40 (prioriteras över programinställningen).

Detta kan användas för att till exempel stänga av avgasningen på distans eller för att avbryta avgasningen när cirkulationspumparna har stängts av för att förhindra ineffektiv avgasning. Det är inte nödvändigt att vänta tills Vacumat Eco upptäcker det här problemet (med en fördröjning) efter kontrollavgasningen eller på grund av att ingen gas har släppts ut under normal avgasning.

#### 5.4.8 Pausstunder / undantagstider med stoppande intervall

Pausstunder för avgasning kan definieras så att ett tidsbegränsat standbyläge implementeras automatiskt vid vissa tidpunkter under dagen. Upp till 8 stoppande intervall kan implementeras per dag för sådana pauser, kallade undantagstider i det här dokumentet.

#### 5.4.9 Vakuumprov

Kräver att inmatningsanslutningen stängs av när kärlet är fullt (kommer från systemreturen). När detta görs genererar pumpen ett vakuum efter ett par sekunder; vakuomet måste förbli stabilt under en angiven tidsperiod för att bekräfta pumpens prestanda och säkra att kärlet inte läcker. Testet behöver vanligen utföras före idriftsättning och efter underhåll.



## 5.5 Märkning (med exempel och bokmärken för variabel information)

### 5.5.1 Typmärkesplåtar

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Typmärkesplåt för SPC m1 kontrollenhet

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elsäkerhet

**Attention,** high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

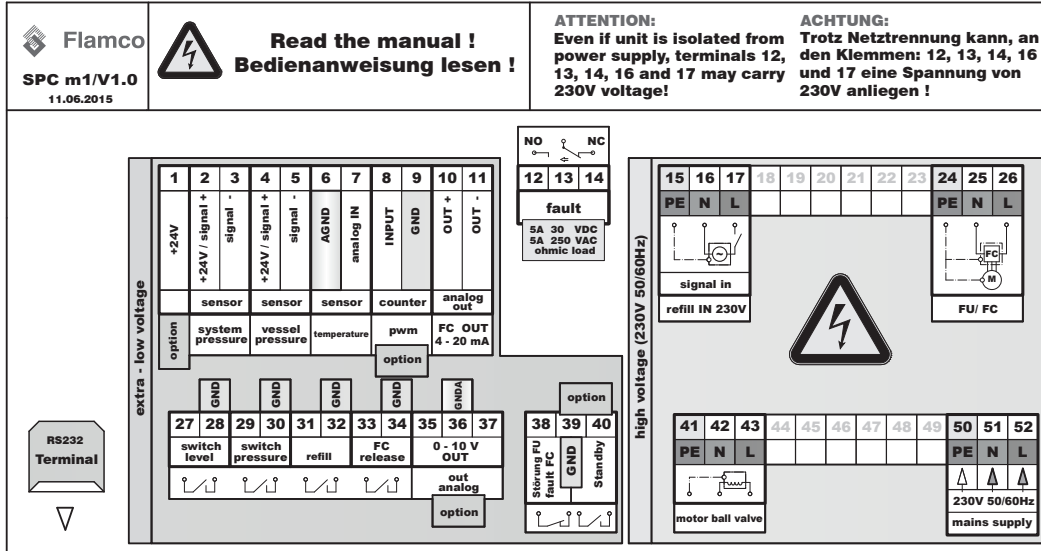
**Achtung,** gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Servicenummer

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

5.5.5 Märkning från terminalpanelens lock (insidan)



Förklaring av förkortningarna på märkningen på terminalpanelens lock.  
Obs! Brytarställningarna som visas är i strömlöst, avslaget läge.

FU/FC	Frekvensomvandlare
refill IN 230V	Påfyllningssignal in 230V
extra-low voltage	Skyddsklenspänning
fault	Fel, vanlig uteffekt vid fel
M	Motor (pumpmotor)
high voltage	Spänning enligt markeringar
L	Fas
N	Neutralen
PE	Ledare till extern skyddsjord (PE)
mains supply	Kraftförsörjning
NO	Normalt öppen (spänningsfri i öppet läge)
NC	Normalt stängd (spänningsfri i stängt läge)
pwm	Inmatning för vattenmätare med pulsuttag (tillval)
sensor	Givare
system pressure	Givaringång systemtryck
vessel pressure	Givaringång kärtryck
temperature	Givaringång temperatur
FC out	FK ut
ohmic load	Ohmskt motstånd, resistans
motor ball valve	Motorns kulventil
level switch	Nivåbrytare / flottörbrytare / skydd för torrkörning
pressure switch	Tryckvakt för kontrollerad avgasning
refill	Påfyllning
release FC	Frigörning FK
standby	Standby
mains supply	Strömmatning
GND/AGND/GNDA	Massa (A = analog, endast ansluten enligt kopplingschema)
out analogue	Analog ut

SWE



## 6. Montering



### 6.1 Installation, justering, fästen – Se till att installationen är stabil!

Ställ upp enheten på en plan och stabil (betong) yta nära källan i drifts- / pannrummet.

**Se till att golvavloppet är näbart från enheten.**

Använd båda ramhålen på bottenskivan ((Ø12)) för att säkra att Vacuumat Eco inte välter. Använd tillräckligt långa (rostfria) stålskruvar Ø10 (med skruvar och eventuellt plastbrickor) till detta för att förankra dem i golvet så att vältning förebyggs, och se till att skruvarna inte överför strukturburet buller. (Dra inte åt skruvarna för hårt.)

Observera minimiavståndet som krävs till väggar, underhållsområden och monteringsområden (se Bilaga 1).

### 6.2 Anslutning till rören

Obs! Endast arbetstemperaturer mellan 3 och 90 °C är tillåtna. Kom ihåg detta när ni väljer installationsplats.

Se till att den här anslutningen kommunicerar med värmekällan, och att det inte finns någon extern hydraulisk tryckpåverkan vid ingångspunkten (t.ex. hydrauliska utjämnare, fördelare).

Rördimensionen måste vara minst storlek DN 32 på enhetens anslutningar.

Om rören är längre än 10 meter från anslutningarna till returledningen, måste anslutningsrören vara minst DN 40. Inloppsanslutningarna från systemet och påfyllningen måste vara minst DN 20. Minst DN 25 ska användas för ledningar som är längre än 10 m. Grenrörskopplingarnas längd till systemet får inte överskrida 20 m. För varje 90 graders böj ska en meter av den högsta tillåtna rörlängden dras av.

Använd förseglingar och rör som passar installationen, men observera alltid vilka högsta tillåtna volymflöden, tryck- och temperaturvärden som gäller för rören i fråga. (Ett diagram finns i bilaga 1.)

**Se till att alla anslutningar till enheten har installerats utan att kopplingarna påfrestas!**

**Förstärkta rör får inte utsättas för påfrestningar som spänning, vridning eller böjningar m.m. Om ett förstärkt rör används till inloppet på enheten måste den vara vakuumsät!**

### 6.3 Anslutning till elförsörjningen

Strömanslutningen måste ha satts in av kunden mellan nätuttaget och SPC m1.



Nätuttaget, jordningen och kabelskyddet måste tillhandahållas i enlighet med kraven från ansvarigt nätbolag och tillämpbara standarder.

Nödvändig information finns på kontrollenhetens märkplåt och kopplingsschemat (markeringar; bilaga 4).

Nätanslutningen ska ha en lämplig CEE-märkt kontakt / -sockelkombination med lastväxlingsmöjligheter eller annan tillåten huvudströmbrytare.

Den här elinstallationen måste utföras av en behörig elektriker.

Obs: installera skyddsutjämning mellan jordanslutningen och skyddsutjämningsledaren. Elkablarnas minsta tillåtna diameter, kvalitet och typ måste vara överensstämmande med såväl gällande lokala riktlinjer som för användningsområdet. Kraftkablar bör alltid vara dragna i kabelrännor. Det färdiga systemet tillåter användaren att programmera kontrollenheten med konfigurerings- och systemberoende parametrar.



På [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com) kan du läsa mer detaljerad information om påfyllningsfunktionen.

## 7. Idriftsättning

### 7.1 Idriftsättning

Förlogg över idriftsättningarna!

Kontrollera att alla steg i installationen och monteringen är helt genomförda (kontrollera t.ex. elförsörjning via nät-distributionspanelen, fungerande eller aktiva säkringar och skyddande ledaranslutningar, inga läckor i utrustningen och att enheten är stabilt monterad).

1. Efter att hylsventilen och kulventilen på enheten har öppnats, avluftar sig pumpen automatiskt, kärlet fylls med systemmedium, luften töms ut helt från kärlet via avluftningsenheten och systemets ogenomsläpplighet kontrolleras, så kan kontrollenheten startas. Först visas kontrollenhetens hårdvarustatus och sedan programstatusen.
2. Börja nu arbeta via Startmenyn. Du kan behöva vara påloggad med rätt åtkomstkod för delegerade ansvarsområden. Om ansvarsområdena har delegerats till kunden / operatören eller har förinställts från fabrik (vilket är vanligast), så kommer du inte behöva någon särskild åtkomstkod för att arbeta via Startmenyn.
3. När du har bekräftat den senaste menyposten i Startmenyn "START" så startar systemet helautomatisk drift.



## 7.2 Inställningar / styrval

Åtgärder med enskild kontroll kan utföras genom att nudda (touch) på givarens ytor markerade med LED-lampor eller med fingerrörelser på givarens hjul. När du har arbetat dig igenom START-menyn och systemet har startat, kan systemstatusen övervakas exakt med hjälp av olika driftsrelaterade indikatorer (1 till 9) inklusive statistisk analys av systemvärdena. Grundmenystrukturen hittar du i bilaga 3 i det här dokumentet.

Det är möjligt att ändra befintliga inställningar via KONFIGURATION efter "START". Då bytet till kontrolltypen för påfyllning är en grundkonfiguration och eventuellt också definieras av utrustningsnivån, så är detta bara möjligt via START-menyn. För det här ändamålet så stoppas systemet när posten "Återställ Startmeny" väljs i KONFIGURATION, och en ny version av START-menyn arbetas igenom utifrån lämpliga kommandon. (Det kan av denna orsak vara nödvändigt att upprepa tryckinställningarna då de kan ha blivit återställda till fabriksinställning.)

## 7.3 Återdriftsättning

Återdriftsättning (t.ex. efter en längre tids inaktivitet / nedstängning eller underhåll) får bara göras om systemet inte läcker och elförsörjningen är korrekt ansluten. Efter längre nertider är det tillrådligt att genomföra underhåll före återdriftsättningen.

### 7.3.1 Visuellt kontroll av kontaktgivaren för temperatur - kontrollera enhet



För att Vacumat Eco ska fungera korrekt är det nödvändigt att temperaturgivaren (pos. 9 i systemschemat) har en pålitlig, fast kontakt med pumpkroppen via spännstrappen som fäster den till pumpkroppen. Det är också mycket viktigt att temperaturens kontaktgivare skyddas tillräckligt mot omgivande temperaturer med givarisolering (pos. 17).

Denna måste alltid kontrolleras under idriftsättning, systeminspektion, service eller underhåll!

## 7.4 Förklaringar till SPC m1:s kontrollmeny

	<b>Menypost 1: Test av datapunkter</b>	inkluderar också ett vakuumbest.
	<b>Menypost 2: Dataöverföring</b>	gör det möjligt att göra programuppdateringar för SD-kortet via förlängningsmodulen eller att läsa data.
	<b>Menypost 3: Datum / tid</b>	måste användas för att ställa in rätt tid på kontrollenheten. (Systemklockan är batteribuffrad och räcker i cirka 10 år utan nätanslutning.)
	<b>Menypost 4: Språk</b>	kan väljas för att välja ett språk för kommunikation med kontrollenheten från upp till 19 olika språk.
	<b>Menypost 5: Inloggning</b>	har stöd för inmatningen av åtkomstkoder så att servicepersonalen kan göra inställningar, inklusive av Flamcos interna parametrar.
	<b>Menypost 6: Utloggning</b>	har stöd för utloggningen efter användning av åtkomstkoder.
	<b>Menypost 7:</b>	Oåtkomligt för kunden / operatören.
	<b>Menypost 8: Konfigurering</b>	tillåter användare att ställa in eller ändra de olika standarder som är relevanta för systemdriften.
	<b>Avgasningslägen 8-1:</b>  Standard → Helautomatisk Tillval → Standby Stopptider Kontrollavgasning	(inställning) (programstandard) Här är endast påfyllning möjlig! för avgasning. Pauser för nätterna kan ställas in, till exempel. Typ av kontrollavgasning. Kontrollera ifall det finns kvarvarande lösningsinnehåll i gasen: 8 ml/l luft = MAX 12 ml/l luft = MED 15 ml/l luft = MIN
	<b>Påfyllning 8-2:</b>  Top-up capacity 8-2-1-3: Parameterlista 8-2-2:	Pre configuration 50 L (when pulse water meter and make up are configured by the Sales Engineer or service Department). Godkänn / redigera påfyllningsstandard.
	<b>Tryck 8-3:</b>  Inställningar för tryck 8-3-1:	Standard → Redigera fabriksinställningar.*
	<b>Felmeddelanden 8-5</b>	Standard → 16 grupp felmeddelanden har inte kontakt.
	<b>Återställ Startmeny 8-6</b>	→ Aktivera redigeringsläget!



	<b>Menypost 9: Startmeny</b>	Finns endast så länge den inte har bearbetats helt, till exempel efter initial idriftsättning eller återställning av Startmenyn i "Konfiguration".
	Läs instruktionshandboken 9-1:	→ Läs och godkänn.
	Avgasningslägen 9-4:	→ Välj mellan helautomatisk och standby.
	Kontrolltyp 9-5:	→ tryckstyrd, externstyrd eller påfyllning AV se även avsnittet om Påfyllning.
	Inställningar för tryck 9-6:	→ Redigera trycken i schemat.
	START 9-7:	→ Utlös system-START; hoppa till driftfönstret 1 (Idriftsättningstiden är också loggad).
	<b>Menypost 10: Körmeny</b>	3 skärmar - se bilaga 3 - Översikt över menystruktur.
	<b>Menypost 11: Service</b>	Menypost för läsning av information om kontrollenheten och den drift som redan körts samt fel.
	Ordernummer 11-1	→ Ordernummer / Datum / Tid / Inmatning kodnivå.
	Systeminfo 11-2:	→ 11-2-1 System-ID / typ → 11-2-2 Avgasningsläge → 11-2-3 Kontrolltyp
	Versionsinformation 11-3:	→ 11-3-1 Kontrollenhetens program / hårdvara → 11-3-2 Terminalens program / hårdvara → 11-3-3 Databas → 11-3-4 Bootladdare → 11-3-5 Språkfil → 11-3-6 Version of any modules fitted in SLOT 1 → 11-3-6 Version of any modules fitted in SLOT 2
	Idriftsättning 11-4:	Datum för idriftsättning / tid / kodnivå under idriftsättning.
	Underhåll 11-5:  11-5-1 Upplupet datum eller kommentar om utfört underhåll 1 11-5-2 Upplupet datum eller kommentar om utfört underhåll 2 11-5-3 Återställ behandling	Återkommande enhetstest (1 år). Återkommande eltest (1,5 år). Återställ datum / tid / kodnivå för processkapacitet.
	Historik 11-6	→ Felko / Fel / Datum / Tid för händelsen (upp till 100 fel kan spåras).
	Driftstider 11-7:	→ Motorpump / motorkulventil / tryckbrytare / avgasning totalt sedan idriftsättning.
	Påfyllning 11-8	→ Påfyllningsmängd / påfyllningstid / påfyllningslista / bearbetning.

\* Flamco påtar sig inget ansvar för konsekvenser på grund av felaktig parameterinmatning. Ibland kan det vara nödvändigt att först redigera ett annat tryckvärde än det som avses så att det faktiska värdet som ska ändras får tillräckligt mycket utrymme så att inget oförutsett uppstår som kan förhindra systemdriften.

## 8. Underhåll

Komponenterna i Vacumat Eco är i huvudsak underhållsfria.

Vi rekommenderar ändå att en årlig, visuell undersökning görs av systemet (inklusive för att hitta eventuella läckor). Dessutom måste smutsfiltret som kunden tillhandahåller i inloppsledningen rengöras minst en gång per år, även om automatisk detektion inte påvisar detta. Rengöring kan också göras oftare (beroende på hur smutsigt systemvattnet är).

Skulle en okulärbesiktning av systemet visa på ytterligare underhållsbehov, måste det också göras av behörig personal.

**Temperaturkontaktgivaren måste undersökas visuellt (Kontrollera enheten) åtminstone vid underhåll!**

(finns redan beskrivet i Idriftsättning)

Vi rekommenderar också att ett vakuumtest görs efter underhåll.

Menyposten Service i Servicemenyn kan användas för att avläsa nästa servicedatum. Detta bör vara till hjälp för operatören.

Nästa servicedatum (inom parentes) sparas här. Om systemklockan är rätt inställd kommer Operatören informeras via ett meddelande om att datumet är inne.

365 dagar för underhåll 1 och 548 days (1,5 år) för underhåll 2 ställs in efter idriftsättning.

Vacumat Eco fortsätter arbeta när ett gruppfelmeddelande utlösts.

"Service utförd" bör endast bekräftas av behörig personal. Kontrollenheten avgör sedan själv nästa servicedatum.

**Underhåll 1** står för underhållsenheten.

**Underhåll 2** står för regelbunden undersökning av elutrustningen.

### 8.1 Lista över felfunktioner / felmeddelanden

Felmeddelandenr.	Felmeddelande	Fel / Namn	Effekt / Åtgärd	väntar underställt obligatoriskt godkännande
2	PS 20mA ↑	Tryckgivare har överström /givarfel	Systemet i forcerad vila; motor, motorkulventil omedelbart av / Minska trycket i systemet / byt givare.	NEJ
3	PS 4mA ↓	Tryckgivare sladdbrott / givarfel	Systemet i forcerad tomgång; motor, motorkulventil omedelbart av / Reparera sladd / byt givare.	NEJ
4	VS 20mA ↑	Vakuumbgivare har överström / givarfel	Systemet i forcerad tomgång; motor, motorkulventil omedelbart av / Minska tryck / byt givare.	NEJ
5	VS 4mA ↓	Vakuumbgivare sladdbrott / givarfel	Systemet i forcerad tomgång; motor, motorkulventil omedelbart av / Reparera sladd / byt givare.	NEJ
6	↕ Temp	Temperaturgivaren kortsluten / givarfel	Felnedstängning / Kontrollera kabel och klämmor / byt givare.	NEJ
7	↕ Temp	Temperaturgivare sladdbrott / givarfel	Felnedstängning / Reparera kabel / byt givare.	NEJ
8	↓ Tryck	Larm för lägre tryckgräns underskriden (Pa min)	Fel avstängning / Ledtryck inom arbetstryckets gränser.	NEJ
9	↑ Tryck	Larm för övre tryckgräns överskriden (Pa max)	Felavstängning / Ledtryck inom arbetstryckets gränser.	NEJ
12	↕ Temp	Temperaturområde underskridet	Felavstängning / guidetemperatur till driftstemperaturområdet.	NEJ
13	↑ Temp	Temperaturområde överskridet	Felavstängning / guidetemperatur till driftstemperaturområdet Felavstängning.	NEJ
14	TK/FK-motor	TK/FK meddelande motorpump	Systemet i forcerad tomgång; motor, motorkulventil omedelbart av / stäng av, vänta 5 min., starta.	JA
15	Torrkörning	Påfyllningsnivån i kärlet permanent underskridet	Systemet i forcerad tomgång; motor, motorkulventil omedelbart av / expandera matningsledningen, exkludera tryckportskontraktion.	JA
22	Påfyllnings-volym↕	IWZ (puls-vattenmätare) ger inget vatten efter begäran om påfyllning	Påfyllning av / Säkra inmatningen.	JA



Felmeddelandenr.	Felmeddelande	Fel / Namn	Effekt / Åtgärd	väntar underställt obligatoriskt godkännande
23	Påfyllning ej tillåten	Påfyllning utan begäran (IWZ ger signaler utan inmatning)	Påfyllning av / kontrollera motorkul-ventilen efter läckor för påfyllning.	JA
24	Påfyllningsintervall↓	minsta cykel för påfyllningsintervall underskriden	Påfyllning av / rätta standard vid behov, exkludera PIPE BURST.	JA
25	Påfyllningsnummer↑	högsta antal cykler inom ett tidfönster har överskridits	Påfyllning av / rätta standard vid behov, exkludera rörbrott.	JA
26	Påfyllningsvolym ↑	Maximal volym överskriden i påfyllningscykeln (med IWZ)	Påfyllning av / rätta standard vid behov, exkludera rörbrott.	JA
27	Påfyllningstid↑	Maximal tid för påfyllningscykel överskriden (utan IWZ)	Påfyllning av / rätta standard vid behov, exkludera rörbrott.	JA
31	v 3 ↑	Vattenbehandlingsmodulens bearbetningsmängd överskriden	Påfyllning av / rätta standard vid behov, byt ut behandlingsmodulen.	JA
35	Tempkontroll	Fel på reglage för önskat tryck. Önskat tryck i kärlet har inte uppnåtts	Åsidosättning av fel – önskat tryck i kärlet har inte uppnåtts/kontakta serviceavdelningen Filtret kan vara blockerat eller så kan vakuumläckage föreligga.	JA
37	P utmatning	Urladdningstryck inte uppnått inom "maximal varaktighet för väntande på att utlösande tryckcykeln ska uppnås"	Felavstängning - måltrycket i kärlet ej uppnått / kontakta service. Kan bero på ett förorenat filter.	JA
39	Pa max ↑	Pa-max överskridet	Fel avstängning / Minska trycket till inom arbetstryckets gränser.	JA
41	Justera psys	Justera fel i systemtryck	Nedstängning av motorn / Säkra inloppstrycket från systemet.	JA
42	Ingen karakteristisk kurva	Ingen giltig karakteristisk kurva för avgasning	Ingen giltig karakteristisk kurva för avgasning.	JA
55	v 1 ↑	Vattenbehandlingsmodulens bearbetningsmängd varning tröskel 1	Nej / Förbered byte av modulen (förbrukning på 70%).	JA
56	Underhåll 1!	Nästa underhåll av typ 1 väntar	Nej / Utför underhåll 1.	JA
57	Underhåll 2!	Nästa underhåll av typ 2 väntar	Nej / Utför underhåll 2.	JA
60	Förlängning	Senaste externa modulåtgärd med fel avslutad	Nej / upprepa åtgärden vid behov.	JA
61	v 2 ↑	Vattenbehandlingsmodulens bearbetningsmängd varning tröskel 2	Nej / förbered modulbyte (förbrukning på 90%) utför modulbyte omedelbart vid behov.	JA

Om andra fel än de som beskrivits inträffar och de orsakar permanenta problem (inte självgodkännande), kontakta service för att lösa problemet!

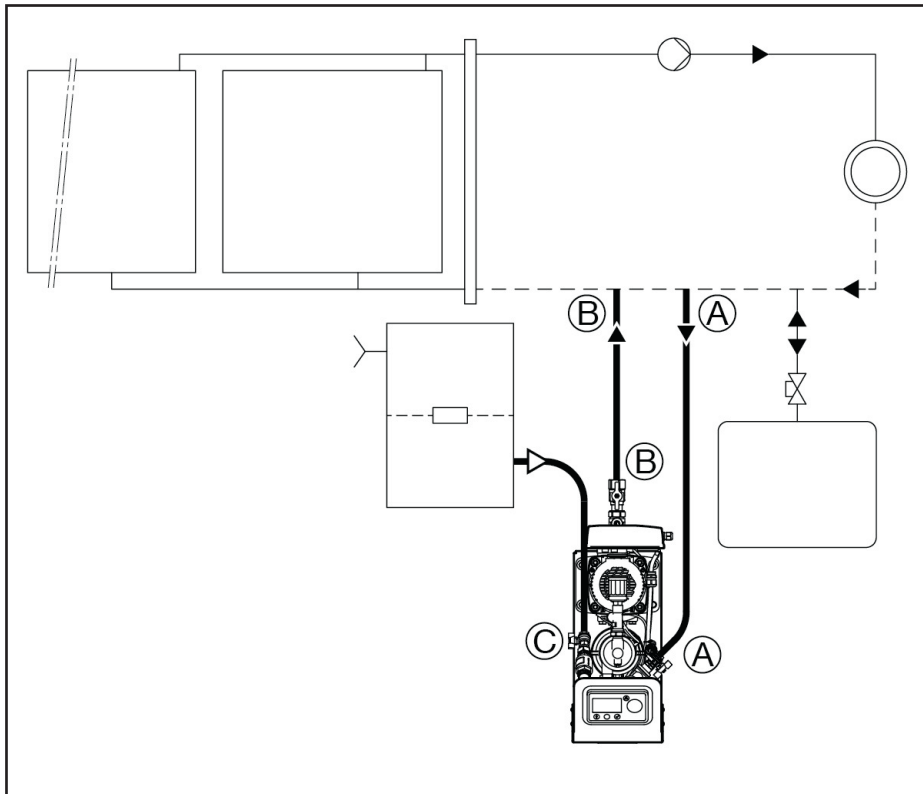
## Bilaga 1. Tekniska data, allmänna specifikationer

### 1.1 Omgivning

Förvaringsutrymme/driftområde		
Utrymme:	Skyddad mot:	Omgivning:
Inlåst; frostfritt; torrt.	Solstrålning; värmestrålning; vibrationer.	60 ... 70% relativ luftfuktighet, kondensfritt; högsta temperatur 50 °C; Driftområde: Maxtemperatur 45 °C; fritt från elektriskt ledande gaser, antändningsbara gasblandningar, aggressiva ångor. <b>Obs!</b> Högre temperaturer inom arbetsområdet kan leda till överbelastning.

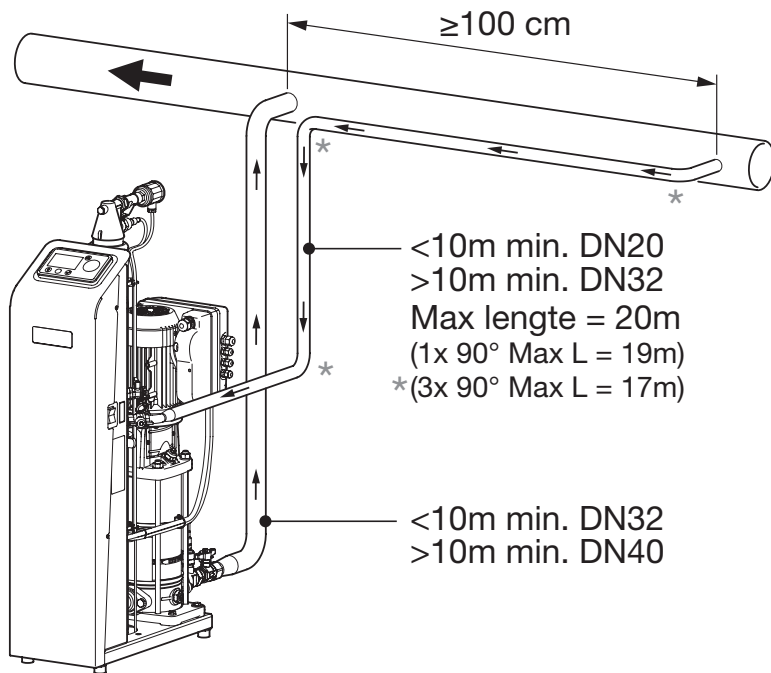
### 1.2 Installationsexempel

Integrering i ett värmesystem

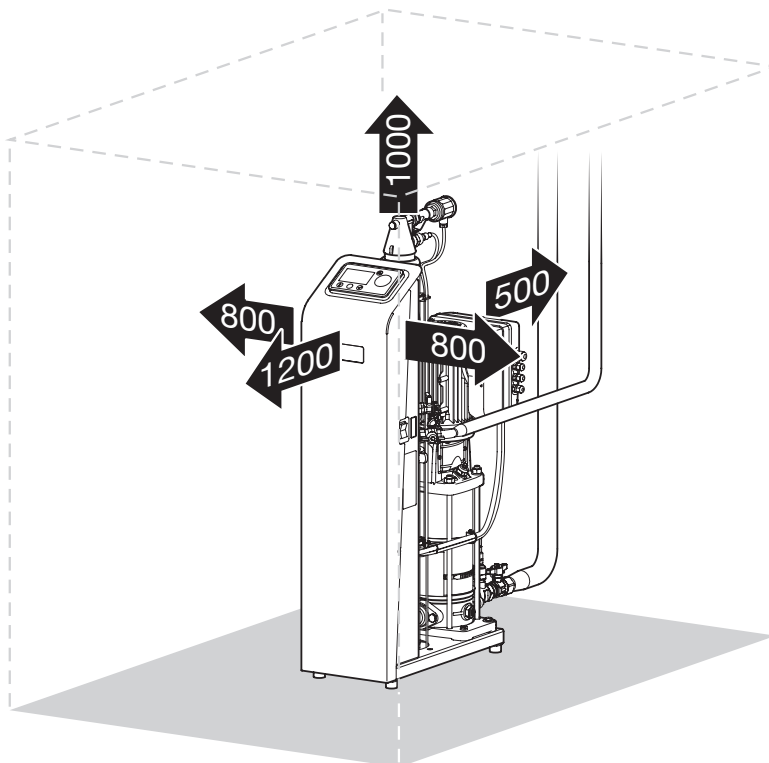




### 1.3 Exempel på enhets- / ledningsintegrering



### 1.4 Minsta avstånd: utrymme för underhåll och reparation



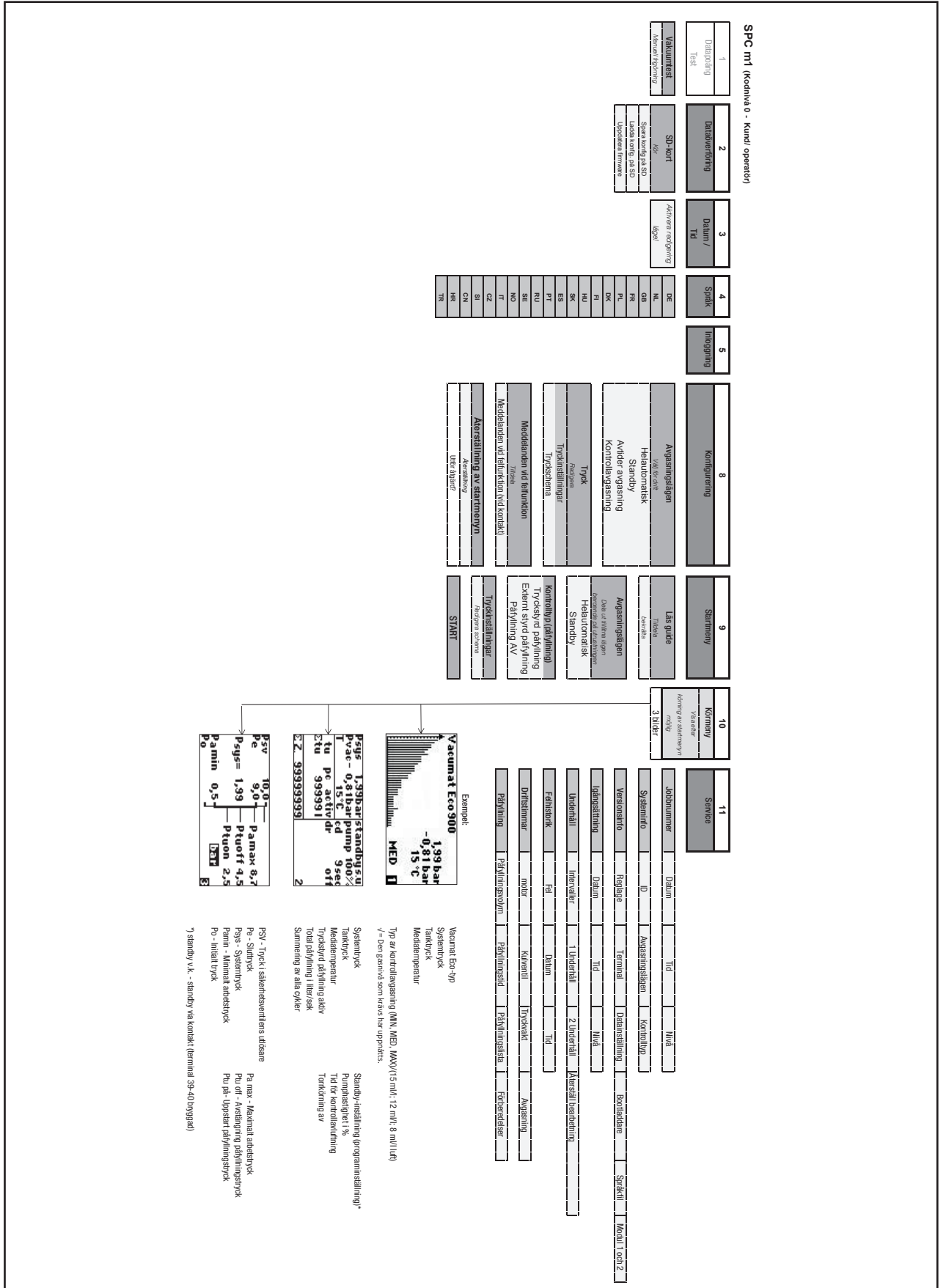
## Bilaga 2. Tekniska data, specifikationer

Vacumat Eco	300	600	900
Helautomatisk stationär avgasning och påfyllningsmaskiner för värme- och kylvattensystem.			
<b>Hydrauliska kopplingsdata:</b>			
Medium	Vattenbaserad värmeledare enligt VDI 2035- Max. glykol ≤ 50% och inget destillerat vatten		
Nominellt tryck	PN 10		
Område för arbetstryck	0,6 till 2,7 bar	0,8 till 5,4 bar	0,8 till 8,7 bar
Tillåtet drifttemperaturområde (medium)	3 - 90 °C		
Standard för systemet	DIN EN 12828 eller kylvattensystem		
Flödestryck påfyllning	0,2* - 9,0 bar		
Påfyllningstemperatur	3 - 90 °C		
Tillpassat mediumgenomflöde (systemmedium)	upp till 1 000 liter/h		
Påfyllningsvolym	upp till 1 000 liter/h		
Tillåten systemflödestemperatur	3 - 120 °C		
Hydrauliska kopplingar	Matning till system; Rp1" nedströms från hylsventil Utflöde från system; Rp½" till kulventilen Påfyllningsanslutning; Rp½" till kulventilen		
Pumpventilering (systemet fyllt)	Automatik		
<b>Elspecifikationer:</b>			
Driftspänning	1 x 230V (EN 50160)		
Nätfrekvens	50 (EN 50160) /60 Hz ±1%		
Nominell effekt	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Märkström	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Yttre säkring	16 A (C)		
FI yttre	Universellt strömkänslig RCD 30 mA, inverteringskabel		
Skyddsgrad	IP 54 (motorpositioneringsventiler:IP 42)		
<b>Allmänna data:</b>			
Omgivning	3 - 45 °C		
Maximalt bullerutsläpp vid full drift (< 30% glykol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Justerbar avgasningsnivå MAX	8 ml/l gas		
Justerbar avgasningsnivå MED	12 ml/l gas		
Justerbar avgasningsnivå MIN	15 ml/l gas		
<b>Gränssnitt:</b>			
Expansionsplats för hårdvarumoduler	4 st.		
av vilka: modulplats för SD-kort	1 st.		
Anslutningsport terminal	1 st.		
<b>Dimensioner och vikt:</b>			
Bredd x djup x höjd; cirka	260 mm x 670 mm x 1 030 mm		
Nettovikt	36 kg	38 kg	47 kg
Emballagetyp	Träpall med wellpappomslag, IPPC-standard		
Förpackningsstorlek Bredd x djup x höjd; cirka	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Tara cirka	54 kg	56 kg	65 kg

\* Med påfyllning från ett systemseparerande kärl; annars 1,3 bar.



## Bilaga 3. Menstruktur för SPC m1 - schema









## Bilaga 5. Integrering av extra tillbehör

Extra tillbehör och integrering av dessa. I övrigt är enheten färdiginställd.

### 5.1 Systemseparation av påfyllningsenhet (NFE)

Påfyllningsmediet måste vara fritt från partiklar (större än 0,5 mm) och långfibriga komponenter).

Om systemet fortfarande behöver separeras (från dricksvattnenätet), så kan NFE 1.1 och NFE 1.2 användas.

Se Planritning över systemet - systemschema.

Inloppsflödets tryck till NFE 1.x måste vara minst 1,3 bar.

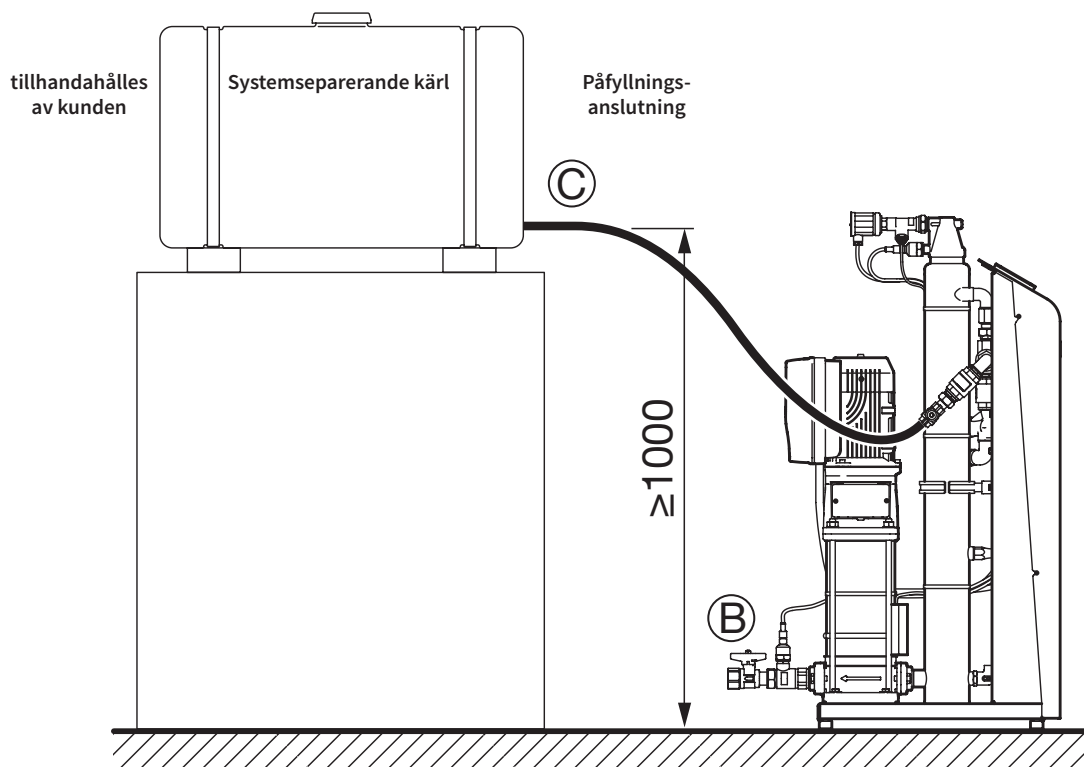
När NFE 1.2 används behöver denna vara fäst mot kontrollenheten enligt terminalschemat och konfigurerat. (Specificera användning av IWZ (pulsavvattningsmätare.) Ställ in menypunkterna för påfyllningsinställningar 8-2-1 till IWZ.

### 5.2 Fyll på från ett systemseparationskärl

Följande måste observeras vid påfyllning från ett systemseparationskärl:

Systemseparationskärlet övervakas inte av Vacumat Eco (Operatörens ansvar).

Den lägsta vattennivån i uppsamlingskärlet får inte vara djupare än 1000 mm ovanför installationshöjden av Vacumat Eco-enheten.



Bilaga 6. Försäkran om överensstämmelse



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**

*EU-försäkran om överensstämmelse*

**Manufacturer**

*Tillverkare*

**Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Nederländerna

**Product description**

*Produktbeskrivning*

**Degassing and top-up devices**

*Avgasnings- och påfyllningsenheter*

**Product type**

*Produkttyp*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas under tillverkarens fullständiga ansvar.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Målet med försäkran som beskrivs ovan överensstämmer med tillämplig unionslagstiftning om harmonisering:

**Machinery Directive / Maskindirektivet  
2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Tryckutrustningsdirektivet  
2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Lågspänningsdirektivet  
2014/35/EU**

**EMC Directive / EMC-direktivet  
2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Överensstämmelsen hos produkten som beskrivs ovan med villkoren för de tillämpade direktiven visas genom överensstämmelse med följande standarder och regler:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08/03/2017

**Signed for and on behalf of: / Underskriven och på uppdrag av:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Verkställande direktör



**Flamco**

---

## Suomi (FIN) Käyttö- ja asennusohjeet

1.	Vastuuvollisuus .....	222
2.	Takuu.....	222
3.	Tekijänoikeus.....	222
4.	<b>Yleiset turvallisuusohjeet</b> .....	222
4.1	Tämän ohjekirjan tarkoitus ja käyttö .....	222
4.2	Kelpoisuusvaatimukset, oletukset .....	222
4.3	Henkilökunnan pätevyys .....	223
4.4	Käyttötarkoitus.....	223
4.5	Tavaroiden vastaanotto .....	223
4.6	Kuljetus, varastointi, purkaminen .....	223
4.7	Tekninen tila .....	223
4.8	Melun vähentäminen .....	224
4.9	Hätäpysäytys / Hätäsammutus .....	224
4.10	Henkilösuojaimet .....	224
4.11	Sallitun paineen / lämpötilatasojen ylittäminen.....	224
4.12	Järjestelmävesi .....	224
4.13	Suojatoimenpiteet .....	224
4.14	Ulkoiset voimat .....	225
4.15	Tarkastus ennen käyttöönottoa sekä myöhemmät tarkastukset .....	225
4.16	Käyttövarmuuden tarkastukset .....	225
4.17	Sähkölaitteiden tarkastukset, rutiinitarkastus .....	225
4.18	Kunnossapito ja korjaukset .....	225
4.19	Ilmeinen väärinkäyttö.....	225
4.20	Muut vaarat.....	226
4.21	Tässä käsikirjassa käytetyt varoitusmerkit.....	226
5.	<b>Tuotekuvaus</b> .....	226
5.1	Lisädokumentit .....	226
5.2	Laitoksen yleissuunnitelma.....	226
5.3	Osat / laitteisto.....	227
5.4	Toimintatapa .....	228
5.5	Merkintä .....	230
6.	<b>Kokoonpano</b> .....	232
6.1	Asennus, vaaitus, pulttaus - Varmista vakaus! .....	232
6.2	Putkiston liittäminen .....	232
6.3	Liittäminen sähköverkkoon.....	232
7.	<b>Käyttöönotto</b> .....	232
7.1	Käyttöönotto .....	232
7.2	Asetukset / ohjaus .....	233
7.3	Uudelleen käyttöönotto .....	233
7.4	SPC m1 - ohjausvalikon selitykset.....	233
8.	<b>Kunnossapito</b> .....	235
8.1	Häiriölista / virheilmoitukset.....	235
<b>Liite 1.</b>	<b>Tekniset tiedot, yleiset määritykset</b> .....	237
1.1	Ympäristöolosuhteet.....	237
1.2	Asennusesimerkkejä .....	237
1.3	Esimerkki laite- / putkistoliitännästä .....	238
1.4	Vähimmäisetäisyydet: vapaa tila huoltoa ja korjausta varten.....	238
<b>Liite 2.</b>	<b>Tekniset tiedot, yleismääritykset</b> .....	239
<b>Liite 3.</b>	<b>SPC m1:n valikkorakenne - kaavio</b> .....	240
<b>Liite 4.</b>	<b>Liitinkaavio</b> .....	241
<b>Liite 5.</b>	<b>Lisävarusteet ja niiden liittäminen</b> .....	242
5.1	Järjestelmän erotus täyttölaitteella (NFE).....	242
5.2	Täyttö järjestelmän erotusastiasta .....	242
<b>Liite 6.</b>	<b>Vaatimustenmukaisuusvakuutus</b> .....	243



## 1. Vastuuvollisuus

Kaikki näiden käytännön toimintojen käyttöohjeiden sisältämät tekniset ja muut tiedot sekä ohjeet ovat paikkansa pitäviä niiden mennessä painoon. Tiedot ovat parhaan tietomme mukaan nykyisten tutkimustulostemme ja kokemustemme summa. Pidätämme oikeuden tehdä tässä julkaisussa mainitun Flamco-tuotteen tulevaan kehitystyöhön liittyviä teknisiä muutoksia. Näin ollen tekniset tiedot, kuvaukset tai kuvat eivät anna mitään oikeuksia. Tekniset kuvat, piirustukset tai kaaviot eivät välttämättä vastaa todellisia kokoonpanoja tai osia siten kuin ne on toimitettu. Piirustusten ja kuvien mittasuhteet eivät ole oikeat ja niissä on symboleita ja yksinkertaistuksia.

## 2. Takuu

Takuumääritykset löytyvät yleisistä ehdoista, jotka eivät sisälly tähän ohjekirjaan.

## 3. Tekijänoikeus

Tätä ohjekirjaa on käytettävä luottamuksellisesti. Sitä saa kierrättää vain valtuutetun henkilöstön puitteissa. Sitä ei saa antaa kolmansille osapuolille. Kaikki asiakirjat ovat tekijänoikeuden suojaamia. Asiakirjojen tai niiden osien jakelu tai muun tyyppinen monistaminen, hyväksikäyttö tai tiedoksianto on kielletty, ellei siitä ole muuta määritelyä. Rikkomuksista seuraa rangaistus ja korvausvelvollisuus. Pidätämme oikeuden käyttää kaikkia aineettoman omistuksen oikeuksia.

## 4. Yleiset turvallisuusohjeet

Tässä ohjekirjassa olevien tietojen ja toimenpiteiden laiminlyönti tai huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vaaraa ihmisille, eläimille, ympäristölle ja aineelliselle omaisuudelle. Turvamääräysten noudattamatta jättäminen tai muiden turvatoimien laiminlyönti voi johtaa vahinkojen tai tappioiden korvausvelvollisuuden raukeamiseen.

### Määritelmät

- Käyttäjä: Luonnollinen tai juridinen henkilö, joka on tuotteen omistaja ja käyttää yllämainittua tuotetta, tai joka on sopimuksella valittu sen käyttäjäksi.
- Päämies: Rakennusprojektien toteutuksesta laillisesti ja kaupallisesti vastuullinen ostaja. Voi olla joko luonnollinen tai oikeushenkilö.
- Vastuuhenkilö: Päämiehen tai rakentajan nimeämä tämän edustaja.
- Pätevä henkilö: Kuka tahansa, jolla on tarvittava ammattitaito ammattikoulutuksen, kokemuksen ja viimeaikaisen ammatillisen toiminnan perusteella. Tämän perusteella on kyseisellä henkilöllä asiaankuuluvien kansallisten ja sisäisten turvamääräysten tuntemus.

### 4.1 Tämän ohjekirjan tarkoitus ja käyttö

Seuraavilla sivuilla on esitetty määritelmät, spesifikaatiot, mitat ja tekniset tiedot, joiden perusteella asiaankuuluvat henkilöt voivat käyttää tuotetta turvallisesti sen aiottuun tarkoitukseen. Vastuuhenkilöiden tai heidän tarvittaviin palveluihin nimeämiensä henkilöiden on luettava huolellisesti tämä ohjekirja ja ymmärrettävä se.

Tällaisia palveluita ovat mm:

säilytys, kuljetus, asennus, sähköasennus, käyttöönotto ja uudelleenkäynnistäminen, käyttö, kunnossapito, tarkastus, korjaaminen ja purkaminen.

Mikäli tuotetta tullaan käyttämään tehtaissa / laitoksissa, jotka eivät täytä harmonisoituja eurooppalaisia ohjesääntöjä ja kyseisen ammattialan järjestöjen asiaankuuluvia teknisiä määräyksiä ja ohjeistoja, on tällä asiakirjalla puhtaasti informatiivinen ja viitteellinen tarkoitus.

Koska yksikkö voi joutua milloin tahansa rajoittamattoman tarkastuksen kohteeksi, on tämä ohjekirja pidettävä asennetun yksikön läheisyydessä, sen käyttötilassa.

### 4.2 Kelpoisuusvaatimukset, oletukset

Kaikilla on oltava asiaankuuluvat edellytykset vaadittavien palveluiden suorittamiseen ja heidän on kyettävä siihen sekä fyysisesti että psyykkisesti. Käyttäjän tehtävänä on henkilökunnan vastuualueiden ja pätevyiden määrittäminen sekä valvonta.

Tarvittava palvelu	Ammattiryhmä	Asiaankuuluva kelpoisuus
Säilytys, kuljetus	Logistiikka, kuljetus, varastointi.	Kuljetusten ja varastoinnin asiantuntija.
Asennus, purkaminen, korjaus, huolto, Uudelleenkäyttöönnotto lisäosien asentamisen tai muutosten jälkeen. Tarkastaminen.	Talotekniikkapalvelut.	LVI-asiantuntija. Henkilöt, jotka huolehtivat teknisen tilan järjestelyistä tästä oppaasta saatujen tietojen mukaisesti.
Konfiguroidun ohjausyksikön ensimmäinen käyttöönotto (yleinen), uudelleen käyttöönotto sähkökatkon jälkeen, käyttö (päätelaitteen ja SPC-ohjausyksikön kanssa työskentely).		
Sähköasennus.	Sähkötekniikka.	Sähkötekniikan / -asennusten asiantuntija.
Sähköjärjestelmien alkutarkastus ja myöhemmin tehtävät tarkastukset.		Pätevä henkilö, jolla on sähkötekniinen pätevyys.
Painelaitteen tarkastus ennen käyttöönottoa sekä myöhemmät tarkastukset.	Teknisen tarkastuksen yhteydessä suoritettavat asennukset ja rakennustekniset palvelut.	Pätevä henkilö (AH).

#### 4.3 Henkilökunnan pätevyys

Flamcon edustajat tai muut heidän nimeämänsä henkilöt kertovat käyttöohjeista toimitusneuvottelujen yhteydessä tai pyydettyinä. Koulutus vaadittavia palveluita, asennusta, purkamista, käyttöönottoa, käyttöä, tarkastusta, kunnossapitoa ja korjausta varten kuuluu osana Flamcon haarakonttoreiden huoltoinsinöörien tai nimettyjen huoltosopimusyhtiöiden valmennukseen / jatkokoulutukseen. Tällainen koulutus kattaa tiedot kohteen edellytyksistä.

Paikalla tapahtuvia palveluita ovat mm. kuljetus, käyttötilan valmistelu vaadittavine pohjarakenteineen järjestelmän sovittamiseksi ja tarvittavin hydraulii- ja sähköliitoksineen, kaasunpoistolaitteen virtalähteen sähköasennus sekä IT-laitteiston signaalijohtimien asennus.

#### 4.4 Käyttötarkoitus

Kaasunpoisto ja järjestelmän lisätäyttö suljetuissa vedenlämmitys- ja jäähdytysvesijärjestelmissä, joissa prosessiveden (lämmönsiirtoaineen) volyyymi muuttuu lämpötilan vaikutuksesta.

Vedenlämmitysjärjestelmiä säätelee EN 12828 -standardi maksimikäyttölämpötilan ollessa 105 °C.

Kaasunpoistojärjestelmän käyttö kyseisissä laitoksissa (kuten lämmönsiirtojärjestelmät prosessiteollisuudessa tai teknisesti säädelty lämpö) voi vaatia erikoistoimenpiteitä.

#### 4.5 Tavaroiden vastaanotto

Toimitetut tavarat on verrattava kuormakirjassa lueteltuihin tuotteisiin ja tarkastettava, että ne ovat vaatimusten mukaisia. Pakkauksesta purkaminen, asentaminen ja käyttöönotto voidaan aloittaa vasta kun on tarkastettu, että tuote vastaa tilausprosessin ja sopimuksen mukaista käyttötarkoitusta. Erityisesti sallittujen käyttö- ja rakenneparametrien ylittäminen voi johtaa toimintahäiriöihin, osien vaurioitumiseen ja henkilövahinkoihin.

Ellei tuote ole asianmukaisessa kunnossa tai jos lähetys on muulla tavalla väärä, ei tuotetta saa käyttää.

#### 4.6 Kuljetus, varastointi, purkaminen

Laitteet toimitetaan pakkauksissa sopimuksen määritysten tai kuljetustavan tai ilmaston vaatimusten mukaan. Ne vastaavat vähintään Flamco STAG GmbH:n pakkausohjeiston vaatimuksia. Näiden ohjeiden mukaan kaasunpoistojärjestelmät toimitetaan erikoislavoille pakattuina.

Lavoja voi kuljettaa tarkoitukseen soveltuvilla haarukkatrukeilla. Kuorman kaatumisen välttämiseksi on haarukat säädettävä mahdollisimman leveälle. Toimitetut tavarat on siirrettävä nostolaitteen alimmalla mahdollisella asetuksella ja kohtisuorassa haarukoihin nähden.

Mikäli pakkauksia voidaan nostaa nostolaitteella, on niihin merkitty asianmukaiset nostokohdat.

Tärkeä huomautus: Pakatut tuotteet pitää kuljettaa mahdollisimman lähelle suunniteltua asennuspaikkaa ja on varmistettava, että paikalla on vaakaasuora, tukeva alusta, jolla tuotteet voivat seistä.



**Varoitus:** Käytä menetelmiä, jotka estävät hallitsemattoman kaatumisen, liukumisen tai keikahtamisen. Tavarat voidaan myös varastoida pakkauksissaan. Laitteiden pinoamista on vältettävä. Käytä ainoastaan sallittuja nostolaitteita ja turvallisia työkaluja ja käytä pakollisia henkilönsuojaimia.

#### 4.7 Tekninen tila

Eurooppalaisten määräysten, eurooppalaisten ja harmonisoitujen standardien sekä kyseisen ammattialan järjestöjen teknisten määräysten ja ohjeistojen mukainen tila. Jos käytössä on Vacumat Eco, on tiloissa yleensä lämmön tuotto- ja jakelulaitteet, vedenkäsittely- ja täyttölaitteet, virrantootto ja -jakelu sekä mittaus-, ohjaus- ja tietotekniikkaa.

Asiattomien ja kouluttamattomien henkilöiden pääsyn tilaan tulee olla rajoitettu tai kielletty.



Kaasunpoistolaitteen asennuspaikan on mahdollistettava käytön, huollon, testauksen, kunnossapidon ja purun säännönmukainen, esteetön ja turvallinen tapahtuminen. Laitteen asennuspaikan pinnan on oltava vakaa ja laitetta tukeva. On muistettava, että suurimmat mahdolliset voimat muodostuvat omapainosta, joka sisältää täyttöveden.

Jos vakautta ei voi varmistaa, laite voi kaatua tai liikkua täytettynä, mikä voi aiheuttaa toimintahäiriöitä ja loukkaantumisia.

Ympäroivässä ilmassa ei saa olla sähköä johtavia kaasuja eikä korkeita pitoisuuksia pölyä tai voimakkaasti reagoivia höyryjä. Tulenarat kaasut aiheuttavat räjähdysvaaran.

Prosessista riippuen voi lämpötila nousta laitteessa 90 °C:een. Väärin toimiessa se voi ylittää 90 °C. Tästä syystä on olemassa palovammojen vaara.

Ylivuotanutta laitteistoa ei saa käyttää. Jos sähkölaitteisiin tulee oikosulku, voivat vedessä olevat henkilöt tai muut olennot kuolla sähköiskuun. Lisäksi voi yksittäisiin osiin tulla kondensaation tai korroosion vuoksi toimintahäiriö ja ne voivat vahingoittua tai vaurioitua korjauskelvottomiksi.

#### 4.8 Melun vähentäminen

Varmista, että asennuskohteen melupäästöt minimoidaan viimeisimmällä tekniikalla (esim. ääntä vaimentavin putkiliitoksin).

#### 4.9 Hätäpysäytys / Hätäsammutus

EU:n konedirektiivin 2006/42/EY vaatima hätäpysäytystoiminto on ohjausyksikön pääkytkimessä.

Mikäli lämmönkehittimen kokoonpano tai toiminnan luonne edellyttää lisäturvaketjuja hätäsammutuslaittein, ne on asennettava kohteessa.

#### 4.10 Henkilösuojaimet

Henkilösuojaimia on käytettävä henkilövahinkojen ehkäisemiseksi tai vaaran pienentämiseksi silloin, kun suoritetaan mahdollisesti vaarallisia töitä ja muita erityisiä toimenpiteitä (esim. hitsaus), ellei muihin varotoimiin voida ryhtyä. Näiden on täytettävä pääurakoitsijan tai käyttötilan käyttäjän tai kyseessä olevan paikan vaatimukset.

Ellei mitään vaatimuksia ole asetettu, automaatin käyttämiseen ei tarvita henkilösuojaimia. Vähimmäisvaatimukset ovat tarkoitukseen sopiva vaate ja tukevat, suljetut ja pitävät jalkineet.

Muut palvelut edellyttävät suojavaatteita ja toiminnon edellyttämiä laitteita (esim. kuljetus ja kokoaminen: vahvat, vartalonmyötäiset työvaatteet, jalkojen suojaus [turvakengät varvassuojin], pään suojaus [turvakypärä], käsien suojaus [suojakäsineet]; huolto, korjaus ja tarkastus: vahvat, vartalonmyötäiset työvaatteet, jalkojen suojaus, käsien suojaus, silmien / kasvojen suojaus [suojalasit]).

#### 4.11 Sallitun paineen / lämpötilatasojen ylittäminen

Kaasunpoistojärjestelmän tavoitteena on varmistaa, ettei laite voi ylittää sallittua käyttöpainetta tai sallittua väliaineen lämpötilaa (lämmönsiirtoaine). Ylipaine ja -lämpötila voivat johtaa osien ylikuormittumiseen, osien korjaamattomiin vahinkoihin, toimimattomuuteen ja sen seurauksena vakaviin henkilövammiin ja omaisuusvahinkoihin. Suojausjärjestelmät on tarkastettava säännöllisesti.

#### 4.12 Järjestelmävesi

Syttymättömät, kiintoaineettomat ja kuiduttomat vesityypit, jotka eivät ole aineosineen vaarallisia toimintavalmiudelle eivätkä vahingoita kaasunpoistolaitteen vettä kuljettavia osia (esim. paineosia, pumppuja ja moottoreiden venttiileitä) eivätkä vaikuta sen toimintaan. Prosessivettä kuljettavia osia ovat putkistot, letkut astiaan, laite- ja järjestelmäliitännät ja niiden kotelot, anturit, pumput ja astiat. Väärän väliaineen käyttö voi heikentää toimintaa, vahingoittaa osia, josta voi seurata vakava henkilövamma ja aineellisia vaurioita. Käytettävän väliaineen on täytettävä VDI 2035:n vaatimukset!

Suolattoman veden johtavuuden on oltava välillä 10–100 µs/cm ja pH-arvon alle VDI 2035:n sallimien rajojen käytetystä aineesta riippuen.

#### 4.13 Suojatoimenpiteet

Toimitettu laitteisto on varustettu tarvittavilla turvalaitteilla. Niiden toimivuuden testaamiseksi tai niiden asennusarvojen palauttamiseksi on laitteisto ensin otettava pois käytöstä. Järjestelmän ottamiseksi pois käytöstä on satunnaisen tai tahattoman uudelleen kytkemisen estämiseksi virta katkaistava ja hydraulikka lukittava.

##### 4.13.1 Mekaaniset vaarat

Pumpun tuulettimen keskion kotelo suojaa käyttäjiä liikkuvien osien aiheuttamilta henkilövahingoilta. Tarkasta ennen käyttöönottoa, että se on tarkoituksenmukainen ja kiinni paikallaan.

##### 4.13.2 Sähkövaarat

Sähkökäyttöisten osien suojausluokka estää kuoleman aiheuttavista sähköiskuista johtuvat henkilövahingot.

Suojausluokka on vähintään IP42 (4: suojattu metallilangan työntämiseltä; 2: suojattu tippuvalta vedeltä, jos kotelo on asetettu enintään 15°:n kulmaan.) Ennen käyttöönottoa on ohjausyksikön kannen, pumpun syötön kannen, moottorin palloventtiilin, kiertetyttyjen kaapeliläpivientien ja venttiilien liitintulppien toimivuus tarkastettava. Tarkista, että maadoitusliitännät on kiristetty. Asennettuja paineantureita, painekytkintä ja lämpöanturia käytetään suojaavalla pienjännitteellä.

Vältä Vacumat Ecoon liitettävien sähkölaitteiden hitsaamista. Hitsauksen hajavirrat tai väärä maakosketus voi johtaa tulipalovaaraan ja laitteen osien (esim. ohjausyksikön) tuhoutumiseen.



#### 4.14 Ulkoiset voimat

Vältä ulkoisia (esim. lämpölaajenemisen, virtauksen vaihteluiden tai virtaus- ja paluulinjoilla olevien kuolleiden painojen aiheuttamia) voimia. Ne voivat aiheuttaa repeämiä ja murtumia vesiputkistossa, vakauden menetystä sekä vikaantumisia - joihin liittyy vakava henkilövamma tai omaisuusvahinko.

#### 4.15 Tarkastus ennen käyttöönnottoa sekä myöhemmät tarkastukset

Nämä tarkastukset takaavat käyttöturvallisuuden ja sen jatkumisen sovellettavien EU-sääntöjen, eurooppalaisten ja harmonisoitujen standardien ja kyseisen ammattialan järjestöjen asiaankuuluvien teknisten määräysten ja ohjeistojen mukaisesti. Omistajan tai käyttäjän on järjestettävä tarvittavat tarkastukset. Toimenpiteiden aikataulus ja jäljitettävyyden edellyttävät tarkastus- ja kunnossapitopäiväkirjaa.

#### 4.16 Käyttövarmuuden tarkastukset

Painelaitteet, astiat (§14; 15)					
Luokka [direktiivi 2014/68/EU]	Astian nimellis- vetoisuus / nimellis- paine	Käyt- töönottoa edeltävä tarkastus [§14] tar- kastaja	Uudelleen tarkastus [§15 (5)]		
			Aikaväli, maksimiaika [v] / tarkastaja		
			Ulkopuolinen tarkastus	Sisäpuolinen tarkastus	Lujuuden tarkastus
Art. 3, pykälä 3	5 litraa / PN10	Pätevä henkilö (AH)	Maksimiaikaa ei määritetty. Käyttäjän on määritettävä maksimiaika valmistajan antamien tietojen perusteella, sekä käytännön kokemuksen ja kuormituksen mukaisesti. Ammattitaitoinen henkilö voi suorittaa tarkastuksen.		

#### 4.17 Sähkölaitteiden tarkastukset, rutiinitarkastus

Vakuutuksenantajan / käyttäjän käsityksistä huolimatta, ulkoista painetta valvova sähkölaitteisto on tarkastettava todistetusti yhdessä lämmitys- / jäähdytyslaitteen kanssa vähintään 18 kuukauden välein (ks. myös DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Kunnossapito ja korjaukset

Kaasunpoistolaitteen käyttö ja käyttöönnotto vahingossa on estettävä, kunnes tarkastus on suoritettu. Sähkölaitteet (ohjauksyksikkö, pumppu, moottorin palloventtiili, oheislaitteet) pysäytetään kytkemällä irti virran tulo ohjauksyksikölle.

Ota huomioon, että turvapiirit ja tiedonsiirrot voivat sammutuksen aikana laukaista turvaketjuja tai synnyttää virheellisiä tietoja. **Huom:** Vaikka ohjauksyksikkö on kytketty pois päältä, voi napojen 12,13,14, 16 ja 17 välillä olla 230 V:n signaalivirta / jännite! Lämmitys- tai jäähdytysyksikön kokonaisuutta koskevia ohjeita on noudatettava. Hydrauliosat kytketään pois päältä sulkemalla asianmukaiset lohkot kansiventtiileihin ja palloventtiileihin, jotka sisältyvät Vacumat Econ toimitukseen.

Paine voidaan vapauttaa laitteen täyttö- ja tyhjennysventtiilillä.



**Huomautus:** Laitteiston osissa (astia, pumput, kotelot, letkut, putket, oheislaitteet) olevan järjestelmäveden maksimi lämpötila voi olla jopa 90 °C tai jopa ylittää sen, jos toiminta on virheellistä. Tämä aiheuttaa palovammavaaran.

Laitteiston osissa voi järjestelmäveden maksimipaine olla sama kuin järjestelmän varoventtiilin asetuspaineen maksimi. Vacumat Eco 300–900 maksimityöpainena on 10 baaria. Käytä tarvittaessa silmä / kasvosuojaimia, jos lentävät osat tai ruiskuava neste voivat vahingoittaa silmiä tai kasvoja.

Luvattomat muutokset ja muiden kuin hyväksytyjen osien tai varaosien käyttö on kielletty. Ne voivat aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja ja vaarantaa käyttöturvallisuutta. Ne mitätöivät myös tuotteen vastuuvollisuuden mukaiset vahingonkorvausvaatimukset. Suositeltu tapa on pyytää Flamcon huoltohenkilöstöä suorittamaan huolto ja korjaukset.

#### 4.19 Ilmeinen väärinkäyttö

- Käyttö väärällä jännitteellä ja taajuudella.
- Syöttö juomavesijärjestelmiin ja käyttö väliaineella, joka ei ole VDI 2035:n mukainen.
- Järjestelmän käyttö deionisoitulla vedellä.
- Järjestelmän käyttö syttyvin, myrkyllisin tai räjähtävin välinein.
- Väärin järjestelmäpaineen ja liian korkean tai matalan järjestelmälämpötilan käyttö.
- Mobiili käyttö.



## 4.20 Muut vaarat

Tulipalo: ammattimainen palontorjunta on varmistettava kohteessa.

## 4.21 Tässä käsikirjassa käytetyt varoitusmerkit

Sähkövirran aiheuttamasta vaarasta ilmoittava merkki.

Tämän varoituksen noudattamatta jättäminen saattaa johtaa hengenvaarallisiin tilanteisiin, aiheuttaa tulipaloja tai onnettomuuksia, johtaa komponenttien ylikuormitukseen ja vaurioihin tai estää toiminnan.



Varoittaa virheiden ja väärin asennusolosuhteiden vaikutuksista.

Huomioon ottamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vakavan loukkaantumisen, osan ylikuormituksen ja vaurioitumisen tai toiminnan heikkenemisen.



## 5. Tuotokuvaus

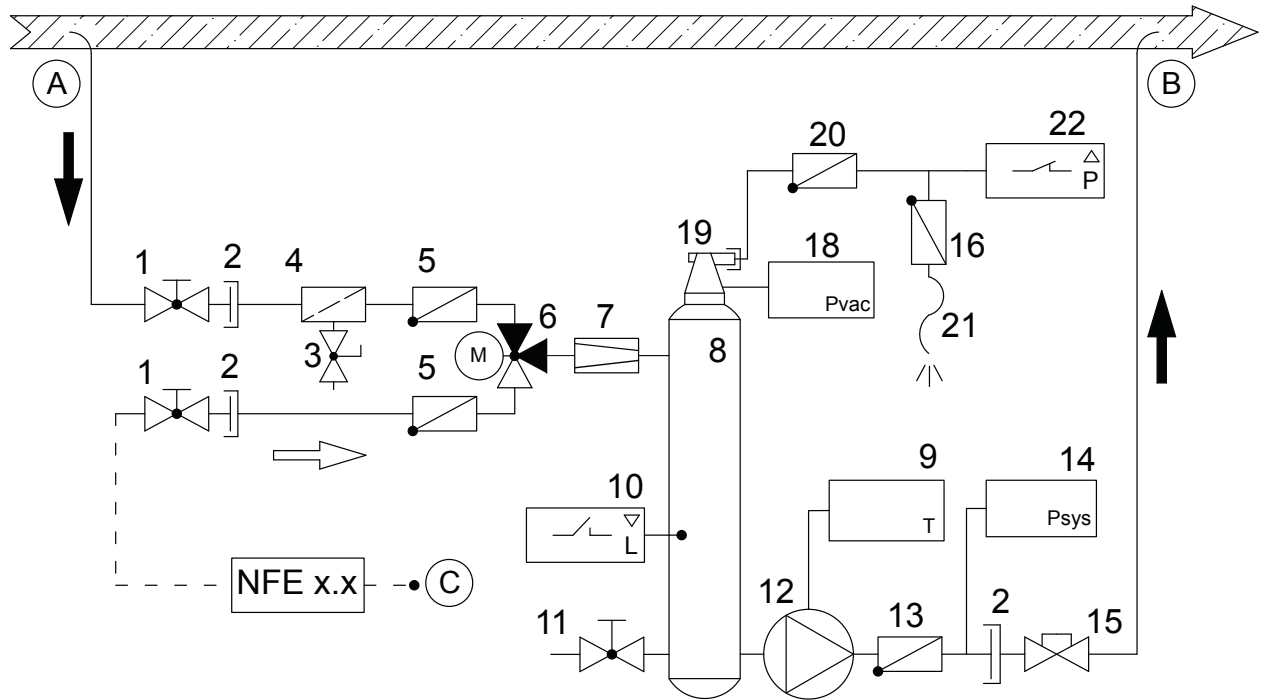
Tämän ohjekirjan sisältö koskee vakiototeutustason teknisiä tietoja. Niihin kuuluvat tiedot lisävarusteista tai muista kokoonpanoista silloin, kun se on tarkoituksenmukaista. Mikäli toimitukseen sisältyy lisävarusteena tulevia lisäosia, tämän ohjekirjan lisäksi toimitetaan lisäasiakirjoja.

### 5.1 Lisädokumentit

Vacumat Eco - piirikaavio SPC m1

### 5.2 Laitoksen yleissuunnitelma

Järjestelmäkaavio:



A Vacumat Ecoon tulee kaasupitoista väliainetta

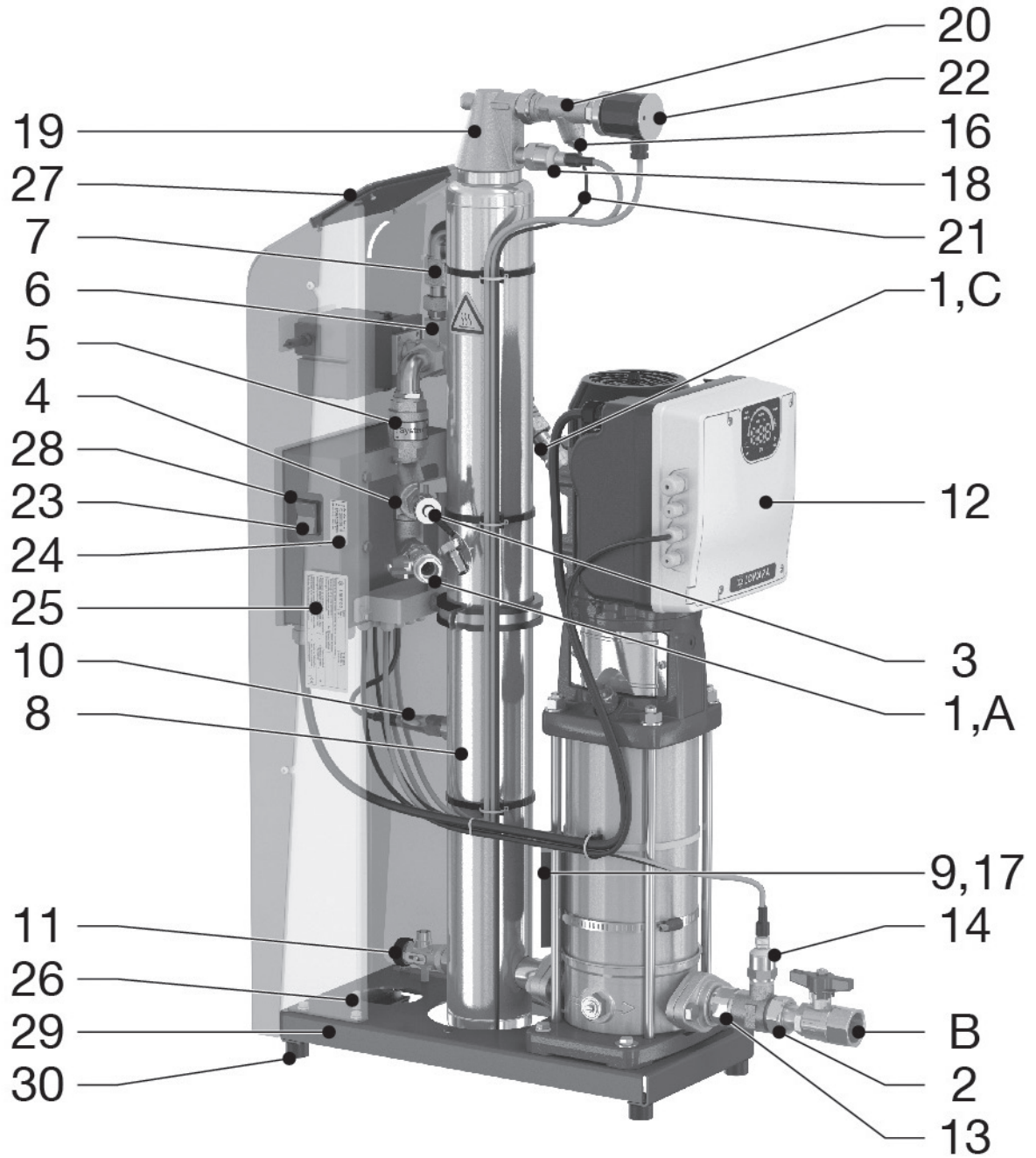
B Vacumat Ecosta palaa järjestelmän kiertoon väliainetta, josta kaasu on poistettu

C Täyttöliitäntäpiste (NFE x.2 - muuttuva, lisäjohdotus)

- 1 Palloventtiili
- 2 Rakotiivisteellinen kierreltiitos takaiskuventtiilillä
- 3 Täyttö- ja tyhjennysventtiili
- 4 Lianerotin (0,5 mm)
- 5 Yksisuuntaventtiili
- 6 Moottoroitu palloventtiili 3-tie kytkimellä
- 7 Virtausmäärän rajoitin
- 8 Kaasunpoistosylinteri
- 9 Lämpötila-anturi
- 10 Täyttötason rajakytkin
- 11 Tyhjennysventtiili (ja korkki)

- 12 Pumppu, jossa taajuusmuuttaja
- 13 Yksisuuntaventtiili
- 14 Järjestelmäpaineen anturi
- 15 Kansiventtiili
- 16 Erikoisohjausventtiili
- 17 Anturieriste
- 18 Paineanturi - kaasunpoistosylinteri
- 19 Automaatti ilmanpoistaja
- 20 Ilman sisäänvirtauksen estin (yksisuuntaventtiili)
- 21 Huohotinputki
- 22 Painekeytkin

5.3 Osat / laitteisto



- 23 Ohjausyksikön virtakytkin
- 24 Huoltotarra, jossa huollon yhteystiedot
- 25 Tyypikilpi
- 26 Maaliitântä ulkoiselle potentiaalintasaukselle (suojaava maajohdin)
- 27 Ohjain konsoli
- 28 Ohjausyksikkö (SPC m1)
- 29 2 x asennusreikä (kaatumisen ehkäisyyn)
- 30 Kumivaimentimet (äänieristykseen rakenteissa kulkevien äänten etenemisen estämiseen)



## 5.4 Toimintatapa

Vacumat Eco toimii aktiivisena kaasunpoistolaitteena, jossa on automaattitäyttö.

### 5.4.1 Vacumat Econ kaasunpoiston peruseriaate

Kaasunpoisto suoritetaan poistamalla järjestelmän väliaine järjestelmän kierrosta ohituksella. Se ohjataan järjestelmäliitännän (A) ja sitä seuraavan virtaamarajoittimen (7) kautta kaasunpoistosylinteriin (8). Pumpun käydessä on kaasunpoistosylinteri (8) määritetyn negatiivisen paineen alaisena. Alennettu paine vähentää voimakkaasti ilman kykyä liueta järjestelmän väliaineeseen, mikä muodostaa, kerryttää ja laajentaa kuplia, ja saa ilman vapautumaan.

Prosessia auttaa pyörteinen ilmanpoiston periaate, jossa ilmaa erottaa ja yhdistää tangentiaalinen sisäänvirtaus, joka voimistuu astian keskiosaa kohden (kaasunpoistoastian ilmapäässä). Tämä optimoi kaasunpoistoa.

Kaikki vapaat kaasut ja osa liuenneista kaasuista poistuu järjestelmästä energiaa säästävällä tavalla, jota pidetään ei-kriittisenä toiminnan kannalta:

- Syöpymiseen.
- Kuumennuspinnoille tapahtuvaan lämmönsiirtoon.
- Järjestelmän virtauskäyttöön.

Tämä toimii muun muassa siksi, että taajuusohjattu pumppu säätelee ohjatulla nopeudella hellävaroen syntyvää tyhjiötä energiallisesti merkitykselliselle tasolle (lämpöohjattuna) ja välttää näin painepiikit.

Kun pumpun nopeutta alennetaan, virtaava väliaine laskee sylinterin sen jälkeen järjestelmäpaineeseen, josta seuraa ilman kerääntyminen vesi pinnan yläpuolelle ja poistaminen ilmanpoistolaitteen kautta (16, 19–22).

Vacumat Eco suorittaa tarkistuskaasunpoiston jaksottain voidakseen pysäyttää automaattisesti kaasunpoiston, kun asetettu kaasunpoistotaso on saavutettu. Tämä tarkistetaan ja säädetään ilmanpoistoyksikössä.

Painekeytkin (22) tarkkailee ilman esiintymistä asetustasolla, ja johtaa kaasunpoitajärjestelmän esiasetettuun tilaan: (Heikko kaasunpoisto = MIN., Normaali kaasunpoisto [oletuksenmukainen] = MED ja Voimakas kaasunpoisto = MAX.).

Sylinteriin viety väliaineen määrä palautuu järjestelmään pumpun käydessä, kiertoputkiston liitännän (B) paluusta ohituslinjan kautta. Kaasu poistetaan jaksottain Täysautomaatti-tilassa. Tässä tilassa pumpun käyntiaika (tyhiön muodostuminen) vaihtelee erottuneen ilman poiston (pumpun hidas käynti) kanssa.

Vaikka Vacumat Eco käy hyvin hiljaisesti, täysautomaattisen kaasunpoiston tilan voi keskeyttää vapaasti ohjelmoitavien tauoien (esim. yöllä). Kaasunpoiston voi myös kytkeä pois päältä. Järjestelmä on tällöin valmiustilassa. Järjestelmän täytön voi suorittaa tässäkin tilassa tarpeen mukaan.

### 5.4.2 Täyttö

Sekä paine- että taso-ohjattu täyttö voidaan suorittaa.

Täyttö tapahtuu moottoroidun palloventtiilin (6) avautuessa. Täydennys vesi johdetaan tällöin Vacumat Econ täyttöhaarasta (C) ja pumppu syöttää sen järjestelmään.

Täyttö keskeyttää tauot ja valmiustilan tai seuraa tavanomaisen kaasunpoiston tai kaasunpoistotarkistuksen jakson päätyttyä.

Jos täyttövaatimus on aktiivinen, se ohittaa kaikki muut prosessit, koska paine on säilytettävä ensisijaisesti.

### 5.4.3 Paineohjattu täyttö

Vastaa tehdasasetettua paineenpitojärjestelmää järjestelmissä, joissa kalvopaisunta-astia.

Täyttöpaineen kytkeytymis- ja katkaisupainetta voi muuttaa ohjaimesta.

### 5.4.4 Taso-ohjattu tai ulkoisesti ohjattu täyttö (aktiivipaineen ylläpidolle)

Käyttäjä voi ylläpitää painetta taso-ohjatulla täytöllä käyttäen automaattista paineen ylläpitolaitetta.

(Ks. kytkentäkaavio / sähköliitäntä) Täyttö tapahtuu, kun ulkoinen täyttöpyyntö on voimassa ja Vacumat Econ täyttömäärän tai ajan valvonta sen sallii.

### 5.4.5 Täyttö pois päältä (Top-up OFF)

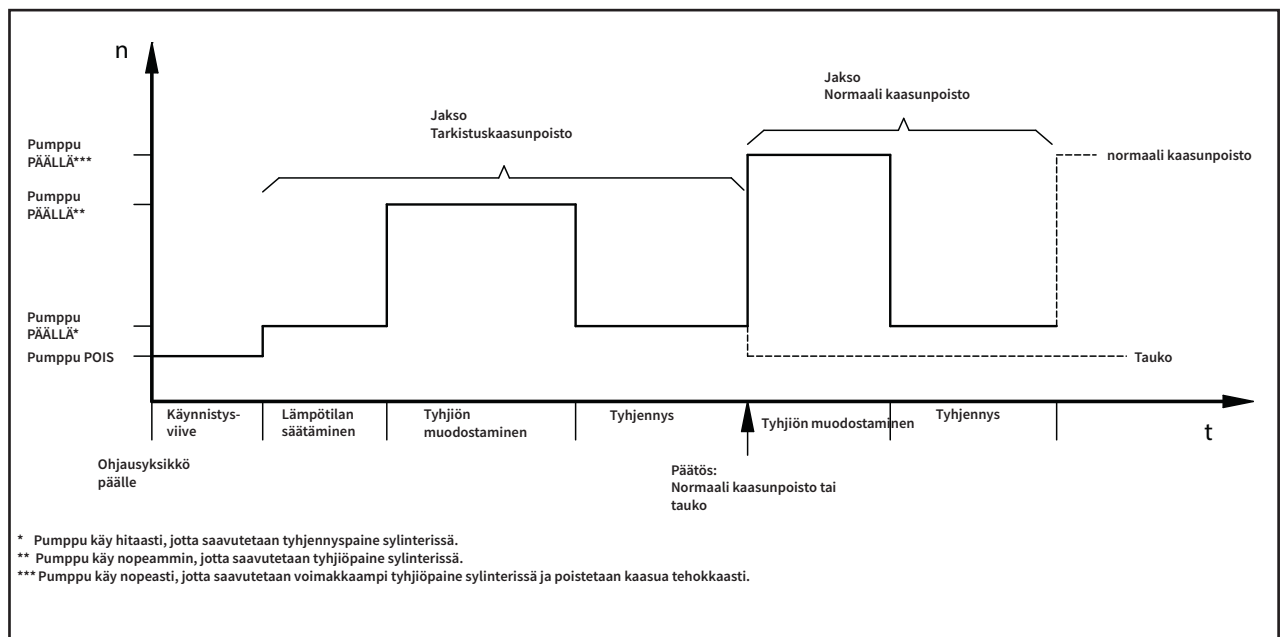
Täytön voi myös estää Käynnistys-valikon ohjelmalla.

#### 5.4.6 Käyttötila - täysautomaattinen

Kun järjestelmä on kokonaan määritelty (käynnistys suoritettu) sekä käyttöön otettu ja ohjausyksikkö on kytketty päälle, tulee ensin viive, sitten koneen lämpötilaa säädetään esiasetetun ajan ennen sen mittaamista. Lämpötilan ja ennalta asetetun kaasunpoistotilan perusteella säädellään prosessia niin, että jonkin ajan kuluttua voidaan määrittää painekytimestä onko väliaineessa vielä liukenematonta ilmaa kaasunpoistotilan esiasetetulla tasolla.

Jos ilmaa ei ole, ilmaa ei vapaudu tarkistuskaasunpoistossa, kaasunpoisto keskeytetään ja lämpötilan uudelleensäädön jälkeen testataan kaasupitoisuus uudelleen ja prosessi toistuu.

Jos ilmaa kuitenkin vapautuu tarkistuskaasunpoiston vaiheessa, seuraa sitä normaali kaasunpoisto. Tällöin syntyy alempi negatiivinen paine kuin tarkistuskaasunpoistossa ja väliaine on alikyllästynyt kaasupitoisuuden suhteen. Tämä toistuu jaksoittain kunnes joko tarkistuskaasunpoisto on vuorossa tai järjestelmä vaihtaa kaasunpoiston odotus-tilaan, koska ilmaa ei vapaudu purkuvaiheen loppuksi normaalissa kaasunpoistossa. Järjestelmä jatkaa lämpötilan säätöjä ja tarkistuskaasunpoistoa määritetyn ajan kuluttua.



#### 5.4.7 Valmiustila

Täyttö tapahtuu tässä tilassa "virtuaalisten taukojen" aikana normaalissa kaasunpoistossa, keskeyttäen näin ollen tauot. Tarkistuskaasunpoistoa ei suoriteta.

Lisäksi valmiustila voidaan aikaansaada silloittamalla kontaktit 39 ja 40 (ohittaa ohjelmistoasetuksen).

Tätä voidaan käyttää esimerkiksi kaasunpoiston etäkatkaisuun tai kaasunpoiston keskeytykseen, kun kiertopumput kytketään pois päältä, jolloin estetään turha kaasunpoisto. Ei tarvitse odottaa siihen asti, että Vacumat Eco havaitsee ongelman (viiveellä) tehtyään tarkistuskaasunpoiston tai koska kaasua ei vapaudu normaalissa kaasunpoistossa.

#### 5.4.8 Taukoajat / väliinjättöajat estojaksoin

Kaasunpoiston taukoajat voidaan määrittää niin, että aikarajattu valmiustila toteutuu automaattisesti tiettyihin vuorokaudenaikoihin. Enimmillään 8 estojaksoa voidaan toteuttaa vuorokaudessa näille tauoille, joihin viitataan väliinjättöaikoina tässä asiakirjassa.

#### 5.4.9 Tyhjiötesti

Edellyttää syöttöliitännän sulkemista, kun sylinteri on täynnä (järjestelmän paluulinjasta). Tyhjiötestissä pumppu luo tyhjiön muutaman sekunnin kuluttua. Tyhjiön on pysyttävä vakaana tietyn ajanjakson, jotta varmistetaan pumpun suorituskyky sekä laitteiston olevan ilmatiivi. Tämä testi täytyy tavallisesti suorittaa ennen käyttöön ottoa ja huollon jälkeen.



## 5.5 Merkintä (esimerkein ja muuttuvien tietojen paikkavarauksin)

### 5.5.1 Tyypikilvet

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 SPC m1 -ohjauksyksikön tyypikilpi

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No. : Serien-Nr. :	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Sähköturvallisuus

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Huolto numerot

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34





## 6. Kokoonpano



### 6.1 Asennus, vaaitus, pulttaus - Varmista vakaus!

Laitteen asennus tasaiselle ja vakaalle (betoni-) pinnalle kaivon lähelle käyttö- / kattilahuoneeseen.

**Varmista, että laitteelle on lattiaviemäri.**

Kiinnitä Vacuumat Eco molemmista pohjalevyn rei'istä (Ø12), jottei se kaadu. Käytä siihen riittävän pitkiä (ruostumattomia) teräsruuveja Ø10 (joissa on tulpat ja mahdollisesti muoviset aluslevyt), jotta ne kiinnittyvät maahan niin, että kaatuminen estyy, mutta niin ettei ruuvi välitä rakenteista ääniä. (Älä kiristä ruuvia liikaa.)

Huomaa vaaditut minimietäisyydet seiniin, huoltotiloihin ja kokoamistilaan (ks. Liite 1)

### 6.2 Putkiston liittäminen

Huom: Vain 3–90 °C:n työskentelylämpötilat ovat sallittuja. Huomioi tämä asennuspaikkaa valittaessa.

Varmista, että liitos on ainoastaan yhteydessä lämpökattilaan ja ettei syöttökohtaan vaikuta mitään ulkoisia hydraulisia paineita (hydraulitasapaino, jakopäät jne).

Putkistojen halkaisijoiden on oltava laitteiston painepuolella vähintään kokoa DN 32.

Jos putkiston pituus on yli 10 metriä painepuolelta paluuputkeen, on liitosputkien oltava vähintään DN 40. Järjestelmästä ja täytöstä tulevien syöttöliitäntöjen on oltava vähintään DN 20. Yli 10 metrin syöttöliitäntöissä on käytettävä vähintään DN 25:ttä. Syöttöliitäntöjen pituudet järjestelmään eivät saa olla yli 20 m. Jokaista 90 asteen taivetta kohti on vähennettävä yksi metri suurimmasta sallitusta putken pituudesta. Käytä laitteiston mukaista tiivistysainetta ja syöttöputkistoa; huomioithan kuitenkin ainakin kyseessä olevan putkiston suurimman sallitun tilavuusvirtauksen, paineen ja lämpötilan arvot. (Kaavio liitteessä 1.)

**Varmista, että kaikki liitokset laitteeseen asennetaan niin, että liitokset ovat jännityksettömiä!**

Vahvistetuissa letkuissa ei saa olla jännityksiä, mutkia tai taitoksia, jne. Jos vahvistettua letkua käytetään laitteen syöttöputkena, se on suunniteltava tyhjiönpitäväksi!

### 6.3 Liittäminen sähköverkkoon

Virtaliitäntä on asiakkaan tehtävä sähköverkon ja SPC m1:n välille.



Verkkovirta, maadoitus ja kaapelien suojaus on toteutettava noudattaen vastuullisen energiayhtiön standardeja ja muita sovellettavia standardeja. Tarvittavat tiedot löytyvät ohjauksiköön arvokilvestä, liitinkaaviosta (merkinnät, Liite 4).

Kytkenä virtalähteeseen on tehtävä sopivalla CEE-pistokkeen ja -pistorasian yhdistelmällä, jossa on kuormakytkin tai muu sallittu pääkatkaisija.

Pätevien sähkötekniikkojen on suoritettava nämä sähköasennustyöt.

Huom: asenna maadoitusliitäntään ja potentiaalintasausjohtimen väliin potentiaalin taseus. Virtakaapeleiden pienimmän halkaisijan, laadun ja tyyppin on vastattava asennuspaikan sääntöjä ja määräyksiä. Sähköjohdot on aina ohjattava kaapelikouruja pitkin.

Valmiissa järjestelmässä käyttäjä voi ohjelmoida ohjauksikköön konfigurointi- ja järjestelmästä riippuvat parametrit.



Lisäohjeita täyttötoiminnasta löytyy kohdasta lisäohjeita sivulta [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).

## 7. Käyttöönotto

### 7.1 Käyttöönotto

Kirjaa käyttöönoton eteneminen lokiin!

Tarkista, että asennus- ja kokoonpanotoimenpiteet on suoritettu loppuun (esim. virtalähde saatavilla jakelutaulussa, toimivat tai aktivoidut sulakkeet ja suojajohdinliitännät, vuotoja ei ole ja laiteasennus on vaka).

1. Kun laitteen kansiventtiili ja palloventtiili on avattu, pumppu automaattisesti ilmattu, sylinteri täytetty järjestelmän väliaineella, kaikki ilma poistettu sylinteristä ilmausyksikön kautta ja järjestelmän tiiviys tarkastettu, ohjauksikkö voidaan kytkeä päälle. Ensiksi näytetään ohjauslaitteiston tila ja sitten ohjelmiston tila.
2. Käy seuraavaksi läpi Käynnistys-valikko (START). Voit tarvita kirjautumista sisään asianmukaisella koodilla, jotta tehtäviin tarvittavat oikeudet ovat käytössäsi. Jos käyttöoikeudet myönnetään asiakkaalle / käyttäjälle tai esiasetetaan tehtaalla (kuten useimmiten tapahtuu), et tarvitse koodia käynnistysvalikossa liikkumiseen.
3. Vahvistettuasi käynnistysvalikon viimeisen valinnan: "START", järjestelmä aloittaa täysautomaattisen toiminnan.



## 7.2 Asetukset / ohjaus

Yksittäisiä ohjaustoimia voidaan suorittaa napauttamalla ledein merkittyjä kosketuspainikkeita tai sormiliikkein kosketuskiekkolla. Kun olet läpikäynyt käynnistysvalikon ja järjestelmä on käynnistynyt, sen tila näkyy tarkasti eri toimintailmaisimin (1–3), mukaan lukien järjestelmän arvojen tilastollinen analyysi. Valikkojen perusrakenne on tämän asiakirjan liitteenä 3.

Nykyiset asetukset voi vaihtaa KONFIGUROINTI-osiossa käynnistyksen jälkeen. Koska täytön ohjauksen muutos on perusmäärittäminen ja määritelty mahdollisesti laitetasolla, sen voi tehdä vain käynnistysvalikosta. Tätä varten pysäytetään järjestelmä KONFIGUROINTI / Nollaa käynnistysvalikko -valinnalla ja käydään läpi käynnistysvalikon uusi versio asianmukaisine kehotteineen. (Sitä varten voi olla tarpeen toistaa paineasetukset, sillä ne on saatettu nolllata tehdasasetuksiin.)

## 7.3 Uudelleen käyttöönnotto

Uudelleen käyttöönnoton (esim. pitkän toimimattomuuden, seisokin tai kunnossapidon jälkeen) edellytys on, että järjestelmässä ei ole vuotoja ja sen sähkökytkennät ovat oikein. Pitkän toimimattomuuden jälkeen kannattaa suorittaa huolto ennen käyttöönnottoa.

### 7.3.1 Silmämääräinen lämpötilan kontaktianturin tarkastus - tarkista kokoonpano

Jotta Vacumat Eco toimii oikein, on lämpötila-anturin (kohta 9 järjestelmäkaaviossa) yhteyden pumpun runkoon oltava luotettava ja kiinteä sen pumpun runkoon kiinnittävän kiristyshihnan välityksellä. On myös hyvin tärkeää, että lämpötilan kontaktianturi suojataan riittävästi anturieristyksellä ympäristön lämpötilalta (kohta 17).

Tämä on aina tarkistettava käyttöönottaessa, järjestelmää katsastettaessa ja huollettaessa!



## 7.4 SPC m1 - ohjausvalikon selitykset

	Valikkovalinta 2: Datapisteiden testaus	sisältää myös tyhjiötestin.
	Valikkovalinta 2: Tiedonsiirto	mahdollistaa SD-kortin ohjelmistopäivitykset laajennusmoduulin avulla ja tietojen lukemisen.
	Valikkovalinta 3: Päivämäärä / aika	on käytettävä oikean ajan asetukseen ohjausyksikölle (Järjestelmäkello on akkuvarmennettu ja kestää n. 10 vuotta ilman yhteyttä verkkovirtaan.).
	Valikkovalinta 4: Kieli	voidaan valita kieli viestintään ohjausyksikön kanssa jopa 19 eri kielestä.
	Valikkovalinta 5: Kirjautuminen	tukee kirjautumiskoodeja huoltohenkilöstölle asetusten tekoon, mukaan lukien Flamcon asetusmääreet.
	Valikkovalinta 6: Uloskirjautuminen	tukee kirjautumista ulos koodin käytön jälkeen.
	Valikkovalinta 7:	Ei asiakkaan / käyttäjän käytettävissä.
	Valikkovalinta 8: Konfigurointi	antaa käyttäjien asettaa tai muuttaa järjestelmän käytön eri oletusarvoja.
	<b>Kaasunpoistotilat 8-1:</b>  Oletus → Täys- automaattinen  Valinnainen → Valmiustila Sulkuajat Tarkistuskaasunpoisto	(asetus) (ohjelmisto-oletus) Vain täyttö mahdollinen täällä! kaasunpoistolla. Esimerkiksi yöajan tauot voidaan asettaa. Tarkistuskaasunpoiston tyyppi. Tarkistaa nesteen kaasupitoisuuden: 8 ml/l ilmaa = MAX. 12 ml/l ilmaa = MED. 15 ml/l ilmaa = MIN.
	Täyttö 8-2:  Täyttökapasiteetti 8-2-1-3:  Määreluettelo 8-2-2:	Esimäärittäminen 50 l (kun myynti-insinööri tai huolto-osasto on määrittänyt pulssivesimittarin ja täytön). Hyväksy / muuta täytön oletuksia.
	Paine 8-3:  Paineasetukset 8-3-1:	Oletus → Muuta tehdasasetuksia.*
	Virheilmoitukset 8-5:	Oletus → 16 ryhmävirheilmoitusta ei kontaktissa.
	Alkuvalikon nolllaus 8-6:	→ Ota muokkaustila käyttöön!



	Valikkovalinta 9: Käynnistysvalikko	Käytettävissä vain sen aikaa, kun valikkoa ei ole käsitelty loppuun, esim. alkuperäisen käyttöönoton tai käynnistysvalikon nollauksen jälkeen Configuration-osiossa.
	Lue käyttöohje 9-1:	→ Lue ja kuittaa.
	Kaasunpoistotilat 9-4:	→ Valitse täysautomaattinen tai valmiustila.
	Ohjaustyypit 9-5:	→ paineohjattu, ulkoisesti ohjattu tai täyttö pois päältä katso myös kappale Täyttö.
	Paineasetukset 9-6:	→ Muokkaa paineet kaaviossa.
	START 9-7:	→ Paina järjestelmän KÄYNNISTYS; hyppäys käyttönäyttöön 1 (Käyttöönottoaika kirjataan myös lokiin.).
	Valikkovalinta 10: Käyttövalikko	3 näyttöä - ks. Liite 3 - Valikkorakenne.
	Valikkovalinta 11: Huolto	Valikko käyttötietojen ja virheilmoitusten lukemiseen ohjauksyksiköltä.
	Tilausnumero 11-1	→ Tilausnumero / Pvm/ Aika / Kooditaso.
	Järjestelmätiedot 11-2:	→ 11-2-1 Järjestelmän tunnus / tyyppi → 11-2-2 Kaasunpoistotila → 11-2-3 Ohjaustyypit
	Versiotiedot 11-3:	→ 11-3-1 Ohjauksyksikön ohjelmisto / laitteisto → 11-3-2 Pääteohjelmisto / laitteisto → 11-3-3 Tietokanta → 11-3-4 Käynnistysohjelma → 11-3-5 Kielitiedosto → 11-3-6 Minkä tahansa SLOT 1:een sovitettujen moduulien versio → 11-3-7 Minkä tahansa SLOT 2:een sovitettujen moduulien versio
	Käyttöönotto 11-4:	Käyttöönottopvm / aika / kooditaso käyttöönotettaessa.
	Kunnossapito 11-5:  11-5-1 Tuleva huoltopvm tai kommentti suoritetusta huollosta 1 11-5-2 Tuleva huoltopvm tai kommentti suoritetusta huollosta 2 11-5-3 Tietojen nollaus	Toistuva laitetesti (1 vuosi).  Toistuva sähkötesti (1,5 vuotta).  Nollaa käsiteltävä tieto pvm / aika / kooditaso.
	Historia 11-6:	→ Vikakoodi / Vika / Pvm / Tapahtuma-aika (enintään 100 virheilmoitusta voidaan jäljittää).
	Käyttöajat 11-7:	→ Moottori pumppu / moottori palloventtiili / painekeytkin / kaasunpoisto yht. käyttöönoton jälkeen.
	Täyttö 11-8:	→ Täyttömäärä / täyttöaika / täyttölista / käsittely.

\* Flamco ei ota vastuuta väärin asetettujen käyttömääreiden (parametrien) seurauksista. Joskus voi olla tarpeen ensin muuttaa painearvoa, jotta aiottu muutettava arvo saa riittävästi liikkumatilaa eikä synny ristiriitoja, jotka voisivat estää järjestelmän toiminnan.

## 8. Kunnossapito

Vacumat Econ osat ovat enimmäkseen huoltovapaita.

Suosittellemme kuitenkin silmämääräistä järjestelmän vuositarkastusta (vuodot mukaan lukien). Lisäksi asiakkaan tuloputkeen asentama lianerotin on puhdistettava vähintään kerran vuodessa, vaikkei automaattiseuranta sitä vaatisikaan. Puhdistus voi olla tarpeen myös suorittaa useammin (riippuen järjestelmäveden likaisuudesta).  
Jos silmämääräinen järjestelmän tarkastus edellyttää lisähuoltoa, sen saa tehdä vain pätevä henkilöstö.

**Lämpötilan kontaktanturi on tarkastettava silmämääräisesti (Tarkista kokoonpano) vähintään huollon yhteydessä!**  
(Kuvattu luvussa Käyttöönotto)

Suosittellemme myös suorittamaan tyhjiötestin huollon jälkeen.

Huoltovalikon valinnasta Huolto (Service) näkee seuraavan huoltopäivämäärän. Tämä on avuksi käyttäjälle. Seuraava huoltopäivämäärä (suluissa) tallennetaan tänne. Jos järjestelmän kello on oikein asetettu, käyttäjälle ilmoitetaan viestillä päivämäärän saavuttamisesta.  
365 päivää huoltoon 1 ja 548 päivää (1,5 vuotta) huoltoon 2 käyttöönoton jälkeen.  
Vacumat Eco jatkaa toimintaa virheilmoituksen jälkeen.  
"Huolto suoritettu" -vähvistuksen saa kuitata vain valtuutettu henkilöstö. Ohjauksyksikkö määrittää itse seuraavan huoltopäivämäärän.

**Huolto 1** on laitehuolto.

**Huolto 2** on säännöllinen sähkölaitteiden tarkastus.

### 8.1 Häiriölista / virheilmoitukset

Virhenro	Virheilmoitus	Virhe / nimi	Vaikutus / Toiminta	pidossa / kuittaus tarvitaan
2	PS 20mA ↑	Paineanturin ylijännite / anturivika	Järjestelmä pakkolevossa; moottori, moottori palloventtiili heti pois päältä / Alenna painetta / vaihda anturi.	EI
3	PS 4mA ↑	Paineanturin kaapelimurtuma / anturivika	Järjestelmä pakkotyhjäkäynnillä; moottori, moottori palloventtiili heti pois päältä / Korjaa kaapeli / vaihda anturi.	EI
4	VS 20mA ↑	Tyhjiöanturin ylijännite / anturivika	Järjestelmä pakkotyhjäkäynnillä; moottori, moottori palloventtiili heti pois päältä / Alenna painetta / vaihda anturi.	EI
5	VS 4mA ↓	Tyhjiöanturin kaapelimurtuma / anturivika	Järjestelmä pakkotyhjäkäynnillä; moottori, moottori palloventtiili heti pois päältä / Korjaa kaapeli / vaihda anturi.	EI
6	↓↓ Temp	Lämpötila-anturin oikosulku / anturivika	Vikapysäytys / tarkista kaapeli ja kiinnitykset / vaihda anturi.	EI
7	↑↑ Temp	Lämpötila-anturin kaapelimurtuma / anturivika	Vikapysäytys / korjaa kaapeli / vaihda anturi.	EI
8	↓ Pressure	Painehälytyksen alaraja alitettu (Pa min)	Vikapysäytys / Muuta paine työpaineen alueelle.	EI
9	↑ Pressure	Painehälytyksen yläraja ylitetty (Pa max)	Vikapysäytys / Muuta paine työpaineen alueelle.	EI
12	↓ Temp	Lämpötila-alue alitettu	Vikapysäytys / muuta lämpötila työlämpötilan alueelle.	EI
13	↑ Temp	Lämpötila-alue ylitetty	Vikapysäytys / muuta lämpötila työlämpötilan alueelle.	EI
14	TC/FC motor	TC/FC -viesti moottori pumppu	Järjestelmä pakkotyhjäkäynnillä; moottori, moottorin palloventtiili heti pois päältä / kytke pois päältä, 5 min tauko, kytke päälle.	KYLLÄ
15	Dry running	Sylinterin täyttötason raja alittuu pysyvästi	Järjestelmä pakkotyhjäkäynnillä; moottori, moottorin palloventtiili heti pois päältä / avaa syöttölinjaa, poista esteet painepuolelta.	KYLLÄ
22	Top-up volume ↓	IWZ (pulsivesimittari) ei anna vettä täyttöpynnön jälkeen	Täyttö pois päältä / Varmista syöttölinja.	KYLLÄ



Virhenro	Virheilmoitus	Virhe / nimi	Vaikutus / Toiminta	pidossa / kuitaus tarvitaan
23	Top-up inadmissible	Täyttö pyytämättä (IWZ antaa signaaleja ilman tuottoa)	Täyttö pois päältä / tarkista ettei täytön moottori palloventtiili vuoda.	KYLLÄ
24	Top-up interval ↓	Täytön jaksojen minimi aikaväli alitetaan	Täyttö / korjaa tarvittaessa oletukset; varmista ettei putkistossa ole vuotoa.	KYLLÄ
25	Top-up number ↑	Maksimi jaksojen määrä aikaikkunassa ylitetään.	Täyttö / korjaa tarvittaessa oletukset; varmista ettei putkistossa ole vuotoa.	KYLLÄ
26	Top-up volume ↑	Maksimimäärä ylitetty täyttöjaksolla ((IWZ asennettu))	Täyttö / korjaa tarvittaessa oletukset; varmista ettei putkistossa ole vuotoa.	KYLLÄ
27	Top-up time ↑	Täyttöjakson maksimiaika ylitetty (ilman IWZ:tä)	Täyttö / korjaa tarvittaessa oletukset; varmista ettei putkistossa ole vuotoa.	KYLLÄ
31	v 3 ↑	Vedenkäsittelymoduulin käsittelymäärä ylitetty	Täyttö pois päältä / korjaa tarvittaessa oletukset; vaihda käsittelymoduuli.	KYLLÄ
35	Temp controller	Tavoitepaineen ohjaus viallinen. Haluttua painetta astiassa ei saavutettu	Ohitusvika - tavoitepainetta astiassa ei saavutettu / ota yhteys huolto-osastoon Sihti mahdollisesti tukossa tai tyhjiövuoto.	KYLLÄ
37	P output	Purkupainetta ei saavutettu aikajakson sisällä "poistopaineen saavuttamisjakson maksimikesto"	Vikapysäytys - tavoitepainetta sylinterissä ei saavutettu / ota yhteys huoltoon Mahdollisesti saastunut suodatin.	KYLLÄ
39	Pa max ↑	Pa max ylitetty	Vikapysäytys / Vähennä paine työpaineen alueelle.	KYLLÄ
41	Adjust psys	Järjestelmäpaineen säätövirhe	Moottorin pysäytys / Varmista tulopaine järjestelmästä.	KYLLÄ
42	No characteristic curve	Ei kelpoista kaasunpoiston ominaiskäyrää	Ei kelpoista kaasunpoiston ominaiskäyrää.	KYLLÄ
55	v 1 ↑	Vedenkäsittelymoduulin käsittelymäärän varoituskynnys 1	Ei / Valmistele moduulin vaihto. (Kulutus 70%).	KYLLÄ
56	Maintenance 1!	Seuraava tyyppin 1 huolto tulossa	Ei / Suorita huolto 1.	KYLLÄ
57	Maintenance 2!	Seuraava tyyppin 2 huolto tulossa	Ei / Suorita huolto 2.	KYLLÄ
60	Extension	Viimeisin ulkoisen moduulin toiminto päättyi virheellisesti	Ei / toista toiminto tarvittaessa.	KYLLÄ
61	v 2 ↑	Vedenkäsittelymoduulin käsittelymäärän varoituskynnys 2	Ei / valmistele moduulin vaihto (kulutus 90%) suorita moduulin vaihto heti tarvittaessa.	KYLLÄ

Jos tulee muu virhe kuin joku kuvailluista ja aiheuttaa pysyviä ongelmia (ei itsensä kuittavaa), ottakaa yhteys huoltoon ongelman ratkaisemiseksi!

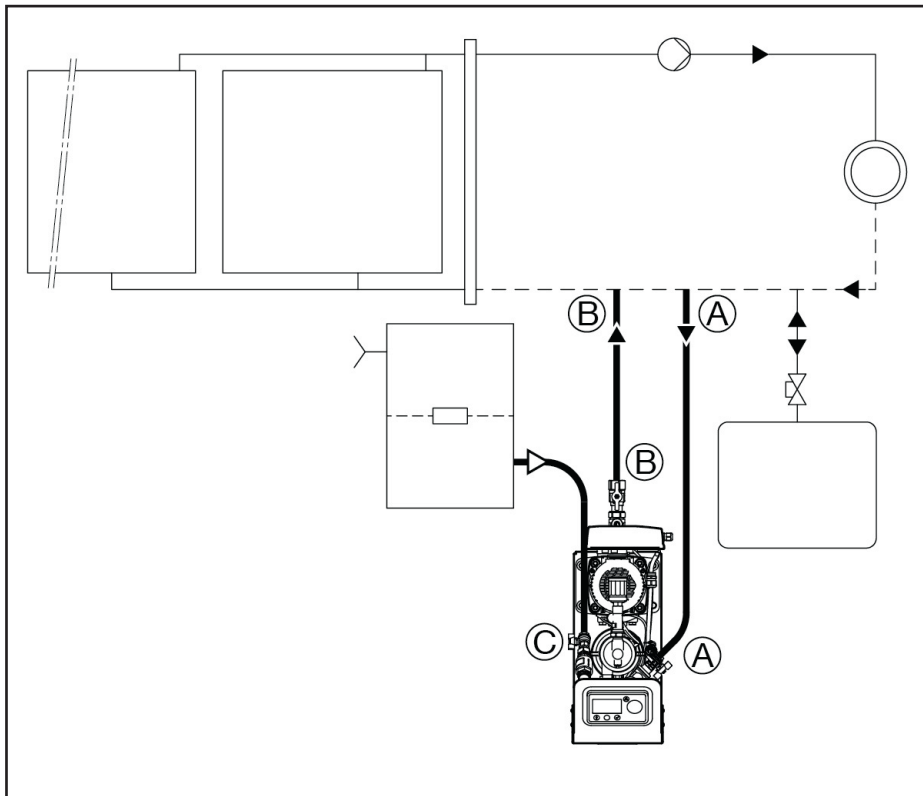
## Liite 1. Tekniset tiedot, yleiset määrittymiset

### 1.1 Ympäristöolosuhteet

Säilytystila/Käyttöalue		
Huone:	Suojaa:	Ympäristöolosuhteet:
Lukittu; jäätymätön; kuiva.	Auringon säteily; lämpösäteily; tärinä.	60 – 70% suhteellinen kosteus, ei kondensoiva; maksimilämpötila 50 °C; Käyttöalue: Enimmäislämpötila 45°; ei sähköisesti johtavia kaasuja, räjähtäviä kaasusekoituksia, syövyttävää ilmapiiriä. <b>Huomautus!</b> Käyttöalueen korkeammat lämpötilat voivat johtaa käytön ylikuormitukseen.

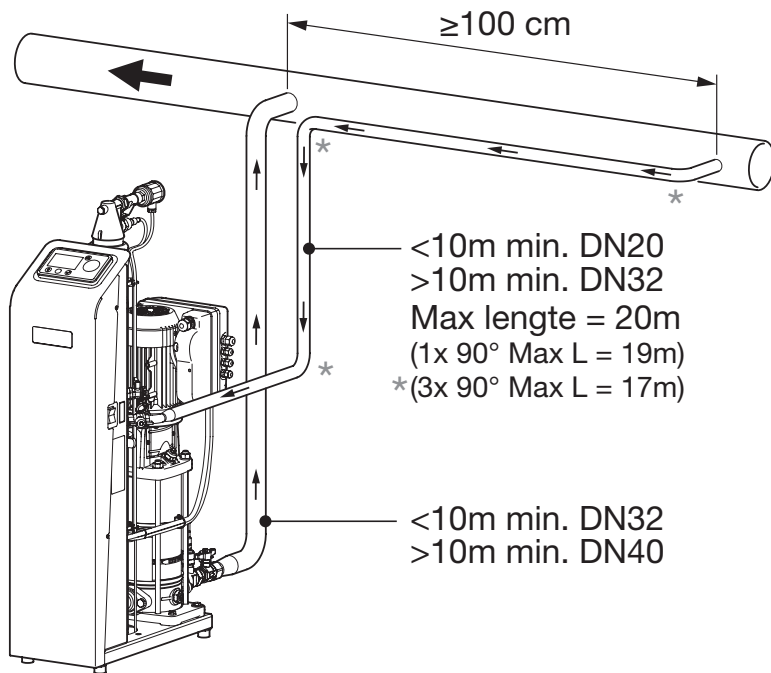
### 1.2 Asennusesimerkkejä

Integrointi lämmitysjärjestelmään

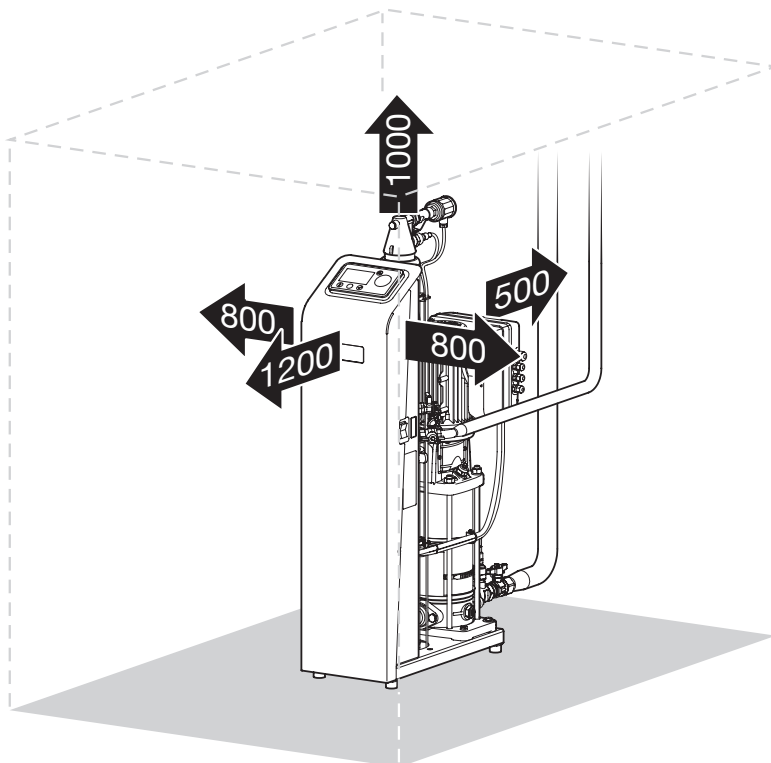




### 1.3 Esimerkki laite- / putkistoliitännästä



### 1.4 Vähimmäisetäisyydet: vapaa tila huoltoon ja korjaukselta varten.



## Liite 2. Tekniset tiedot, yleismääritykset

Vacumat Eco	300	600	900
Täysautomaattiset kiinteästi asennettavat kaasunpoisto ja täyttölaitteet veden lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmiin.			
<b>Hydrauliikan kytkentätiedot:</b>			
Väliaine	Vesipohjainen VDI 2035:n mukainen lämmönsiirtoaine Max. glykolia ≤50% ja tislattua vettä		
Nimellispaine	PN 10		
Työpainealue	0,6 – 2,7 bar	0,8 – 5,4 bar	0,8 – 8,7 bar
Sallittu käyttölämpötila-alue (väliaine)	3 – 90 °C		
Järjestelmän standardi	DIN EN 12828 tai jäähdytysvesijärjestelmä		
Täyttö virtauspaine	0,2* – 9,0 baaria		
Täyttö lämpötila	3 – 90 °C		
Väliaineen virtaama (järjestelmän väliaine)	jopa 1000 litraa/h		
Täyttömäärä	jopa 1000 litraa/h		
Järjestelmän sallittu virtauslämpötila	3 – 120 °C		
Hydrauliiliitännät	Syöttö järjestelmään; Rp1 "kansiventtiilin jälkeen Lähtövirtaus järjestelmästä; Rp½" palloventtiilille Täyttöliitäntä; Rp½" palloventtiilille		
Pumpun ilmaus (järjestelmä täynnä)	Automaattinen		
<b>Sähkötekniset tiedot:</b>			
Käyttöjännite	1x 230 V (EN 50160)		
Verkkovirran taajuus	50 (EN 50160) /60 Hz ±1%		
Nimellisteho	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Nimellisvirta	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Ulkoisen sulake	16 A (C)		
FI ulkoinen	Virran tunnistava yleis-RCD 30 mA, invertterikelpoinen		
Suojaustaso	IP 54 (moottoreiden venttiileitä:IP 42)		
<b>Yleisdata:</b>			
Ympäristöolosuhteet	3 – 45 °C		
Maksimilämpöteho täydellä teholla (< 30% glykolia)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Kaasunpoiston taso säädettävä MAX.	8 ml/l kaasua		
Kaasunpoiston taso säädettävä MED.	12 ml/l kaasua		
Kaasunpoiston taso säädettävä MIN.	15 ml/l kaasua		
<b>Liittymät:</b>			
Laajennuspaikka laitemoduuleille	4x		
joissa: moduulipaikka SD-kortille	1x		
Pääteliitäntäportti	1x		
<b>Mitat ja painot:</b>			
Leveys x syvyys x korkeus; n.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Nettopaino	36 kg	38 kg	47 kg
Pakkaustyyppe	Puinen lava ja kartonkipakkaus, IPPC-standardi		
Pakkauksen mitat Leveys x syvyys x korkeus; n.	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Omapaino n.	54 kg	56 kg	65 kg

\* Täyttö järjestelmän erotusastiasta; muutoin 1,3 baaria.









## Liite 5. Lisävarusteet ja niiden liittäminen

Lisävarusteet ja niiden liittäminen. Muutoin laite täysin asennettu.

### 5.1 Järjestelmän erotus täyttölaitteella (NFE)

Täyttöaineessa ei saa olla hiukkasia (yli 0,5 mm) eikä pitkäkuituisia aineosia.

Jos järjestelmä tarvitsee yhä erottaa (juomavesiverkosta), voidaan käyttää NFE 1.1:tä ja NFE1.2:ta.

Katso Järjestelmän asettelu - järjestelmäkaavio.

Tulovirtauspaineen NFE1.x:ään on oltava vähintään 1,3 baaria.

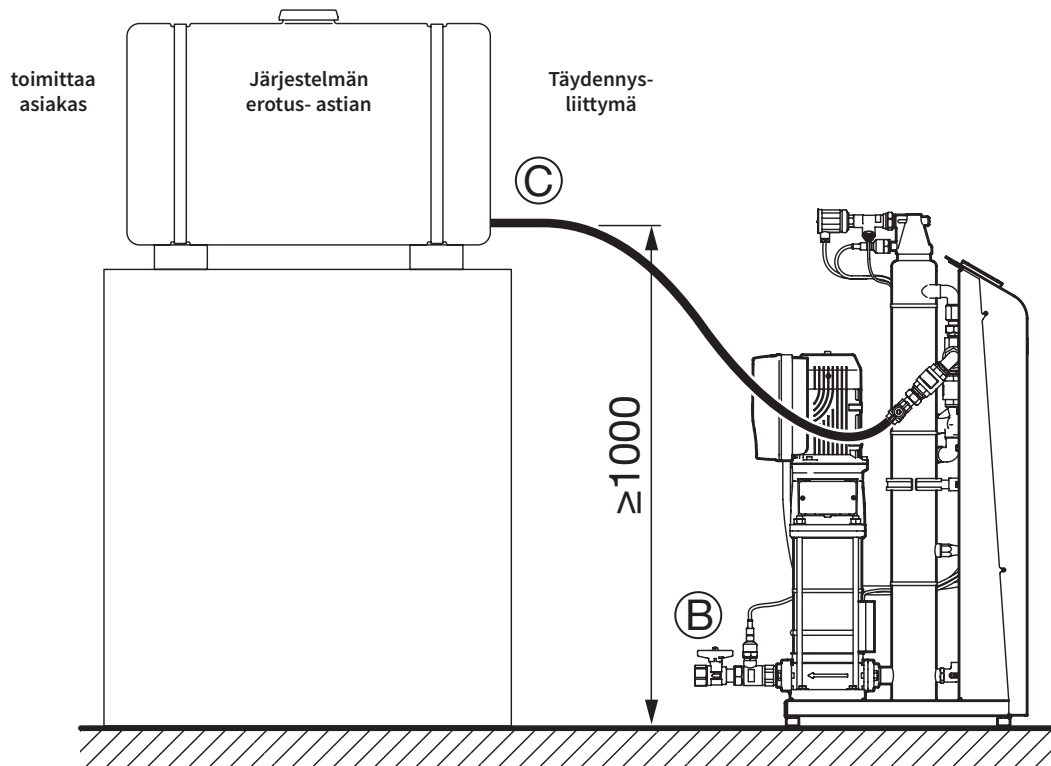
Kun käytetään NFE1.2:ta, se on liitettävä ohjausyksikköön kytkentäkaavion mukaisesti ja konfiguroitava. (Määritä IWZ:n käyttö (pulsivesimittari).) Aseta valikkokohdan täyttövesiasetukset 8-2-1 IWZ:lle.

### 5.2 Täyttö järjestelmän erotusastiasta

Täytettäessä järjestelmän erotusastiasta on huomioitava seuraavaa:

Vacumat Eco ei valvo järjestelmän erotusastiaa. (Käyttäjän vastuulla).

Vähäisin vedentaso keräilyastiassa ei saa olla syvemmällä kuin 1000 mm Vacumat Eco -laitteen asennuskorkeuden yläpuolella.



Liite 6. Vaatimustenmukaisuusvakuutus



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**  
*EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus*

**Manufacturer**  
*Valmistaja*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Alankomaat

**Product description**  
*Tuotteen kuvaus*

**Degassing and top-up devices**  
*Kaasunpoisto- ja kaasunlisäyslaitteet*

**Product type**  
*Tuotetyyppi*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on myönnetty yksinomaan valmistajan vastuulla.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Edellä kuvailtu vakuutuksen kohde on sovellettavan unionin yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimusten mukainen:

**Machinery Directive / Konedirektiivi**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Painelaitedirektiivi**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Pienjännitedirektiivi**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / EMC-direktiivi**  
**2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Seuraavien standardien-/säännöstenmukaisuus osoittaa, että edellä mainittu tuote on sovellettavien direktiivien säännösten mukainen:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 8.3.2017

**Signed for and on behalf of:** / *Allekirjoittanut seuraavan tahon puolesta:*

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Toimitusjohtaja



**Flamco**

---

## Język polski (POL) Instrukcja obsługi i montażu

1.	Zakres odpowiedzialności.....	246
2.	Gwarancja.....	246
3.	Prawa autorskie.....	246
4.	Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	246
4.1	Cel i stosowanie niniejszej instrukcji.....	246
4.2	Kwalifikacje personelu, założenia.....	246
4.3	Uprawnienia personelu.....	247
4.4	Zgodny z przeznaczeniem zakres stosowania.....	247
4.5	Przedmiot dostawy.....	247
4.6	Transport, przechowywanie, rozpakowanie.....	247
4.7	Pomieszczenie eksploatacyjne.....	247
4.8	Minimalizacja hałasu.....	248
4.9	Zatrzymanie awaryjne / Wyłączenie awaryjne.....	248
4.10	Sprzęt ochrony osobistej.....	248
4.11	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu ciśnienia / temperatury.....	248
4.12	Woda instalacyjna.....	248
4.13	Urządzenia zabezpieczające.....	248
4.14	Siły zewnętrzne.....	249
4.15	Kontrola przed oddaniem do użytku i kontrola okresowa.....	249
4.16	Kontrole sprawności roboczej.....	249
4.17	Kontrole układu elektrycznego, kontrole okresowe.....	249
4.18	Konserwacja i naprawy.....	249
4.19	Oczywiste użycie niezgodne z przeznaczeniem.....	249
4.20	Pozostałe zagrożenia.....	250
4.21	Symbole ostrzegawcze stosowane w tej instrukcji.....	250
5.	Opis produktu.....	250
5.1	Dokumentacja uzupełniająca.....	250
5.2	Budowa agregatu.....	250
5.3	Części składowe / wyposażenie.....	251
5.4	Tryb pracy.....	252
5.5	Oznaczenia.....	254
6.	Montaż.....	256
6.1	Montaż, poziomowanie, przykręcenie – należy zapewnić stabilność!.....	256
6.2	Podłączanie przewodów rurowych.....	256
6.3	Podłączanie zasilania elektrycznego.....	256
7.	Pierwsze uruchomienie.....	256
7.1	Pierwsze uruchomienie.....	256
7.2	Ustawienia / czynności obsługowe.....	257
7.3	Ponowne uruchamianie.....	257
7.4	Wyjaśnienia dotyczące menu sterującego SPC m1.....	257
8.	Konserwacja.....	259
8.1	Lista usterek / informacje o błędach.....	259
Załącznik 1.	Dane techniczne, specyfikacja ogólna.....	261
1.1	Warunki otoczenia.....	261
1.2	Przykłady instalacji.....	261
1.3	Przykład integracji jednostki / podłączenie do przewodu rurowego.....	262
1.4	Minimalne odległości, przestrzeń niezbędna dla konserwacji i montażu.....	262
Załącznik 2.	Dane techniczne, specyfikacja.....	263
Załącznik 3.	Struktura menu SPC m1 - schemat.....	264
Załącznik 4.	Schemat zacisków.....	265
Załącznik 5.	Akcesoria dodatkowe i ich zabudowa.....	266
5.1	Separacja systemu przez jednostkę uzupełniającą (NFE).....	266
5.2	Uzupełnianie ze zbiornika separacyjnego.....	266
Załącznik 6.	Deklaracja zgodności.....	267



## 1. Zakres odpowiedzialności

Wszelkie informacje techniczne, dane i wskazówki zawarte w niniejszej instrukcji dla dozwolonych i wymaganych działań obsługowych są zgodne ze stanem faktycznym w chwili oddania do druku. Podane informacje najrzetelniej jak to możliwe się na naszej aktualnej wiedzy i doświadczeniu. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania zmian produktu Flamco przedstawionego w tej instrukcji w związku z dalszym rozwojem technicznym. Tytułem tego dane techniczne, opisy i ilustracje zawarte w instrukcji nie mogą stanowić podstawy do wnoszenia roszczeń. Rysunki techniczne, schematy i grafiki nie zawsze odpowiadają rzeczywistości stanowią dostarczanych zespołów urządzeń, komponentów lub części zamiennych. Rysunki i schematy nie zostały wykonane w skali i zawierają symbole, dla zwiększenia ich czytelności.

## 2. Gwarancja

Warunki gwarancji opisane są w naszych Ogólnych Warunkach Gwarancji i nie stanowią części niniejszej instrukcji.

## 3. Prawa autorskie

Niniejsza instrukcja objęta jest klauzulą poufności. Może być stosowana przez upoważnioną grupę personelu. Nie może być przekazywana osobom trzecim. Całość dokumentacji chroniona jest prawem autorskim. O ile nie ustalono inaczej, zabrania się rozpowszechniania Instrukcja objęta oraz powielania instrukcji (a także ich fragmentów) w jakiegokolwiek innej postaci, jak również wykorzystywania bądź przekazywania informacji dotyczących ich treści. Naruszenie tych praw podlega karze i odpowiedzialności w zakresie roszczeń odszkodowawczych. Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do własności intelektualnej.

## 4. Ogólne zasady bezpieczeństwa

Niestosowanie się lub niepełne uwzględnienie podanych wskazówek i zaleceń może powodować zagrożenie dla osób, zwierząt, otoczenia i mienia. Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i zaniedbywanie zwykłych środków ostrożności może skutkować utratą prawa do roszczeń odszkodowawczych w przypadku wystąpienia szkód lub strat.

### Definicje

- **Użytkownik:** Osoba fizyczna lub prawna, która jest właścicielem produktu i wykorzystuje ten produkt lub na podstawie umowy wyznaczona jest do jego użytkowania.
- **Inwestor:** Zleceniodawca odpowiedzialny pod względem prawnym i handlowym za realizację projektów budowlanych. Może być zarówno osobą fizyczną, jak i prawną.
- **Osoba odpowiedzialna:** Przedstawiciel wyznaczony przez inwestora lub użytkownika do prowadzenia obsługi.
- **Osoba wykwalifikowana:** Osoba, która z racji wykształcenia, doświadczenia oraz wykonywanej w ostatnim czasie pracy zawodowej posiada niezbędną wiedzę w danej dziedzinie. Oznacza to również, że osoba ta dobrze orientuje się w odnośnych obowiązujących krajowych i wewnętrznych przepisach bezpieczeństwa.

### 4.1 Cel i stosowanie niniejszej instrukcji

Na kolejnych stronach instrukcji przedstawione są informacje, specyfikacje, działania i dane techniczne, które umożliwiają właściwemu personelowi bezpieczne i zgodne z przeznaczeniem wykorzystywanie urządzenia. Osoby odpowiedzialne bądź osoby przez nie wyznaczone do wykonywania odpowiednich działań muszą dokładnie i ze zrozumieniem przeczytać niniejszą instrukcję.

Działania, o których mowa powyżej obejmują:

magazynowanie, transport, instalację, przyłączenie do instalacji elektrycznej, rozruch i ponowne uruchomienie, eksploatację, konserwację, kontrole, naprawy i demontaż.

Jeżeli produkt ma być użytkowany w zakładach / obiektach, których nie dotyczą zharmonizowane rozporządzenia europejskie oraz europejskie i zharmonizowane normy, jak również zasady techniczne i wytyczne stowarzyszeń branżowych odpowiednie dla danego zakresu stosowania, niniejszy dokument nie jest właściwy i ma charakter wyłącznie informacyjny.

Dla zapewnienia ciągłej i nieograniczonej możliwości wglądu, instrukcję należy przechowywać w bezpośrednim otoczeniu urządzenia, a co najmniej w obrębie pomieszczenia, w którym jest ono zainstalowane.

### 4.2 Kwalifikacje personelu, założenia

Personel musi posiadać odpowiednie kwalifikacje niezbędne do wykonywania wymaganych czynności, a także odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za personel i jego kompetencje, a także sprawuje nadzór nad pracownikami.

Wymagane działania	Przykładowi specjaliści	Przykłady kwalifikacji
Magazynowanie, transport	Dział logistyki, transportu, magazynowania	Specjalista w dziedzinie transportu i magazynowania
Instalacja, demontaż, naprawy, konserwacja. Ponowne uruchomienie po montażu dodatkowych komponentów lub ich modyfikacji. Kontrola.	Dział odpowiedzialny za prace instalacyjne i budowlane	Specjalista w dziedzinie HVAC. Osoby posiadające zezwolenie na pracę w pomieszczeniu eksploatacyjnym oraz wiedzę uzyskaną z niniejszej instrukcji.
Pierwsze uruchomienie skonfigurowanego urządzenia sterującego (warunki zwykłe), ponowne uruchomienie po awarii zasilania, obsługa (praca z terminalem i modułem sterującym SPC)		
Instalacja elektryczna	Dział elektryki	Specjalista elektryk / instalator
Początkowa i kolejna kontrola instalacji elektrycznej		Osoba uprawniona posiadająca udokumentowane uprawnienia elektryczne
Kontrola przed uruchomieniem i kolejna kontrola urządzeń ciśnieniowych	Dział techniczny i instalacyjny we współpracy z właściwym inspektorem.	Osoba uprawniona

#### 4.3 Uprawnienia personelu

Instrukcje obsługi uzyskać można od przedstawicieli firmy Flamco lub od pośredników sprzedaży lub na życzenie.

Szkolenie w zakresie niezbędnych działań, instalacji, demontażu, rozruchu, obsługi, kontroli, konserwacji i napraw stanowi element szkoleń / doskonalenia zawodowego inżynierów serwisu zatrudnionych w filiach firmy Flamco bądź wyznaczonych firm serwisowych.

Szkolenia koncentrują się na wymogach związanych z miejscem instalacji, a nie na realizacji jego montażu urządzenia.

Czynności wykonywane w miejscu instalacji urządzenia obejmują transport, przygotowanie przedinstalacyjne pomieszczenia eksploatacyjnego, w tym przygotowanie podłoża pod kątem ustawienia i przytwierdzenia zespołu, a także przyłączy hydraulicznych i elektrycznych, instalacji elektrycznej zasilającej urządzenie odgazowujące oraz montaż przewodów sygnalizacyjnych dla wyposażenia teleinformatycznego.

#### 4.4 Zgodny z przeznaczeniem zakres stosowania

Odgazowywanie i uzupełnianie zamkniętych wodnych instalacji grzewczych i chłodniczych, w których występują zmiany objętości warunkowane temperaturą zładu wodnego (nośnika ciepła).

Wodne instalacje grzewcze podlegają EN 12828 z maksymalną temperaturą roboczą 105 °C.

Stosowanie układów odgazowania w podobnie zachowujących się instalacjach (np. układach wytwarzania ciepła w następstwie ciepła procesowego lub ciepła technologicznego) może wymagać zastosowania specjalnych dodatkowych środków.

#### 4.5 Przedmiot dostawy

Należy sprawdzić, czy dostarczone urządzenia odpowiadają dokumentacji transportowej oraz przeprowadzić kontrolę zgodności.

Rozpakowywanie, instalację i rozruch można przeprowadzić dopiero po weryfikacji zgodności dopuszczalnego zakresu stosowania urządzenia z jego docelowym przeznaczeniem, odpowiadając przebiegowi i realizacji zamówienia. W szczególności przekroczenie dopuszczalnych parametrów eksploatacyjnych lub konstrukcyjnych prowadzić może do upośledzenia funkcjonalności, uszkodzenia komponentów urządzenia oraz zagrożenia względem osób.

W razie braku zgodności urządzenia z przeznaczeniem bądź braku kompletności lub występowania uszkodzeń przedmiotu dostawy, urządzenia nie należy używać.

#### 4.6 Transport, przechowywanie, rozpakowanie

Urządzenie dostarczane jest w opakowaniu, które odpowiada zakresowi wyposażenia zgodnemu z zamówieniem bądź wymaganiom dotyczącym określonych metod transportu i strefy klimatycznej. Opakowania są co najmniej zgodne z wytycznymi Flamco STAG GmbH.

Zgodnie z tymi wytycznymi układy odgazowania są dostarczane na stojąco na specjalnych paletach. Palety umożliwiają transport towarów przy wykorzystaniu stosownych wózków widłowych. Rozstaw widel wózka należy wyregulować na maksymalnie możliwą szerokość, aby zapobiec wywróceniu się ładunku. Dostarczone produkty należy przenosić na jak najniższym położeniu i prostopadle do widel.

Opakowania przystosowane do podnoszenia mają oznaczone odpowiednie punkty zaczepowe.

Uwaga: Zapakowane urządzenia należy przetransportować jak najbliżej planowanego miejsca montażu oraz korzystać wyłącznie z poziomego i wystarczająco nośnego podłoża.



**Ważne:** Należy stosować postępowanie i środki uniemożliwiające niekontrolowany upadek, wyslizgnięcie się lub wywrócenie urządzenia.

Urządzenia można także składować w opakowaniu. Zabronione jest układanie sprzętu na stosach. Stosować wyłącznie dopuszczone do użytku podnośniki, bezpieczne narzędzia i stosować wymagany sprzęt ochrony osobistej.

#### 4.7 Pomieszczenie eksploatacyjne

Pomieszczenie spełniające warunki odpowiednich przepisów europejskich, normy europejskie i zharmonizowane, a także obowiązujące przepisy techniczne i zalecenia instytucji branżowych opracowane dla danego zakresu stosowania. Dla zastosowania Vacuumat Eco zgodnie z przedstawioną tutaj instrukcją pomieszczenie takie, jest zazwyczaj wyposażone w urządzenia do wytwarzania i dystrybucji ciepła, uzdatniania i uzupełniania wody, zasilania i rozdzielania energii elektrycznej, jak również w sprzęt pomiarowy, sterujący, regulacyjny i przekazywania sygnałów.

Niezbędne jest utrudnienie lub wykluczenie wstępu osób niewykwalifikowanych i nieprzeszkolonych.



Docelowa lokalizacja sprzętu odgazowującego powinna zapewniać jego bezpieczną i wolną od utrudnień eksploatację, obsługę, naprawę, kontrolę, konserwację oraz montaż i demontaż. Podłoże, powierzchnia posadowienia urządzeń wyposażenia musi gwarantować stabilność i nośność. Należy uwzględnić maksymalne siły, jakie może wywierać masa własna urządzenia (w tym masa wody). W przypadku braku pewności odnośnie stabilności istnieje ryzyko przewrócenia lub przemieszczenia co w rezultacie może doprowadzić oprócz awarii do ciężkich obrażeń ciała.

W pomieszczeniu instalacyjnym nie mogą znajdować się gazy przewodzące prąd elektryczny, podwyższone zapylenie ani agresywne opary. Obecność gazów palnych grozi wybuchem.

W zależności od danego sposobu eksploatacji temperatura wody może wynosić do 90 °C, a w przypadku niewłaściwej eksploatacji przekroczyć poziom 90 °C. Występuje więc niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała poprzez poparzenia.

Jeżeli urządzenie choć częściowo znajduje się w wodzie, jego praca jest całkowicie wykluczona. Zwarcie w elementach urządzenia może powodować porażenie prądem osób lub zwierząt stojących w tej wodzie. Istnieje ponadto ryzyko od upośledzenia funkcjonalności po uszkodzenie podzespołów czy usterkę spowodowane nasiąknięciem wodą oraz korozję.

#### 4.8 Minimalizacja hałasu

Należy upewnić się, że emisja hałasu w instalacji jest minimalizowana za pomocą możliwie nowoczesnej technologii (np. za pomocą dźwiękochłonnych mocowań rur).

#### 4.9 Zatrzymanie awaryjne / Wyłączenie awaryjne

Funkcja zatrzymania awaryjnego wymagana zgodnie z warunkami dyrektywy europejskiej 2006/42/WE zapewniana jest za pomocą występującego wyłącznika głównego na jednostce sterującej. Jeżeli konfiguracja lub sposób działania źródła ciepła wymaga dalszego łańcucha zabezpieczeń z urządzeniami wyłączania awaryjnego, należy wykonać w ramach wyposażenia obiektowego.

#### 4.10 Sprzęt ochrony osobistej

Sprzęt ochrony osobistej należy stosować podczas wykonywania potencjalnie niebezpiecznych prac i innych czynności (np. spawania), aby wyeliminować lub zminimalizować ryzyko urazu ciała, jeżeli nie ma możliwości podjęcia innych środków zaradczych. Należy stosować się do obowiązujących wymogów inwestora lub obsługi odnośnie dostępu do pomieszczenia eksploatacyjnego lub miejsca montażu. Gdy rodzaj obsługi nie koliduje z wymaganiami dla pomieszczenia eksploatacyjnego nie wymaga się stosowania sprzętu ochrony osobistej. Minimalne wymogi w tym zakresie obejmują przylegającą odzież roboczą oraz solidne, zabudowane obuwie antypoślizgowe.

Osoby wykonujące inne czynności muszą stosować sprzęt ochrony osobistej i sprzęt dostosowany do danej czynności [np. transport i montaż: wytrzymała, dopasowana odzież robocza, ochrona stóp (obuwie ochronne z podnoskiem), ochrona głowy (kask), ochrona dłoni (rękawice ochronne); konserwacja, naprawa i przegląd: dopasowana odzież ochronna, ochrona stóp, dłoni, oczu / twarzy (okulary ochronne)].

#### 4.11 Przekroczenie dopuszczalnego poziomu ciśnienia / temperatury

Wyposażenie współpracujące z urządzeniem odgazowującym musi zapewnić, że nie zostanie przekroczone dopuszczalne nadciśnienie robocze i dopuszczalna temperatura robocza medium (czynnika grzewczego). Nadmierny wzrost ciśnienia i temperatury prowadzić może do przeciążenia podzespołów, ich uszkodzenia utraty funkcjonalności, a w konsekwencji ciężkiego urazu ciała i szkód materialnych. Niezbędne są regularne kontrole wyposażenia zabezpieczającego.

#### 4.12 Woda instalacyjna

Niepalne rodzaje wody bez substancji stałych lub włóknistych składników, które swoimi składnikami nie stanowią zagrożenia dla ciągłości pracy i nie zniszczą lub niewłaściwie nie wpłyną na element mające styczność i prowadzące tą wodę w urządzeniu odgazowującym (np. elementów pod ciśnieniem, pomp i zaworów z siłownikami).

Elementy prowadzące wodę zładu to rurociągi, węże do zbiorników oraz urządzenia, przyłącze do systemu, armatura, czujniki, pompy i same zbiorniki. Wykorzystywanie niewłaściwych mediów prowadzić może do upośledzenia funkcjonalności i uszkodzenia komponentów, a w rezultacie ciężkich urazów ciała i szkód materialnych.

Medium robocze musi spełniać wymagania normy VDI 2035! Woda odsolona musi wykazywać przewodność pomiędzy 10 a 100 µS/cm przy wartości pH, która nie przekracza dopuszczalnych norm zgodnie z VDI 2035 w zależności od wykorzystanego materiału.

#### 4.13 Urządzenia zabezpieczające

Dostarczony sprzęt wyposażony jest w wymagane zabezpieczenia. Aby sprawdzić skuteczność zabezpieczeń lub przywrócić do stanu wyjściowego, system należy uprzednio wyłączyć z eksploatacji. Wyłączenie systemu z eksploatacji jest równoznaczne z odcięciem zasilania oraz odcięciem hydraulicznych.

##### 4.13.1 Zagrożenia mechaniczne

Obudowa wirnika wentylatora pompy zabezpiecza przed urazem spowodowanym przez elementy w ruchu. Przed rozruchem urządzenia należy sprawdzić, czy obudowa spełnia swoje zadania ochrony i jest właściwie zamocowana.

##### 4.13.2 Zagrożenia elektryczne

Stopień ochrony komponentów zasilanych elektrycznie zabezpiecza uszkodzeniami ciała wywołanymi porażeniem prądem elektrycznym, które mogą mieć skutek śmiertelny.

Stopień ochrony wynosi co najmniej IP42 (4: Ochrona przed dostępem za pomocą drutu; 2: Zabezpieczenie przed swobodnie spadającymi kroplami wody przy nachyleniu obudowy do 15°.) Przed rozruchem należy sprawdzić spełnienie swojego działania ochronnego oraz pewność zamocowania osłony modułu sterującego, a także osłonę przyłącza zasilania pompy, podłączenia napędu zaworu kulowego, dławnic kablowych oraz wtyczek zaworów. Sprawdzić prawidłowość podłączeń uziumu. Zainstalowane czujniki ciśnienia, wyłącznik ciśnieniowy oraz czujnik temperatury są eksploatowane przy niskim napięciem bezpiecznym.

Nie należy przeprowadzać prac spawalniczych na elementach wyposażenia dodatkowego uprzednio połączonych przewodząco (galwanicznie) z urządzeniem Vacuumat Eco. Błądzący prąd spawalniczy lub niewłaściwe uziemienie mogą prowadzić do zagrożenia pożarowego i/lub uszkodzenia elementów urządzenia (np. modułu sterującego).

#### 4.14 Siły zewnętrzne

Unikać wszelkich dodatkowych obciążeń (np. wywołanych przez rozszerzanie cieplne, wahań przepływu lub ciężar własny przewodów



doprowadzających i odprowadzających). Mogłyby one powodować pęknięcie i przerwanie rurociągów wodnych, utratę stabilności lub awarie mogące prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia.

#### 4.15 Kontrola przed oddaniem do użytku i kontrola okresowa

Kontrole te zapewniają stałe bezpieczeństwo pracy zgodnie z odpowiednimi przepisami europejskimi, normami europejskimi i zharmonizowanymi, a także obowiązującymi dla takiego zakresu stosowanymi przepisami technicznymi i zaleceniami instytucji branżowych. Obowiązek przeprowadzania wymaganych kontroli spoczywa na inwestorze lub użytkowniku; należy prowadzić książkę kontroli i konserwacji w celu opracowywania harmonogramów i rejestrowania podejmowanych działań.

#### 4.16 Kontrole sprawności roboczej

Urządzenia ciśnieniowe, zbiorniki (§14; 15)					
Kategoria (dyrektywy 2014/68/EU)	Nominalna objętość zbiornika / ciśnienie nominalne	Podmiot kontrolujący przed uruchomieniem [§14]	Kontrola okresowa [§15 (5)]		
			Częstotliwość, okres maksymalny [a] / podmiot kontrolujący		
			Kontrola zewnętrzna	Kontrola wewnętrzna	Kontrola wytrzymałości
Art. 3, ustęp 3	5 litrów / PN10	Osoba uprawniona	Okres maksymalny nie jest zdefiniowany. Maksymalny okres ustala użytkownik na podstawie informacji dostarczonych przez producenta, warunków i trybu pracy oraz w oparciu o własne praktyczne doświadczenie. Kontrole może przeprowadzać osoba uprawniona.		

#### 4.17 Kontrole układu elektrycznego, kontrole okresowe

Niezależnie od zaleceń ubezpieczyciela / użytkownika zaleca się przeprowadzanie kontroli wyposażenia elektrycznego automatu odgazowującego wraz z instalacją grzewczą lub chłodniczą co najmniej raz na 18 miesięcy (patrz także PN EN 60204-1 2007).

#### 4.18 Konserwacja i naprawy

Do zakończenia prac urządzenie odgazowujące pozostaje wyłączone i zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem. Aby odstawić od pracy urządzenia elektryczne (moduł sterujący, pompę, napęd zaworu kulowego, urządzenia peryferyjne), należy pozbawić je napięcia odłączając moduł sterujący zasilania.

Należy pamiętać, że przelączniki zabezpieczeń oraz transmisja zdalaczynna podczas prac mogą aktywować łańcuchy zabezpieczeń lub wygenerować sygnał usterki. **Uwaga: Nawet jeśli jednostka sterująca jest wyłączona, sygnał / napięcie 230 V może być obecne w zaciskach 12, 13, 14, 16 i 17!** Należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi kompletnego systemu grzewczego lub chłodniczego. W celu odstawienia od pracy elementów hydraulicznych zamykane są opisane w odpowiednich rozdziałach znajdujące się poza zakresem dostawy Vacuumat Eco zawory kołpakowe i kulowe.

Opróżnienie i pozbawienie ciśnienia dokonywane jest za pomocą zaworu napełniania i spustu agregatu.



**Ważne:** Maksymalna temperatura wody instalacyjnej w przypadku komponentów ją przenoszących (zbiornika, pomp, armatury, obudów, przewodów elastycznych, rur, urządzeń peryferyjnych) może sięgać 90 °C, a w razie nieprawidłowej eksploatacji może przekroczyć tę wartość. Powoduje to ryzyko wystąpienia poparzeń.

Maksymalne ciśnienie wody instalacyjnej w elementach przewodzących może osiągać poziom maksymalnego ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa obowiązującego dla tych elementów. Vacuumat Eco w rozmiarach od 300 do 900 ma maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze na poziomie 10 barów. W przypadku ryzyka urazu ciała na skutek wyrzuconych w powietrze odprysków lub rozprysków cieczy należy stosować osłonę oczu / twarzy.

Zabrania się samodzielnego dokonywania przeróbek i stosowania niedozwolonych podzespołów oraz części zamiennych. Może to prowadzić do poważnych obrażeń ciała i zagrażać bezpieczeństwu pracy. Unieważni to ponadto wszelkie roszczenia z tytułu odpowiedzialności za produkt czy gwarancji.

Zaleca się zlecenie napraw czy konserwacji firmom rekomendowanym przez Flamco.

#### 4.19 Oczywiste użycie niezgodne z przeznaczeniem

- Eksploatacja przy niewłaściwym napięciu i / lub częstotliwości prądu.
- Uzupelnianie w systemach wodociągowych (wody pitnej) i eksploatacja z czynnikiem niezgodnym z VDI 2035.
- Eksploatacja układu z użyciem wody całkowicie zdemineralizowanej.
- Eksploatacja układu z użyciem środków łatwopalnych, toksycznych lub wybuchowych.
- Eksploatacja układu przy nieprawidłowym ciśnieniu albo zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze zładu.
- Użycie jako urządzenie mobilne.



#### 4.20 Pozostałe zagrożenia

Pożar: na miejscu powinny znajdować się obiektowe, profesjonalne środki ochrony przeciwpożarowej.

#### 4.21 Symbole ostrzegawcze stosowane w tej instrukcji

Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym.



Nieprzestrzeżenie tego ostrzeżenia może prowadzić do narażenia życia, pożaru, awarii, przeciążenia i uszkodzenia komponentów lub upośledzenia funkcjonalności.



Ostrzeżenie przed konsekwencjami błędów obsługowych i nieprawidłowej konfiguracji początkowej.

Niezastosowanie się do tego ostrzeżenia może spowodować ciężkie uszkodzenia ciała lub doprowadzić do przeciążenia części urządzenia, a tym samym do ich uszkodzenia lub upośledzenia funkcjonalności.

## 5. Opis produktu

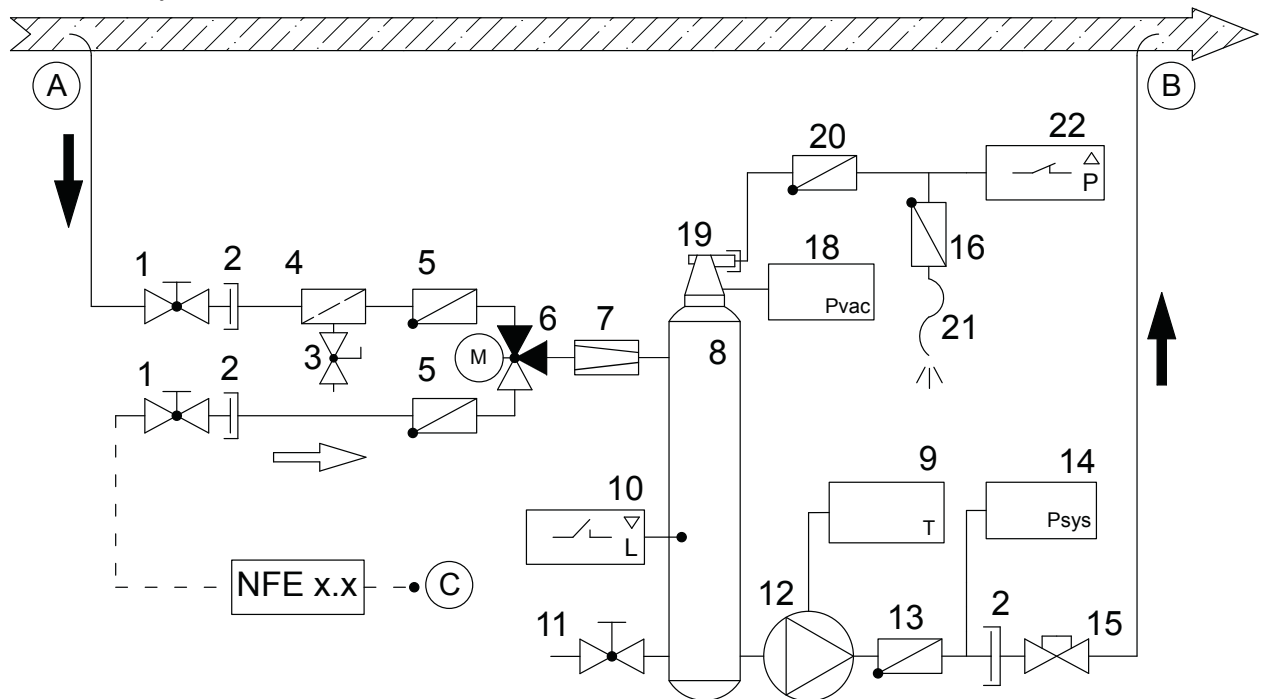
Niniejszy instrukcja zawiera specyfikacje sprzętu w dostarczonym wyposażeniu standardowym. Tam, gdzie to konieczne, podane są również informacje na temat komponentów opcjonalnych lub innych wersji wyposażenia. W przypadku dostawy tych dodatków istnieją przynależne instrukcje dalszej dokumentacji.

### 5.1 Dokumentacja uzupełniająca

Vacumat Eco - schemat obwodów SPC m1

### 5.2 Budowa agregatu

Schemat instalacji:



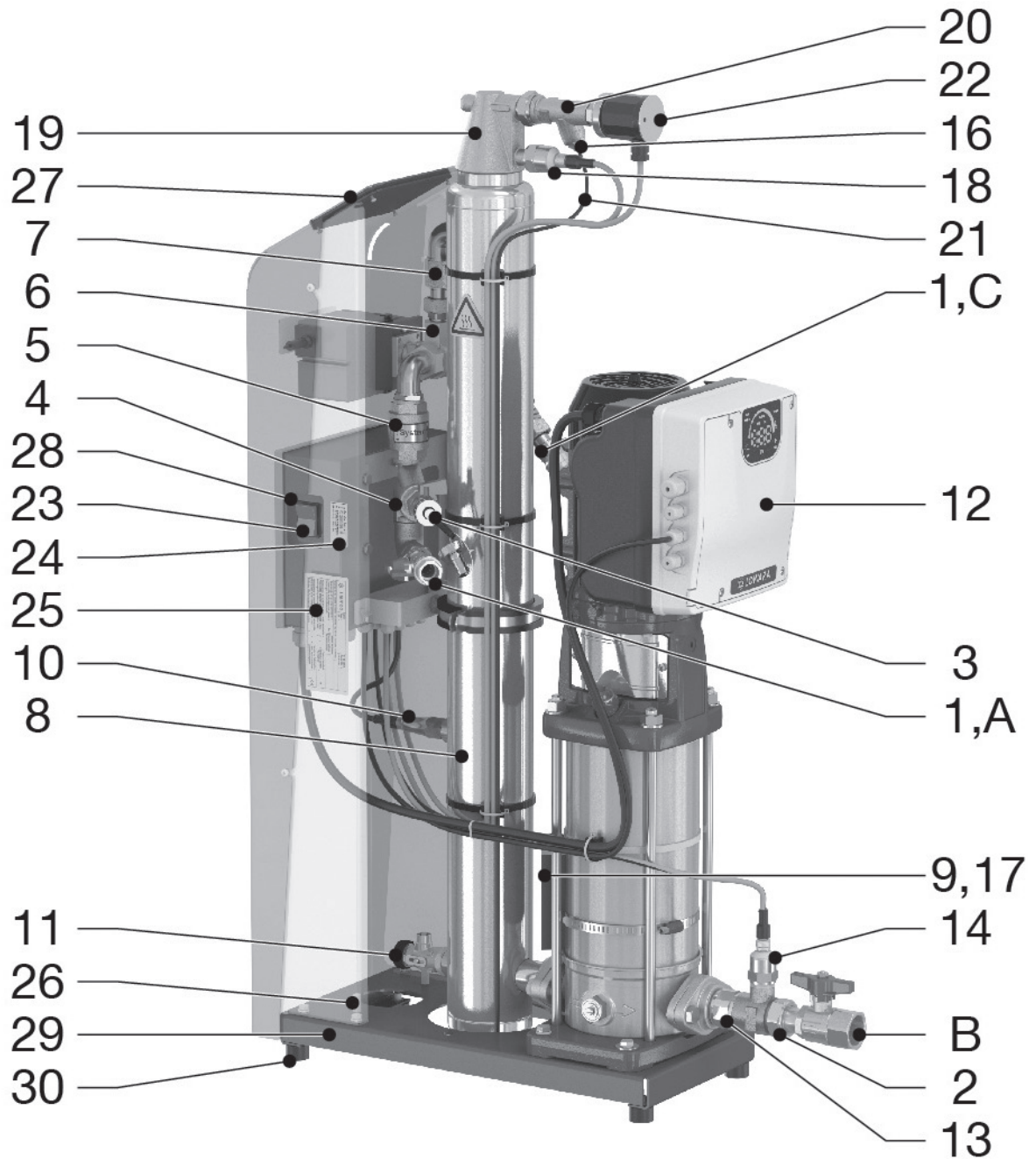
A Dopyływ czynnika bogatego w gaz do urządzenia Vacumat Eco

B Odprowadzenie odgazowanego czynnika z urządzenia Vacumat Eco do obiegu instalacji

C Punkt podłączenia uzupełniania (NFE x.2 - zmienny, opcjonalne okablowanie)

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Zawór kulowy  | 12 | Pompa z przemiennikiem częstotliwości                |
| 2  | Przyłącze gwintowane z uszczelnieniem płaskim zawór zwrotny | 13 | Zawór zwrotny  |
| 3  | Zawór napełniania i opróżniania                             | 14 | Czujnik ciśnienia w instalacji                       |
| 4  | Odmulacz (0,5 mm)   | 15 | Zawór z kołpakowy                                    |
| 5  | Zawór zwrotny   | 16 | Zawór zwrotny - specjalny                            |
| 6  | 3-drogowy kulowy zawór przełączający z napędem              | 17 | Izolacja czujnika                                    |
| 7  | Ogranicznik przepływu                                       | 18 | Czujnik ciśnienia - zbiornik odgazowujący            |
| 8  | Zbiornik odgazowujący                                       | 19 | Automatyczny odpowietrznik                           |
| 9  | Przylgowy czujnik temperatury                               | 20 | Zabezpieczenie przed napowietrzaniem (zawór zwrotny) |
| 10 | Wyłącznik graniczny poziomu napełniania                     | 21 | Przewód odpowietrzania                               |
| 11 | Zawór spustowy (z nakrętką zamykającą)                      | 22 | Presostat  |

5.3 Części składowe / wyposażenie



- 23 Przełącznik ZAŁ. / WYŁ. jednostki sterującej
- 24 Etykieta serwisowa z kontaktami serwisowymi
- 25 Tabliczka znamionowa urządzenia
- 26 Przyłącze uziomu dla podłączenia zewnętrznego wyrównania potencjałów (przewód ochronny)
- 27 Terminal obsługi
- 28 Moduł sterujący (SPC m1)
- 29 2x otwór montażowy (dla zabezpieczenia przed wywróceniem)
- 30 Gumowe podkładki (dla izolacji dźwiękowej; izolacji przed rozprzestrzenianiem się dźwięków z korpusu)



## 5.4 Tryb pracy

Vacumat Eco działa jako aktywne urządzenie odgazowujące z automatycznym uzupełnianiem zładu.

### 5.4.1 Podstawowe zasady odgazowania w urządzeniu Vacumat Eco

Odgazowanie jest wykonywane przez przejmowanie czynnika z obiegu instalacji przez obejście. Czynniki transportowane jest przez podłączenie instalacji (A) a dalej przez ogranicznik przepływu (7) do zbiornika odgazowującego (8). Podczas gdy działa pompa, zbiornik odgazowujący (8) znajduje się pod określonym podciśnieniem. Przez obniżenie ciśnienia rozpuszczalność powietrza w czynniku zładu jest silnie zredukowana co powoduje tworzenie się bąbli, ich zrastanie się i powiększanie, a następnie unoszenie się tego powietrza.

Proces ułatwia zasada odśrodkowego separatora powietrza, gdzie powietrze jest oddzielane i skupiane już przez styczny strumień napływu, wzmacnione w kierunku środka zbiornika (w głowicy powietrznej zbiornika odgazowującego). Powoduje to optymalizację procesu odgazowywania.

Wszystkie wolne gazy i proporcjonalnie rozpuszczone są usuwane z instalacji w sposób oszczędny energetycznie, który jest uważany za niekrytyczny w odniesieniu do:

- korozji
- przenoszenia ciepła na powierzchnie grzewcze
- zachowania przepływu w systemie

Działanie to jest wydajne, ponieważ sterowana przemiennikiem częstotliwości pompa z regulowaną prędkością delikatnie i bez skoków ciśnienia steruje budowaniem podciśnienia dla osiągnięcia energetycznie rozsądnego poziomu (w funkcji temperatury).

Po zredukowaniu obrotów pompy, poprzez napływający czynnik, zbiornik doprowadzany jest do ciśnienia instalacji co powoduje uwolnienie powietrza zgromadzonego ponad powierzchnią wody przez jednostkę odpowietrzającą (16, 19-22).

Vacumat Eco cyklicznie wykonuje odgazowanie testowe, aby w pełni automatycznie wstrzymać odgazowanie, kiedy osiągnięta zostanie żądana zawartość gazu. Jest to sprawdzane i rozstrzygane przez jednostkę odgazowującą.

Presostat (22) wykrywa, czy nadal zawarte jest powietrze na poziomie załadowania, co prowadzi do regulacji domyślnej w instalacji odgazowującej dla typowej regulacji podciśnienia (zredukowane = MIN., odgazowanie normalne [domyślne] = SR. oraz silne odgazowanie = MAKS.).

Podczas pracy pompy objętość czynnika dostarczonego do zbiornika jest zwracana do instalacji przyłączem (B) poprzez obejście.

W trybie „całkowicie automatycznym” odgazowanie przeprowadzane jest cyklicznie. W trybie tym czas działania pompy (budowanie podciśnienia) odbywa się naprzemiennie z usuwaniem oddzielonego powietrza (zredukowane obroty pompy).

Pomimo że Vacumat Eco pracuje bardzo cicho, tryb w pełni automatycznego odgazowywania może być przerywany dowolnie programowanymi przerwami (np. w nocy). Możliwe jest także całkowite wyłączenie odgazowania. System przechodzi wtedy w tryb czuwania. Uzupełnianie jest w tym trybie kontynuowane zgodnie z zapotrzebowaniem.

### 5.4.2 Uzupełnianie

Obok uzupełniania sterowanego ciśnieniem możliwe jest uzupełnianie sterowane poziomem.

Uzupełnianie następuje przez przetężenie napędu zaworu kulowego (6); czynnik dostaje się do urządzenia Eco Vacumat przez przyłącze uzupełniania (C) i jest transportowany do systemu przez pompę.

Uzupełnianie przerywa zaprogramowane przerwy oraz tryb czuwania lub stanowi zakończenie cyklu normalnego odgazowania lub odgazowania testowego. Jeżeli aktywowane jest zapotrzebowanie uzupełnienia, jest ono traktowane jako ważniejsze od innych procesów, ponieważ zachowanie właściwego ciśnienia jest ważniejsze od innych funkcji.

### 5.4.3 Uzupełnianie sterowane ciśnieniem

Odpowiada domyślnej nastawie fabrycznej, stosowanymi przy instalacjach utrzymujących ciśnienie uzupełniania z (pasywnymi) membranowymi naczyniami zbiorczymi.

Ciśnienia włączenia i wyłączenia uzupełniania można edytować na ekranie prezentacji ciśnień.

### 5.4.4 Uzupełnianie sterowane poziomem lub sterowane zewnątrz (przy aktywnym utrzymywaniu ciśnienia).

Przy regulacji ciśnienia przez automat utrzymywania ciśnienia użytkownik ma możliwość wykorzystania uzupełniania sterowanego poziomem. (Patrz schemat zacisków / podłączeń elektrycznych) Uzupełnianie następuje tutaj tak długo ile istnieje zewnętrzne żądanie uzupełnienia a kontrola ilości lub czasu uzupełniania urządzenia Vacumat Eco na to uzupełniania zezwala.

### 5.4.5 Uzupełnianie WYŁ.

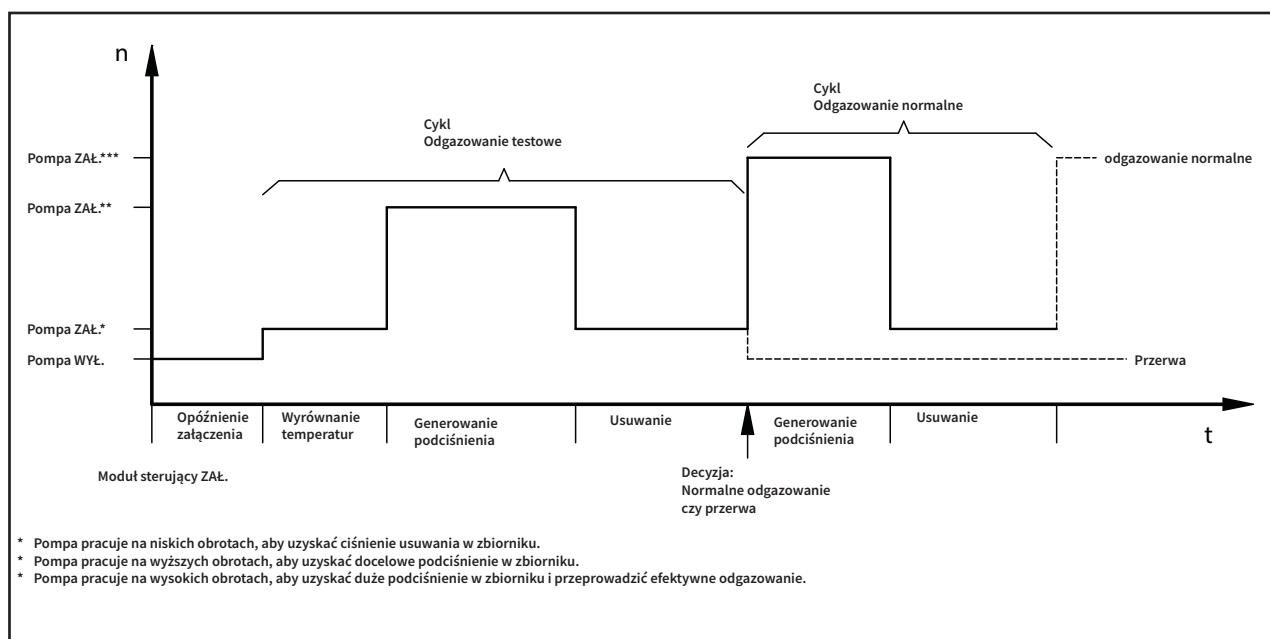
Uzupełnianie można także wyłączyć programowo pomocą menu startowego.

#### 5.4.6 Tryb działania - w pełni automatyczny

Po wprowadzeniu wszystkich nastaw automatu (opracowanie menu startowego) i przyjęciu do pracy po włączeniu jednostki sterującej w pierwszej kolejności nastąpi przez domyślny czas wyrównanie temperatur w automacie, zanim zostaną one zmierzone. W oparciu o temperaturę i symulowany tryb odgazowania próbnego proces w zbiorniku jest regulowany tak, że po upływie określonego czasu możliwe jest ustalenie na podstawie presostatu, czy nierozpuszczone powietrze jest nadal obecne w czynniku na poziomie zdefiniowanym przez przyjęty tryb odgazowania.

Jeżeli tak nie jest, w czasie odgazowania testowego nie zostanie uwolnione powietrze, a odgazowanie zostanie przerwane aż po ponownym wyrównaniu temperatury ponownie testowane jest możliwość uwolnienia powietrza i proces jest powtarzany.

Jednakże jeżeli podczas odgazowania testowego zostanie przy usuwaniu jednak wydzielone powietrze ze zbiornika powietrze, w połączeniu z odgazowaniem testowym następuje normalne odgazowanie. Wówczas wytwarzane jest niższe podciśnienie, niż wytwarzane w czasie odgazowania testowego, a czynnik w porównaniu z ładunkiem gazu staje się nienasycony. Proces jest powtarzany cyklicznie do momentu, aż przyjdzie kolej na odgazowanie testowe lub system przejdzie w stan przerwy w odgazowywaniu z uwagi na brak uwalnianego powietrza na końcu jego podczas powietrza normalnego odgazowania. Następnie system po określonej zwłoce czasowej kontynuuje wyrównywanie temperatur oraz odgazowanie testowe po określonym czasie.



#### 5.4.7 Tryb czuwania

W trybie tym następuje wyłącznie uzupełnianie w „pseudo ciągłej przerwie” normalnego odgazowania a tym samym przerywa ją. Odgazowanie testowe nie jest wykonywane.

Ponadto ustawienie czuwania może zostać wywołane przez mostkowanie styków 39 i 40 (jest priorytetowe w stosunku do ustawień programowych).

Może być to wykorzystywane np. do zdalnego wyłączenia odgazowania lub do przerywania odgazowania, kiedy pompy obiegowe zostają wyłączone w celu zapobieżenia nieefektywnemu odgazowaniu. Nie ma wówczas konieczności oczekiwania na samodzielne wykrycie (z opóźnieniem) tego problemu przez Vacuumat Eco po odgazowaniu testowym lub z uwagi na brak gazu uwalnianego podczas normalnego odgazowania.

#### 5.4.8 Czasy przerw / czasy wyłączeń z blokowaniem okresów

Możliwe jest zdefiniowanie czasów przerw w odgazowaniu tak, aby ograniczony czasowo tryb czuwania był stosowany automatycznie w określonych porach dnia.

Możliwe jest realizacja do 8 okresów blokowania na dzień tygodnia dla czasów przerw, które w tym dokumencie są nazywane czasami wyłączenia.

#### 5.4.9 Test próżni

Wymaga odcięcia dopływu po napełnieniu zbiornika (podłączony do linii powrotu instalacji). W takim przypadku po kilku sekundach pompa generuje próżnię która musi utrzymać się przez określony czas, co dowodzi prawidłowej wydajności pompy oraz szczelności zbiornika. Ten test zazwyczaj jest przeprowadzany przy pierwszym uruchomieniu i podczas konserwacji.



## 5.5 Oznaczenia

(z przykładami i symbolami zastępczymi dla różnych wykonań)

### 5.5.1 Tabliczka znamionowa

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Tabliczka jednostki sterującej SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Bezpieczeństwo elektryczne

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

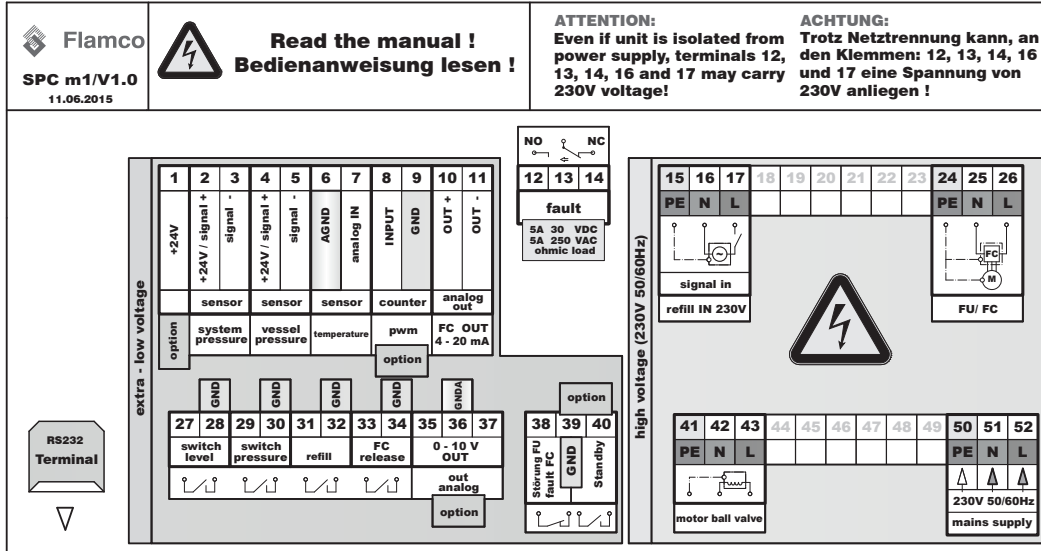
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Numery serwisowe

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

5.5.5 Etykieta z pokrywy tablicy zacisków (strona wewnętrzna)



Wyjaśnienie skrótów na etykiecie pokrywy tablicy zacisków.

Uwaga: Przedstawiona konfiguracja przełączników odpowiada stanowi bezprądowemu dla wyłączonego urządzenia.

FU/FC	Przeмиennik częstotliwości
refill IN 230V	Wejście sygnału napełniania 230 V
extra-low voltage	Bezpieczne niskie napięcie
fault	Usterka, wyjście zbiorcze usterek
M	Silnik (silnik pompy)
high voltage	Napięcie zgodne z oznaczeniami
L	Faza
N	Przewód neutralny
PE	Ochronny przewód uziemiający (PE)
mains supply	Zasilanie z sieci
NO	Normalnie otwarte (niezasilane w pozycji otwartej)
NC	Normalnie zamknięte (niezasilane w pozycji zamkniętej)
pwm	Wejście dla miernika wody z wyjściem impulsowym (opcja)
sensor	Czujnik
system pressure	Wejście czujnika ciśnienia w instalacji
vessel pressure	Wejście czujnika ciśnienia w zbiorniku
temperature	Wejście czujnika temperatury
FC out	Wyjście analogowe przeмиennika częstotliwości
ohmic load	Obciążenie rezystancyjne
motor ball valve	Zawór kulowy z napędem
level switch	Przełącznik poziomy / przełącznik pływak / zabezpieczenie przed suchobiegiem
pressure switch	presostat kontroli odgazowania
refill	Uzupelnianie
release FC	Zezwolenie przeмиennika częstotliwości
standby	Czuwanie - mostek na 39 i 40 wyłącza odgazowanie
mains supply	Zasilanie główne
GND/AGND/GNDA	Masa (A=analogowy, łączyć wyłącznie zgodnie ze schematem zacisków)
out analogue	Wyjście analogowe 0-10 V



## 6. Montaż



### 6.1 Montaż, poziomowanie, przykręcenie – należy zapewnić stabilność!

Ustawić jednostkę na płaskiej i wystarczająco nośnej (betonowej) powierzchni w pobliżu ścian pomieszczenia, eksploatacyjnego / kotłowni.

**Upewnić się, że dla jednostki dostępna jest kratka ściekowa w podłodze.**

Korzystając z obu otworów w ramie płyty podstawy (Ø12), zabezpieczyć Vacuumat Eco przed przewróceniem. Należy użyć wystarczająco długich śrub ze stali (nierdzewnej) Ø10 (z kołkami i ewentualnie podkładkami z tworzywa sztucznego), aby zakotwiczyć je w podłożu w taki sposób, aby rzeczywiście zapobiec przewróceniu, ale uniknąć przenoszenia hałasu z korpusu. (Nie należy więc dokręcać śrub zbyt mocno.)

Należy zwrócić także uwagę na wymagane minimalne odległości od ścian, obszary konserwacyjne oraz montażowe (patrz Załącznik 1)

### 6.2 Podłączanie przewodów rurowych

Uwaga: Dopuszczalne są wyłącznie temperatury robocze w zakresie od 3 do 90 °C. Należy o tym pamiętać, wybierając miejsce instalacji.

Upewnić się, że połączenie wykonane zostało bezpośrednio do źródła ciepła oraz że w miejscu podłączenia nie występują żadne zewnętrzne obciążenia hydrauliczne w miejscu doprowadzania (jak np. sprężęta, rozdzielacze hydrauliczne).

Średnica przewodu rurowego musi mieć przynajmniej średnicę DN 32 na króćcu ciśnieniowym jednostki.

Jeśli długość przewodów rurowych od króćca ciśnieniowego do rury powrotnej przekracza 10 metrów, średnica

rury przyłączeniowej powinna wynosić co najmniej DN 40. Podłączenia do rury z instalacji oraz uzupełnienia powinny mieć co najmniej DN 20.

W przypadku przewodów rurowych dłuższych niż 10 m wymiar musi wynosić przynajmniej DN 25. Długości odgałęzień rurowych od instalacji nie mogą przekraczać 20 m. Dla każdego ugięcia pod kątem 90°, należy odjąć jeden metr od maksymalnej dozwolonej długości rury.

Uszczelnienia i orurowanie należy wybierać zgodnie z projektem, przynajmniej jednak odpowiednio do maksymalnie możliwych wartości przepływu, ciśnienia i temperatury dla danego przewodu rurowego. (Patrz załącznik 1 w celu zapoznania się ze schematem.)

**Należy upewnić się, że wszystkie połączenia z agregatem zostały zainstalowane bez naprężeń na połączeniach.**

**Wężę opancerzone nie mogą być poddawane napinaniu, skręcaniu lub zaginaniu itp. Jeżeli wąż opancerzony jest stosowany na dośpływie do jednostki, musi być on odporny na podciśnienie.**



### 6.3 Podłączanie zasilania elektrycznego

Podłączenie zasilania elektrycznego pomiędzy siecią energetyczną a SPC m1 należy wykonać na obiekcie.

Zapewnienie zasilania sieciowego, sieciowych zabezpieczeń ochronnych i przeciwporażeniowych musi być zgodne z wymaganiami dostawcy energii oraz obowiązujących norm. Wymagane do tego dane znaleźć można na tabliczce znamionowej modułu sterującego i, schemacie zacisków (oznaczenia, załącznik nr 4).

Podłączenie do sieci należy wykonać poprzez odpowiednią kombinację wtyczek i gniazd CEE z możliwością rozłączania obciążenia lub innym dopuszczalnym urządzeniu oddzielającym od sieci.

Elektryczne prace instalacyjne muszą być wykonywane przez odpowiednio uprawnionych elektromonterów.

Ważne: pomiędzy przyłączem uziemienia a przewodem połączenia wyrównawczego należy zainstalować połączenie wyrównawcze. Minimalna średnica, klasa i typ przewodów zasilających powinny być zgodne z obowiązującymi w miejscu instalacji regulacjami oraz wytycznymi dotyczącymi danego zastosowania. Elektryczne kable zasilające należy zawsze mocować w stosownych przepustach kablowych.

Zakończony montaż umożliwia działania dla utworzenia, programowania w module sterującym, zależnych od konfiguracji i parametrów instalacji wartości zadanych.



**Aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje odnośnie funkcji napętniania – patrz dodatkowe instrukcje dostępne pod adresem [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).**

## 7. Pierwsze uruchomienie

### 7.1 Pierwsze uruchomienie

Należy sporządzić protokół pierwszego uruchomienia!

Należy skontrolować instalację i upewnić się, że przeprowadzono wszystkie czynności montażowe (np. doprowadzenie zasilania do rozdzielacza zasilania, funkcjonalne lub przyłączone zabezpieczenia i podłączenia przewodów ochronnych, szczelność wyposażenia jak również stabilne ustawienie agregatu).

1. Po tym jak zawór z kołpakowy i zawór kulowy agregatu zostają otwarte, pompa automatycznie odpowietrza się, zbiornik zostaje napełniany jest medium z instalacji, tym samym powietrze zostaje całkowicie wypchnięte ze zbiornika przez jednostkę odpowietrzającą oraz sprawdzana jest szczelność instalacji i możliwe jest włączenie jednostki sterującej. W pierwszej kolejności wyświetlana jest wersja sprzętu i oprogramowania jednostki sterującej.
2. Teraz można rozpocząć pracę w menu startowym. Przy ewentualnej delegacji kompetencji może być wymagane logowanie za pomocą odpowiedniego kodu dostępu. Jeżeli kompetencje są oddelegowane na klienta / użytkownika lub w zakresie ustawień fabrycznych (jak to jest w większości przypadków), nie jest potrzebny specjalny kod dostępu, aby opracować menu startowe.
3. Po potwierdzeniu ostatniego elementu menu w menu startowym: „START”, system uruchomi się w trybie w pełni automatycznym.



## 7.2 Ustawienia / czynności obsługowe

Pojedyncze czynności obsługowe można podejmować przez stukanie w obszary czujników wskazane oświetleniem LED lub wodzenie palcem po czujniku kotłowym. Generalnie należy postępować wyłącznie według zapytań menu START. Po opracowaniu Menu „START” i uruchomieniu instalacji można przez różne wskazania robocze (od 1 do 3) dokładnie prowadzić eksploatację agregatu, aż do analizy statystycznej danych instalacji. Z podstawową strukturą menu można zapoznać się w Załączniku 3 niniejszego dokumentu. Po wykonaniu „START” bieżące ustawienia można zmienić za pomocą menu KONFIGURACJA. Jako że zmiana rodzaju sterowania uzupełnianiem jest podstawowym elementem konfiguracji, także definiowanym zgłoszonym programowo osprzętem, więc możliwa jest wyłącznie przez menu START. W tym celu po wybraniu punktu menu „Resetuj menu START” w ramach KONFIGURACJI, instalacja zostaje zatrzymana i na nowo przeprowadzane jest menu START z odpowiadającymi zapytaniami. (W tym celu może być konieczne powtórzenie ustawień ciśnienia, jako że mogą być one zresetowane do ustawień fabrycznych.)

## 7.3 Ponowne uruchamianie

Uruchamiając urządzenie ponownie (na przykład po przedłużonym okresie przestoju / wyłączenia lub pracach konserwacyjnych), należy upewnić się, że instalacja wolna jest od nieszczelności i prawidłowo połączona elektrycznie. Po dłuższych okresach przestoju zaleca się przed ponownym uruchomieniem przeprowadzić konserwację.

### 7.3.1 Oględziny czujnika przyłgowego temperatury - sprawdzenie montażu



Dla prawidłowego działania urządzenia Vacumat Eco wymagane jest, aby czujnik temperatury (poz. 9 na schemacie instalacji) miał dzięki opasce napinającej stałe połączenie z korpusem pompy do którego jest nią przytwierdzony. Ponadto bardzo istotne jest, aby czujnik przyłgowy temperatury był odpowiednio i nieprzerwanie izolowany względem temperatur otoczenia za pomocą izolacji czujnika (poz. 17). Należy to każdorazowo sprawdzać podczas oddania do eksploatacji, odbioru instalacji, działań serwisowych lub konserwacji!

## 7.4 Wyjaśnienia dotyczące menu sterującego SPC m1

	<b>Punkt menu 1: Sprawdzenie punktów danych</b>	Zawiera też test próżni.
	<b>Punkt menu 2: Przesyłanie danych</b>	Umożliwia za pomocą modułu rozszerzenia dla karty SD przeprowadzenie aktualizacji oprogramowania wzgl. zapisu i odczytu danych.
	<b>Punkt menu 3: Data / godzina</b>	Należy użyć tej funkcji, aby ustawić prawidłowy czas w jednostce sterującej. (Zegar systemowy jest zasilany bateryjnie i utrzymuje się 10 lat bez zasilania sieciowego.)
	<b>Punkt menu 4: Język</b>	Można wybrać, aby ustawić wybrany z ponad 19 języków, język komunikacji z jednostką sterującą.
	<b>Punkt menu 5: Logowanie</b>	Umożliwia wprowadzanie kodów dostępu, aby serwis mógł przeprowadzać zmiany ustawień, w tym na wewnętrznych parametrach Flamco.
	<b>Punkt menu 6: Wylogowanie</b>	Umożliwia wylogowanie po użyciu kodów dostępu.
	<b>Punkt menu 7:</b>	Niedostępny dla klienta / użytkownika.
	<b>Punkt menu 8: Konfiguracja</b>	Pozwala użytkownikowi zresetować lub zmienić różne nastawy domyślne, które są istotne dla do działania instalacji.
	<b>Tryby odgazowania 8-1:</b>  Domyślny → W pełni automatyczny Opcjonalny → Czuwanie Czasy przerw Odgazowanie testowe	(nastawy domyślne programowo) Możliwe jest tu tylko uzupełnianie! do odgazowania. Można na przykład ustawić przerwy nocne. Rodzaj odgazowania testowego. Sprawdzenie saturacji powietrza do: 8 ml/l = MAKS. 12 ml/l = ŚR. 15 ml/l = MIN.
	<b>Uzupełnianie 8-2:</b>  <b>Objętość uzdatniania 8-2-1-3:</b>  <b>Lista parametrów 8-2-2:</b>	Konfiguracja wstępna to 50 l (kiedy plusowy miernik wody i uzdatnianie są skonfigurowane instalatora lub serwisu). Akceptuj / Edytuj wartości domyślne uzupełniania.
	<b>Ciężnienie 8-3:</b>  <b>Nastawy ciśnienia 8-3-1:</b>	Domyślne → Edytuj ustawienia fabryczne.*
	<b>Zbiórny meldunek usterek 8-5:</b>	Domyślnie → 16 zbiorczych meldunków usterek bez aktywacji przekaźnika.
	<b>Reset menu startowego 8-6:</b>	→ Aktywuj tryb edycji!
	<b>Punkt menu 9: Menu startowe</b>	Dostępne tylko do czasu całkowitego opracowania, np. podczas pierwszego uruchomienia lub resecie menu Start w „Konfiguracji”.



	Przeczytaj instrukcję 9-1:.	→ Przeczytaj i potwierdź.
	Tryby odgazowania 9-4:	→ Wybierz pomiędzy całkowicie automatyczny i czuwanie.
	Rodzaj sterowania 9-5:	→ sterowany ciśnieniem, sterowany zewnątrz lub WYŁ. uzupełniania patrz także rozdział Uzupełnianie.
	Ustawienia ciśnienia 9-6:	→ Edycja ciśnień na wykresie.
	START 9-7:	→ Wyzwolenie STARTU instalacji; przejście do ekranu działania 1. (Będzie to również automatycznie wstrzymywać czasowo pierwsze uruchomienie.)
	Punkt menu 10: Menu robocze	3 ekrany - patrz Załącznik 3 - Przegląd struktury menu.
	Punkt menu 11: Serwis	Punkt menu do odczytu informacji o jednostce sterującej i wykonanych działaniach oraz błędach.
	Numer zamówienia 11-1	→ Numer zamówienia / Data / Czas / Poziom kodu wejściowego.
	Informacje o instalacji 11-2:	→ 11-2-1 ID agregatu / typ → 11-2-2 Tryb odgazowania → 11-2-3 Rodzaj sterowania
	Informacje o wersji 11-3:	→ 11-3-1 Oprogramowanie / sprzęt - jednostka sterująca → 11-3-2 Oprogramowanie / sprzęt terminalu → 11-3-3 Baza danych → 11-3-4 Program ładujący inicjowanie → 11-3-5 Plik języka → 11-3-6 Wersja ewentualnych modułów włożonych do GNIAZDO 1 → 11-3-7 Wersja ewentualnych modułów włożonych do GNIAZDO 2
	Pierwsze uruchomienie 11-4:	Data pierwszego uruchomienia / czas / poziom kodowy podczas pierwszego uruchomienia.
	Konserwacja 11-5:  11-5-1 Data wymagalności lub komentarz na temat przeprowadzanej konserwacji 1 11-5-2 Data wymagalności lub komentarz na temat przeprowadzanej konserwacji 2 11-5-3 Resetowanie uzdatniania	Powtarzalne konserwacje urządzenia (1 rok).  Powtarzalne konserwacje elektryczne (1,5 roku).  Resetowanie pojemności uzdatniania data / czas / poziom kodowy
	Historia 11-6:	→ Kod usterki / Błąd / Data / Czas wystąpienia (śledzenie do 100 błędów wstecz).
	Czasy działania 11-7:	→ Pompa / zawór kulowy z napędem / presostat / całkowita liczba odgazowań od pierwszego uruchomienia.
	Uzupełnianie 11-8:	→ Ilość uzupełniania / czas uzupełniania / lista / uzdatnianie.

\* Firma Flamco nie bierze odpowiedzialności za wyniki nieprawidłowego ustawienia parametrów. Niekiedy może być konieczne wyedytowanie w pierwszej kolejności innej niż docelowa wartości ciśnienia tak aby rzeczywista wartość, która ma być zmieniona, otrzymała odpowiedni zapas przestrzeni, aby nie występowały wartości nieprawdopodobne, które mogą zakłócić działanie instalacji.

## 8. Konserwacja

Elementy Vacumat Eco są w przeważnie bezobsługowe.

Niemniej jednak zaleca się co roku wykonanie oględzin systemu (m.in. pod kątem szczelności). Dodatkowo zaleca się minimum raz do roku wyczyszczenie obiektowego separatora zanieczyszczeń na dopływie, nawet gdy automatyczne wykrywanie zanieczyszczenia jeszcze na to nie wskazuje. Czyszczenie można wykonywać w razie potrzeby także w krótszych odstępach czasu (w zależności od stopnia zabrudzenia zładu). Jeśli w wyniku oględzin konieczne okaże się wykonanie dalszych działań konserwacyjnych, mogą być one przeprowadzone wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

**Czujnik przyłgowy temperatury musi podlegać oględzinom (kontrola montażu) przynajmniej podczas konserwacji!**  
(opisane wcześniej przy pierwszym uruchomieniu)

Poza tym, po konserwacji zaleca się także wykonanie testu próżniowego.

Aby odczytać datę kolejnej konserwacji można użyć punktu menu Konserwacja w menu serwisowym. Winno to stanowić pomoc dla użytkownika. W tym miejscu zapisywana jest data kolejnej konserwacji (w nawiasie). Jeżeli zegar systemowy jest ustawiony prawidłowo, użytkownik zostanie poinformowany o osiągnięciu tego terminu za pomocą meldunku.

Po pierwszym uruchomieniu przewidziano 365 dni do konserwacji 1 i 548 dni (1,5 roku) do konserwacji 2.

Vacumat Eco kontynuuje działanie tutaj również po wyzwoleniu zbiorczego meldunku usterek.

Informacja „Konserwacja przeprowadzona” powinna być zatwierdzana wyłącznie przez autoryzowaną obsługę. Po tym jednostka sterująca samodzielnie wyznacza kolejną datę serwisu.

**Konserwacja 1** to konserwacja urządzenia.

**Konserwacja 2** to okresowa kontrola sprzętu elektrycznego.

### 8.1 Lista usterek / informacje o błędach

Nr błędu	Komunikat o usterce	Błąd / Nazwa	Efekt / czynności zaradcze	Utrzymująca się blokada / wymagane potwierdzenie
2	PS 20 mA ↑	Przetężenie czujnika ciśnienia / uszkodzenie czujnika	System znajduje się w stanie wymuszonego spoczynku; silnik, zawór kulowy z napędem z napędem natychmiast wyłączają się / spadek ciśnienia w instalacji / wymiana czujnika.	NIE
3	PS 4 mA ↓	Przerwa przewodu czujnika ciśnienia / uszkodzenie czujnika	System znajduje się w stanie wymuszonego trybu jałowego; silnik, zawór kulowy z napędem natychmiast wyłączają się / naprawa przewodu / wymiana czujnika.	NIE
4	VS 20 mA ↑	Przetężenie czujnika podciśnienia / uszkodzenie czujnika	System znajduje się w stanie wymuszonego spoczynku; silnik, zawór kulowy z napędem natychmiast wyłączają się / redukcja ciśnienia / spadek czujnika.	NIE
5	VS 4 mA ↓	Przerwa przewodu czujnika podciśnienia / uszkodzenie czujnika	System znajduje się w stanie wymuszonego spoczynku; silnik, zawór kulowy z napędem natychmiast wyłączają się / naprawa przewodu / wymiana czujnika.	NIE
6	↓↓ Temp	Zwarcie czujnika temperatury / uszkodzenie czujnika	Wyłączenie awaryjne / kontrola przewodów i zacisków / wymiana czujnika.	NIE
7	↑↑ Temp	Przerwa przewodu czujnika temperatury / uszkodzenie czujnika	Wyłączenie awaryjne / naprawa przewodu / wymiana czujnika.	NIE
8	↓ Ciśnienie	Przekroczona dolna granica alarmu ciśnienia (Pa min.)	Wyłączenie awaryjne / doprowadzić ciśnienie do zakresu ciśnienia roboczego.	NIE
9	↑ Ciśnienie	Przekroczona górna granica alarmu ciśnienia (Pa maks.)	Wyłączenie awaryjne / doprowadzić ciśnienie do zakresu ciśnienia roboczego.	NIE
12	↓ Temp	Przekroczony dolny zakres temperatury	Wyłączenie awaryjne / doprowadzić temperatury do zakresu temperatury roboczego.	NIE
13	↑ Temp	Przekroczony górny zakres temperatury	Wyłączenie awaryjne / doprowadzić temperatury do zakresu temperatury roboczego.	NIE
14	Silnik TC/FC	Komunikat silnika pompy TC/ przekształtnik częstot.	System znajduje się w stanie wymuszonego spoczynku; silnik, zawór kulowy z napędem natychmiast wyłączają się / wyłączenie, 5 min. przerwy, włączenie.	TAK



Nr błędu	Komunikat o usterce	Błąd / Nazwa	Efekt / Czynności zaradcze	utrzymująca się blokada / wymagane potwierdzenie
15	Praca na sucho	Dolna granica poziomu napętniania w zbiorniku przekroczone trwale	System znajduje się w stanie wymuszonego spoczynku; silnik, zawór kulowy z napędem natychmiast wyłączają się / powiększenie średnicy przewodu doprowadzającego, wykluczenie przewężania króćca ciśnieniowego.	TAK
22	Objętość uzupełnienia ↓	IWZ (impulsowy licznik wody) nie dostarcza wody po żądaniu uzupełnienia	Uzupełnianie wyt. / Zapewnić dopływ.	TAK
23	Uzupełnianie niedopuszczalne	Uzupełnianie bez żądania (licznik imp. wody dostarcza sygnały bez dopływu)	Uzupełnianie wyt. / sprawdzić zawór kulowy z napędem pod kątem przecieku przy uzupełnieniu.	TAK
24	Odstęp uzupełnienia ↓	minimalny odstęp cyklu uzupełnienia został przekroczony	Uzupełnianie wyt. / korekta jeśli to konieczne wartości domyślnych nastaw, wykluczenie przecieku rurociągów.	TAK
25	Liczba uzupełnień ↑	W przedziale czasu została przekroczona maksymalna liczba cykli	Uzupełnianie wyt. / korekta jeśli to konieczne domyślnych nastaw wykluczenie rozsądzenia rury.	TAK
26	Objętość uzupełnienia ↑	W ramach cyklu uzupełnienia przekroczono maksymalną objętość (z licznikiem imp. wody)	Uzupełnianie wyt. / korekta jeśli to konieczne domyślnych nastaw wykluczenie przecieku rurociągów.	TAK
27	Czas uzupełnienia ↑	W ramach cyklu uzupełnienia przekroczono maksymalny czas (bez licznika imp. wody)	Uzupełnianie wyt. / korekta jeśli to konieczne domyślnych nastaw wykluczenie przecieku rurociągów.	TAK
31	Uzdatnianie 3 ↑	Przekroczono maksymalną ilość uzdatniania w module uzdatniania wody	Uzupełnianie wyt. / korekta jeśli to konieczne domyślnych nastaw wymiana modułu uzdatniania.	TAK
35	Regulacja temperatury	Sterowanie docelowym ciśnieniem jest wadliwe. Pożądane ciśnienie w zbiorniku nie zostało osiągnięte	Usterka pominięcia - ciśnienie docelowe w zbiorniku nie zostało osiągnięte/skontaktować się z działem serwisowym. Możliwe zablokowanie sita lub uwolnienie podciśnienia.	TAK
37	P-oprózniczenie	Nie osiągnięto ciśnienia opróżniania w czasie „maksymalnego okresu oczekiwania na osiągnięcie końca cyklu ciśnienie opróżniania”	Wyłączenie awaryjne - ciśnienie docelowe w zbiorniku nie zostało osiągnięte / skontaktuj się z serwisem. Możliwość brudnego filtra.	TAK
39	Pa maks. ↑	Pa maks. przekroczone	Wyłączenie awaryjne / Zredukować ciśnienie do zakresu ciśnienia roboczego.	TAK
41	Dopasowanie Psys	Błąd dopasowania ciśnienia instalacji	Wyłączenie silnika / Upewnić się, że występuje ciśnienie dopływu z instalacji.	TAK
42	Brak krzywej charakterystyki	Brak prawidłowej krzywej charakterystyki odgazowania	Wyłączenie awaryjne / skontaktuj się z serwisem.	TAK
55	Uzdatnianie 1 ↑	Poziom ostrzegawczy 1 maksymalnej ilości uzdatniania w module uzdatniania wody	Brak / Przygotować wymianę modułu. (zużycie na poziomie 70%)	TAK
56	Konserwacja 1!	Oczekiwanie na kolejną konserwację typu 1	Brak / Wykonaj konserwację 1.	TAK
57	Konserwacja 2!	Oczekiwanie na kolejną konserwację typu 2	Brak / Wykonaj konserwację 2.	TAK
60	Rozszerzenie	Działanie ostatniego modułu zewnętrznego zakończone błędem	Brak / jeśli to konieczne powtórzyć działanie,	TAK
61	Uzdatnianie 2 ↑	Poziom ostrzegawczy 2 maksymalnej ilości uzdatniania w module uzdatniania wody	Brak / przygotować wymianę modułu (zużycie na poziomie 90%), jeżeli to konieczne wykonać natychmiastową wymianę modułu.	TAK

Jeżeli wystąpią inne niż opisane błędy i będą powodować powtarzające się problemy (nie ulegające samoistnemu potwierdzeniu), prosimy o kontakt z serwisem w celu rozwiązania problemu!

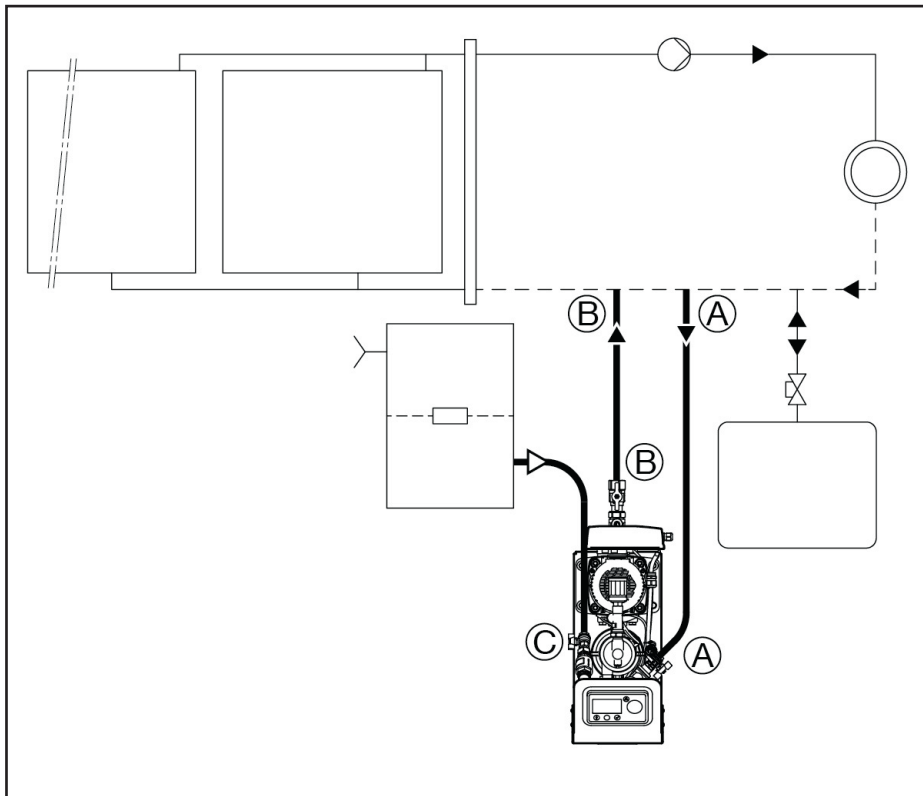
## Załącznik 1. Dane techniczne, specyfikacja ogólna

### 1.1 Warunki otoczenia

Obszar przechowywania/Obszar operacyjny		
Pomieszczenie:	Ochrona przed:	Warunki otoczenia:
Zamknięte; zabezpieczone przed mrozem; suche.	Promieniowanie słoneczne; promieniowanie ciepłe; wibracje.	od 60 do 70% wilgotności względnej, bez kondensacji; maksymalna temperatura 50 °C; Obszar operacyjny: Maksymalna temperatura 45°; wolne od gazów przewodzących prąd elektryczny, mieszanin palnych gazów, agresywnej atmosfery. <b>Uwaga!</b> Wyższe temperatury w obszarze operacyjnym mogą prowadzić do przeciążenia napędu.

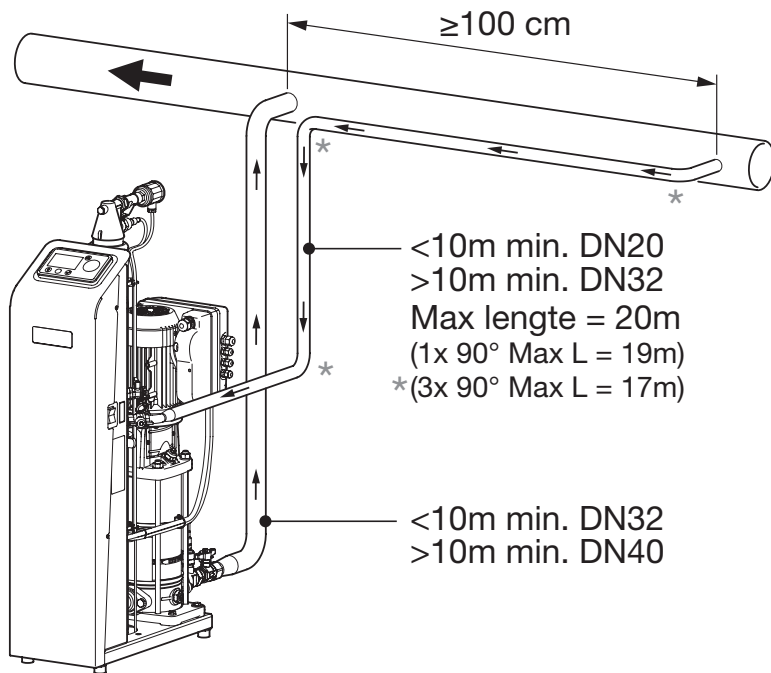
### 1.2 Przykłady instalacji

Integracja w systemie ogrzewania

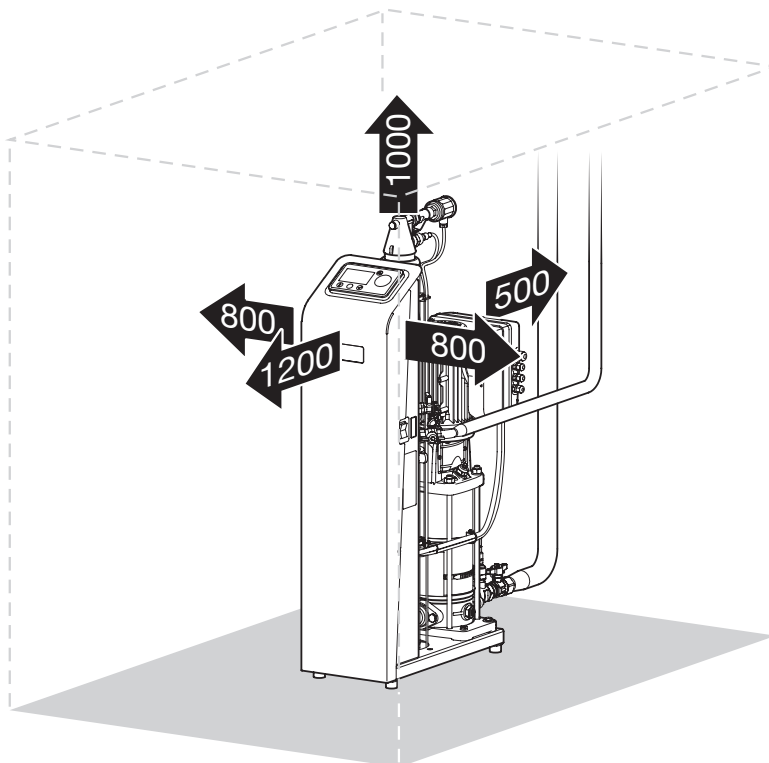




### 1.3 Przykład integracji jednostki / podłączenie do przewodu rurowego



### 1.4 Minimalne odległości, przestrzeń niezbędna dla konserwacji i montażu.



## Załącznik 2. Dane techniczne, specyfikacja

Vacumat Eco	300	600	900
W pełni automatyczne stacjonarne automaty odgazowujące i uzupełniające do wodnych instalacji grzewczych i chłodniczych.			
<b>Dane połączenia hydraulicznego:</b>			
Medium	Nośnik ciepła oparty na wodzie zgodnym z VDI 2035 Maks. glikolu ≤ 50% i wody destylowanej		
Ciśnienie znamionowe	PN 10		
Zakres ciśnień roboczych	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
Dopuszczalny zakres temperatur roboczych (medium)	3 - 90 °C		
Norma dla systemu	PN-EN 12828 względnie instalacje chłodzenia wody		
Ciśnienie przepływu uzupełniania	0,2* - 9,0 bar		
Temperatura uzupełniania	3 - 90 °C		
Dopasowany przepustowość medium (medium zładu)	do 1000 litrów/h		
Objętość uzupełniania	do 1000 litrów/h		
Dopuszczalna temperatura zasilania instalacji	3 - 120 °C		
Połączenia hydrauliczne	Dopływ do instalacji; Rp1" według zaworu kołpakowego Odpływ z instalacji; Rp½" do zaworu kulowego przyłącza uzupełniania; Rp½" do zaworu kulowego		
Odpowietrzanie pompy (instalacja napetniona)	Automatyczne		
<b>Parametry podłączenia elektrycznego:</b>			
Napięcie robocze	1x 230 V (EN 50160)		
Częstotliwość sieciowa	50 (EN 50160) /60 Hz ±1%		
Moc znamionowa	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Prąd znamionowy	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Bezpiecznik zewnętrzny	16 A (C)		
Wył. różnicowoprądowy zewnętrzny	Wyzwalany przez wszystkie typy prądu WRP 30 mA, do zabudowa z przemiennikiem częstotliwości		
Klasa ochronności	IP 54 (zaworów regulowanych automatycznie:IP 42)		
<b>Dopuszczalna temperatura otoczenia:</b>			
Warunki otoczenia	3 - 45 °C		
Maksymalna emisja w trybie pełnej mocy (< 30% glikolu)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Nastawialny poziom odgazowania MAKS.	8 ml/l gazu		
Nastawialny poziom odgazowania ŚR.	12 ml/l gazu		
Nastawialny poziom odgazowania MIN.	15 ml/l gazu		
<b>Gniazda:</b>			
Złącze rozszerzające na moduły sprzętowe	4x		
w tym: gniazdo modułu na kartę SD	1x		
Gniazdo przyłączeniowe terminala	1x		
<b>Wymiary i waga:</b>			
Szer. x głęb. x wys.; ok.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Waga netto	36 kg	38 kg	47 kg
Rodzaj opakowania	Drewniana paleta owinięta w tekturę, standard IPPC		
Wymiary opakowania	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Szer. x głęb. x wys.; ok.			
Waga tara ok.	54 kg	56 kg	65 kg

\* Przy uzupełnianiu z separowanego antyskażeniowo zbiornika, w przeciwnym razie 1,3 bara.









## Załącznik 5. Akcesoria dodatkowe i ich zabudowa

(Odnosi się wyłącznie do wyposażenia dodatkowego uzupełniania. przeciwnym razie jednostka jest w pełni wykonana.)

### 5.1 Separacja systemu przez jednostkę uzupełniającą (NFE)

Czynnik uzupełniający musi być wolny od cząstek (większych niż 0,5 mm) i długich włóknistych elementów.

Jeżeli system wymaga separacji (od lokalnej sieci wodociągowej), możliwe jest zastosowanie NFE 1.1 i NFE1.2.

Patrz tutaj rozbudowa agregatu - schemat instalacji

Ciśnienie przepływowe dopływu do NFE1.x musi wynosić przynajmniej 1,3 bara.

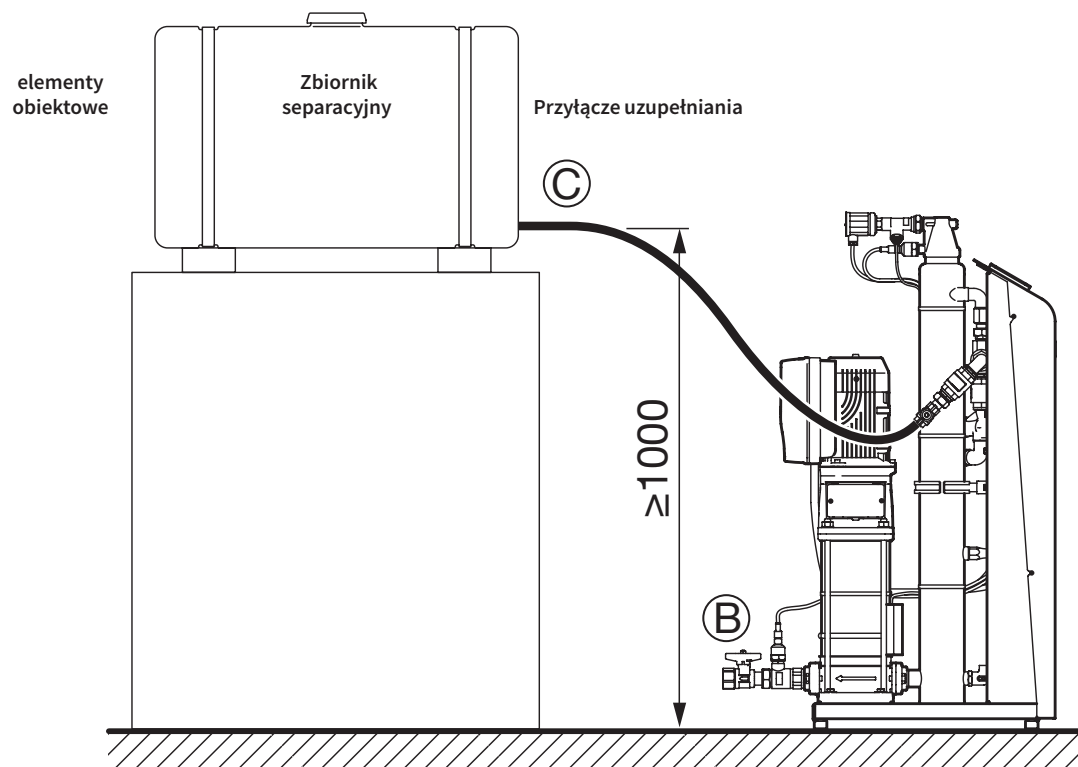
Korzystając z NFE1.2, należy go jeszcze odpowiednio ze schematem zacisków podłączyć do jednostki sterującej i skonfigurować ją [Określić wykorzystanie IWZ (impulsowego licznika wody)]. Punkt menu Ustawienia uzupełniania 8-2-1 ustawić na IWZ.

### 5.2 Uzupełnianie ze zbiornika separacyjnego

Stosując uzupełnianie ze zbiornika separującego instalację, należy mieć świadomość:

zbiornik separujący nie jest monitorowany przez Vacumat Eco. (Odpowiedzialność po stronie użytkownika)

Najniższy poziom wody w zbiorniku nie może być niższy niż 1000 mm powyżej wysokości jednostki Vacumat Eco:



Załącznik 6. Deklaracja zgodności



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**

*Deklaracja zgodności UE*

**Manufacturer**  
*Producent*

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Holandia

**Product description**  
*Opis produktu*

**Degassing and top-up devices**  
*Urządzenia odgazowujące i uzupełniające*

**Product type**  
*Typ produktu*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Deklaracja zgodności została wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Opisany powyżej przedmiot deklaracji jest zgodny z właściwymi przepisami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:

**Machinery Directive / dyrektywa w sprawie maszyn**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / dyrektywa niskonapięciowa**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej**  
**2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Zgodność opisanego wyżej produktu z warunkami stosowanych dyrektyw jest zapewniona poprzez zgodność z poniższymi normami/przepisami:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

**Signed for and on behalf of: / Podpisał w imieniu:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
dyrektor zarządzający



**Flamco**

---

## Magyar nyelvű (HUN) telepítési és üzemeltetési útmutató

1.	Felelősség.....	270
2.	Garancia.....	270
3.	Szerzői jog.....	270
4.	Általános biztonsági utasítások.....	270
4.1	A kézikönyv célja és használata.....	270
4.2	Szükséges képzettség, előfeltételek.....	270
4.3	Személyzet képzettsége.....	271
4.4	Rendeltetés.....	271
4.5	Kapott termékek.....	271
4.6	Szállítás, tárolás, kicsomagolás.....	271
4.7	Üzemeltetési helyiség.....	271
4.8	Zajcsökkentés.....	272
4.9	VÉSZLEÁLLÍTÓ / VÉSZKIKAPCSOLÓ.....	272
4.10	Személyi védőfelszerelés (PPE).....	272
4.11	A megengedett nyomás / hőmérsékleti szint túllépése.....	272
4.12	Rendszervíz.....	272
4.13	Biztonsági berendezések.....	272
4.14	Külső behatások.....	273
4.15	Felülvizsgálat üzembe helyezés előtt és ismételt felülvizsgálat.....	273
4.16	Üzembiztonsági felülvizsgálatok.....	273
4.17	Elektromos berendezés felülvizsgálata, rutin felülvizsgálatok.....	273
4.18	Karbantartás és javítás.....	273
4.19	Nyilvánvalóan helytelen használat.....	273
4.20	További veszélyek.....	274
4.21	A kézikönyvben használt figyelmeztető jelzések.....	274
5.	Termék leírása.....	274
5.1	Kiegészítő dokumentáció.....	274
5.2	Üzem elrendezési terve.....	274
5.3	Elemek, berendezések.....	275
5.4	Üzem mód.....	276
5.5	Jelzések.....	278
6.	Összeszerelés.....	280
6.1	Szerelés, vízszintezés, rögzítés - Stabilitás biztosítása.....	280
6.2	Csővezetékek csatlakoztatása.....	280
6.3	Áramellátás csatlakoztatása.....	280
7.	Üzembe helyezés.....	280
7.1	Üzembe helyezés.....	280
7.2	Beállítások / ellenőrző lépések.....	281
7.3	Ismételt üzembe helyezés.....	281
7.4	A SPC m1 kezelőmenüre vonatkozó magyarázatok.....	281
8.	Karbantartás.....	283
8.1	Meghibásodások listája / hibaüzenetek.....	283
Melléklet 1.	Műszaki adatok, általános előírások.....	285
1.1	Környezeti feltételek.....	285
1.2	Beépítési példák.....	285
1.3	Példa egység / csővezeték beépítésére.....	286
1.4	Minimális távolságok, helyszükséglet szervizre és javításra mm.....	286
Melléklet 2.	Műszaki adatok, általános előírások.....	287
Melléklet 3.	Az SPC m1 menüszerkezete – rajz.....	288
Melléklet 4.	Csatlakozási rajz.....	289
Melléklet 5.	Opcionális kiegészítők és azok beépítése.....	290
5.1	Rendszer leválasztása az újratöltő egységgel (NFE).....	290
5.2	Újratöltés a rendszer-elválasztó tartályról.....	290
Melléklet 6.	Megfelelőségi nyilatkozat.....	291



## 1. Felelősség

A jelen üzemeltetési útmutatóban található, gyakorlati üzemeltetésre vonatkozó és végrehajtandó intézkedéseket leíró, összes műszaki információ, adat és utasítás a közzététel időpontjában helyes. Jelen információk aktuális eredményeink és legjobb tudásunk szerinti tapasztalataink összegzését tükrözik. Fenntartjuk a jogot műszaki módosításokra a jelen kiadványban szereplő Flamco termék jövőbeli fejlesztésétől függően. Így nem származtatható semmiféle jog a műszaki adatokból, leírásokból és illusztrációkból. A műszaki képek, rajzok és ábrák nem felelnek meg mindenképpen a szállított valós szerelvényeknek vagy alkatrészeknek. A rajzok és képek nem méretarányosak, és szimbólumokat tartalmaznak az egyszerűsítés érdekében.

## 2. Garancia

A jótállásra vonatkozó előírások az Általános feltételek dokumentumunkban találhatóak, és jelen kézikönyvnek nem képezik részét.

## 3. Szerzői jog

A kézikönyvet bizalmasan kell használni. Csak a jogosított személyzet felé tehető közzé. Tilos átadni harmadik feleknek. Minden dokumentáció szerzői jogvédelem alatt áll. A dokumentumok terjesztése vagy más formában történő reprodukálása, sőt a tartalom kivonatolása, felhasználása vagy közlése is tilos, ahol ez nincs másképp jelezve. A szerzői jog megsértése peres eljárást és kártérítés megfizetését vonja maga után. Fenntartjuk a jogot minden szellemi tulajdonjog gyakorlására.

## 4. Általános biztonsági utasítások

A kézikönyvben leírt információknak és intézkedéseknek be nem tartása vagy figyelmen kívül hagyása veszélyt jelenthet emberekre, állatokra, a környezetre és az érintett tárgyi eszközökre. A biztonsági előírások be nem tartása, és egyéb biztonsági intézkedések figyelmen kívül hagyása sérülés vagy veszteség bekövetkezése esetén is a kártérítési felelősség megszűnéséhez vezethet.

### Fogalom-meghatározások

- Üzemeltető: Természetes vagy jogi személy, a termék tulajdonosa, aki a fent említett terméket használja, vagy akit annak használatával megbíztak a szerződéses viszony alapján.
- Megbízó: Az építési projektek során jogi és üzleti értelemben véve felelős vevő. Természetes vagy jogi személy egyaránt lehet.
- Felelős személy: A megbízó vagy az üzemeltető által intézkedéssel megbízott képviselő.
- Képzett személy: Bármely személy, akinek szakmai képzettsége, tapasztalata és friss szakmai tevékenysége megfelelő szakmai tudást biztosít. Ez magában foglalja, hogy az ilyen személy rendelkezik a vonatkozó nemzeti és belső biztonsági előírások ismeretével.

### 4.1 A kézikönyv célja és használata

A következő oldalak olyan információkat, részletes leírást, méreteket és műszaki adatokat tartalmaznak, melyek lehetővé teszik a megfelelő személy számára a termék biztonságos, és rendeltetésszerű használatát. A felelős személyeknek vagy az általuk a szükséges szolgáltatások elvégzésével megbízott személyeknek figyelmesen el kell olvasniuk és értelmezniük kell jelen kézikönyvet.

A szolgáltatások közé tartozik:

tárolás, szállítás, telepítés, elektromos beszerelés, üzembe helyezés és újraindítás, üzemeltetés, karbantartás, felülvizsgálat, javítás és szétszerelés.

Ha a terméket olyan telephelyen / létesítményben használják, amely a harmonizált európai szabályozásnak és a vonatkozó műszaki szabályoknak és a szakmai társaságok irányelveinek nem felel meg, az alkalmazás adott területén, jelen dokumentum csak tájékoztató és hivatkozási célokat szolgál.

Mivel az egység korlátlan körű felülvizsgálat tárgya lehet bármely időpontban, a kézikönyvet a telepített egység közvetlen környezetében, de legalábbis az üzemeltetési helyiségen belül kell tartani.

### 4.2 Szükséges képzettség, előfeltételek

Minden személy megfelelő képzettséggel kell, hogy rendelkezzen a megkívánt szolgáltatások elvégzéséhez, valamint fizikailag és pszichológiailag alkalmassággal kell rendelkeznie. A felelősség és illetékesség területe, valamint a személyzet felügyelete az Üzemeltető kötelezettsége.

Igényelt szolgáltatás	Szakmai csoport	Vonatkozó képzettség
Tárolás, szállítás	Logisztika, szállítás, raktározás	Szállítási és raktározási szakértő
Telepítés, szétszerelés, javítás, karbantartás Ismételt üzembe helyezés külön elemek beszerelése vagy módosítás után, felülvizsgálat.	Telepítési és építési szolgálatok	HVAC szakértő. Üzemeltetési helyiségi engedéllyel, valamint jelen útmutatóból származó ismeretekkel rendelkező személyek.
A konfigurált vezérlőhelyiség első üzembe helyezése (általános), ismételt üzembe helyezés áramszünet után, üzemeltetés (munka a csatlakozáson és az SPC vezérlőegységen)		
Elektromos rendszer szerelése	Villamosmérnöki tevékenység	Elektromos szerelési / telepítési szakértő
Az elektromos rendszerek első és- ismételt felülvizsgálata		Képzett személy (QP) villamosmérnöki végzettséggel
Felülvizsgálat a nyomástartó berendezések üzembe helyezése és ismételt felülvizsgálata előtt	A műszaki felülvizsgálat keretében végzett szerelés és épületgépészeti tevékenységek	Képzett személy (QP)

#### 4.3 Személyzet képzettsége

Az üzemeltetési utasításokat a Flamco képviselői vagy az általuk kijelölt személyek adják ki az egyeztetés során, vagy kérésre.

A kívánt szolgáltatások, a telepítés, szétszerelés, üzembe helyezés, üzemeltetés, felülvizsgálat, karbantartás és javítás oktatása része a Flamco fiókirodák vagy a megnevezett szolgáltatók képzésének / továbbképzésének.

A képzés inkább a helyszíni követelményekről szól, mint a teljesítésről.

A helyszíni szolgáltatások közé tartozik a szállítás, az üzemeltetési helyiség előkészítése a rendszer ellátásához szükséges mélyépítéssel, a szükséges hidraulikus és elektromos csatlakozásokkal, elektromos telepítés a légtelenítő berendezés áramforrásához, valamint az informatikai eszközök jelvezetőinek a telepítése.

#### 4.4 Rendeltetés

Légtelenítő és utántöltő, zárt vízmelegítő és hűtővizet rendszerek, melyekben a rendszervíz (hőátadó közeg) hőmérséklete által befolyásolt térfogatváltozás fordul elő.

A vízmelegítő-rendszerekre az EN 12828 szabvány vonatkozik, melyek maximális üzemi hőmérséklete 105 °C.

A légtelenítő rendszer más hasonló rendszerekben (pl. feldolgozóipari hőátadó vagy technológiailag kondicionált fűtő rendszerek) történő használata speciális intézkedéseket igényelhet.

#### 4.5 Kapott termékek

A szállított tételeket össze kell vetni a szállítólevélen felsorolt tételekkel, és meg kell vizsgálni azok megfelelőségét. A kicsomagolás, telepítés és üzembe helyezés csak akkor kezdhető el, ha ellenőrizték és megvizsgálták a termék megfelelőségét rendeltetészerű használatra, ami a rendelési folyamatban és a szerződésben szerepel. Különösen a megengedhető a működési vagy konstrukciós paraméterek meghaladása vezethet hibás működéshez, alkatrészek károsodásához vagy személyi sérüléshez.

Ha a termék nem megfelelő, vagy a szállítás nem előírászerű, a terméket tilos használni.

#### 4.6 Szállítás, tárolás, kicsomagolás

A berendezést a szerződési előírásoknak, az egyes szállítási módoknál és éghajlati övezetekben megkövetelt előírásoknak megfelelő csomagolási egységekben szállítják ki. Ezek minimálisan a Flamco STAG GmbH csomagolási irányelvei követelményeinek felelnek meg. Ezeknek az irányelveknek megfelelően a légtelenítő rendszerek speciális raklapokon tárolva érkeznek. A raklapok a megfelelő villás targoncával történő szállításra alkalmasak. A villákat a lehető legszélsőbb helyzetbe kell állítani, hogy megakadályozzuk a rakomány felborulását. Az átadott egységeket az emelő berendezés lehető legalacsonyabb beállítása mellett és a villákra merőlegesen kell mozgatni.

Ha a csomagolás alkalmas emelő berendezéssel való kezelésre, a megfelelő emelési pontok meg vannak jelölve rajta.

Fontos megjegyzés: Szállítsák a becsomagolt árukat a lehető legközelebb a tervezett felállítási ponthoz, és biztosítsák, hogy vízszintes, szilárd felület álljon rendelkezésre, amin a rendszert fel tudják állítani.



**Vigyázat:** Olyan módszert alkalmazzanak, ami megakadályozza az ellenőrizetlen esést, csúszást vagy feldőlést. Az áruk saját csomagolásukban is raktározhatók. A berendezések rakatolása kerülendő. Csak megengedett emelőfüleket és biztonságos szerszámokat használjanak, és viseljenek megfelelő személyi védőfelszerelést.

#### 4.7 Üzemeltetési helyiség

Az érintett területre vonatkozó európai jogszabályoknak, európai és harmonizált szabványoknak, valamint a kapcsolódó műszaki szabályoknak és szakmai szervezetek irányelveinek megfelelő helyiség. Ahol felmerül a Vacuum Eco használata, ezek a helyiségek általánosságban véve rendelkeznek hőtermelésre és -elosztásra, vízkezelésre és utántöltésre, áramellátásra és -elosztásra, továbbá mérésre alkalmas berendezésekkel, vezérléstechnikai és informatikai egységekkel.

A jogosulatlan és képzetlen személyek belépését korlátozni vagy tiltani kell.



A légtelenítő berendezés felállítási helye garantálja, hogy az üzemelés, szerviz, tesztelés, karbantartás, összeszerelés és szétszerelés bármikor, akadálytalanul és biztonságosan elvégezhető legyen. A berendezésnek kijelölt szerelési felület biztosítsa a stabilitást és megfelelő alátámasztást. Tartsák szem előtt, hogy a maximálisan lehetséges erőket az önsúlyból, ideértve a betöltött vízmennyiséget is, lehet meghatározni. Ha a stabilitás nem garantálható, fennáll a veszélye, hogy az egység felbillen, vagy terhelés alatt elmozdul, ami személyi sérülést és működési hibákat eredményezhet.

Az üzemeltetés környezetében a légkör legyen mentes az elektromosan vezetőképes gázoktól, magas porkoncentrációtól és agresszív páráktól.

Robbanási kockázat áll fenn gyúlékony gázok jelenlétében.

A folyamattól függően a vízhőmérséklet akár 90 °C is lehet, vagy nem megfelelő üzemeltetés esetén meghaladhatja a 90 °C-t.

Ez személyi sérülés, égés vagy forrázás kockázatával jár.

Az előtöltött berendezést tilos üzemeltetni. Ha valamely elektromos eszköz rövidzárlatot kap, a vízben lévő emberek vagy más élőlények áramütést kapnak. Ezen kívül fennáll a hibás működés és az egyes részek részleges vagy javíthatatlan károsodásának a veszélye a vízzel történő átitatódás vagy a korrózió miatt.

#### 4.8 Zajcsökkentés

Győződjön meg róla, hogy a berendezésben a zajkibocsátást a legkorszerűbb technológiák (pl. hangelnyelő csőillesztések) minimalizálják.

#### 4.9 VÉSZLEÁLLÍTÓ / VÉSZKIKAPCSOLÓ

A 2006/42/EK európai irányelvvel összhangban megkövetelt vészleállító funkció elérhető a fő áramkapcsolónál a vezérlőegységen.

Amennyiben a hőfejlesztő működésének konfigurációja vagy jellege megkívánja további, vészhelyzeti leállító eszközökkel rendelkező biztonsági láncok alkalmazását, ezeket a működési helyen telepíteni szükséges.

#### 4.10 Személyi védőfelszerelés (PPE)

PPE-t szükséges használni potenciálisan veszélyes munkák és más tevékenységek (pl. hegesztés) végzése során, hogy megelőzzük, vagy minimálisra csökkentsük a személyi sérülés kockázatát, ha más intézkedést nem lehet tenni. Ezek meg kell, hogy feleljenek a fővállalkozó, vagy az üzemelési helyiség kezelője, esetleg az adott telephely által előírt követelményeknek.

Ha nincsenek előírt követelmények, az automata üzemeltetéséhez nem szükséges PPE. A minimális követelmények a testre simuló ruházat és az erős, zárt és csúszásmentes cipő.

Más tevékenységek megkövetelik az adott tevékenységhez szükséges védőöltözetet és felszerelést (pl. szállítás és összeszerelés: tartós, testhez simuló munkaruházat, lábvédelem [biztonsági cipők megerősített orr-résszel], fejképző [biztonsági sisak], kézképző [védőkesztyű]; karbantartás, javítás és felújítás: tartós, testhez simuló munkaruházat, lábvédelem, kézképző, szem / arcvédelem [védőszemüveg]).

#### 4.11 A megengedett nyomás / hőmérsékleti szint túllépése

A légtelenítő rendszer célja, hogy biztosítsa, a berendezések ne léphessék túl a megengedett üzemi túlnyomást vagy megengedett közepes hőmérsékletet (fűtőközeg). A túlzott nyomás és hőmérséklet az elemek túlterheléséhez, kijavíthatatlan károsodásához, funkcióvesztéshez és ennek eredményeként súlyos személyi sérüléshez és vagyoni kárhoz vezethet. E biztonsági korlátokat rendszeresen kell ellenőrizni / felülvizsgálni.

#### 4.12 Rendszervíz

Nem gyúlékony víztípusok, melyek nem tartalmaznak szilárd vagy rostos összetevőket, tartalmuk miatt nem jelentenek veszélyt a működésre, és nem károsítják a légtelenítő berendezések vizet vezető elemeit (pl. nyomás alatt lévő elemek, szivattyúk és motorpozicionáló szelepek), illetve azok működésére nincsenek nem kívánt hatással. A rendszervíz vezető elemek a csővezetékek, a tartályhoz kapcsolt tömlők, eszközök és rendszercsatlakozók, valamint azok burkolatai, érzékelők, szivattyúk és tartályok. A nem megfelelő közeggel történő üzemeltetés csökkent funkcióhoz, az elemek károsodásához, és ennek következtében súlyos személyi sérüléshez és kárhoz vezethet.

A működési közegnek meg kell felelnie a VDI 2035 előírásainak!

A sóatlanított víz rendelkezzen 10 és 100 µs/cm közötti vezetőképességgel, pH értéke pedig ne haladja meg a VDI 2035 szerinti megengedett határértékeket az alkalmazott anyagtól függően.

#### 4.13 Biztonsági berendezések

A szállított berendezés fel van szerelve a kötelező biztonsági eszközökkel. Hatékonyságuk teszteléséhez vagy a beállítási feltételek visszaállításához a berendezést először ki kell vonni az üzemből. A rendszernek az üzemből való kivonása azt jelenti, hogy le kell kapcsolni az áramot, és blokkolni kell a hidraulikát annak érdekében, hogy megakadályozható legyen a véletlen vagy nem szándékos újracsatlakoztatás.

##### 4.13.1 Mechanikai veszélyek

A ventilátor burkolata a szivattyún megvédi a kezelőszemélyzetet a mozgó alkatrészek okozta sérülésektől. Üzembe helyezés előtt ellenőrizze, hogy az megfelel a célnak, és a helyére van rögzítve.

##### 4.13.2 Elektromos veszélyek

Az elektromosan üzemelő részek adott védelmi osztálya megakadályozza a potenciálisan halálos áramütéssel járó személyi sérüléseket. A védelmi osztály legalább IP42 (4: Vezetékekkel való érintkezés ellen védett, 2: Csepögő víz elleni védelem, amennyiben a burkolat legfeljebb 15°-os szöget zár be.) A vezérlőegység burkolata, a szivattyú bemeneti burkolata, a motor gömbcsapos csatlakozása, a menetes kábeltömítések és a szelepcsatlakozó dugók hatékonyságát meg kell vizsgálni az üzembe helyezés előtt. Ellenőrizze a földelő csatlakozások megfelelő rögzítettségét. A beépített nyomásérzékelők, a nyomáskapcsoló és a térfogat-érzékelő alacsony védőfeszültséggel működnek.

Kerüljék a hegesztési munkát olyan kiegészítő berendezésen, ami elektromosan kapcsolódik a Vacuum Ecohoz. A hegesztési kóboráramok vagy rossz földelés tűzveszélyhez és az automata elemeinek (pl. vezérlőegység) tönkremeneteléhez vezethet.



#### 4.14 Külső behatások

Kerüljenek minden további behatást (pl.:hőtágulás áramlásiingadozás okozta behatások, vagy holttömeg a rendszercsatlakozásokon). Ezek a vizet szállító csővezetékek repedéséhez vagy töréséhez, a stabilitás elvesztéséhez, továbbá súlyos személyi sérüléssel vagy jelentős anyagi kárral járó hibához vezethetnek.

#### 4.15 Felülvizsgálat üzembe helyezés előtt és ismételt felülvizsgálat

Ezek az ellenőrzések az üzemeltetési biztonságot és annak folyamatos fenntartását garantálják az alkalmazás ezen területére vonatkozó európai jogszabályoknak, európai és harmonizált szabványoknak, valamint a vonatkozó műszaki szabályoknak és szakmai szervezetek irányelveinek megfelelően. A kötelező felülvizsgálatot a tulajdonos vagy üzemeltető kell, hogy elvégezze; az ütemezéshez és a mérések követhetőségéhez tartani kell egy karbantartási naplót.

#### 4.16 Üzembiztonsági felülvizsgálatok

Nyomástartó berendezések, tartályok (14.; 15. §)					
Kategória [2014/68/EU irányelv)	Tartály névleges űrtartalma / névleges nyomás	Üzembe helyezés előtti fe- lülvizsgá- lat [14.§] felügyelő	Ismételt felülvizsgálat [15. § (5)]		
			Időkeret, max. időtartam [a] / felügyelő		
			Külső felülvizsgálat	Belső felülvizsgálat	Szilárdsági felülvizsgálat
3. cikk., 3. bekezd.	5 liter / PN10	Képzett személy (QP)	Maximális időtartam nincs meghatározva. A maximális időintervallumot az Üzemeltetőnek kell meghatározni a gyártó által adott tájékoztatás, valamint a gyakorlati tapasztalat és a kamraterhelés alapján. A felülvizsgálatot Képzett személy (QP) végezheti.		

#### 4.17 Elektromos berendezés felülvizsgálata, rutin felülvizsgálatok

A biztosítói / üzemeltetői megfontolásokra való tekintet nélkül javasolt, hogy a külső nyomásszabályozó egységhez kapcsolt elektromos berendezés felülvizsgálata bizonyíthatóan a fűtő- / hűtőegységgel együtt történjen legalább másfél évente (lásd még a DIN EN 60204-1 (2007) előírásait).

#### 4.18 Karbantartás és javítás

A felülvizsgálat végéig a légtelenítő berendezést ki kell kapcsolni, illetve meg kell akadályozni annak véletlen bekapcsolását. Az elektromos berendezések (vezérlőegység, szivattyú, motor gömbcsapja, perifériás eszközök) leállításához válassza le a vezérlőegység áramellátását. Megjegyzendő, hogy a biztonsági áramkörök és a lekapcsolás alatti adatátvitel beindíthatja a biztonsági láncot, vagy helytelen adatok generálásához vezethet. **Megjegyzés: A vezérlőegység kikapcsolt állapota mellett is 230 V-os jel / feszültség lehet jelen a 12.,13.,14., 16. és 17. csatlakozásokon!** A fűtő- vagy hűtőegység érvényes utasításait teljes egészében be kell tartani. A hidraulikus elemek leállítása érdekében az érintett szakaszokat a Vacumat Ecoval szállított sapkás szelepekkel és gömbcsapokkal kell lezárni. A nyomásmentesítés az egység töltő- és leeresztő szelepeivel végezhető el.



**Vigyázat:** A maximális rendszervíz-hőmérséklet a vezető elemekben (tartály, szivattyúk, burkolatok, tömlők, csővezetékek, perifériás eszközök) akár 90 °C is lehet, vagy nem megfelelő üzemeltetés esetén meg is haladhatja azt. Ez égési és / vagy forrázási veszélyt jelent.

A rendszervíz maximális nyomása a vezető elemekben elérheti a rendszer adott biztonsági szelepeire beállított maximális nyomást.

A Vacumat Eco 300 esetében – illetve egészen a 900-as méretű berendezésekig – a maximális üzemi túlnyomás 10 bar. A szem / arcvédő használata szükséges, ha a szem vagy az arc repülő alkatrészekről, vagy spriccelő folyadéktól megsérülhet.

Tilos a jogosulatlan módosítás vagy a jóvá nem hagyott elemek vagy cserealkatrészek használata. Ez komoly személyi sérülést okozhat, és veszélyezteti az üzembiztonságot. Valamint a termékfelelősség körében bármilyen kártérítési igényt semmissé tesz.

A javasolt megoldás a Flamco ügyfélszolgálat kihívása az érintett karbantartások és javítások elvégzésére.

#### 4.19 Nyilvánvalóan helytelen használat

- Üzemeltetés helytelen feszültségen és frekvencián.
- Beépítés ivóvízellátó rendszerekbe, valamint olyan közeggel való üzemeltetés, mely nem felel meg a VDI 2035 előírásainak.
- A rendszer üzemeltetése ioncserélt vízzel.
- A rendszer üzemeltetése tűzveszélyes, mérgező vagy robbanóképes eszközökkel.
- A rendszer üzemeltetése helytelen rendszernyomással, illetve túlságosan alacsony vagy túlságosan magas rendszerhőmérséklettel.
- Mobil alkalmazás.



#### 4.20 További veszélyek

Tűz: a működési helyen megfelelő tűzvédelem biztosítandó.

#### 4.21 A kézikönyvben használt figyelmeztető jelzések

Az elektromos áram veszélyeivel kapcsolatos figyelmeztetés.



Figyelmen kívül hagyása veszélyezteti az emberi életet, tüzet okozhat, vagy baleseteket idézhet elő, továbbá az elemek túlterheléséhez és károsodásához vezethet, akadályozhatja a működést.



A hibák és helytelen beállítási körülmények következményeire vonatkozó figyelmeztetés.

Figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérüléshez, az elemek túlterheléséhez és károsodásához vagy rendellenes működéshez vezethet.

## 5. Termék leírása

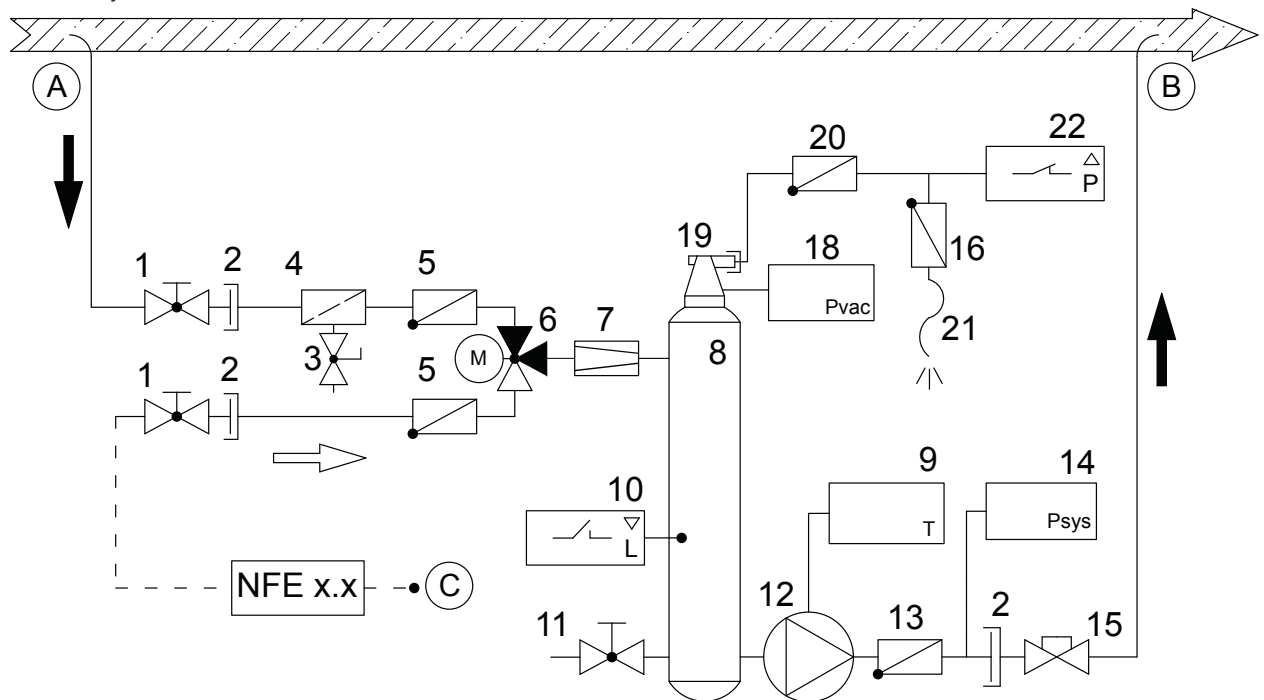
Jelen kézikönyv a berendezések standard szintjére vonatkozó specifikációkat tartalmazza. Ahol szükséges, egyéb opciókról és kiegészítőkről is tartalmaz információt. Ha opcionális kiegészítőket szállítanak, további dokumentáció is átadásra kerül jelen kézikönyv kiegészítéseként.

### 5.1 Kiegészítő dokumentáció

Vacumat Eco – SPC m1 kapcsolási rajz

### 5.2 Üzem elrendezési terve

Rendszer rajza:



A Vacumat Eco ellátása gázban gazdag közeggel

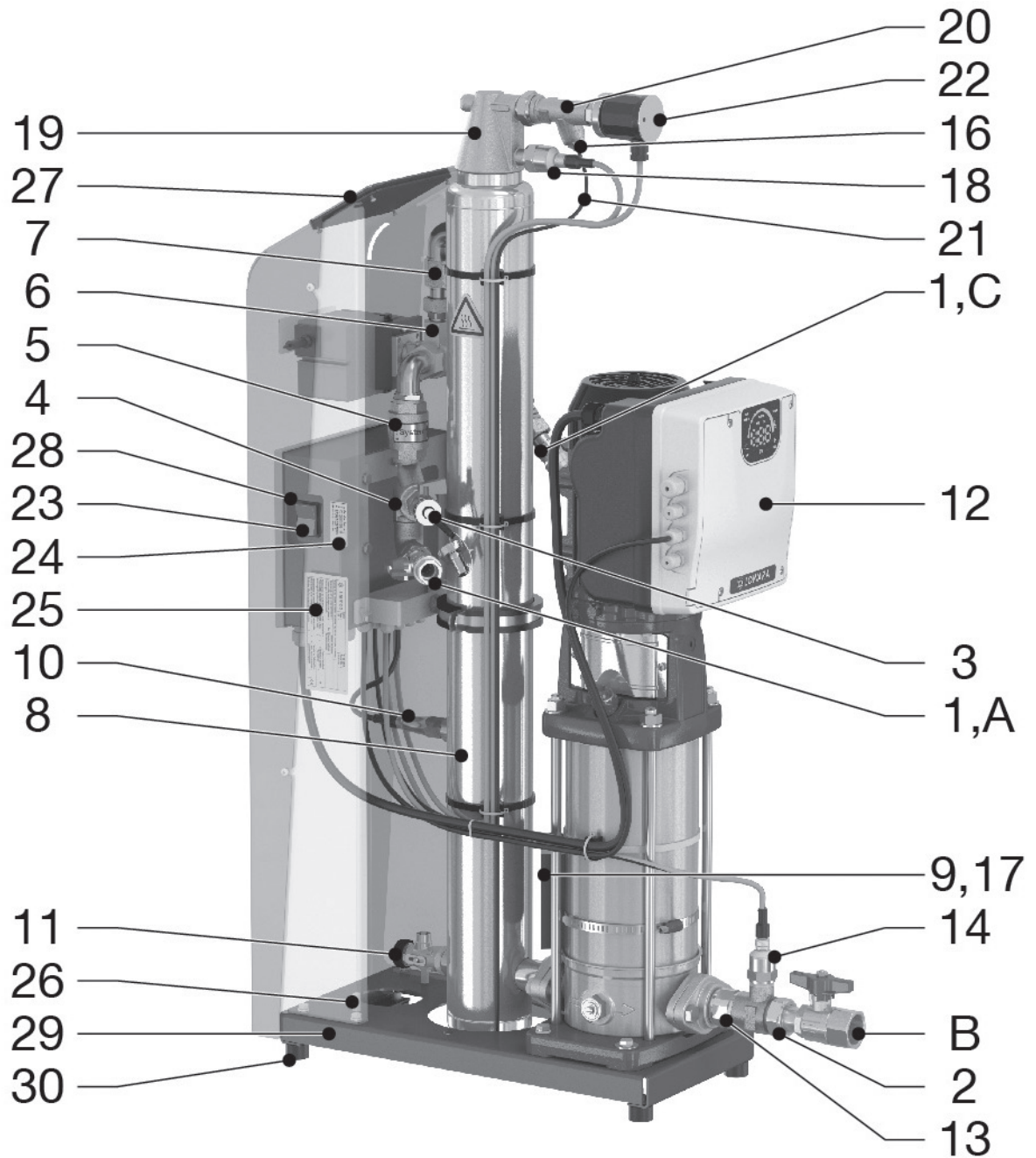
B Légtelenített közeggel visszatérő vezeték a Vacumat Ecoból a rendszer keringető részébe

C Utántöltő csatlakozási pont (NFE x.2 - változtatható, opcionális huzalozás)

- 1 Elzáró gömbcsap
- 2 Lapos, tömítő, menetes csatlakozó a elzárószelepen
- 3 Töltő és leeresztő szelep
- 4 Iszapfogó (0,5 mm)
- 5 Visszacsapószelep
- 6 3 járatú motoros szelep
- 7 Térfogatáram-korlátozó
- 8 Légtelenítő tartály
- 9 Felületi hőmérséklet érzékelő
- 10 Töltési szint korlátozó kapcsoló
- 11 Leeresztőszelep (sapkával)

- 12 Szivattyú frekvenciaátalakítóval
- 13 Visszacsapószelep
- 14 Rendszernyomás-érzékelő
- 15 Sapkás szelep
- 16 Speciális visszacsapószelep
- 17 Érzékelő szigetelése
- 18 Nyomásérzékelő – légtelenítő tartály
- 19 Automatikus légtelenítő
- 20 Visszaszívásgátló (visszacsapószelep)
- 21 Légtelenítő vezeték
- 22 Nyomáskapcsoló

5.3 Elemek, berendezések



- 23 Vezérlőegység be- / kikapcsoló gombja
- 24 Szervizcímke a szerviz elérhetőségeivel
- 25 Berendezés típustábla
- 26 Földelő csatlakozás külső, azonos feszültségű kötés alkalmazására (védőföldelés vezetéke)
- 27 Üzemeltetői terminál
- 28 Vezérlőegység (SPC m1)
- 29 2 db szerelőlyuk (a felborulás elleni stabilitás biztosítására)
- 30 Gumi védőelemek (hangszigeteléshez; a szerkezeti elemekben a hangterjedés elleni szigetelésre)



## 5.4 Üzem mód

A Vacumat Eco aktív légtelenítő eszközként működik automatikus utántöltéssel

### 5.4.1 A légtelenítés alapele a Vacumat Ecoban

A légtelenítés a rendszerben lévő közegnek a rendszer keringető részéből kerülővezetéken keresztül történő eltávolításával történik. A közeg átáramlik a rendszersatlakozáson (A), majd a térfogatáram-korlátozót (7) követően a légtelenítő tartályba kerül (8). A szivattyú működése során a légtelenítő tartályra (8) meghatározott mértékű negatív nyomás hat. A rendszerközegben a levegő oldhatóságát számottevően csökkenti az alacsonyabb nyomás, aminek révén buborékok alakulnak ki, halmozódnak fel és tágulnak, így a levegő emelkedésbe kezd.

A folyamatot a forgó levegő-leválasztó elv működése könnyíti meg, amikor is a leválasztott levegő a tangenciális beáramlással egyesül, és felerősödik a tartály közepe irányában (a légtelenítő tartály felső részén). Ez optimalizálja a légtelenítést.

Az összes szabad gáz és az oldott gázok egy része is energiatakarékos módon távozik a rendszerből, ami a következők szempontjából nem veszélyes:

- Korrózió.
- Hőátadás a fűtő felületeknek.
- Áramlás viselkedése a rendszerben.

Ez többek között azért működik, mert a beállított sebességű frekvenciaszabályozott szivattyú finoman szabályozza az energetikailag értelmezhető (hőmérsékletileg szabályozott) szintre generálandó vákuumot, amivel elkerülhetők a nyomásingadozások.

A szivattyú sebességének a csökkentését követően a tartályt a következő közezáram rendszernyomás alá helyezi, aminek eredménye a vízszint felett összegyűlő levegő leürítése a légtelenítő egységen keresztül (16, 19-22).

A Vacumat Eco ciklikusan elvégzi a légtelenítés ellenőrzését annak érdekében, hogy automatikusan felfüggeszse a légtelenítést, amikor az előre beállított gáztartalomszintet eléri. Ennek ellenőrzése és megállapítása a légtelenítő egységénél történik.

A nyomáskapcsoló(22) érzékeli, hogy van-e még levegő a feltöltési szinten, aminek következménye az előre beállított vákuumszabályozás a légtelenítő rendszerénél a (Csökkentett légtelenítés = MIN, Normál légtelenítés [alapértelmezett] = MED és erős légtelenítés = MAX) segítségével. A tartályba érkező közeg mennyisége, miközben a szivattyú üzemel, visszatér a keringető vezeték rendszersatlakozásának (B) visszatérő ágába a kerülővezetéken keresztül. A ciklikus légtelenítésre "Teljesen automatikus" üzemmódban kerül sor. Ebben az üzemmódban a szivattyú működési ideje (vákuum kialakulása) a leválasztott levegő kilökődésével változik (csökkentett szivattyúsebesség).

Habár a Vacumat Eco nagyon csendben működik, a teljesen automatikus légtelenítő üzemmód megszakítható szabadon programozható szünetekkel (pl. éjszaka). Lehetőség van a légtelenítés kikapcsolására is. Ekkor a rendszer készenléti állapotba kerül. Ugyanakkor ebben az üzemmódban az utántöltés szükség szerint elvégezhető.

### 5.4.2 Utántöltő

Az utántöltés nyomásvezérelt és szintvezérelt módon egyaránt végrehajtható.

Az utántöltésre a motoros szelep (6) kapcsolásakor kerül sor; a közeg az utántöltő nyíláson (C) keresztül beáramlik az Eco Vacumatba, és azt a szivattyú a rendszerbe táplálja.

Az utántöltés megszakítja a szüneteket és a készenléti üzemmódot, esetleg a teljesített normál légtelenítési vagy ellenőrző légtelenítési ciklusokat követi.

Amennyiben az utántöltési követelmény aktív, minden más folyamattal szemben elsőbbséget élvez, a nyomást ugyanis mindenképp előtérbe kell tartani.

### 5.4.3 Nyomásvezérelt légtelenítés

Egyenértékű a nyomástartó rendszerek utántöltésére vonatkozó gyári beállításokkal (passzív) membrános nyomás-kiegyenlítő tartályok esetében.

A nyomásjelző képernyőn szerkeszthetők az utántöltés bekapcsolási és kikapcsolási nyomásértékei.

### 5.4.4 Szintvezérelt vagy külső vezérlési utántöltés (az aktív nyomástartás érdekében)

Az üzemeltetőnek lehetősége van szintvezérelt utántöltés alkalmazására a nyomástartás érdekében, automatikus nyomástartó eszköz segítségével.

(Lásd a csatlakozási rajzot / elektromos csatlakozásokat) Az utántöltés mindaddig működik, amíg a külső utántöltési kérés jelen van, illetve a Vacumat Eco térfogat- vagy időmonitorozása azt megengedi.

### 5.4.5 Utántöltés kikapcsolása

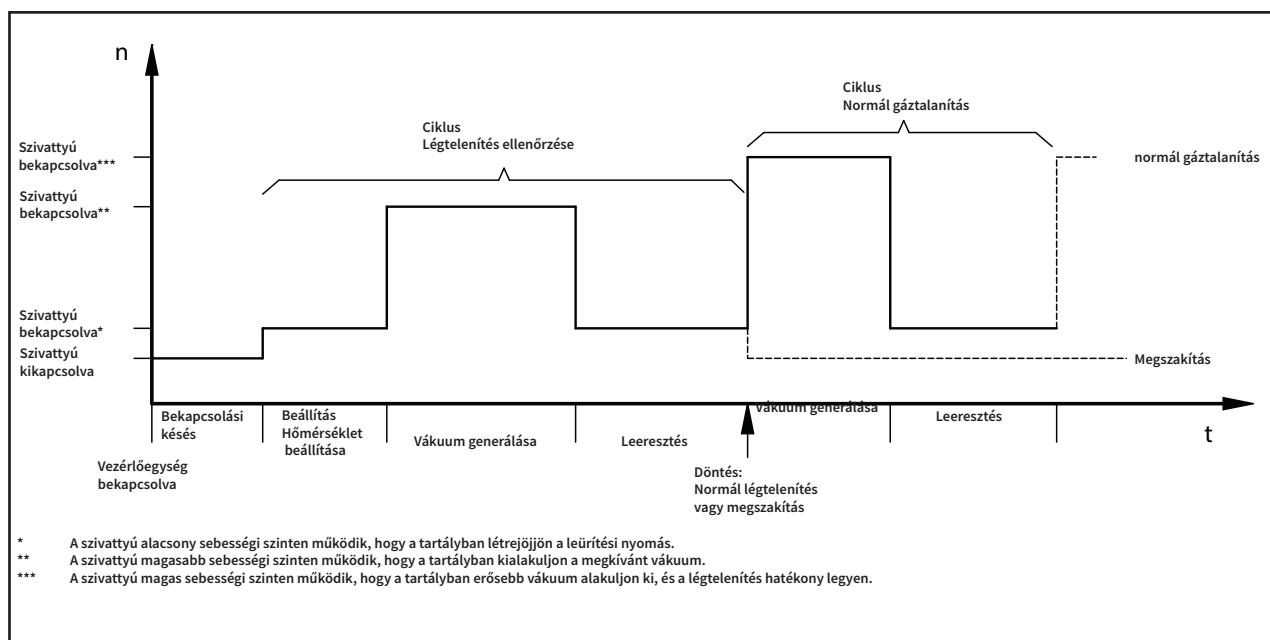
Az utántöltés szoftveresen is kikapcsolható a Start menüben.

#### 5.4.6 Üzem mód – teljesen automatikus

A rendszer teljes beállítását (Start menü pontjai teljesítve) és üzembe helyezését követően, illetve miután a vezérlőegységet bekapcsolták, először késleltetés jelentkezik; majd – annak mérése előtt – a gépben a hőmérsékletet kezdeti beállítására kerül sor valamely előre beállított értékre. A hőmérséklet és az előre beállított, ellenőrző légtelenítési üzemmód alapján, a tartályban a folyamatot úgy szabályozzák, hogy bizonyos idő elteltét követően lehetővé válik a nyomáskapcsolónál annak meghatározása, hogy a közegben jelen van-e még oldatlan állapotú levegő a légtelenítő üzemmód által előre meghatározott szinten.

Ha ettől eltérő a helyzet, az ellenőrző légtelenítés keretében levegő nem kerül leürítésre, továbbá a légtelenítés megszakad, majd – a hőmérséklet ismételt beállítását követően – a gázterhelést újrateszteli a rendszer, és a folyamat megismétlődik.

Ha azonban az ellenőrző légtelenítő leürítő fázisban levegő leürítésére kerül sor, az ellenőrző légtelenítést normál légtelenítés követi, és alacsonyabb negatív nyomás alakul ki, mint az ellenőrző légtelenítés során, miközben a közeg a meglévő gáztöltetekre tekintettel telítetlen. Ez ciklikusan ismétlődik, amíg az ellenőrző légtelenítés függőben van, vagy a rendszer a légtelenítésre való várakozásra kapcsol, mert a normál légtelenítés folyamán, a leürítési fázisban levegő leürítésére nem kerül sor. A rendszer ezt követően áttér a hőmérséklet-beállításokra, majd meghatározott időtartamot követően az ellenőrző légtelenítésre.



#### 5.4.7 Készenléti üzemmód

Az utántöltésre kizárólag ebben az üzemmódban kerül sor a normál légtelenítés "virtuálisan állandó leállásai" alatt, és így az utántöltés megszakítja a leállást.

Ellenőrző légtelenítés elvégzésére nem kerül sor.

Emellett a készenléti beállítás is kezdeményezhető a 39-es és 40-es áthidaló kapcsolás révén (ami elsőbbséget élvez a szoftveres beállításokkal szemben).

Ez alkalmazható, például, a légtelenítés távoli kikapcsolására, esetleg a légtelenítés megszakítására, amikor a keringetőszivattyúk a nem hatékony légtelenítés megelőzése érdekében ki vannak kapcsolva. Nem szükséges várni, amíg a Vacuumat Eco észleli a problémát (késleltetéssel)

az ellenőrző légtelenítést követően, vagy mivel nem kerül sor gáz leürítésére a normál légtelenítés során.

#### 5.4.8 Szünet időtartamai / kizárási idők blokkoló időintervallumokkal

A légtelenítés tekintetében a szünet időtartamait meg lehet úgy határozni, hogy a nap bizonyos időpontjaiban automatikusan időben korlátozott készenléti üzemmódra kerüljön sor.

E szünetek tekintetében naponta legfeljebb 9 blokkoló időintervallumra kerülhet sor, melyek megnevezése jelen dokumentumban kizárási idő.

#### 5.4.9 Vákuumvizsgálat

A tápcsatlakozás lezárására van hozzá szükség, amikor a tartály megtelt (a rendszer visszatérő ágán érkezik). Ekkor a szivattyú néhány másodperc elteltével vákuumot generál, majd a vákuumnak meghatározott időtartamig stabilnak kell maradnia annak érdekében, hogy ellenőrizni lehessen a szivattyú teljesítményét, illetve meg lehessen győződni a tartály szivárgásmentességéről.

Ezt az ellenőrzést jellemzően az üzembe helyezés előtt és a karbantartást követően kell elvégezni.



## 5.5 Jelzések

(példákkal és helyettesítő karakterekkel a változó adatokhoz)

### 5.5.1 Típusjelző táblák

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volgnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 SPC m1 vezérlőegység típus táblája

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elektromos biztonság

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

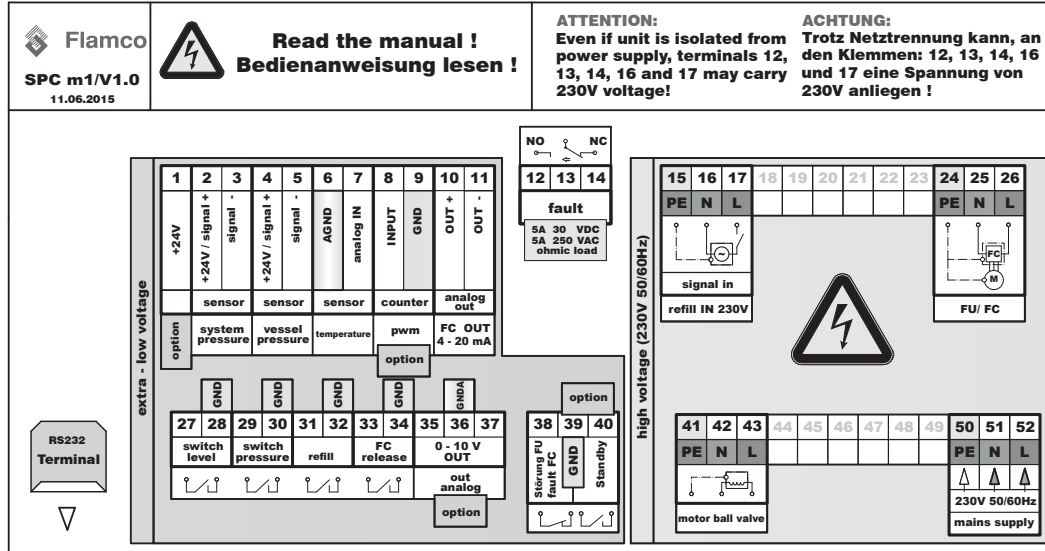
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Sorhoz tartozó számok

	Service Nederland
	Tel.: +31(0)33 299 7500
	Fax.: +31(0)33 298 6445
	Service Germany
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

### 5.5.5 Címke az elosztótábla burkolatáról (belső)



Az elosztótábla burkolatán lévő címkén található rövidítések magyarázta

Megjegyzés: A bemutatott említett kapcsoló-beállítások árammentes, kikapcsolt helyzetet jeleznek.

FU/FC	Frekvenciaátalakító
refill IN 230V	Utántöltő jel, bemenet: 230V
extra-low voltage	Alacsony feszültség
fault	Hiba, általános rövidzárlati kimenet
M	Motor (szivattyúmotor)
high voltage	Feszültség a jelölések szerint
L	Fázis
N	Nullavezeték
PE	Védőföldelés (PE) vezetéke
mains supply	Áramellátás
NO	Rendes esetben nyitott (feszültségmentes nyitott állásban)
NC	Rendes esetben zárt (feszültségmentes zárt állásban)
pwm	Vízmérőóra bemenet impulzusos kimenettel (opcionális)
sensor	Érzékelő
system pressure	Rendszernyomás-érzékelő bemenet
vessel pressure	Tartálynomás-érzékelő bemenet
temperature	Hőmérséklet-érzékelő bemenet
FC out	FC ki
ohmic load	Ohmos töltés, ellenállás
motor ball valve	Motor gömbcsapja
level switch	Szintkapcsoló / úszókapcsoló / szárazonfutás elleni védelem
pressure switch	Nyomáskapcsolóval vezérelt légtelenítés
refill	Utántöltő
release FC	Kioldó FC
standby	Készenlét
mains supply	Hálózati táp
GND/AGND/GNDA	Tömeg (A=analóg, csak a csatlakozási rajz szerint csatlakoztatható)
out analogue	Ki analóg



## 6. Összeszerelés



### 6.1 Szerelés, vízszintezés, rögzítés - Stabilitás biztosítása

Az egységet sima és stabil (beton) felületen telepítse az üzemeltetői helyiségben / kazánházban, vízvételi lehetőség mellett.

**Gondoskodjon róla, hogy az egységhez padlólefolyó álljon rendelkezésre.**

Mindkét, az alaplemezen lévő vázlyukat (Ø12) használja a Vacumat Econak a felbillenés elleni rögzítéséhez. Ehhez használjon megfelelő hosszúságú (rozsdamentes) Ø10 méretű acélcsavarokat (dűbelekkel és lehetőleg műanyag alátétekkel), hogy azokat úgy tudja a földhöz rögzíteni, hogy az egység ne borulhasson fel, ugyanakkor a csavar ne adja át a szerkezeti zajokat. (Ne húzza meg túlságosan a csavarokat.) Tartsa be a falak, karbantartási területek és összeszerelő területek viszonylatában a minimálisan előírt távolságokat (lásd az 1. Melléklet)

### 6.2 Csővezetékek csatlakoztatása

Megjegyzés: Csak a 3 °C és 90 °C közötti üzemi hőmérsékletek a megengedettek. Ezt ne feledje, amikor kiválasztja a szerelés helyét. Biztosítsa, hogy ez a csatlakozás csak a fűtőrendszerhez történjen, és nincsenek külső hidraulikus nyomás-behatások a csatlakozási pontnál (pl. hidraulikus kiegyenlítő, elosztók).

A csővezetékek átmérői legyenek legalább DN 32 méretűk az egység csatlakozási pontjain.

Ha a csatlakozási ponttól a visszatérő csővezetékig a csővezeték hossza meghaladja a 10 métert, a csatlakozó csövek legyenek legalább DN 40 méretűek. A rendszerből és az utántöltő egységből a bemeneti csatlakozások legyenek legalább DN 20 méretűek. A 10 m-nél hosszabb csővezetékekhez legalább DN 25 méretet használjanak. A rendszer felé a csőelágazások csatlakozásának hossza ne haladja meg a 20 m-t. Minden 90°-os hajlítással egy méterrel csökken a maximálisan engedélyezett csőhossz.

Használjon a berendezéshez alkalmas tömítéseket és tápvezetékeket; azonban kérjük, tartsa be legalább a maximálisan megengedett áramlási sebességet, a nyomási és hőmérsékleti értékeket az adott csővezetékénél. (A diagram az 1. függelékben található.)

**Győződjön meg róla, hogy az egység felé az összes csatlakozás úgy legyen szerelve, hogy az az illesztéseknél feszültséget ne okozzon!**

**A megerősített tömlőkre ne hasson feszültség. azok le legyenek megcsavarodva, megtörve stb. Amennyiben az egység felé a bemeneti oldalon megerősített tömlőt használnak, azt vákuumbiztosra kell tervezni.**

### 6.3 Áramellátás csatlakoztatása

Az áramellátás csatlakoztatását az ügyfél hozza létre a fő tápellátás és az SPC m1 között.

A tápellátást, a földelési rendszert és kábelvédelmet a felelős villanyáram-ellátó vállalat vonatkozó követelményeinek és a kapcsolódó szabványoknak megfelelően kell biztosítani. A szükséges adatok megtalálhatók a vezérlőegység típustábláján és a csatlakozási tervben (címkék; 4. Melléklet).

A tápellátási kapcsolatot megfelelő, EGK-minősítésű, terhelés alatti kapcsolási képességgel rendelkező dugó / aljzat kombinációval, esetleg más, engedélyezett főkapcsolóval kell biztosítani.

Az ilyen elektromos telepítési munkákat arra képesítéssel rendelkező, villanszerelő személyzet végezze el.

Megjegyzés: szerelje az ekvipotenciális kötést a földelés és az ekvipotenciális kötés vezetéke közé. Az áramkábelek minimális átmérője, minősége és típusa feleljen meg az alkalmazásra a telepítés helyén vonatkozó szabályoknak és előírásoknak. Az elektromos áramkábeleket minden esetben a kábelcsatornában kell elvezetni.

Az elkészült rendszer lehetővé teszi, hogy a felhasználó beprogramozza a konfiguráció és rendszer-függő paramétereket a vezérlőegységbe.



**A feltöltési funkcióra vonatkozó részletesebb tudnivalókkal kapcsolatban további útmutatásokat itt talál:**

**[www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).**

## 7. Üzembe helyezés

### 7.1 Üzembe helyezés

Vezessen üzembe helyezési naplót!

Ellenőrizze a telepítésre és összeszerelésre irányuló műveletek teljességét (pl. az áramellátó vezetékek a tápáram elosztótábláján rendelkezésre állnak, a biztosítékok működőképesek vagy aktívak, a berendezés nem szivárog, az egység szerkezetiileg stabil).

1. Az egységen a sapkás szelep és gömbcsap megnyitását követően a szivattyú automatikusan légtelenítésre kerül, a tartály feltöltődik rendszerközeggel, a levegő teljes mértékben leürül a tartályból a légtelenítő egységen keresztül, továbbá a rendszer tömörségét ellenőrzik, és a vezérlőegység bekapcsolható. Először a vezérlőegység hardverállapota, majd a szoftver státusz jelenik meg.
2. Most már megkezdheti a munkát a Start menün keresztül. Elképzelhető, hogy nem szükséges bejelentkeznie a megfelelő hozzáférési kóddal az egyes hozzárendelt feladatokhoz. Ha a feladatok delegálása az ügyfél / üzemeltető felé történik, vagy előre be vannak állítva a gyárban (az esetek többségében ez a helyzet), nincs szükség egyedi hozzáférési kódra a Start menüben való munkavégzéshez.
3. Miután az utolsó menüelemet megerősítette a Start menüben. "START", a rendszer megkezdheti a teljesen automatikus működést.



## 7.2 Beállítások / ellenőrző lépések

Egyedi ellenőrző lépések végezhetőek, ha a LED-ekkel jelzett érintkezőfelületeket megérinti, vagy ujjaival az érzékelőkereket irányítja. Amikor elvégezte a munkát a START menüben, és a rendszer elindult, a rendszer állapota pontosan monitorozható különféle üzemi mutatókkal (1-3), ideértve a rendszerértékek statisztikai elemzését is. Az alapvető menüstruktúra megtalálható jelen dokumentum 3. Mellékletében. Lehetőség van a meglévő beállítások megváltoztatására a KONFIGURÁCIÓ-n keresztül a "START" után. Mivel az utántöltés ellenőrzése típusának a megváltoztatása alapvető konfigurációs elem, és azt feltehetőleg a berendezési szint is meghatározza, ez csupán a START menün keresztül lehetséges. Ennek érdekében a rendszer leáll, amikor a KONFIGURÁCIÓ alatt a "Start menü visszaállítása" elemet választja, majd a megfelelő üzenetek alapján a START menü egy újabb változata lép működésbe. (Ezért szükség lehet a nyomás-beállítások megismétlésére, mivel azok elképzelhető, hogy visszaálltak a gyári beállításokra.)

## 7.3 Ismételt üzembe helyezés

Az ismételt üzembe helyezés (pl. hosszabb üzemen kívüli időszakot / leállást és karbantartást követően) azt feltételezi, hogy a rendszer szivárgásoktól mentes, és elektromos csatlakoztatása megfelelő. Hosszabb leállásokat követően az ismételt üzembe helyezés előtt javasolt karbantartást végezni.

### 7.3.1 A felületi hőmérséklet érzékelő szemrevételezéses ellenőrzése – szerelvény ellenőrzése



A Vacuumat Eco helyes működéséhez alapvető fontosságú, hogy a hőmérséklet érzékelő (9-es jelölés a rendszerrajzon) megbízható legyen, fixen érintkezzen a szivattyú testével egy lekötő szíjon keresztül, ami a szenzort a szivattyú testéhez rögzíti. Az is nagyon lényeges, hogy a felületi hőmérséklet érzékelőt elégséges mértékben, szigeteléssel (17-es jelölés) védjék a környezeti hőmérséklettel szemben. Ezt az üzembe helyezés, a rendszer felülvizsgálata, a szerviz és karbantartás során minden esetben ellenőrizni szükséges.

## 7.4 A SPC m1 kezelőmenüre vonatkozó magyarázatok

	<b>1. menüelem: Az adatpontok vizsgálata</b>	egyúttal kiterjed a vákuumellenőrzésre is.
	<b>2. menüelem: Adatátvitel</b>	lehetővé teszi a szoftverfrissítések elvégzését az SD kártya tekintetében a bővítő modulon keresztül, vagy az adatok kiolvasását.
	<b>3. menüelem: Dátum / idő</b>	segítségével kell beállítani a pontos időt a vezérlőegységen. (A rendszeróra telepe pufferelt, és körülbelül 10 éven keresztül működik a tápáram csatlakoztatása nélkül.)
	<b>4. menüelem: Nyelv</b>	kiválasztható a vezérlőegységgel való kommunikáció nyelvének – akár 19 különféle nyelv közül – meghatározására.
	<b>5. menüelem: Bejelentkezés</b>	támogatja a hozzáférési kód megadását annak érdekében, hogy a szervizszemélyzet elvégezze a beállításokat, ideértve a belső Flamco paraméterek beállítását is.
	<b>6. menüelem: Kijelentkezés</b>	támogatja a kijelentkezést a hozzáférési kódok használatát követően.
	<b>7. menüelem:</b>	Az ügyfél / üzemeltető részére nem hozzáférhető.
	<b>8. menüelem: Konfiguráció</b>	lehetővé teszi a felhasználók számára a rendszer üzemeltetésére vonatkozó, különféle alapbeállítások meghatározását vagy módosítását.
	<b>Légtelenítési üzemmódok 8-1:</b>  Alapértelmezett → <b>Teljesen automatikus</b> Opcionális → <b>Készenléti</b>  <b>Blokkolási idő</b> <b>Légtelenítés ellenőrzése</b>	(beállítás) (szoftver alapértelmezett beállítása) Itt csak az utántöltés lehetséges! légtelenítéshez. Például az éjszakai szünetek állíthatók be. Légtelenítés típusának ellenőrzése: 8 ml/l levegő = MAX 12 ml/l levegő = MED 15 ml/l levegő = MIN
	<b>Utántöltés 8-2:</b>  <b>Utántöltési kapacitás 8-2-1-3:</b>  <b>Paraméterek listája 8-2-2:</b>	Konfigurálás előtt 50 l (amikor az impulzusos vízmérőóra és a kiegyenlítés konfigurálását végzi az értékesítési mérnök vagy a szervizosztály). Utántöltési alapértelmezett értékek elfogadása / szerkesztése.
	<b>Nyomás 8-3:</b>  <b>Nyomásbeállítások 8-3-1:</b>	Alapértelmezett → Gyári beállítások szerkesztése.*
	<b>Hibaüzenetek 8-5:</b>	Alapértelmezett → 16 csoportos hibaüzenet nem az érintkező kapcsán.
	<b>Start menü visszaállítása 8-6:</b>	→ Szerkesztési mód aktiválása!
	<b>9. menüelem: Beindítási menü</b>	Csak addig érhető el, amíg nincs teljesen feldolgozva; például az első üzembe helyezést vagy a Start menü visszaállítását követően a "Konfiguráció" alatt.



	Használati utasítás elolvasása 9-1:.	→ Elolvasás és tudomásul vétel.
	Légtelenítési üzemmódok 9-4:	→ Választás a teljesen automatikus és készenléti között.
	Vezérlés típusa 9-5:	→ nyomásvezérelt, külső vezérlésű vagy utántöltés kikapcsolva lásd még az Újratöltés részt.
	Nyomásbeállítások 9-6:	→ Nyomásértékek szerkesztése a diagramon.
	START 9-7:	→ A rendszer INDÍTÁSÁNAK bekapcsolása; ugrás az 1. üzemi kijelzőre. (Az üzembe helyezési idő szintén naplózásra kerül.)
	10. menüelem: Üzemeltetési menü	3 képernyő – lásd a 3. Mellékletet – A menüstruktúra áttekintése.
	11. menüelem: Szerviz	Menüelem a vezérlőegység, valamint a már elvégzett műveletek és hibák adatainak az olvasására.
	Rendelési szám 11-1	→ Rendelési szám / Dátum / Idő / Beviteli kód szintje.
	Rendszeradatok 11-2:	→ 11-2-1 Rendszer azonosítója / típusa → 11-2-2 Légtelenítési üzemmód → 11-2-3 Vezérlés típusa
	Verzióinformáció 11-3:	→ 11-3-1 Vezérlőegység szoftvere / hardvere → 11-3-2 Csatlakozóelem szoftvere / hardvere → 11-3-3 Adatbázis → 11-3-4 Rendszerindítás betöltője → 11-3-5 Nyelvi állomány → 11-3-6 Az 1. NYÍLÁSBA beillesztett bármely modul verziója → 11-3-7 A 2. NYÍLÁSBA beillesztett bármely modul verziója
	Üzembe helyezés 11-4:	Üzembe helyezés napja / ideje / kódszint az üzembe helyezés során.
	Karbantartás 11-5:  11-5-1 Az elvégzett karbantartás határideje vagy arról észrevétel 1 11-5-2 Az elvégzett karbantartás határideje vagy arról észrevétel 2 11-5-3 Visszaállítás kezelése	Rendszeres eszközellenőrzés (1 évente).  Rendszeres elektromos ellenőrzés (1,5 évente).  Visszaállítás feldolgozási kapacitása / dátum / kódszint.
	Múltbeli események 11-6:	→ Hibakód / Hiba / Dátum / Felmerülés ideje (legfeljebb 100 hiba kereshető vissza).
	Üzemidők 11-7:	→ Motoros szivattyú / motor gőmbcsapja / nyomáskapcsoló / légtelenítés összesen üzembe helyezés óta.
	Utántöltés 11-8:	→ Utántöltés mennyisége / utántöltés ideje / utántöltési lista / feldolgozás.

\* A Flamco nem vállal felelősséget a helytelen paraméterezés következményeiért. Esetenként szükségessé válhat előbb a megkívánttól eltérő nyomásérték szerkesztése, hogy a módosítandó tényleges értékek elegendő hely jusson, azaz ne merüljenek fel a rendszer üzemeltetését akadályozó, valószínűtlen körülmények.

## 8. Karbantartás

A Vacuumat alkotóelemei nagy részben nem igényelnek karbantartást.

Ugyanakkor javasolt a rendszeren évente szemrevételezéses ellenőrzést tartani (ideértve az esetleges szivárgások vizsgálatát). Egyúttal az ügyfél által a befolyó vezetékhez biztosított iszapfogót legalább évente egyszer tisztítani szükséges akkor is, ha az automatikus érzékelés ezt nem teszi szükségessé. A tisztítást ennél gyakrabban is el lehet végezni (attól függően, hogy mennyire szennyeződött el a rendszervíz). Amennyiben a rendszer szemrevételezése nyomán más / további karbantartási művelet válik szükségessé, azt szintén csak arra képzett személyzet végezheti el.

**A felületi hőmérséklet érzékelőt legalább a karbantartások alkalmával szemrevételezni szükséges (szerelvény ellenőrzése).**  
(az Üzembe helyezés alatt már tárgyalva)

Szintén javasolt vákuumellenőrzés elvégzése a karbantartást követően.

A Szerviz menü Szerviz menüeleme is használható a következő szerviz időpontjának a kiolvasására. Ez feltehetőleg segítség az üzemeltető számára.

A következő szerviz időpontja (zárójelben) itt menthető el. Amennyiben a rendszer órája helyesen van beállítva, az üzemeltető tájékoztatást kap a határidő eléréséről üzeneten keresztül.

Az üzembe helyezést követően 365 nappal végzendő az 1. karbantartás, illetve 548 nappal (1,5 évvel) a 2-es karbantartás.

A Vacuumat Eco akkor is folytatja a működést, amikor csoportos hibaüzenet aktivizálódik.

A "Szerviz kész" jelzést kizárólag az arra jogosított személyzet igazolhatja. Ezután a vezérlőegység meghatározza a következő szerviz időpontját.

1. karbantartás jelentése az eszköz karbantartása.

2. karbantartás jelentése az elektromos berendezések időszakos felülvizsgálata.

### 8.1 Meghibásodások listája / hibaüzenetek

Hiba száma	Hibaüzenet	Hiba / Megnevezés	Hatás / Intézkedés	tartás / kötelező tudomásulvétel mellett
2	PS 20mA ↑	Túláram nyomásérzékelőn / érzékelő hibája	Rendszer kényszerített leállása; motor, motor gömbcsapjának azonnali kikapcsolása / Nyomás csökkentése a rendszerben / érzékelő cseréje.	NEM
3	PS 4mA ↓	Nyomásérzékelő kábeltörése / érzékelő hibája	Rendszer kényszerített üresen járása; motor, motor gömbcsapjának azonnali kikapcsolása / Kábel javítása / érzékelő cseréje.	NEM
4	VS 20mA ↑	Túláram vákuumérzékelőn / érzékelő hibája	Rendszer kényszerített üresen járása; motor, motor gömbcsapjának azonnali kikapcsolása / Nyomás csökkentése / érzékelő cseréje.	NEM
5	VS 4mA ↓	Vákuumérzékelő kábeltörése / érzékelő hibája	Rendszer kényszerített üresen járása; motor, motor gömbcsapjának azonnali kikapcsolása / Kábel javítása / érzékelő cseréje.	NEM
6	↕ Hőm.	Hőmérséklet-érzékelő rövidzárlata / érzékelő hibája	Hiba miatti leállás / Kábel ellenőrzése és rögzítése / érzékelő cseréje.	NEM
7	↗ Hőm.	Hőmérséklet-érzékelő kábeltörése / érzékelő hibája	Hiba miatti leállás / kábel javítása / érzékelő cseréje.	NEM
8	↓ Nyomás	Alsó riasztási határértéki nyomás alatti érték (Pa min)	Hiba miatti leállás / Nyomás visszaemelése az üzemi nyomástartományba.	NEM
9	↑ Nyomás	Felső riasztási határértéki nyomás feletti érték (Pa max)	Hiba miatti leállás / Nyomás csökkentése az üzemi nyomástartományba.	NEM
12	↓ Hőm.	Hőmérséklet-tartomány alatti érték	Hiba miatti leállás / hőmérséklet csökkentése az üzemi hőmérséklet-tartományba.	NEM
13	↑ Hőm.	Hőmérséklet-tartomány feletti érték	Hiba miatti leállás / hőmérséklet emelése az üzemi hőmérséklet-tartományba. Hiba miatti leállás.	NEM
14	TC / FC motor	TC / FC üzenet motoros szivattyúra	Rendszer kényszerített üresen járása; motor, motor gömbcsapjának azonnali kikapcsolása / kikapcsolás, 5 perc szünet, bekapcsolás.	IGEN



Hiba száma	Hibaüzenet	Hiba / Megnevezés	Hatás / Intézkedés	tartás / kötelező tudomásulvétel mellett
15	Szárazon futás	Tartósan a tartályban a töltési szint határértéke alatti szint	Rendszer kényszerített üresen járása; motor, motor gömbcsapjának azonnali kikapcsolása / tápvezeték meghosszabbítása, a csatlakozási pontnál összeszűkülés kizárása.	IGEN
22	Újratöltési térfogat ↓	IWZ (impulzusos vízmérőóra) nem ad le vizet az újratöltés kérését követően	Újratöltés kikapcsolva / utánpótlás biztosítása.	IGEN
23	Újratöltés nem elfogadható	Kérés nélküli töltés újratöltés (vízmérőóra jelet küld utánpótlás nélkül)	Újratöltés kikapcsolva / motor gömbcsapján szivárgások ellenőrzése az újratöltés során.	IGEN
24	Utántöltési intervallum ↓	minimális újratöltési ciklusidő alatti érték	Újratöltés kikapcsolva / szükség szerint helyes alapértelmezett értékek; csőtörés kizárása.	IGEN
25	Újratöltések száma↑	az időablakon belül a maximális ciklusszám meghaladása	Újratöltés kikapcsolva / szükség szerint helyes alapértelmezett értékek; csőtörés kizárása.	IGEN
26	Újratöltési térfogat ↑	Az újratöltési ciklusban a maximális térfogat meghaladása (vízmérőórával)	Újratöltés kikapcsolva / szükség szerint helyes alapértelmezett értékek; csőtörés kizárása.	IGEN
27	Újratöltési idő↑	Az újratöltési ciklusban a maximális idő túllépése (vízmérőóra nélkül)	Újratöltés kikapcsolva / szükség szerint helyes alapértelmezett értékek; csőtörés kizárása.	IGEN
31	v 3 ↑	A víztisztító modul feldolgozási mennyiségének meghaladása	Újratöltés kikapcsolva / szükség szerint helyes alapértelmezett értékek; tisztító modul cseréje.	IGEN
35	Hőm. szabályozó	Célnyomásvezérlés hibás. A tartályban nincs meg a kívánt nyomás	Felülbírási hiba – nem sikerült elérni a tartályban a célnyomást. Hívja a szervizt. Eldugult a durvaszűrő, vagy szivárog a vákuum.	IGEN
37	Kimeneti nyomás	A leürítési nyomást nem érték el az "a kidobási nyomásciklus elerendő végére való várakozás maximális időtartama" alatt	Leállás hibával - a tartályban a célnyomást nem érték el / szerviztől segítség kérése. Elszennyeződött szűrő lehetséges.	IGEN
39	Pa max ↑	Pa max túllépése	Hiba miatti leállítás / Nyomás csökkentése az üzemi nyomástartományon belülre.	IGEN
41	Rendszernyomás beállítása	Rendszernyomás beállítási hiba	Motor leállása / Rendszerből bemeneti nyomás biztosítása.	IGEN
42	Nincs jellemző görbe	Nincs érvényes, a légtelenítésre jellemző görbe	Nincs érvényes, a légtelenítésre jellemző görbe.	IGEN
55	v 1 ↑	A víztisztító modul feldolgozási mennyisége tekintetében figyelmeztetési küszöb 1	Nincs / Felkészülés modulcserére. (fogyasztás 70%-on).	IGEN
56	Karbantartás 1!	A következő 1. típusú karbantartás függőben	Nem / 1. karbantartás elvégzése.	IGEN
57	Karbantartás 2!	A következő 2. típusú karbantartás függőben	Nem / 2. karbantartás elvégzése.	IGEN
60	Bővítés	Az utolsó, külső modullal való művelet hibákkal végződött	Nem / szükség szerint művelet megismétlése.	IGEN
61	v 2 ↑	A víztisztító modul feldolgozási mennyisége tekintetében figyelmeztetési küszöb 2	No / felkészülés modulcserére (fogyasztás 90%-on), modulcsere azonnali elvégzése szükség szerint.	IGEN

Amennyiben a leírtakon kívül más hiba jelentkezik, és tartós problémákat okoz (a tudomásul vételen túl), kérjük, egyeztessen a szervizzel a probléma elhárítása érdekében!

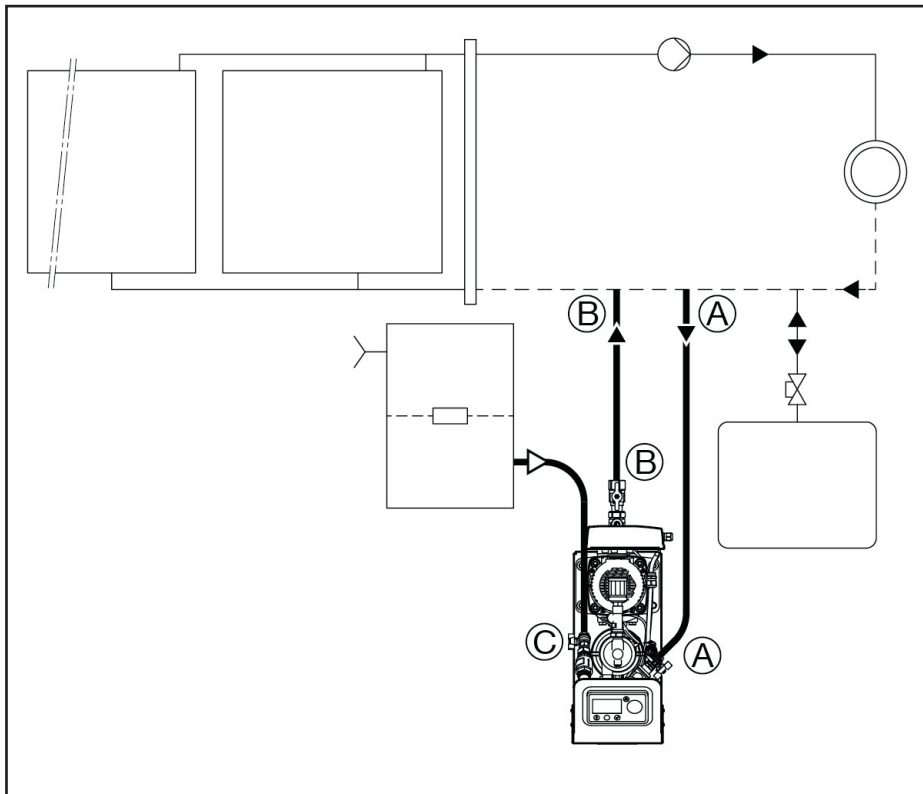
## Melléklet 1. Műszaki adatok, általános előírások

### 1.1 Környezeti feltételek

Tárolóhely/üzemeltetés helye		
Helyiség:	Védelem:	Környezeti feltételek:
Lezárva; fagymentes; száraz.	Napsugárzás; hősugárzás; rezgés.	60 ... 70%-os relatív páratartalom, kondenzációmentes; maximális hőmérséklet 50 °C; Üzemeltetés helye: Max. hőmérséklet 45°; mentes az elektromosan vezetőképes gázoktól, éghető gázkeverékektől, agresszív légtértől. <b>Figyelem!</b> Ha az üzemeltetés helyén magasabb a hőmérséklet, akkor túlterhelődhet a meghajtás.

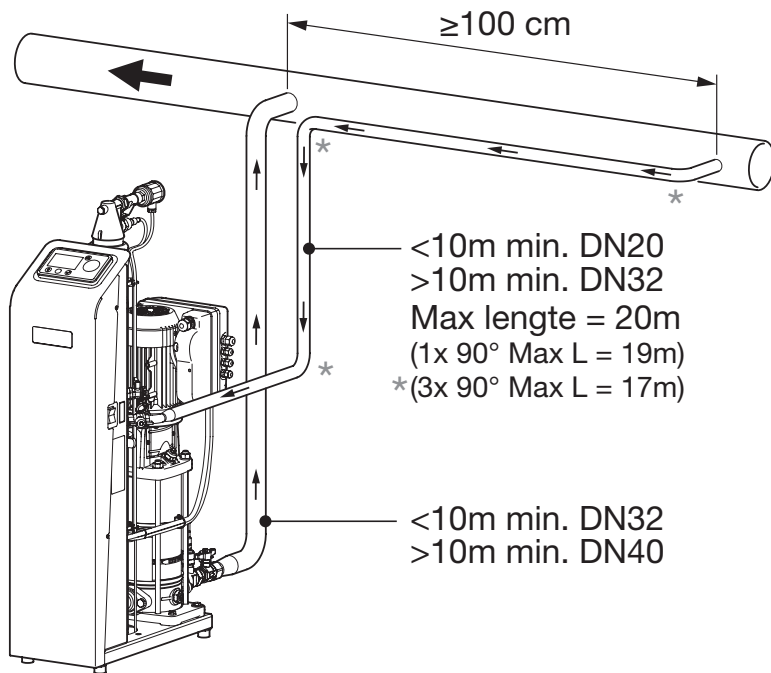
### 1.2 Beépítési példák

Beépítés valamely fűtőrendszerbe

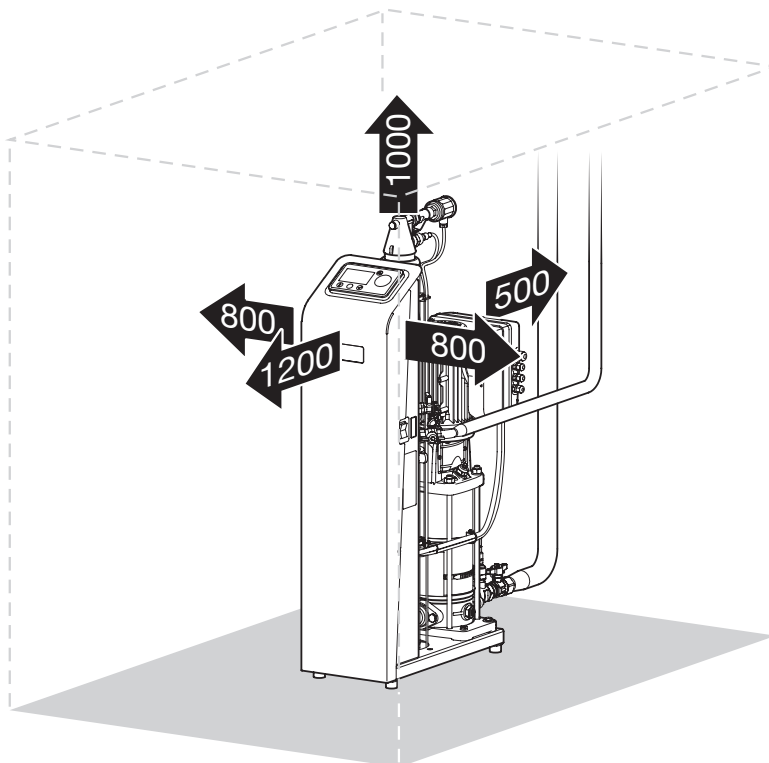




### 1.3 Példa egység / csővezeték beépítésére



### 1.4 Minimális távolságok, helyszükséglet szervizre és javításra mm



## Melléklet 2. Műszaki adatok, általános előírások

Vacumat Eco	300	600	900
Teljesen automatikus, fix telepítésű légtelenítő és újratöltő gépek fűtő- és hűtővízrendszerekhez.			
<b>A hidraulikus csatlakozás adatai:</b>			
Közepes	Vízalapú hűtőadó közeg a VDI 2035 követelményeinek megfelelően Max. glikol ≤ 30%: max. üzemi nyomástartomány -10% , és desztillált víz nélkül		
Névleges nyomás	PN10		
Üzemi nyomástartomány	0,6 – 2,7 bar	0,8 – 5,4 bar	0,8 – 8,7 bar
Megengedett üzemi hőmérséklet-tartomány (közeg)	3 – 90 °C		
A rendszerre vonatkozó szabvány	DIN EN 12828 vagy a hűtővízrendszer		
Feltöltési nyomás	0,2* – 9,0 bar		
Feltöltési hőmérséklet	3 – 90 °C		
Beállított közegátbocsátó-képesség (rendszerközeg)	1000 liter/ó-ig		
Feltöltési térfogat	1000 liter/ó-ig		
Megengedett rendszeráramlási hőmérséklet	3 – 120 °C		
Hidraulikai csatlakozások	Utánpótlás a rendszerbe; Rp1" a sapkás szelep áramlásirányában Elfolyás a rendszerből; Rp½" a gömbcsap felé Újratöltő csatlakozás; Rp½" a gömbcsap felé		
Szivattyú légtelenítése (rendszer feltöltve)	Automata		
<b>Elektromos műszaki adatok:</b>			
Üzemi feszültség	1x 230 V (EN 50160)		
Tápáram frekvenciája	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Névleges teljesítmény	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Névleges áramerősség	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Külső biztosíték	16 A (C)		
FI külső	Univerzális, áramérzékeny RCD 30 mA, inverterképes		
Védelem foka	IP 54 (motorpozícionáló szelepek: IP 42)		
<b>Általános előírások:</b>			
Környezeti feltételek	3 – 45 °C		
Maximális zajkibocsátás a legnagyobb teljesítmény mellett (< 30% glikol)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Beállítható légtelenítési szint MAX	8 ml/l gáz		
Beállítható légtelenítési szint MED	12 ml/l gáz		
Beállítható légtelenítési szint MIN	15 ml/l gáz		
<b>Interfészek:</b>			
Bővítő nyílások a hardvermoduloknak	4x		
amiből: modulnyílás az SD kártyának	1x		
Bekötő csatlakozási port	1x		
<b>Méreték és tömegadatok:</b>			
Szélesség x mélység x magasság; kb.	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Nettó tömeg	36 kg	38 kg	47 kg
Csomagolás típusa	Fa raklap kartonborítással, IPPC-szabvány		
Csomagolás méretei	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Szélesség x mélység x magasság; kb.			
Össztömeg kb.	54 kg	56 kg	65 kg

\* Utánpótlása valamely rendszer-elválasztó tartályból; egyébként 1,3 bar.









## Melléklet 5. Opcionális kiegészítők és azok beépítése

Opcionális kiegészítők és azok beépítése Egyebekben az egység teljesen be van állítva.

### 5.1 Rendszer leválasztása az újratöltő egységgel (NFE)

Az újratöltés közege legyen mentes a (0,5 mm-nél nagyobb) részecskéktől és a hosszú szálakból álló összetevőktől.

Ha a rendszert még mindig le kell választani (az ivóvízhálózatról), lehetőség van az NFE 1.1 és NFE1.2. alkalmazására.

Lásd a rendszer elrendezési tervét – a rendszer rajzát.

A bemeneti áramlás nyomása NFE1.x legyen legalább 1,3 bar.

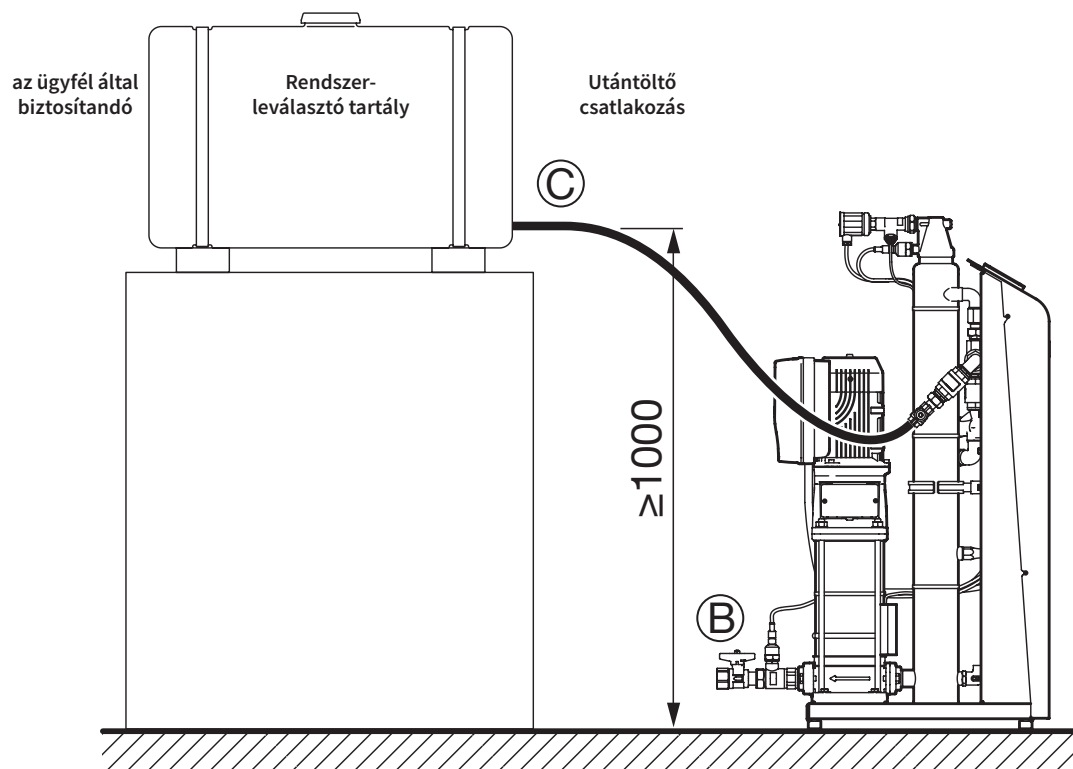
Az NFE1.2 használta esetén ezt a csatlakozási diagram szerint a vezérlőegységhez kell kapcsolni, és konfigurálni szükséges. (Az impulzusos vízmérőóra (IWZ) használatának a meghatározása.) Az újratöltési beállítások 8-2-1 menüelem IWZ-re állítása.

### 5.2 Újratöltés a rendszer-eltávolító tartályról

A rendszer-eltávolító tartályról való újratöltés esetén a következőket kell figyelembe venni:

A rendszer-eltávolító tartályt a Vacumat Eco nem monitorozza. (üzemeltetői felelősség).

A gyűjtőtartályban a legkisebb vízszint nem lehet mélyebb, mint 1000 mm a Eco egység szerelési magassága felett.



Melléklet 6. Megfelelőségi nyilatkozat



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**

*EU-megfelelőségi nyilatkozat*

**Manufacturer**

*Gyártó*

**Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Hollandia

**Product description**

*Termék leírása*

**Degassing and top-up devices**

*Gáztalanító és feltöltő berendezések*

**Product type**

*Terméktípus*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelősség mellett adta ki.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

A nyilatkozat fent ismertetett tárgya megfelel a vonatkozó uniós harmonizációs jogszabályoknak:

**Machinery Directive / Gépekről szóló irányelv  
2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Nyomástartó berendezésekről szóló irányelv  
2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Kisfeszültségről szóló irányelv  
2014/35/EU**

**EMC Directive / Elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó irányelv  
2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*A fent ismertetett terméknek a vonatkozó irányelv(ek) rendelkezéseinek való megfelelése az alábbi szabványok/jogszabályok révén igazolható:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 2017.03.08.

**Signed for and on behalf of: / Aláírva az alábbi nevében és megbízásából:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Ügyvezető igazgató



**Flamco**

---

## Česky (CES) Návod k instalaci a obsluze

1.	Odpovědnost .....	294
2.	Záruka .....	294
3.	Autorská práva .....	294
4.	Obecné bezpečnostní pokyny .....	294
4.1	Účel a použití této příručky .....	294
4.2	Potřebná kvalifikace, předpoklady .....	294
4.3	Kvalifikace zaměstnanců .....	295
4.4	Účel použití .....	295
4.5	Přebírané zboží .....	295
4.6	Přeprava, skladování, vybalování .....	295
4.7	Provozní místnost .....	295
4.8	Omezování hluku .....	296
4.9	NOUZOVÉ ZASTAVENÍ / NOUZOVÉ VYPNUTÍ .....	296
4.10	Osobní ochranné pomůcky (OOP) .....	296
4.11	Překročení přípustného tlaku / teploty .....	296
4.12	Voda v systému .....	296
4.13	Bezpečnostní opatření .....	296
4.14	Vnější síly .....	297
4.15	Prohlídka před uvedením do provozu a opakované prohlídky .....	297
4.16	Bezpečnostní provozní prohlídka .....	297
4.17	Kontroly elektrických zařízení, opakované kontroly .....	297
4.18	Údržba a opravy .....	297
4.19	Zjevně nesprávné použití .....	297
4.20	Zbytková rizika .....	298
4.21	Výstražné symboly v této příručce .....	298
5.	Popis produktu .....	298
5.1	Další dokumentace .....	298
5.2	Rozvržení provozu .....	298
5.3	Součásti / zařízení .....	299
5.4	Provozní režim .....	300
5.5	Značení .....	302
6.	Sestava .....	304
6.1	Instalace, vyrovnání, upevnění - Zajistit stabilitu! .....	304
6.2	Připojení potrubí .....	304
6.3	Připojení elektrického napájení .....	304
7.	Uvedení do provozu .....	304
7.1	Uvedení do provozu .....	304
7.2	Nastavení / kontrolní akce .....	305
7.3	Opětovné uvedení do provozu .....	305
7.4	Vysvětlivky týkající se řídicí nabídky SPC m1 .....	305
8.	Údržba .....	307
8.1	Seznam závad / chybové zprávy .....	307
Příloha 1.	Technické údaje, obecné specifikace .....	309
1.1	Podmínky prostředí .....	309
1.2	Příklady instalace .....	309
1.3	Příklad integrace jednotky / potrubí .....	310
1.4	Minimální vzdálenosti, prostor pro servis a opravy .....	310
Příloha 2.	Technické údaje, specifikace .....	311
Příloha 3.	Struktura nabídky SPC m1 - graf .....	312
Příloha 4.	Schéma zapojení .....	313
Příloha 5.	Volitelné doplňky a jejich integrace .....	314
5.1	Oddělení systému od doplňovací jednotky (NFE) .....	314
5.2	Doplnění z oddělovací nádoby systému .....	314
Příloha 6.	Prohlášení o shodě .....	315



## 1. Odpovědnost

Všechny technické informace, data a pokyny obsažené v tomto návodu k použití pro praktický provoz a nutné úkony byly správné v době, kdy byl tento materiál vytištěn. Tyto informace jsou souhrnem našich aktuálních poznatků a zkušeností podle našeho nejlepšího vědomí. Vyhrazujeme si právo provádět technické změny na základě budoucího vývoje produktů Flamco, které jsou uváděny v této publikaci. Z technických údajů, popisů a ilustrací tudíž nelze odvozovat žádná práva. Technická zobrazení, nákresy a grafy nemusí nutně odpovídat skutečným sestavám dílů, které budou dodány. Nákresy a obrázky nejsou v měřítku a obsahují symboly pro zjednodušení.

## 2. Záruka

Specifikaci záruky lze najít v našich Všeobecných podmínkách a netvoří součást této příručky.

## 3. Autorská práva

Tuto příručku je nutno používat důvěrně. Může být dána k dispozici pouze oprávněnému personálu. Nesmí být poskytována třetím stranám. Veškerá dokumentace je chráněna autorským právem. Distribuce nebo jiné formy reprodukce dokumentů nebo i výtahů, využití nebo sdělení obsahu této příručky není povoleno, pokud není uvedeno jinak. Porušení práv může mít za následek stíhání a platbu odškodnění. Vyhrazujeme si právo vykonávat všechna práva k duševnímu vlastnictví.

## 4. Obecné bezpečnostní pokyny

Nevěnování nebo nedostatečné věnování pozornosti informacím a opatřením uvedeným v této příručce může představovat riziko pro lidi, zvířata, životní prostředí a hmotný majetek. Nedodržování bezpečnostních předpisů a zanedbávání jiných bezpečnostních opatření může vést ke ztrátě odpovědnosti za náhradu škod v případě škody nebo ztráty.

### Definice

- Provozovatel: Fyzická nebo právnická osoba, která je vlastníkem produktu a používá zmíněný produkt, nebo je k jeho používání zmocněna na základě podmínek smluvního ujednání.
- Hlavní osoba: Právně a komerčně zodpovědný kupující v oblasti realizace stavebních projektů. Může být fyzickou i právnickou osobou.
- Odpovědná osoba: Zástupce jmenovaný hlavní osobou nebo provozovatelem.
- Kvalifikovaná osoba: Jakákoli osoba, která má díky svému odbornému vzdělání, zkušenostem a odborné činnosti v poslední době potřebné odborné znalosti. To v sobě zahrnuje, že taková osoba má znalosti odvozené z příslušných národních a mezinárodních bezpečnostních předpisů.

### 4.1 Účel a použití této příručky

Na následujících stránkách jsou uvedeny informace, specifikace, opatření a technické údaje, které příslušnému personálu umožňují používat tento produkt bezpečně a k zamýšlenému účelu. Odpovědné osoby nebo jimi pověřené osoby, které provádějí požadované služby, si musí tuto příručku pozorně přečíst a porozumět jí.

K těmto službám patří:

skladování, přeprava, instalace, elektrická instalace, uvedení do provozu a opětovné spuštění, provoz, údržba, kontrola, oprava a demontáž.

Pokud má být produkt používán v závodech / zařízeních, které nedodržují harmonizované evropské předpisy a relevantní technická pravidla a směrnice profesních sdružení pro tuto oblast použití, slouží tento dokument pouze pro informaci a referenci.

Vzhledem k tomu, že tato jednotka může být kdykoli bez omezení podrobena kontrole, musí být tato příručka uložena v bezprostřední blízkosti instalované jednotky, přinejmenším na ploše provozní místnosti.

### 4.2 Potřebná kvalifikace, předpoklady

Veškerý personál musí mít příslušnou kvalifikaci k provádění požadovaných služeb a být fyzicky a psychicky způsobilý. Za oblast odpovědnosti, schopnosti a dohledu nad personálem zodpovídá provozovatel.

Požadovaná služba	Odborná skupina	Relevantní kvalifikace
Skladování, přeprava	Logistika, doprava, skladování	Specialista v oblasti dopravy a skladování
Instalace, demontáž, oprava, údržba. Opětovné uvedení do provozu po instalaci dodatečných komponent nebo po úpravách, Inspekce.	Instalační a stavební služby	Specialista v oblasti vytápění, ventilace a klimatizace. Lidé s povolením vstupovat do provozní místnosti se znalostmi informací obsažených v tomto návodu.
První uvedení do provozu nakonfigurované řídicí jednotky (obecné), opětovné uvedení do provozu po výpadku elektrického proudu (práce na svorkách a ovládací jednotce SPC)		
Instalace elektrických přípojek	Elektrotechnika	Specialista na elektrotechniku /instalaci
Počáteční a opakovaná inspekce elektrických systémů		Kvalifikovaná osoba (KO) s osvědčením v oboru elektrotechniky
Prohlídka před uvedením do provozu a opakované prohlídky tlakového vybavení	Instalační a stavební služby prováděné v kontextu technické inspekce.	Kvalifikovaná osoba (KO)

#### 4.3 Kvalifikace zaměstnanců

Provozní pokyny předávají zástupci společnosti Flamco nebo jimi pověřené osoby při jednáních o dodávkách nebo na požádání.

Školení týkající se požadovaných služeb, instalace, demontáže, uvedení do provozu, provozu, kontroly, údržby a oprav jsou součástí školení / dalšího vzdělávání pro servisní techniky poboček společnosti Flamco nebo jmenovaných servisních partnerů.

Toto školení zahrnuje informace o požadavcích na místo instalace, nikoli o výkonnosti.

Služby na místě zahrnují dopravu, přípravu provozní místnosti s potřebným kladením základů pro umístění systému a potřebnými hydraulickými a elektrickými přípojkami, elektrickou instalací zdroje napájení odvzdušňovacího zařízení a instalací signálních vodičů pro IT zařízení.

#### 4.4 Účel použití

Odvzdušnění a doplnění uzavřeného vodního tepelného a chladicího vodního systému, ve kterém dochází ke změnám v objemu provozní vody (tepelný nosič) v důsledku teplotních změn.

Vodní tepelné systémy se řídí normou EN 12828 a jejich maximální provozní teplota je 105 °C.

Při použití odvzdušňovacího systému v podobných systémech (např. systémy přenosu tepla pro zpracovatelský průmysl nebo technologicky upravené teplo) mohou být vyžadována speciální opatření.

#### 4.5 Přebírané zboží

Dodané předměty je nutno porovnat s položkami uvedenými na dodacím listu a zkontrolovat, zda odpovídají požadavkům. Vybalování, instalaci a uvádění do provozu lze zahájit až poté, co bylo zkontrolováno, že produkt odpovídá zamýšlenému účelu, jak je uvedeno v objednávce a smlouvě. Zejména překročení přípustných provozních nebo navrhovaných parametrů může vést k nesprávnému fungování, poškození součástí a zranění osob.

Pokud produkt neodpovídá nebo je dodávka nějakým jiným způsobem nesprávná, nelze produkt používat.

#### 4.6 Přeprava, skladování, vybalování

Zařízení se dodává v balících jednotkách v souladu se smluvními specifikacemi nebo v souladu s požadavky na konkrétní způsob dopravy a klimatické oblasti. Zařízení splňuje minimálně požadavky na balení společnosti Flamco STAG GmbH. V souladu s těmito pokyny se odvzdušňovací systémy dodávají zabalené na speciálních paletách. Tyto palety jsou vhodné pro přepravu pomocí schválených vysokozdvíhacích vozíků. Vídlice musí být nastaveny na co nejširší vnější rozměry, aby se zabránilo převrácení břemena. Dodané zboží musí být přesunuto na nejnižší možné polohy zvedacího zařízení, kolmo k vidlicím.

Pokud jsou balíky vhodné pro zvedací zařízení, jsou označeny na příslušných zvedacích bodech.

Důležitá poznámka: Zabalené zboží dopravte co nejbližší k plánovanému místu instalace a ujistěte se, že je tam vodorovný, pevný povrch, na kterém může zboží stát.



**Pozor:** Zajistěte, aby nedošlo k nekontrolovanému pádu, posunutí nebo převrácení. Zboží lze rovněž uskladnit v obalech. Kladení zařízení na sebe se nedoporučuje. Používejte pouze povolená zvedací zařízení a bezpečné nástroje a noste požadované osobní ochranné pomůcky.

#### 4.7 Provozní místnost

Místnost, která splňuje podmínky platných evropských nařízení, evropských a harmonizovaných norem a platných technických nařízení a pokynů profesionálních asociací v daném oboru. Pokud jde o použití zařízení Vacuum Eco, tyto místnosti mají zpravidla zařízení pro výrobu a rozvod tepla, úpravu vody a její doplnění, napájení a distribuci, měřicí, řídicí a informační technologie.

Vstup nekvalifikovaných nebo nevyškolených osob musí být omezen nebo zakázán.



Instalace odvodušňovací jednotky musí zajišťovat, aby bylo možné pravidelně a bez překážek provádět provoz, servis, zkoušky, údržbu, montáže a demontáže zařízení. Povrch tvořící základnu pro instalaci zařízení musí poskytovat stabilitu a oporu. Mějte na paměti, že maximální síly tvoří mrtvá váha, včetně vodní náplně. Pokud nelze zaručit stabilitu, vzniká nebezpečí, že se jednotka při zatížení převrátí nebo přesune, a v důsledku toho může dojít k poruše a zranění osob.

Okolní prostředí nesmí obsahovat elektricky vodivé plyny, vysokou koncentraci prachu a agresivní páry. V přítomnosti hořlavých plynů existuje riziko výbuchu.

V závislosti na procesu může teplota vody vzrůst na 90 °C a v případě nesprávné činnosti i překročit 90 °C. V důsledku tak hrozí zranění osob popálením nebo opařením.

Zaplavené zařízení se nesmí používat. Pokud by došlo ke zkratu elektrického zařízení, mohly by být osoby nebo jiné bytosti ve vodě usmrceny elektrickým proudem. Kromě toho existuje riziko nesprávného fungování a částečného nebo neopravitelného poškození jednotlivých součástí způsobeného vodou a korozí.

#### 4.8 Omezování hluku

Zajistěte, aby byly hlukové emise v místě instalace minimalizovány pomocí nejmodernějších technologií (např. pomocí zvukové izolačních potrubních doplňků).

#### 4.9 NOUZOVÉ ZASTAVENÍ / NOUZOVÉ VYPNUTÍ

Funkce nouzového zastavení vyžadovaná na základě evropské směrnice 2006/42/ES je zajištěna pomocí hlavního vypínače na řídicí jednotce. Pokud konfigurace nebo povaha provozu tepelného generátoru vyžaduje další bezpečnostní řetězce s vypínacími zařízeními, je nutné je na místě instalace zajistit.

#### 4.10 Osobní ochranné pomůcky (OOP)

OOP je nutno používat při provádění potenciálně nebezpečných prací a jiných činnostech (např. sváření), aby se zabránilo riziku nebo minimalizovalo riziko zranění osob, pokud nelze přijmout jiná opatření. Ty musí být v souladu s požadavky uvedenými hlavním dodavatelem nebo provozovatelem provozní místnosti nebo dotyčné lokality.

Pokud nejsou stanoveny žádné požadavky, nejsou k provozování automatu potřeba žádné OOP. Minimálními požadavky jsou dobře padnoucí oblečení a pevná, uzavřená a nesmýkavá obuv.

Ostatní služby vyžadují ochranný oděv a prostředky, které jsou nutné pro příslušnou činnost (např. doprava a montáž: odolný dobře padnoucí pracovní oděv, chrániče nohou [bezpečnostní boty se špičkami], ochrana hlavy [bezpečnostní přilba], ochrana rukou [ochranné rukavice]; údržba, opravy a revize: odolný dobře padnoucí pracovní oděv, chrániče nohou, chrániče rukou, chrániče očí / obličejů [ochranné brýle]).

#### 4.11 Překročení přípustného tlaku / teploty

Objekt odvodušňovacího systému má zajistit, aby u vybavení nemohlo dojít k překročení povoleného provozního tlaku nebo povoleného tlaku média (topné médium). Nadměrný tlak a teplota mohou vést k přetížení součástí, neopravitelnému poškození součástí, ztrátě funkčnosti a následkem toho k vážným zraněním osob a poškození majetku. Je nutno provádět pravidelné kontroly těchto bezpečnostních opatření.

#### 4.12 Voda v systému

Nehořlavé typy vod bez pevných částí nebo fibrózních součástí, které svým složením nepředstavují nebezpečí z hlediska provozní připravenosti a nepoškodí komponenty vedoucí vodu v odvodušňovacím vybavení (např. tlakové součásti, čerpadla a polohové ventily motoru) a nemají na její provoz negativní vliv. Mezi komponenty vedoucí procesní vodu patří potrubí, hadice do nádoby, připojení zařízení a systémů a jejich kryty, čidla, čerpadla a nádoby. Provoz s nesprávným médiem může způsobit zhoršené fungování, poškození součástí a následkem toho i vážné zranění osob a poškození majetku.

Provozní médium musí splňovat požadavky VDI 2035!

Odsolená voda musí mít vodivost mezi 10 a 100 µs/cm a její hodnota pH nesmí překročit povolené limity stanovené VDI 2035 pro příslušný použitý materiál.

#### 4.13 Bezpečnostní opatření

Dodávané zařízení je vybaveno potřebnými bezpečnostními zařízeními. Chcete-li vyzkoušet jejich účinnost nebo obnovit stav při instalaci, je nutno zařízení nejprve vyřadit z provozu. Vyřazení systému z provozu znamená přerušení napájení a zablokování hydraulických prvků.

##### 4.13.1 Mechanická rizika

Pouzdro oběžného kola ventilátoru na čerpadle chrání operátory před zraněním způsobeným pohyblivými díly. Před uvedením do provozu zkontrolujte, zda je vhodné pro daný účel a připevněné na správném místě.

##### 4.13.2 Elektrická rizika

Třída ochrany elektricky ovládaných součástí zabraňuje potenciálně smrtelným zraněním osob elektrickým proudem.

Třída krytí alespoň IP42 (4: Chráněno drátem proti přístupu 2: Ochrana před kapající vodou, pokud je kryt vyspádován pod úhlem alespoň 15°.)

Před uvedením do provozu je nutno zkontrolovat účinnost krytu ovládací jednotky, krytu přívodu čerpadla, připojení kulového ventilu motoru, kabelových ucpávek se závitem a zátek konektorů ventilů. Zkontrolujte správnost připojení uzemňovacích přípojek. Nainstalovaná tlaková čidla, tlakový spínač a teplotní čidlo musí být provozovány s ochranným nízkým napětím.

Neprovádějte svařovací práce na dalších zařízeních, která jsou elektricky spojena se zařízením Vacuum Eco. Bludný svařovací proud nebo nesprávné uzemnění mohou způsobit riziko požáru a zničení součástí jednotky (např. ovládací jednotky).



#### 4.14 Vnější síly

Vyvarujte se dodatečných sil (např.: sil způsobených tepelnou roztažností, kolísání toku nebo zatížení přítokových a zpětných potrubí). Tyto síly mohou vést ke vzniku trhlin a prasklin ve vodním potrubí, ke ztrátě stability, a také k selhání - a tím k vážným zraněním a škodám na majetku.

#### 4.15 Prohlídka před uvedením do provozu a opakované prohlídky

Tyto kontroly zaručují bezpečnost provozu a jeho další soulad s platnými evropskými předpisy, evropskými a harmonizovanými normami a příslušnými technickými předpisy a pokyny profesních sdružení pro tuto oblast použití. Požadované kontroly musí zajistit majitel nebo provozovatel. Je nutno vést knihu kontrol a údržby, která umožní plánování a sledování přijatých opatření.

#### 4.16 Bezpečnostní provozní prohlídky

Tlaková zařízení, nádoby (§14; 15)			
Kategorie [Směrnice 2014/68/EU]	Nominální kapacita a tlak nádoby	Kontrola před uvedením do provozu [§14] kontrolorem	Opakovaná kontrola [§15 (5)]
			Časový rámec, maximální doba [a] / kontrolor
			Vnější prohlídka
Paragraf 3, odst. 3	5 litrů / PN10	Kvalifikovaná osoba (KO)	Maximální doba není definována. Maximální interval musí provozovatel stanovit na základě informací poskytnutých výrobcem s přihlédnutím k praktickým zkušenostem a zatížení komory. Kontrolu může provádět kvalifikovaná osoba.

#### 4.17 Kontroly elektrických zařízení, opakované kontroly

Bez ohledu na uvážení pojistitele / provozovatele doporučujeme provádění zdokumentovaných prohlídek elektrického zařízení souvisejícího s externí tlakovou řídicí jednotkou společně s topnou / chladicí jednotkou alespoň každých 18 měsíců (viz také DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Údržba a opravy

Odvzdušňovací zařízení musí být až do dokončení kontroly vypnuto, a musí být znemožněno nechtěné zapnutí. Chcete-li zastavit elektrická zařízení (řídící jednotky, čerpadlo, kulový ventil motoru, periferní zařízení), odpojte napájení řídicí jednotky. Mějte na paměti, že bezpečnostní obvody a datové přenosy mohou v průběhu vypínání spustit bezpečnostní řetězy nebo generovat nesprávné údaje. **Poznámka: I když je řídicí jednotka vypnutá, může být 230V signál / napětí přítomen na svorkách 12, 13, 14, 16 a 17!** Je nutno dodržovat stávající pokyny pro topnou a chladicí jednotku jako celek. Za účelem vypnutí hydraulických součástí je nutné zablokovat relevantní sekce pomocí šroubovacích ventilů a kulových ventilů, které jsou součástí dodávky zařízení Vacumat Eco. Tlak lze uvolnit pomocí plnicího a výpustního ventilu jednotky.



**Pozor:** Maximální teplota vody ze systému v součástech, kterými prochází (nádobu, čerpadla, pouzdra, hadice, potrubí, periferní zařízení), může dosáhnout 90 °C a v případě nesprávného provozu může tuto teplotu přesáhnout. To s sebou nese nebezpečí popálení nebo opaření.

Maximální tlak vody ze systému v součástech, kterými prochází, se může rovnat maximálnímu tlaku nastavenému pro příslušný systémový pojistný ventil. Vacumat Eco 300 až 900 mají maximální kladný pracovní tlak 10 barů. Pokud hrozí zranění očí nebo obličeje odletujícími díly nebo stříkajícími tekutinami, je nutno používat chránič očí / obličeje.

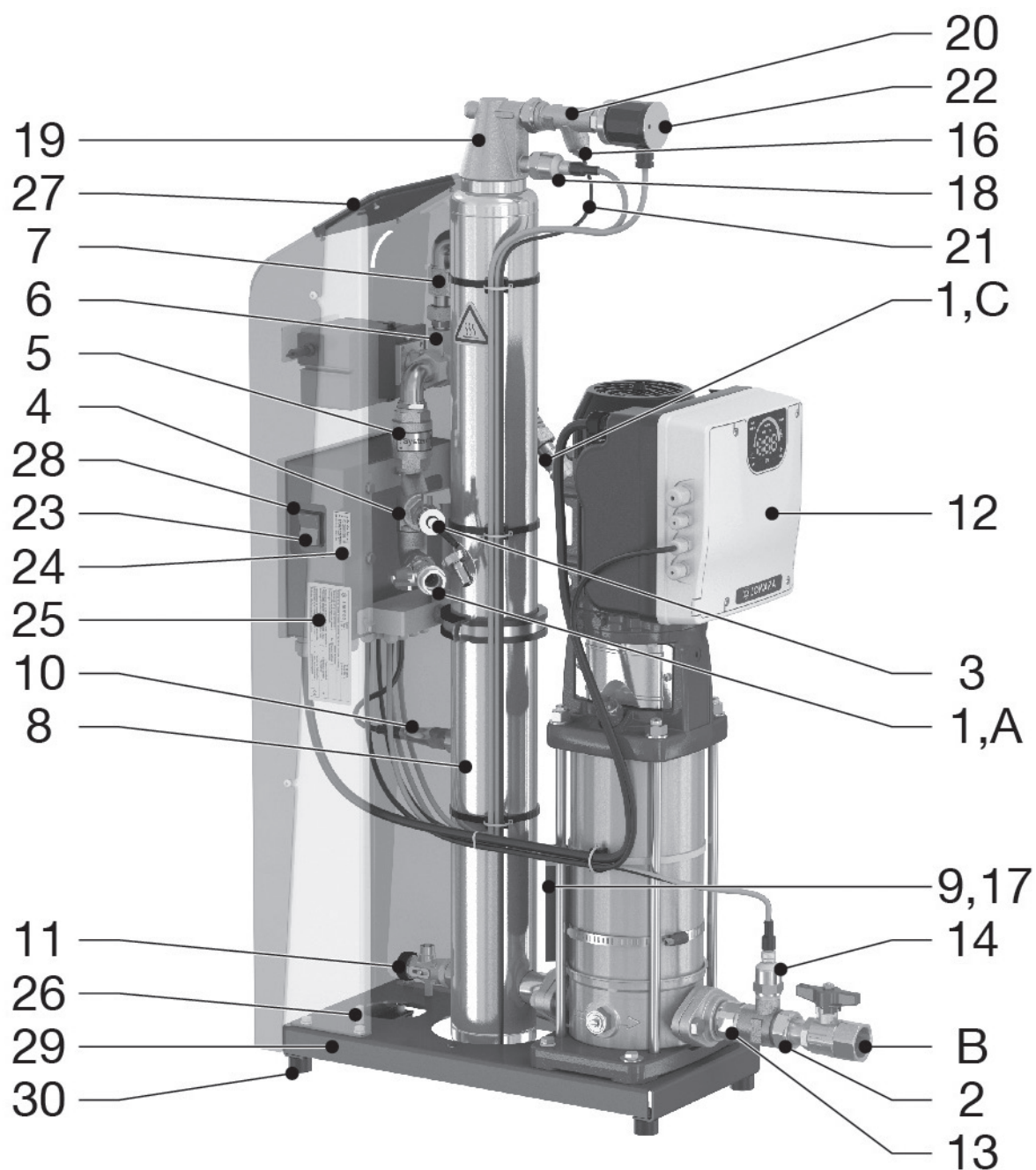
Svévolné úpravy a použití neschválených součástí nebo náhradních dílů, jsou zakázány. Mohly by způsobit vážné zranění osob a ohrozit bezpečnost provozu. Dále by měly za následek zneplatnění nároku na náhradu škod na základě odpovědnosti za produkt. Doporučuje se kontaktovat servis společnosti Flamco a požádat o provedení oprav.

#### 4.19 Zjevně nesprávné použití

- Provoz při nesprávném napětí a frekvenci.
- Plnění systémů na pitnou vodu a provoz s médiem, který neodpovídá VDI 2035.
- Provoz systému s deionizovanou vodou.
- Provoz systémů s hořlavými, toxickými nebo výbušnými látkami.
- Provoz s nesprávným tlakem a příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou.
- Mobilní aplikace.



### 5.3 Součásti / zařízení



- 23 Vypínač řídicí jednotky
- 24 Servisní štítek s kontakty na servis
- 25 Deska pro typ provozu
- 26 Připojení uzemnění pro aplikaci externího ekvipotenciálního spoje (ochranný zemnicí vodič)
- 27 Terminál operátora
- 28 Řídicí jednotka (SPC m1)
- 29 2x montážní otvor (k zajištění stability před převrácením)
- 30 Gumové podložky (pro zvukovou izolaci a izolaci před šířením zvuku ve struktuře)



## 5.4 Provozní režim

Vacumat Eco pracuje jako aktivní odvodušňovací zařízení s automatickým doplňováním

### 5.4.1 Základní princip odvodušňení systémem Vacumat Eco

Odvodušňení probíhá odstraněním systémového média z cirkulace v systému pomocí obtoku. Ten vede přes systémové připojení (A) a následující objemový průtokový omezovač (7) do odvodušňovací nádoby (8). Během provozu čerpadla na odvodušňovací nádobu (8) působí definovaný záporný tlak. Schopnost vzduchu rozpouštět se v systémovém médiu je díky sníženému tlaku značným způsobem snížena. To vede k tvorbě bublin, které se akumulují a stoupají.

Proces funguje na principu rotačních vzduchových oddělovačů. Vzduch je pak oddělen a sjednocen pomocí tečného vtékání, které je uprostřed nádoby intenzivnější (u vzduchové hlavice odvodušňovací nádoby). Díky tomu je odvodušňení optimalizováno.

Všechny volné plyny a část rozpuštěných plynů se tím ze systému odstraní energeticky úsporným způsobem, který je považován za bezpečný z hlediska:

- Koroze.
- Přenosu tepla na ohřívací povrchy.
- Průtokových vlastností systému.

Celý systém funguje mimo jiné proto, že frekvenčně ovládané čerpadlo s proměnlivou rychlostí pečlivě reguluje podtlak z hlediska energetické výhodnosti (ovládání teplotou), a proto nedochází k špičkovým nárůstům tlaku.

Po snížení rychlosti čerpadla se tlak v nádobě sníží oproti tlaku v systému díky vtékání dalšího média. Výsledkem je vypuštění vzduchu shromážděného nad hladinou vody prostřednictvím odvodušňovací jednotky (16, 19-22).

Vacumat Eco provádí kontrolu odvodušňení cyklicky a automaticky se pozastavuje ve chvíli, kdy je dosažena nastavená úroveň hladiny plynu. Tuto hladinu kontroluje a ovládá odvodušňovací jednotka.

Tlakový spínač (22) detekuje, zda je na úrovni náplně stále nějaký vzduch, což vede k ovládní přednastavené hodnoty podtlaku v odvodušňovacím systému (snížené odvodušňování = MIN, normální odvodušňování [výchozí] = STR, a silné odvodušňování = MAX).

Při běhu čerpadla se množství média zavedeného do nádoby vrátí do zvrátneho připojení cirkulačního systému (B) pomocí obtokového vedení. K cyklickému odvodušňení dochází v „plně automatickém“ režimu. V tomto režimu se běh čerpadla (vytváření podtlaku) střídá s vylučováním odděleného vzduchu (snížená rychlost čerpadla).

Přestože Vacumat Eco pracuje velmi potichu, lze plně automatický provozní režim odvodušňování přerušit pomocí volně programovatelných přestávek (např. v noci). Odvodušňování je možné také vypnout. Systém se poté nachází v pohotovostním režimu. V tomto režimu lze v případě potřeby stále provádět doplňování.

### 5.4.2 Doplňování

Provádět lze tlakově řízené i hladinově řízené doplňování.

K doplnění dojde, když kulový ventil motoru (6) sepne. Médium poté prochází do zařízení Eco Vacumat prostřednictvím doplňovacího otvoru (C) a do systému se dostane díky čerpadlu.

Doplnění ruší přerušování a pohotovostní provozní režim, nebo následuje dokončené cykly normálního odvodušňení nebo kontrolního odvodušňení.

Pokud je aktivní požadavek na doplnění, má přednost před všemi dalšími procesy, protože je v první řadě nutné udržovat tlak.

### 5.4.3 Tlakově řízené doplnění

Ekvivalent továrních doplňovacích systémů pro udržování tlaku s (pasivními) expanzními tlakovými nádobami s membránou.

Zapínací a vypínací tlaky pro doplnění lze nastavovat na obrazovce tlaku.

### 5.4.4 Hladinově řízené nebo externě řízené doplnění (pro aktivní udržování tlaku)

Operátor má možnost použít hladinově řízené doplnění pro udržování tlaku pomocí automatického zařízení pro udržování tlaku.

(Viz schéma svorek / elektrického připojení) Toto doplnění se provádí v případě výskytu externího požadavku na doplnění a v případě, že to umožňuje objem ve Vacumat Eco nebo časové monitorování.

### 5.4.5 VYPNUTÍ doplnění

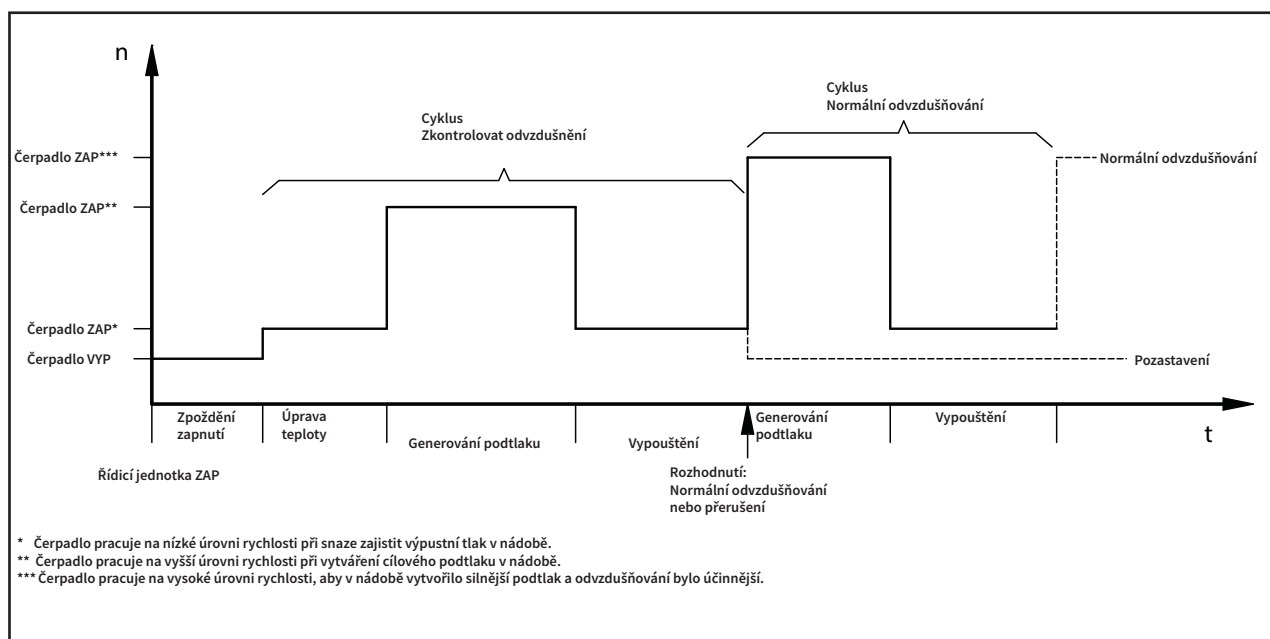
Doplnění lze také vypnout softwarově v nabídce Start.

#### 5.4.6 Provozní režim - plně automatický

Po úplném nastavení systému (dokončení nabídky Start) a jeho uvedení do provozu se řídicí jednotka zapne. Nejdříve dojde k prodlevě, poté se teplota ve stroji bude po nastavenou dobu upravovat a poté dojde k měření. Na základě teploty a nastavené kontrole režimu odvzdušnění se proces v nádobě zreguluje a po určité době je možné na tlakovém spínači určit, zda v médiu stále existuje nerozpuštěný vzduch na úrovni definované odvzdušňovací režimem.

Pokud tomu tak není, žádný vzduch není při kontrole odvzdušnění vypuštěn a odvzdušňování se přeruší. Po opětovném nastavení teploty je znovu otestováno plynové zatížení a proces se opakuje.

Pokud ale dojde k vypuštění vzduchu z nádoby při fázi vypouštění během kontrolního odvzdušnění, pak po kontrolním odvzdušnění následuje normální odvzdušnění. Dojde k vytvoření menšího podtlaku než při kontrolním odvzdušnění a médium je ve srovnání se stávajícími plynovými náplněmi podsyceno. Tento postup se opakuje cyklicky, dokud nebude kontrolní odvzdušnění ve stavu čekání, nebo dokud systém nepřepne na pozastavení odvzdušnění, protože na konci vypouštěcího cyklu během normálního odvzdušnění nedojde k vypuštění vzduchu. Systém poté po uplynutí definovaného intervalu pokračuje s úpravami teploty a kontrolním odvzdušňováním.



#### 5.4.7 Pohotovostní provozní režim

K doplnění dochází v tomto režimu pouze během „takřka trvalých přestávek“ v normálním odvzdušňování, které tyto přestávky přerušuje. Kontrolní odvzdušňování se neprovádí.

Kromě toho lze pohotovostní režim zapnout také přemostěním kontaktů 39 a 40 (má prioritu nad softwarovým nastavením).

To lze použít například k dálkovému vypnutí odvzdušňování nebo k přerušení odvzdušnění v době, kdy jsou cirkulační čerpadla vypnutá, aby tak nedocházelo k neefektivnímu odvzdušňování. Není nutné čekat, než Vacumat Eco detekuje problém (s prodlevou) při kontrolním odvzdušnění, nebo proto, že během normálního odvzdušňování nedochází k vypouštění vzduchu.

#### 5.4.8 Přestávky / vyloučené časy s blokovacími intervaly

Přestávky na odvzdušňování lze definovat tak, aby se v určitých časech zapínal časově omezený pohotovostní režim.

Za den lze použít až 8 blokovacích intervalů, které jsou v tomto dokumentu označovány za vyloučené časy.

#### 5.4.9 Vakuový test

V době, kdy je nádoba plná vyžaduje vypnutí zásobovacího připojení (zvrtné připojení ze systému). Při tom čerpadlo po několika sekundách vytvoří podtlak. Podtlak musí určitou dobu zůstat stabilní, aby se ověřila funkčnost čerpadla a to, že nádoba dobře těsní. Test je obvykle nutné provést před uvedením do provozu a po údržbě.



## 5.5 Značení

(s příklady a zástupci pro variabilní informace)

### 5.5.1 Typové štítky

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Typový štítek řídicí jednotky SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequenz : ±1%	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elektrické zabezpečení

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

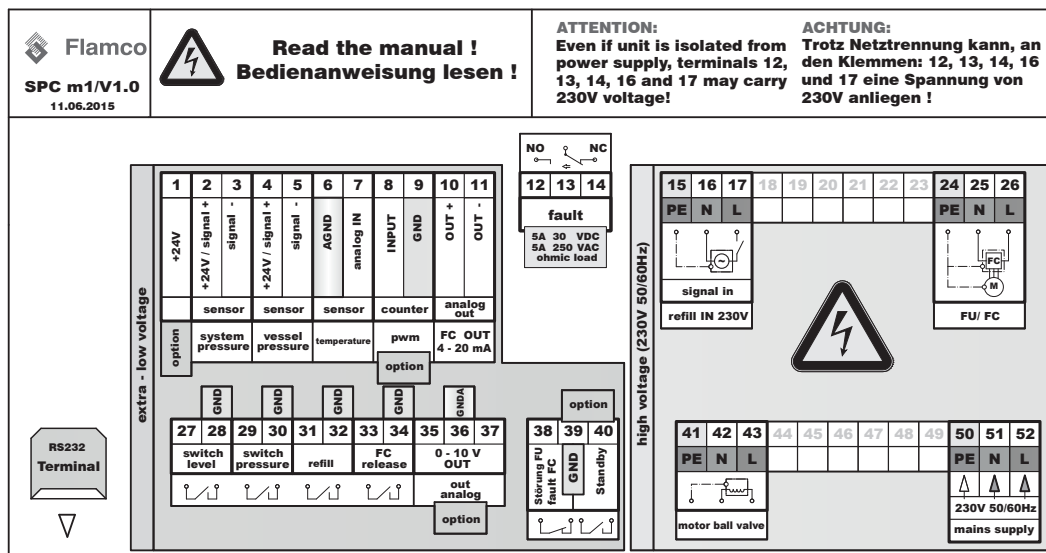
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Servisní čísla

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

### 5.5.5 Štítek z krytu svorkovnice (vnitřní část)



Vysvětlivky zkratk na štítku na krytu svorkovnice.

Poznámka: Uvedené nastavení spínače představuje neseprnutý stav bez proudu.

FU/FC	Frekvenční měnič
refill IN 230V	Vstupní signál doplnění 230 V
extra-low voltage	Ochranné nízké napětí
fault	Závada, společný chybový výstup
M	Motor (motor čerpadla)
high voltage	Napětí podle značek
L	Fáze
N	Neutrální vodič
PE	Vodič ochranného zemnění (PE)
mains supply	Přívod napájení
NO	normálně rozeprnuto (bez napětí v rozeprnuté poloze)
NC	normálně seprnuto (bez napětí v seprnuté poloze)
pwm	vstup pro vodní čidlo s impulsním výstupem (volitelné)
sensor	Senzor
system pressure	Vstup čidla systémového tlaku
vessel pressure	Vstup čidla tlaku v nádobě
temperature	Vstup čidla teploty
FC out	FC out
ohmic load	Zátěž v ohmů, odpor
motor ball valve	Motorový kulový ventil
level switch	Přepínač úrovně / plovákový spínač / ochrana před během na sucho
pressure switch	Odvzdušnění ovládané tlakovým spínačem
refill	Doplňovací
release FC	uvolňovací FC
standby	pohotovostní
mains supply	Vstupní napájení
GND/AGND/GNDA	Hmota (A=analogové, připojeno pouze dle schématu svorek)
out analogue	analogový výstup



## 6. Sestava



### 6.1 Instalace, vyrovnání, upevnění - Zajistit stabilitu!

Postavte jednotku na rovný a stabilní (betonový) povrch poblíž zdroje vody v provozní místnosti / kotelně.

**Zajistěte, aby byl pro jednotku k dispozici odtok.**

K zajištění jednotky Vacumat Eco před převržením použijte oba otvory v konstrukci (Ø12). Použijte dostatečně dlouhé (nerezové) šrouby Ø10 (se špunty a případně s plastovými podložkami) k ukotvení systému k podlaze, aby nebylo možné jeho převržení, ale zároveň aby nedocházelo k přenosu hluku do struktury. (Šrouby příliš neutahujte.)

Dodržujte minimální doporučené vzdálenosti od stěn, oblastí údržby a montáže (viz Příloha 1).

### 6.2 Připojení potrubí

Poznámka: V místě připojení jsou přípustné pouze pracovní teploty mezi 3 °C a 90 °C. Pamatujte na to při výběru místa montáže.

Ujistěte se, že tato přípojka komunikuje s generátorem tepla a že v bodě strhování nejsou přítomny žádné externí hydraulické tlakové vlivy (např. hydraulické kompenzátory, rozvaděče).

Průměry potrubí musí být na tlakových místech jednotky alespoň o velikosti DN 32.

Pokud je délka potrubí více než 10 metrů od tlakových přípojek na vratné potrubí, musí mít spojovací potrubí rozměr alespoň DN 40. Vstupní propojení ze systému a z doplňování musí mít průměr alespoň DN 20. Pro potrubí delší než 10 m je nutné použít alespoň průměr DN 25. Délka větrového potrubního připojení k systému nesmí přesáhnout 20 m. Pro každý ohyb o 90° je nutné odečíst jeden metr maximální povolené délky potrubí.

Při instalaci použijte tmely a přívodní potrubí vhodné pro instalaci. Dodržujte však maximální povolený objemový průtok, hodnoty tlaku a teploty pro příslušné potrubí. (Viz diagram č. 1 v příloze 1).

**Ujistěte se, že jsou všechna připojení na jednotce namontovaná tak, aby na spojích nevznikalo pnutí!**

**Zesílené hadice nesmí být vystaveny tahu, kroucení nebo zauzlování apod. Pokud je zesílená hadice použita na vstupu do jednotky, musí být navržena tak, aby dokázala udržovat podtlak!**

### 6.3 Připojení elektrického napájení

Mezi zdrojem napájení a SPC m1 musí existovat zákazníkem zajištěné propojení.

Zdroj napájení, systém uzemnění a kabelová ochrana musí odpovídat požadavkům zodpovědné energetické společnosti a platným normám.

Požadované informace naleznete na typovém štítku řídicí jednotky a plánu svorek (označení viz Příloha 4).

Připojení k napájení musí být zajištěno vhodnou kombinací zástrčky a zdířky CEE se schopností přepínání napájení nebo jiným vhodným hlavním vypínačem.

Tato elektroinstalační práce musí být provedena kvalifikovaným elektrikářským personálem.

Poznámka: Mezi uzemněním a spojovacím vodičem nainstalujte vyrovnání potenciálů. Minimální průměr, kvalita a typ silových kabelů musí být v souladu s pravidly a předpisy, které platí v místě instalace pro tuto aplikaci. Elektrický napájecí kabel by měl vždy vést kabelovými žlábkami.

Hotový systém umožňuje uživateli naprogramovat v ovládací jednotce konfigurační parametry a parametry závislé na systému.



Podrobnější pokyny týkající se funkce doplňování naleznete v rozšiřujícím návodu na adrese [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).

## 7. Uvedení do provozu

### 7.1 Uvedení do provozu

Vypracujte protokol o uvedení do provozu!

Zkontrolujte, zda je instalace a montáž úplná (např. napájení je k dispozici pro rozvodnou desku, pojistky fungují nebo jsou aktivované, existují ochranná připojení vodičů, zařízení je bez úniků a nastavení jednotky je stabilní).

- Po otevření šroubovacího ventilu a kulového ventilu se čerpadlo automaticky odvzdušní, nádoba se naplní systémovým médiem, vzduch z nádoby je zcela vypuštěn pomocí odvzdušňovací jednotky a je zkontrolována nepropustnost systému. Poté lze zapnout řídicí jednotku. Nejdříve se zobrazí stav hardwarové řídicí jednotky a poté stav softwaru.
- Nyní začnete pracovat s nabídkou Start. Pro delegované zodpovědnosti musíte být přihlášení pod účtem s vhodným přístupovým kódem. Pokud jsou zodpovědnosti delegovány na zákazníka / provozovatele nebo jsou nastaveny z továrny (jako ve většině případech), nebudete k práci s nabídkou Start potřebovat žádný speciální přístupový kód.
- Po potvrzení poslední položky nabídky v nabídce Start: „START“ se systém přepne do plně automatického provozu.



## 7.2 Nastavení / kontrolní akce

Jednotlivé řídicí funkce lze používat klepáním na povrch čidel označený pomocí LED nebo pomocí pohybu prstu po kolečku čidla. Po pohybu v nabídce START a spuštění systému lze stav systému přesně monitorovat pomocí různých provozních indikátorů (1 až 3) včetně statistické analýzy systémových hodnot. Základní strukturu nabídky naleznete v Příloze 3 tohoto dokumentu.

Stávající nastavení můžete změnit pomocí KONFIGURACE po použití funkce „START“. Jelikož je změna typu řízení doplnění základní konfigurací a je nejspíše také definována na úrovni vybavení, je možné ji ovládat pouze z nabídky START. V tomto ohledu lze systém zastavit výběrem možnosti „Resetovat nabídku Start“ v KONFIGURACI a pomocí vhodných voleb v nové verzi nabídky START. (K tomuto účelu může být nutné zopakovat proces nastavení tlaku, které se mohlo vrátit do továrních nastavení.)

## 7.3 Opětovné uvedení do provozu

Opětovné uvedení do provozu (např. po delší době nečinnosti / vypnutí a údržbě) předpokládá, že v systému nedochází k žádným únikům a že je elektricky správně připojen. Po delší odstavce je dobré před opětovným uvedením do provozu provést údržbu stroje.

### 7.3.1 Vizualní kontrola teplotního kontaktního čidla - kontrolní sestavení

Aby zařízení Vacumat Eco pracovalo správně, je nutné, aby teplotní čidlo (poloha 9 v systémovém schématu) mělo spolehlivý pevný kontakt s tělem čerpadla prostřednictvím napínacího popruhu, který jej spojí s tělem čerpadla. Je také velmi důležité, aby bylo teplotní kontaktní čidlo dostatečně stíněno před okolní teplotou pomocí izolace čidla (poloha 17).

Při uvedení do provozu, ohlídce systému, servisu nebo údržbě je nutné toto vždy zkontrolovat!



## 7.4 Vysvětlivky týkající se řídicí nabídky SPC m1

	<b>Položka nabídky 1: Datové body zkouška</b>	obsahuje také podtlakový test.
	<b>Položka nabídky 2: Přenos dat</b>	Umožňuje provádět aktualizace softwaru pro SD kartu prostřednictvím rozšiřujícího modulu nebo ke čtení dat.
	<b>Položka nabídky 3: Datum / čas</b>	Je nutné použít k nastavení správného času na řídicí jednotce. (Systémové hodiny jsou napájeny z baterie, která vydrží přibližně 10 let bez připojení ke zdroji napájení.)
	<b>Položka nabídky 4: Jazyk</b>	Jazyk ke komunikaci s řídicí jednotkou lze vybrat z nabídky až 19 jazyků.
	<b>Položka nabídky 5: Přihlášení</b>	Podporuje zadání vstupních kódů, díky kterým může servisní personál provádět nastavení, včetně nastavení vnitřních parametrů Flamco.
	<b>Položka nabídky 6: Odhlášení</b>	Podporuje odhlášení po použití přístupových kódů.
	<b>Položka nabídky 7:</b>	Pro zákazníka / operátora nepřístupné.
	<b>Položka nabídky 8: Konfigurace</b>	Umožňuje uživateli nastavit nebo změnit různá výchozí nastavení, která jsou pro provoz systému důležitá.
	<b>Režimy odvodňování 8-1:</b>  Výchozí → Plně automatický Volitelný → Pohotovostní  Doby blokování Zkontrolovat odvodňování	(nastavení) (výchozí nastavení software) Zde je možné provádět pouze doplnění pro odvodňování. Například zde lze nastavit přestávky na noc. Zkontrolujte typ odvodnění. Kontrola zbytkového obsahu plynu: 8 ml/l vzduchu = MAX 12 ml/l vzduchu = STŘ 15 ml/l vzduchu = MIN
	<b>Doplnění 8-2:</b>  Nastavení doplnění 8-2-1-3:  Seznam parametrů 8-2-2:	Předkonfigurace 50 L (v případě, že je impulzní vodní čidlo a doplnění nakonfigurováno obchodním technikem nebo servisním oddělením). Přijmout / upravit výchozí nastavení doplnění.
	<b>Tlak 8-3:</b>  Nastavení tlaku 8-3-1:	Výchozí → Upravit tovární nastavení.*
	<b>Chybové zprávy 8-5:</b>	Výchozí → 16 skupin chybových zpráv bez kontaktu.
	<b>Resetovat nabídku Start 8-6:</b>	→ Aktivovat režim úprav!



	<b>Položka nabídky 9: Nabídka Start</b>	Dostupná pouze pokud nedošlo k úplnému zpracování, například po prvotním uvedení do provozu nebo resetu nabídky Start v „Konfiguraci“.
	<b>Přečtěte si manuál 9-1:</b>	→ Přečtěte a odsouhlaste.
	<b>Režimy odvodušňování 9-4:</b>	→ Vyberte mezi plně automatickým a pohotovostním režimem.
	<b>Typ řízení 9-5:</b>	→ řízeno tlakem, řízeno externě nebo doplňování VYP viz také sekce Doplňování.
	<b>Nastavení tlaku 9-6:</b>	→ Úprava tlaků ve schématu.
	<b>START 9-7:</b>	→ Aktivace STARTu systému, skok na provozní obrazovku 1. (Zaznamená se čas uvedení do provozu.)
	<b>Položka nabídky 10: Provozní nabídka</b>	3 obrazovky - viz Příloha 3 - Přehled struktury nabídky
	<b>Položka nabídky 11: Servis</b>	Položka nabídky pro čtení informací o řídicí jednotce a již provedeném provozu a závadách.
	<b>Číslo příkazu 11-1</b>	→ Číslo příkazu / Datum / čas / Úroveň vstupního kódu.
	<b>Informace o systému 11-2:</b>	→ 11-2-1 ID / typ systému → 11-2-2 Režim odvodušňování → 11-2-3 Typ řízení
	<b>Informace o verzi 11-3:</b>	→ 11-3-1 Software / hardware řídicí jednotky → 11-3-2 Software / hardware terminálu → 11-3-3 Databáze → 11-3-4 Zavaděč → 11-3-5 Soubor s jazykem → 11-3-6 Verze modulů vybavených ve SLOTU 1 → 11-3-7 Verze modulů vybavených ve SLOTU 2
	<b>Uvedení do provozu 11-4:</b>	Datum uvedení do provozu / čas / úroveň kódu použítá při uvedení do provozu.
	<b>Údržba 11-5:</b>  11-5-1 Datum provedení nebo komentář o provedené údržbě 1 11-5-2 Datum provedené nebo komentář o provedení údržbě 2 11-5-3 Resetovat úpravu	Opakovaný test zařízení (1 rok).  Opakovaný test elektroinstalace (1,5 roku).  Resetovat datum / čas / úroveň kódu procesní kapacity.
	<b>Historie 11-6:</b>	→ Kód závady / Závada / Datum / Čas výskytu (lze sledovat až 100 závad).
	<b>Provozní časy 11-7:</b>	→ Motorové čerpadlo / kulový ventil motoru / tlakový spínač / celkové odvodušňování od uvedení do provozu.
	<b>Doplnění 11-8:</b>	→ Doplněné množství / čas doplňování / seznam doplňování / zpracování.

- \* Flamco nepřijímá žádnou zodpovědnost za důsledky nesprávného nastavení parametrů. Někdy může být nutné nejprve nastavit jinou než požadovanou hodnotu tlaku, aby načtení skutečné hodnoty byla taková, že případné neshody nezabrání provozu systému.

## 8. Údržba

Komponenty Vacumat Eco jsou z velké části bezúdržbové.

Nicméně se doporučuje provádět každoroční vizuální kontrolu systému (včetně těsnosti). Kromě toho musí zákazník zajistit na přírodním vedení síto proti nečistotám, které je nutné alespoň jednou za rok čistit, přestože automatická detekce tuto nutnost nehlásí. Čištění lze také provádět častěji (v závislosti na čistotě vodního systému).

Pokud si vizuální kontrola systému vynutí další údržbu, může ji provést pouze kvalifikovaný pracovník.

### Teplotní kontaktní čidlo je nutné vizuálně prohlížet (kontrola montáže) alespoň při údržbě!

(Již popsáno v Uvedení do provozu.)

Také se doporučuje po údržbě provádět kontrolu podtlaku.

Položka nabídky Servis v nabídce Servisu slouží ke zjištění data příštího servisu. To by mělo operátorovi pomoci.

Zde se ukládá datum příštího servisu (do hranatých závorek). Při správném nastavení systémového času bude operátor o dosažení data informován zprávou.

Po uvedení do provozu se objeví informace o 365 dnech do údržby a 1 až 548 dnech (1,5 roku) do údržby 2.

Vacumat Eco pokračuje v práci i po zobrazení skupiny chybových zpráv.

Funkci „Servis dokončen“ by měl potvrzovat pouze autorizovaný personál. Řídící jednotka poté určí datum příštího servisu samotného.

Údržba 1 označuje údržbu zařízení.

Údržba 2 označuje pravidelné inspekce elektroinstalace.

### 8.1 Seznam závad / chybové zprávy

Číslo chyby	Chyb. hlášení	Chyba / Název	Efekt / Akce	podržení / nutné povinné odsouhlasení
2	PS 20mA ↑	Přepětí v tlakovém čidle / závada čidla	Systém v nuceném odpočinku, motor, kulový ventil motoru se okamžitě vypnou / snižte tlaku v systému / vyměňte čidlo.	NE
3	PS 4mA ↓	Přerušení kabelu tlakového čidla / závada čidla	Systém v nucené nečinnosti, motor, kulový ventil motoru se okamžitě vypnou / opravte kabel / vyměňte čidlo.	NE
4	VS 20mA ↑	Přepětí ve vakuovém čidle / závada čidla	Systém v nucené nečinnosti, motor, kulový ventil motoru se okamžitě vypnou / snižte tlak / vyměňte čidlo.	NE
5	VS 4mA ↓	Přerušení kabelu vakuového čidla / závada čidla	Systém v nucené nečinnosti, motor, kulový ventil motoru se okamžitě vypnou / opravte kabel / vyměňte čidlo.	NE
6	↕ Teplota	Zkrat na teplotním čidle / závada čidla	Chybové vypnutí / zkontrolujte kabel a připojení / vyměňte čidlo.	NE
7	↑↑ Teplota	Přerušení kabelu tepelného čidla / závada čidla	Chybové vypnutí / opravte kabel / vyměňte čidlo.	NE
8	↓ Tlak	Překročen dolní limit výstrahy (Pa min)	Chybové vypnutí / Uvedte tlak do rozsahu provozního tlaku.	NE
9	↑ Tlak	Překročen horní limit výstrahy (Pa max)	Chybové vypnutí / Uvedte tlak do rozsahu provozního tlaku.	NE
12	↓ Teplota	Překročen teplotní rozsah	Chybové vypnutí / Uvedte teplotu do provozního teplotního rozsahu.	NE
13	↑ Teplota	Překročen teplotní rozsah	Chybové vypnutí / Uvedte teplotu do provozního teplotního rozsahu. Chybové vypnutí.	NE
14	Motor TC / FC	Zpráva TC / FC čerpadla motoru	Systém v nucené nečinnosti, motor, kulový ventil motoru se okamžitě vypnou / vypněte zařízení, 5minutová pauza, zapněte zařízení.	ANO
15	Běh na sucho	Úroveň hladiny naplnění nádoby trvale nádoby je trvale podlimitní	Systém v nucené nečinnosti, motor, kulový ventil motoru se okamžitě vypnou / rozšiřte napájecí vedení, vylučte stlačení tlakového vstupu.	ANO
22	Objem k doplnění ↓	IWZ (impulsní vodní čidlo) nepřivádí žádnou vodu po požadavku na doplnění	Doplnění vypnuto / Zajistěte dodávku.	ANO



Číslo chyby	Chyb. hlášení	Chyba / Název	Efekt / Akce	podržení / nutné povinné odsouhlasení
23	Doplnění nepovoleno	Požadavek na doplnění (IWZ vysílá signály bez dodávky)	Doplnění vypnuto / Zkontrolujte kulový ventil motoru, zda při plnění těsní.	ANO
24	Interval doplnění ↓	Překročení minimálního intervalu doplňovacího cyklu	Doplnění vypnuto / V případě nutnosti opravte výchozí hodnoty, vylučte prasknutí trubky.	ANO
25	Číslo doplnění ↑	Byl překročen maximální počet cyklů v časovém okně	Doplnění vypnuto / V případě nutnosti opravte výchozí hodnoty, vylučte prasknutí trubky.	ANO
26	Objem doplnění ↑	Překročení maximálního objemu v doplňovacím cyklu (s IWZ)	Doplnění vypnuto / V případě nutnosti opravte výchozí hodnoty, vylučte prasknutí trubky.	ANO
27	Čas doplnění ↑	Překročení maximálního času pro doplnění (bez IWZ)	Doplnění vypnuto / V případě nutnosti opravte výchozí hodnoty, vylučte prasknutí trubky.	ANO
31	v 3 ↑	Překročeno množství zpracování pro ošetření vody	Doplnění vypnuto / V případě nutnosti opravte výchozí hodnoty, vyměňte modul pro zpracování.	ANO
35	Teplotní ovladač	Cílové řízení tlaku je chybné. Požadovaný tlak v nádobě nebyl dosažen	Přepsat poruchu – cílový tlak v nádobě nebyl dosažen kontaktujte servisní oddělení Sítko může být blokováno nebo se vyskytla netěsnost vakua.	ANO
37	Výstupní P	Nedosažení výstupního tlaku v rámci „maximální doba čekání na dosažení konce výstupního tlakového cyklu“	Chybové vypnutí - nedosažení cílový tlak v nádobě / kontaktujte servis. Možnost znečištění filtru.	ANO
39	Pa max ↑	Pa max překročen	Chybové vypnutí / Snižte tlak do rozsahu provozního tlaku.	ANO
41	Upravte tlak	Upravte chybu systémového tlaku	Vypnutí motoru / Zajistěte vstupní tlak do systému.	ANO
42	Žádná charakteristická křivka	Žádná platná charakteristická křivka odvzdušnění	Žádná platná charakteristická křivka odvzdušnění.	ANO
55	v 1 ↑	Množství zpracování pro ošetření vody ve varovném pásmu 1	Ne / Připravte se na výměnu modulu (spotřeba na 70%).	ANO
56	Údržba 1!	Čeká se na příští údržbu typu 1	Ne / Proveďte údržbu 1.	ANO
57	Údržba 2!	Čeká se na příští údržbu typu 2	Ne / Proveďte údržbu 2.	ANO
60	Rozšíření	Poslední akce externího modulu s chybami skončila	Ne / v případě nutnosti opakujte akci.	ANO
61	v 2 ↑	Množství zpracování pro ošetření vody ve varovném pásmu 2	Ne / Připravte se na výměnu modulu (spotřeba na 90%), v případě potřeby okamžitě proveďte výměnu modulu.	ANO

Pokud dojde k jiným než zde popsaným chybám, které způsobují trvalé problémy (nevyřeší se samy), kontaktujte servis, který problém vyřeší!

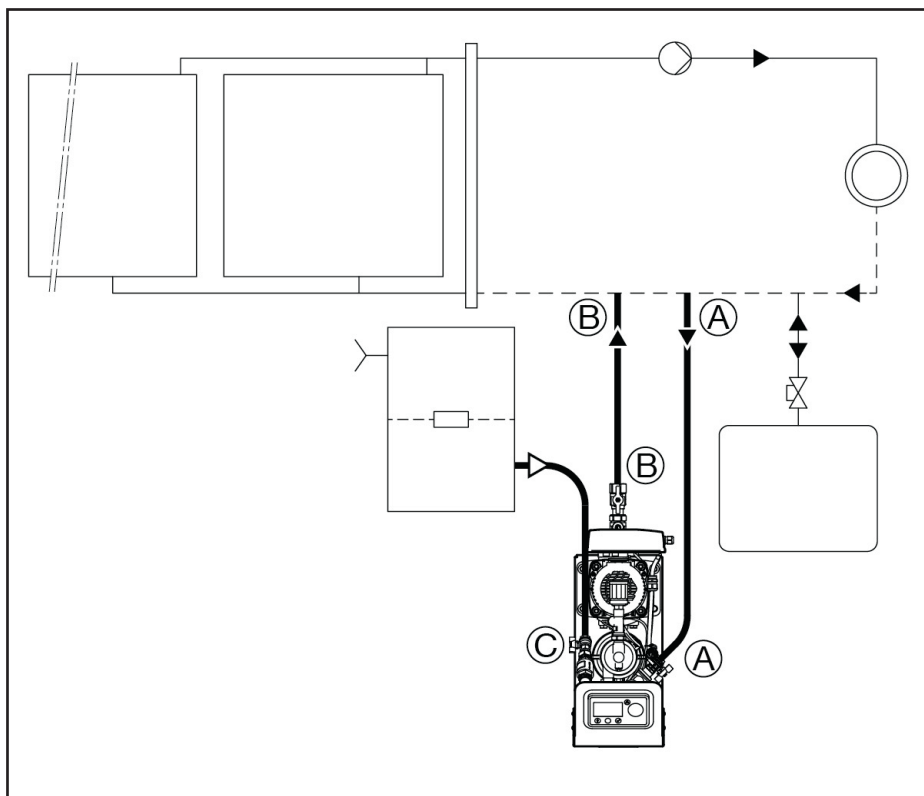
## Příloha 1. Technické údaje, obecné specifikace

### 1.1 Podmínky prostředí

Skladovací prostor/provozní oblast		
Místnost:	Chráněno proti:	Okolní prostředí:
Zamčeno; bez námrazy, suché	Sluneční záření; tepelné záření; vibrace.	60 ... 70% relativní vlhkosti, bez kondenzace; maximální teplota 50 °C; Provozní oblast: Maximální teplota 45°; žádné elektrovedivé plyny, výbušné plynové směsi, agresivní atmosféra. <b>Poznámka!</b> Kvůli vyšším teplotám v provozní oblasti může dojít k přetížení pohonu.

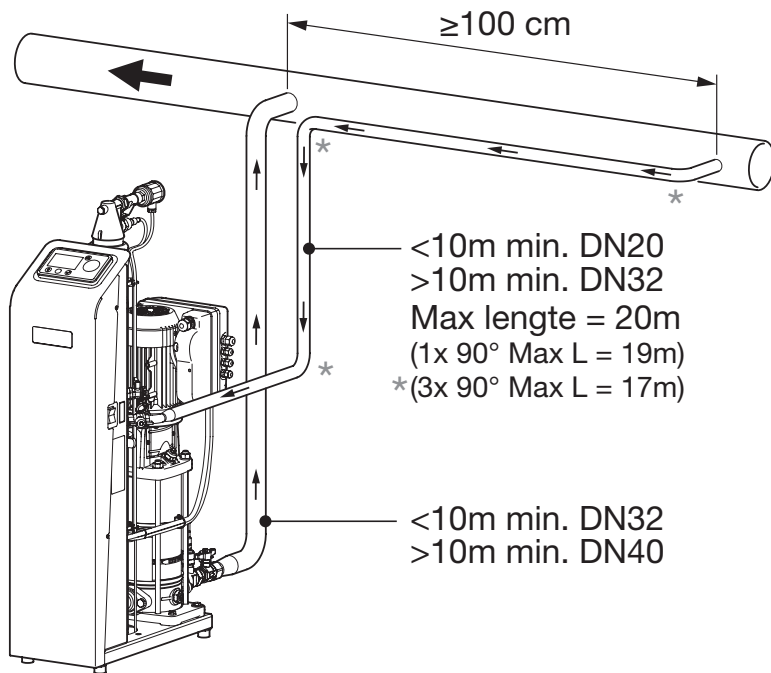
### 1.2 Příklad instalace

Integrace do topného systému

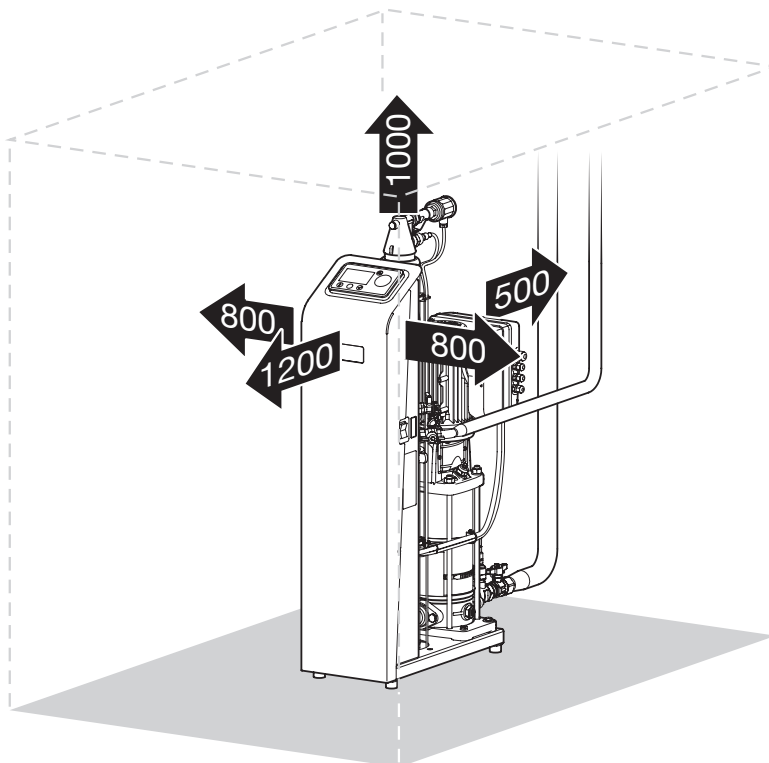




### 1.3 Příklad integrace jednotky / potrubí



### 1.4 Minimální vzdálenosti, prostor pro servis a opravy.



## Příloha 2. Technické údaje, specifikace

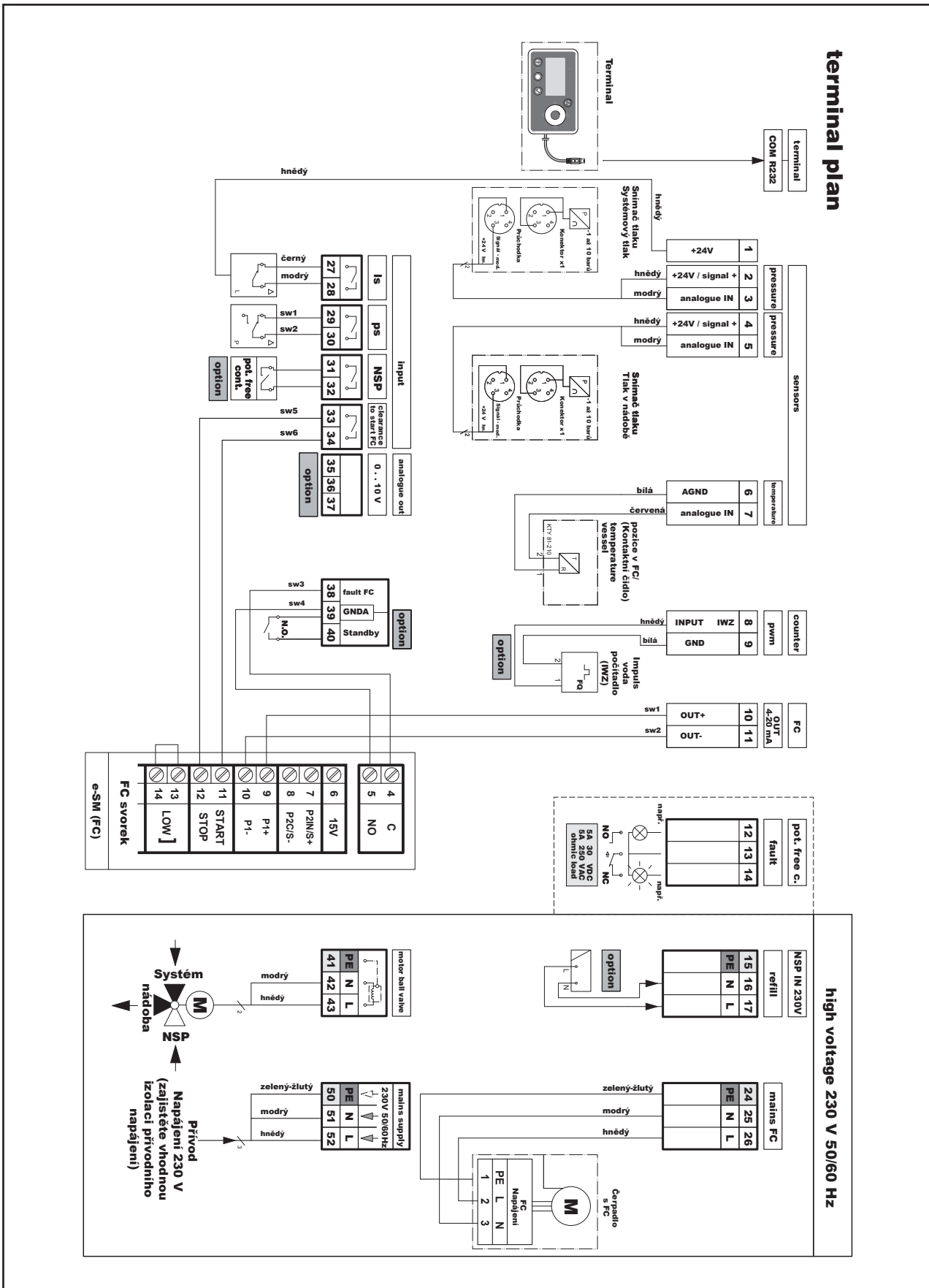
Vacumat Eco	300	600	900
Plně automatické stacionární odvodušňovací a doplňovací stroje pro topné a chladicí vodní systémy.			
<b>Data hydraulického připojení:</b>			
Médium	Tepelný vodič na vodní bázi dle VDI2035 Max. glykolu ≤ 50% a destilované vody		
Jmenovitý tlak	PN 10		
Rozsah provozního tlaku	0,6 - 2,7 barů	0,8 - 5,4 barů	0,8 - 8,7 barů
Přípustný rozsah provozní teploty (médium)	3 - 90 °C		
Standard pro systém	DIN EN 12828 nebo chladicí vodní systém		
Průtokový tlak doplnění	0,2* - 9,0 bar		
Doplňovací teplota	3 - 90 °C		
Přízpůsobený průtok média (systémové médium)	až 1000 litrů/h		
Objem doplnění	až 1000 litrů/h		
Přípustná průtoková teplota v systému	3 - 120 °C		
Hydraulické přípojky	Dodávka do systému; Rp1" po proudě od šroubovacího ventilu Výstup ze systému; Rp½" ke kulovému ventilu Doplňovací připojení; Rp½" ke kulovému ventilu		
Odvětrávání čerpadla (doplňování ze systému)	Automatický		
<b>Elektrické specifikace:</b>			
Provozní napětí:	1x 230 V (EN 50160)		
Frekvence napájení	50 (EN 50160) / 60 Hz ±1%		
Jmenovitý výkon	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Jmenovitý proud	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Vnější pojistka	16 A (C)		
FI vnější	Univerzální RCD 30 mA citlivé na proud, možnost invertoru		
Míra ochrany	IP 54 (polohové ventily motoru:IP 42)		
<b>Obecná data:</b>			
Podmínky prostředí	3 - 45 °C		
Maximální hlukové emise při maximální zátěži (< 30% glykolu)	52 dB(A)	55 dB(A)	~ 55 dB(A)
Nastavitelná úroveň odvodušňování MAX	8 ml/l plynu		
Nastavitelná úroveň odvodušňování STR	12 ml/l plynu		
Nastavitelná úroveň odvodušňování MIN	15 ml/l plynu		
<b>Rozhraní:</b>			
Expanzní slot pro hardwarové moduly	4x		
z toho: modulární slot pro SD kartu	1x		
Připojení terminálu	1x		
<b>Rozměry a hmotnost:</b>			
Šířka x hloubka x výška; přibližně	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Čistá hmotnost	36 kg	38 kg	47 kg
Typ balení	Dřevěná paleta s kartonovým obalem, standard IPPC		
Rozměry balení	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Šířka x hloubka x výška; přibližně			
Hmotnost obalu	54 kg	56 kg	65 kg

\* S doplněním ze systémové odlučovací nádoby, jinak 1,3 baru.





Příloha 4. Schéma zapojení





## Příloha 5. Volitelné doplňky a jejich integrace

Volitelné doplňky a jejich integrace V opačném případě je jednotka plně připravena.

### 5.1 Oddělení systému od doplňovací jednotky (NFE)

Doplňovací médium nesmí obsahovat částice (větší než 0,5 mm) a dlouhé fibrózní komponenty.

Pokud je systém stále nutné oddělit (od sítě pitné vody), je možné použít NFE 1.1 a NFE1.2.

Zobrazit rozvržení systému - schéma systému.

Vstupní průtokový tlak do NFE1.x musí být alespoň 1,3 baru.

Při použití NFE1.2, je nutné jej připojit k řídicí jednotce dle schématu svorek a konfigurace. (Specifické použití IWZ (impulsní měřič vody))

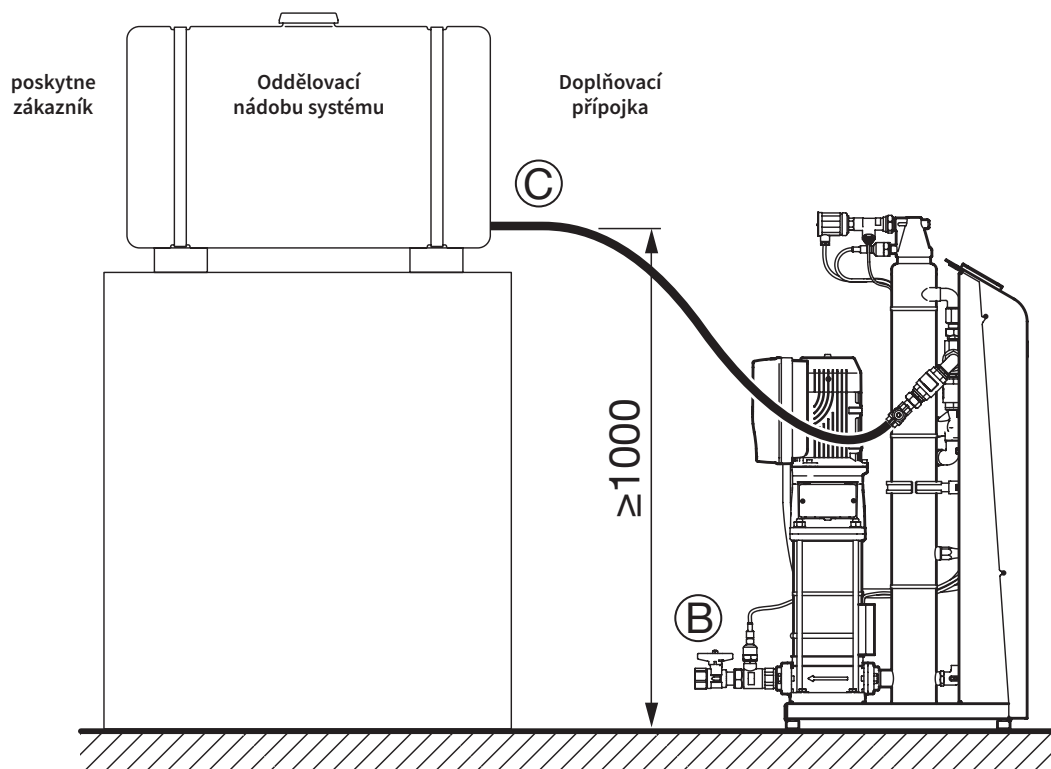
Odeslání nastavení doplňování z nabídky 8-2-1 do IWZ.

### 5.2 Doplnění z oddělovací nádoby systému

Při doplňování ze systémové oddělovací nádoby je nutné vzít na vědomí následující:

Oddělovací nádoba systému není monitorována zařízením Vacuumat Eco (Zodpovědnost operátora).

Nejnižší úroveň vody ve sběrné nádobě nesmí být hlubší než 1000 mm nad montážní výškou jednotky Vacuumat Eco.



Příloha 6. Prohlášení o shodě



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**

*EU prohlášení o shodě*

**Manufacturer**

*Výrobce*

**Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Nizozemsko

**Product description**

*Popis výrobku*

**Degassing and top-up devices**

*Odplyňovací a doplňovací zařízení*

**Product type**

*Typ výrobku*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Toto prohlášení o shodě se vydává na výhradní odpovědnost výrobce.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s příslušnými harmonizačními právními předpisy Evropské unie:

**Machinery Directive / Směrnice pro strojní zařízení  
2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Směrnice pro tlaková zařízení  
2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Směrnice o nízkém napětí  
2014/35/EU**

**EMC Directive / Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě  
2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Shoda výrobku popsaného výše s ustanoveními aplikované směrnice (aplikovaných směrnic) je prokázána shodou s následujícími normami a předpisy:*

**EN 61000-6-2**


**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 8. 3. 2017

**Signed for and on behalf of: / Podepsal/a jménem:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
generální ředitel

CES



**Flamco**

---

## Slovensky (SLK) Návod na montáž a obsluhu

1.	Vylúčenie zodpovednosti .....	318
2.	Záruka .....	318
3.	Autorské právo .....	318
4.	Všeobecné bezpečnostné pokyny.....	318
4.1	Účel a použitie tohto návodu .....	318
4.2	Požadované spôsobilosti, predpoklady.....	318
4.3	Kvalifikácia zamestnancov .....	319
4.4	Určené použitie .....	319
4.5	Dodaný tovar .....	319
4.6	Preprava, skladovanie, rozbalenie .....	319
4.7	Prevádzková miestnosť.....	319
4.8	Zníženie hluku .....	320
4.9	NÚDZOVÉ ZASTAVENIE / NÚDZOVÉ VYPNUTIE .....	320
4.10	Osobné ochranné pomôcky (PPE).....	320
4.11	Prekročenie úrovne povoleného tlaku / teploty.....	320
4.12	Voda v systéme.....	320
4.13	Bezpečnostné opatrenia.....	320
4.14	Vonkajšie sily .....	321
4.15	Kontrola pred uvedením do prevádzky a opakovaná kontrola .....	321
4.16	Prehliadky na zabezpečenie prevádzky.....	321
4.17	Prehliadky elektrického zariadenia, bežná prehliadka .....	321
4.18	Údržba a opravy .....	321
4.19	Zreteľne nesprávne použitie.....	321
4.20	Zostatkové nebezpečenstvo.....	322
4.21	Výstražné značky v tomto návode.....	322
5.	Popis výrobku .....	322
5.1	Dodatočná dokumentácia .....	322
5.2	Schéma zariadenia.....	322
5.3	Komponenty / vybavenie.....	323
5.4	Režim prevádzky .....	324
5.5	Značenie .....	326
6.	Zariadenia AS.....	328
6.1	Montáž, vyrovnanie a upevnenie - Zabezpečiť stabilitu! .....	328
6.2	Pripojenie potrubia .....	328
6.3	Pripojenie elektrického napájania .....	328
7.	Uvedenie do prevádzky .....	328
7.1	Uvedenie do prevádzky.....	328
7.2	Nastavenia / riadiace činnosti .....	329
7.3	Opätovné uvedenie do prevádzky.....	329
7.4	Vysvetlivky týkajúce sa riadiacej jednotky SPC m1 .....	329
8.	Údržba .....	331
8.1	Zoznam porúch / chybové hlásenia .....	331
Prílohu 1.	Technické parametre, všeobecné technické podmienky .....	333
1.1	Okolité podmienky.....	333
1.2	Príklady inštalácie.....	333
1.3	Príklad zariadenia / pripojenie potrubia .....	334
1.4	Minimálne vzdialenosti, priestor pre vykonávanie servisu a opráv .....	334
Prílohu 2.	Technické parametre, technické podmienky.....	335
Prílohu 3.	Štruktúra ponuky riadiacej skrinky SPC m1 - schéma .....	336
Prílohu 4.	Schéma zapojenia .....	337
Prílohu 5.	Voliteľné pomocné zariadenia a ich integrácia .....	338
5.1	Oddelenie systému pomocou doplnovacieho zariadenia (NFE).....	338
5.2	Doplňovanie z usadzovacieho zásobníka v systéme.....	338
Prílohu 6.	Vyhlasenie o zhode.....	339



## 1. Vylúčenie zodpovednosti

Všetky technické informácie, parametre a pokyny, ktoré v tomto návode na obsluhu uvádzajú pre praktické činnosti a tie, ktoré sa musia vykonať, sú v čase tlače správne. Všetky informácie vychádzajú z aktuálnych zistení a skúseností podľa nášho najlepšieho vedomia. Vyhadzujeme si právo na vykonanie technických zmien s ohľadom na budúci vývoj výrobku Flamco, ktorý sa opisuje v tomto dokumente. Preto sa od technických parametrov, popisov a vyobrazení nesmú odvodzovať žiadne práva. Technické vyobrazenia, výkresy a grafy nemusia byť nutne v súlade so skutočne dodanými zostavami alebo dielmi. Výkresy a vyobrazenia nie sú v mierke a pre zjednodušenie obsahujú značky.

## 2. Záruka

Záručné požiadavky sa uvádzajú v našich všeobecných zmluvných podmienkach a netvoria súčasť tohto návodu.

## 3. Autorské právo

Táto príručka sa musí používať dôverným spôsobom. Môže sa rozposielať iba oprávneným osobám. Nesmie sa odovzdať tretím stranám. Celá dokumentácia je chránená autorským právom. Pokiaľ nie je inak určené, nie je povolená distribúcia alebo iné formy reprodukovania tohto dokumentu, ani jeho úryvky, výpisy alebo oznámenia obsahu. Porušovania podliehajú trestnému stíhaniu a zaplateniu odškodnenia. Vyhradzujeme si právo na uplatňovanie všetkých práv na duševné vlastníctvo.

## 4. Všeobecné bezpečnostné pokyny

Ignorovanie alebo nedostatočné venovanie pozornosti informáciám a opatreniam, ktoré sa v tomto návode uvádzajú, môže pre ľudí, zvieratá, životné prostredie a hmotný majetok predstavovať nebezpečenstvo. Nedodržiavanie bezpečnostných predpisov a zanedbávanie ďalších bezpečnostných opatrení môže v prípade škody alebo straty viesť k strate zodpovednosti za náhradu škody.

### Definície

- Operátor: Fyzická alebo právnická osoba, ktorá je vlastníkom produktu a používa vyššie uvedený produkt alebo je oprávnená ho používať v rámci podmienok zmluvného dohovoru.
- Investor: Kupujúci s právnou a obchodnou zodpovednosťou za realizáciu stavebných projektov. Toto môže byť buď fyzická osoba, alebo právnická osoba.
- Zodpovedná osoba: Zástupca, ktorý je oprávnený konať podľa za investora alebo prevádzkovateľa.
- Kvalifikovaná osoba: Akákoľvek osoba, ktorá získala odborné znalosti prostredníctvom odbornej prípravy, skúseností a súčasnej odbornej činnosti. To znamená, že títo ľudia získali svoje znalosti z príslušných štátnych a vnútropodnikových bezpečnostných predpisov.

### 4.1 Účel a použitie tohto návodu

Na ďalších stranách sú uvedené informácie, technické požiadavky, opatrenia a technické parametre, ktoré príslušným pracovníkom umožňujú používať tento výrobok bezpečne a pre určený zámer. Zodpovedné osoby, alebo osoby nimi poverené na vykonávanie požadovaných služieb, si musia tento návod pozorne prečítať a porozumieť mu.

Medzi takéto služby patria:

skladovanie, preprava, inštalácia, elektroinštalácia, uvedenie do prevádzky a reštart, obsluha, údržba, kontrola, opravy a demontáž.

Tento dokument slúži výlučne na informačné a referenčné účely vtedy, keď sa výrobok používa v továrňach / zariadeniach, ktoré nie sú v súlade s harmonizovanými európskymi predpismi, príslušnými technickými nariadeniami a smernicami profesijných združení pre túto oblasť použitia. Pretože toto zariadenie môže vždy podliehať neobmedzenej kontrole, tento návod sa musí uložiť v blízkosti nainštalovaného zariadenia, prinajmenšom v prevádzkovej miestnosti.

### 4.2 Požadované spôsobilosti, predpoklady

Všetci pracovníci musia mať príslušné spôsobilosti na vykonávanie požadovaných služieb a byť fyzicky a psychicky spôsobilí. Oblasť zodpovednosti, spôsobilosti a dohľad nad pracovníkmi je povinnosťou prevádzkovateľa.

Požadovaná služba	Odborná skupina	Potrebná spôsobilosť
Skladovanie, preprava	Logistika, preprava, skladovanie	Odborník na prepravu a skladovanie.
Inštalácia, demontáž, oprava, údržba. Opätovné uvedenie do prevádzky po inštalácii ďalších komponentov alebo úprave. Kontrola.	Inštalácia a technické zariadenie budov.	Odborník na kúrenie, vetranie a klimatizáciu (HVAC). Ľudia, ktorí získali znalosti z tejto príručky a majú povolený vstup do prevádzkovej miestnosti.
Prvé uvedenie konfigurovanej riadiacej jednotky (generickej) do prevádzky, opätovné uvedenie do prevádzky po odpojení napájania, prevádzka (práca na koncovom zariadení a riadiacej jednotke SPC).		
Elektroinštalácia	Elektrotechnika	Odborník na elektrotechniku / elektroinštaláciu.
Počítačová a opätovná kontrola elektrických systémov.		Oprávnená osoba (QP) s elektrotechnickým osvedčením.
Kontrola pred uvedením do prevádzky a opätovná kontrola tlakového zariadenia .	Inštalácia a technické zariadenia budov vykonávané v rámci technickej kontroly.	Oprávnená osoba (QP)

#### 4.3 Kvalifikácia zamestnancov

Zástupcovia spoločnosti Flamco alebo iné zodpovedné osoby nimi poverené odovzdajú návod na obsluhu počas rokovania o dodávke alebo na požiadanie.

Školenie zamerané na požadované služby, inštaláciu, demontáž, uvedenie do prevádzky, obsluhu, kontrolu, údržbu a opravy tvorí súčasť prípravy / ďalšieho vzdelávania servisných technikov filiálok spoločnosti Flamco alebo zmluvných dodávateľov uvedených služieb.

Toto školenie sa týka skôr informácií o požiadavkách na mieste prevádzky ako vykonávania práce.

Medzi služby vykonávané na mieste patrí doprava, príprava prevádzkovej miestnosti spolu s vybudovaním nevyhnutných základov na inštaláciu systému a potrebných hydraulických a elektrických prípojk, elektroinštalácia zdroja napájania odplyňovacieho zariadenia a inštalácia signálnych vedení pre zariadenia informačnej techniky.

#### 4.4 Určené použitie

Odplyňovanie uzatvorených systémov na ohrev vody a chladiacej vody a ich dopĺňanie, pri ktorom dochádza ku zmenám objemu prevádzkovej vody vplyvom teploty (nosič tepla).

Systémy na ohrev vody s maximálnou prevádzkovou teplotou 105 °C podliehajú technickej norme EN 12828.

Používanie odplyňovacích systémov v podobných zariadeniach (napríklad systémy na prenos tepla pre spracovateľský priemysel alebo technologicky upraveného tepla) si môže vyžadovať špeciálne opatrenia.

#### 4.5 Dodaný tovar

Dodané položky sa musia porovnať s položkami, ktoré sú uvedené v dodacom liste, a overiť ich zhodu. Rozbalenie, inštalácia a uvedenie do prevádzky sa môže začať iba po skontrolovaní zhody tohto výrobku s určeným použitím ako je to uvedené v objednávke a zmluve. Obzvlášť prekročenie povolených prevádzkových alebo navrhovaných parametrov môže viesť k zlyhaniu, poškodeniu komponentov a zraneniu osôb. Ak tento výrobok nie je v súlade alebo ak je dodávka inak nesprávna, nesmie sa používať.

#### 4.6 Preprava, skladovanie, rozbalenie

Toto zariadenie sa dodáva v debnách v súlade so zmluvnými podmienkami alebo požiadavkami na konkrétny spôsob prepravy a klimatické pásma. Tieto prepravné debny spĺňajú ako bezpodmienečné minimum požiadavky smernice o obaloch Flamco STAG GmbH. Odplyňovacie systémy sa dodávajú v súlade s týmito smernicami priamo uložené na špeciálnych paletách.

Tieto palety sú vhodné na prepravu pomocou schválených vysokozdvížných vozíkov. Vidlice sa musia nastaviť podľa možnosti čo najďalej od seba, aby sa zabránilo prevráteniu nákladu. Dodané zariadenie sa musí presúvať pomocou zdvíhacieho zariadenia pri najnižšom možnom umiestnení kolmo k vidlici.

Keď sú obaly vhodné pre zdvíhacie zariadenie, označené sú v príslušných zdvíhacích bodoch.

Tovar v prepravných debnách dopravte podľa možnosti čo najbližšie k predpokladanému miestu inštalácie a uistite sa, že toto miesto má vodorovný a pevný povrch.



**Upozornenie:** Použite takú metódu, aby zariadenie nemohlo nekontrolovane spadnúť, kĺzať sa alebo sa prevrátiť.

Dodaný tovar sa môže tiež skladovať v pôvodných obaloch. Stohovanie zariadenia je zakázané. Používajte len povolené zdvíhacie zariadenie a bezpečné nástroje a pri práci noste požadované osobné ochranné pomôcky.

#### 4.7 Prevádzková miestnosť

Miestnosť, ktorá spĺňa platné európske predpisy, európske a harmonizované technické normy a platné technické nariadenia a smernice profesijných združení pre príslušnú oblasť. Pokiaľ ide o používanie zariadenia Vacuum Eco, tieto miestnosti sú zvyčajne vybavené zariadeniami na výrobu a rozvod tepla, úpravu a dopĺňovanie vody, prívodom a rozvodom energie a meracou, riadiacou a informačnou technológiou.

Do tejto miestnosti nesmú vstupovať neoprávnené a nezaškolené osoby.



Miesto inštalácie odplyňovacieho zariadenia musí zabezpečiť nepretržitú prevádzku a pravidelné vykonávanie servisu, testovania, údržby, montáže a demontáže bez prekážok a bezpečným spôsobom. Plocha v priestore pre inštaláciu zariadenia musí zabezpečovať stabilitu a oporu. Nezabúdajte, že maximálne možné sily pozostávajú z vlastnej hmotnosti zariadenia spolu s vodnou náplňou. Ak nemožno zaručiť stabilitu, existuje nebezpečenstvo prevrátenia zariadenia alebo pohybu pod zaťažením a v dôsledku toho zranenie osôb a nesprávne fungovanie. Okolité ovzdušie nesmie obsahovať elektricky vodivé plyny, vysoké koncentrácie prachu a agresívnych výparov. Pri výskyte horľavých plynov je nebezpečenstvo výbuchu.

Teplota vody v zariadení môže v závislosti od procesu stúpnuť na 90 °C; v prípade nesprávnej prevádzky môže prekročiť teplotu 90 °C. Preto existuje nebezpečenstvo zranenia osôb buď popálením, alebo obarením.

Zaplavené zariadenie sa nesmie uvádzať do činnosti. Pri skrate elektrického zariadenia môže dôjsť k usmrteniu osôb alebo vodných živočíchov elektrickým prúdom. Okrem toho vzniká nebezpečenstvo funkčnej poruchy a čiastočného alebo neopraviteľného poškodenia jednotlivých komponentov spôsobeného nasiaknutou vodou a koróziou.

#### 4.8 Zníženie hluku

Uistite sa, že najmodernejšia technológia minimalizuje emisie hluku v zariadení (napríklad pomocou tvaroviek v potrubí, ktoré absorbujú zvuk).

#### 4.9 NÚDZOVÉ ZASTAVENIE / NÚDZOVÉ VYPNUTIE

Pre funkciu núdzového zastavenia, ktorá je požadovaná v súlade s podmienkami európskej smernice č. 2006/42/ES, je určený príslušný sieťový vypínač na riadiacej jednotke. Ak si konfigurácia alebo charakter operácií zariadenia na výrobu tepla vyžaduje ďalšie bezpečnostné reťazce zariadení na núdzové vypínanie, tieto zariadenia musia byť nainštalované priamo na mieste.

#### 4.10 Osobné ochranné pomôcky (PPE)

Pri vykonávaní potenciálne nebezpečnej práce a ďalších aktivít (napríklad zvrátenie) sa musia v prípade, že iné opatrenia sa nedajú vykonať, používať osobné ochranné pomôcky na zabránenie alebo minimalizovanie rizika zranenia osôb. Tieto ochranné pomôcky musia vyhovovať požiadavkám, ktoré určuje hlavný zmluvný dodávateľ alebo prevádzkovateľ prevádzkovej miestnosti alebo príslušného miesta. Keď nie sú stanovené žiadne požiadavky, na obsluhu automatu nie sú potrebné osobné ochranné pomôcky. Medzi minimálne požiadavky patrí dobre sediaci odev a odolnú, uzavretú protišmykovú obuv.

Pri vykonávaní ostatných servisných prác je potrebný ochranný odev a ochranné pomôcky určené na vykonávanie príslušnej činnosti (napríklad preprava a montáž: pevný a tesne priliehajúci odev, chrániče nôh [bezpečnostná obuv s chráničmi prstov], ochrana hlavy [bezpečnostná prilba], chrániče na ruky [ochranné rukavice]; údržba, opravy a generálna oprava: pevný a tesne priliehajúci odev, chrániče nôh, chrániče rúk, ochrana očí a tváre [bezpečnostné okuliare]).

#### 4.11 Prekročenie úrovne povoleného tlaku / teploty

Musí byť zabezpečené, aby nebol prekročený prípustný prevádzkový pretlak a prípustná teplota prevádzkového média (vykurovacie médium). Nadmerný tlak a teplota môžu spôsobiť preťaženie niektorého komponentu, neopraviteľné poškodenie komponentov, stratu funkčnosti a následne vážne poranenie osôb a škodu na majetku. Musia sa vykonávať pravidelné kontroly / prehliadky týchto bezpečnostných zariadení.

#### 4.12 Voda v systéme

Nehorľavé typy vody bez tuhých látok alebo vláknitých súčastí, ktoré so svojimi zložkami nepredstavujú nebezpečenstvo pre prevádzkovú pripravenosť a nepoškodia súčasti na vedenie vody odplyňovacieho zariadenia (napríklad súčasti pod tlakom, čerpadlá a ventily s elektrickým pohonom), alebo nenáležite vplyvajú na ich fungovanie. Medzi súčasti na vedenie prevádzkovej vody patria potrubia, hadice zapojené do zásobníka, zariadenia a prípojky systému spolu s ich krytmi, snímačmi, čerpadlami a zásobníkmi. Prevádzkovanie zariadenia s nesprávnym médiom môže viesť k zhoršeniu funkcie, poškodeniu komponentov a následne k vážnemu poraneniu osôb a škode na majetku.

Prevádzkové médium musí spĺňať požiadavky VDI 2035!

Hodnota vodivosti odsolenej vody musí byť v rozsahu od 10 do 100 0 µs/cm s hodnotou pH, ktorá neprekračuje prípustné limity v súlade s VDI 2035 v závislosti od použitého materiálu.

#### 4.13 Bezpečnostné opatrenia

Na dodanom zariadení sú nainštalované požadované bezpečnostné zariadenia. Na odskúšanie ich účinnosti alebo obnovu nastaveného stavu sa zariadenie musí najskôr vyradiť z prevádzky. Na vyradenie systému z prevádzky sa musí prerušiť prívod elektrického prúdu a odpojiť hydraulika, aby sa zabránilo nehode alebo neúmyselnému opätovnému pripojeniu.

##### 4.13.1 Mechanické riziká

Kryt rotora ventilátora na čerpadle chráni obsluhu pred zranením pohyblivými časťami. Pred uvedením do prevádzky skontrolujte, či je tento kryt namontovaný a či vyhovuje danému účelu.

##### 4.13.2 Riziká úrazu elektrickým prúdom

Trieda ochrany elektricky ovládaných súčastí zabraňuje potenciálnemu smrteľnému zraneniu osôb elektrickým prúdom.

Trieda ochrany je minimálne IP42 (4: Chránené pred prístupom k vodičom; 2 Ochrana pred kvapkajúcou vodou, ak je kryt pod uhlom až 15°.) Pred uvedením do prevádzky sa musí skontrolovať účinnosť krytu riadiacej jednotky, krytu sacieho potrubia čerpadla, pripojenie elektromotoru pohonu guľového ventilu, závitových káblových priechodiek a konektorov ventilu. Skontrolujte tesnosť uzemňovacích prípojk. Prevádzku snímačov inštalovaného tlaku, tlakového spínača a teplotného snímača zabezpečuje ochranné nízke napätie.

Bludný prúd pri zvrátení alebo nesprávne pripojené uzemnenie môže viesť k nebezpečenstvu požiaru alebo zničeniu častí zariadenia (napríklad riadiacej jednotky).



#### 4.14 Vonkajšie sily

Vyvarujte sa akýmkoľvek ďalším silám (napríklad sily vytvárané tepelnou rozťažnosťou, vibráciami spôsobenými prietokom alebo vlastnou hmotnosťou na prívodné a vratné potrubia). Tieto sily môžu vo vodovodnom potrubí spôsobiť trhliny a zlomy, ktoré majú za následok stratu stability a tiež poruchu - spojené s vážnym zranením osôb a škodou na majetku.

#### 4.15 Kontrola pred uvedením do prevádzky a opakovaná kontrola

Tieto kontroly zaručujú bezpečnosť prevádzky a ich dodržiavaním v súlade s platnými európskymi a miestnymi predpismi, európskymi a harmonizovanými technickými normami a príslušnými technickými predpismi a smernicami profesných združení pre túto oblasť použitia. Požadované prehliadky musí vykonávať majiteľ alebo prevádzkovateľ; musí sa viesť kniha kontrol a údržieb pre plánovanie a výsledovateľnosti prijatých opatrení.

#### 4.16 Prehliadky na zabezpečenie prevádzky

Tlakové zariadenie, zásobníky (§14; 15)			
Kategória [Smernice 2014/68/EU]	Menovitý objem / me- novitý tlak zásobníka	Kontrola pred uve- dením do prevádzky [§14] kon- trolórom	Opätovná kontrola [§15 (5)]
			Časový plán, maximálna doba [a] / kontrolór
			Vonkajšia kontrola
Článok č. 3, Odsek č. 3	5 litrov / PN 10	Oprávnená osoba (QP)	Maximálna doba nie je stanovená. Maximálny interval musí stanoviť operátor na základe informácií poskytnutých výrobcom v spojení s praktickými skúsenosťami a zaťažením komory. Túto kontrolu môže vykonať oprávnená osoba.

#### 4.17 Prehliadky elektrického zariadenia, bežná prehliadka

Bez ujmy na uváženia poisťovateľa / operátora sa odporúča, aby sa dalo elektrické zariadenie týkajúce sa externej riadiacej jednotky tlaku kontrolovať a dokumentovať spolu s vykurovacou / chladiacou jednotkou minimálne každých 18 mesiacov (pozrite si aj DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Údržba a opravy

Odplynovacie zariadenie musí byť zablokované a zaistené proti náhodnému zapnutiu až do ukončenia prehliadky. Elektrické zariadenie (riadiaca jednotka, čerpadlá, guľový ventil s elektropohonom, periférne zariadenia) zastavte odpojením prívodu prúdu do riadiacej jednotky. Bezpečnostné obvody a prenos dát počas zastavenia môžu spustiť bezpečnostný reťazec alebo spôsobiť prenos nesprávnych údajov.

**Poznámka:** Aj keď je riadiaca jednotka vypnutá, na svorkách č. 12, 13, 14, 16 a 17 môže byť prítomný 230 V signál alebo napätie! Musí sa dodržiavať existujúci návod pre vykurovacie a chladiace zariadenie ako celok. Za účelom vypnutia hydraulických súčastí sa musia pomocou uzatváracích a guľových ventilov zahrnutých do rozsahu dodávky zariadenia Vacumat Eco zablokovať príslušné úseky.

Tlak možno znížiť pomocou plniaceho a vypúšťacieho ventilu zariadenia.



**Upozornenie:** Teplota vody môže v prietokových komponentoch systému (zásobník, čerpadlo, kryty, hadice, potrubia, periférne zariadenia) stúpnuť maximálne na 90 °C a v prípade nesprávnej prevádzky môže byť prekročená. Toto predstavuje riziko popálenia alebo obarenia.

Maximálny tlak vody v systéme v prietokových komponentoch sa môže rovnať nastavenému maximálnemu tlaku príslušného poisťového ventilu. V zariadení Vacumat Eco veľkosti 300 až 900 je maximálny kladný prevádzkový tlak 10 barov. Ak by odlietajúce úlomky alebo striekajúce kvapaliny mohli spôsobiť poranenie očí alebo tváre, musia sa používať ochranné okuliare a štít tváre.

Zakazuje sa vykonávať neoprávnené úpravy a používať neschválené súčasti alebo náhradné diely. Môže to mať za následok vážne zranenie osôb a ohrozenie bezpečnosti prevádzky. Ich používaním sa tiež zruší nárok na uplatnenie náhrady škody v záručnej lehote výrobu. Odporúčaný postup je požiadať servisné stredisko spoločnosti Flamco o vykonanie údržby a opráv.

#### 4.19 Zreteľne nesprávne použitie

- Prevádzka buď s nesprávnym napätím, alebo kmitočtom.
- Prívod v systémoch pre pitnú vodu a prevádzka pomocou média, ktoré nezodpovedá predpisu VDI 2035.
- Prevádzkovanie systému s deionizovanou vodou.
- Prevádzkovanie systému s horľavými, jedovatými a výbušnými médiami.
- Prevádzka s nesprávnym tlakom v systéme a veľmi vysokou alebo veľmi nízkou teplotou v systéme.
- Mobilné aplikácie.



## 4.20 Zostatkové nebezpečenstvo

Požiar: Na pracovisku musí byť zabezpečená profesionálna požiarna ochrana.

## 4.21 Výstražné značky v tomto návode

Varovanie pred nebezpečným elektrickým prúdom.

Nedodržanie môže spôsobiť ohrozenie života, zapríčiniť požiare alebo nehody, viesť k preťaženiu a poškodeniu komponentu alebo zabrániť funkčnosti.



Varovanie pred dôsledkami chýb a nesprávnymi podmienkami zostavenia.

Pri nedodržaní môže dôjsť k vážnemu zraneniu, prehrievaniu a poškodeniu súčasti alebo k zhoršeniu jeho funkčnosti.



## 5. Popis výrobku

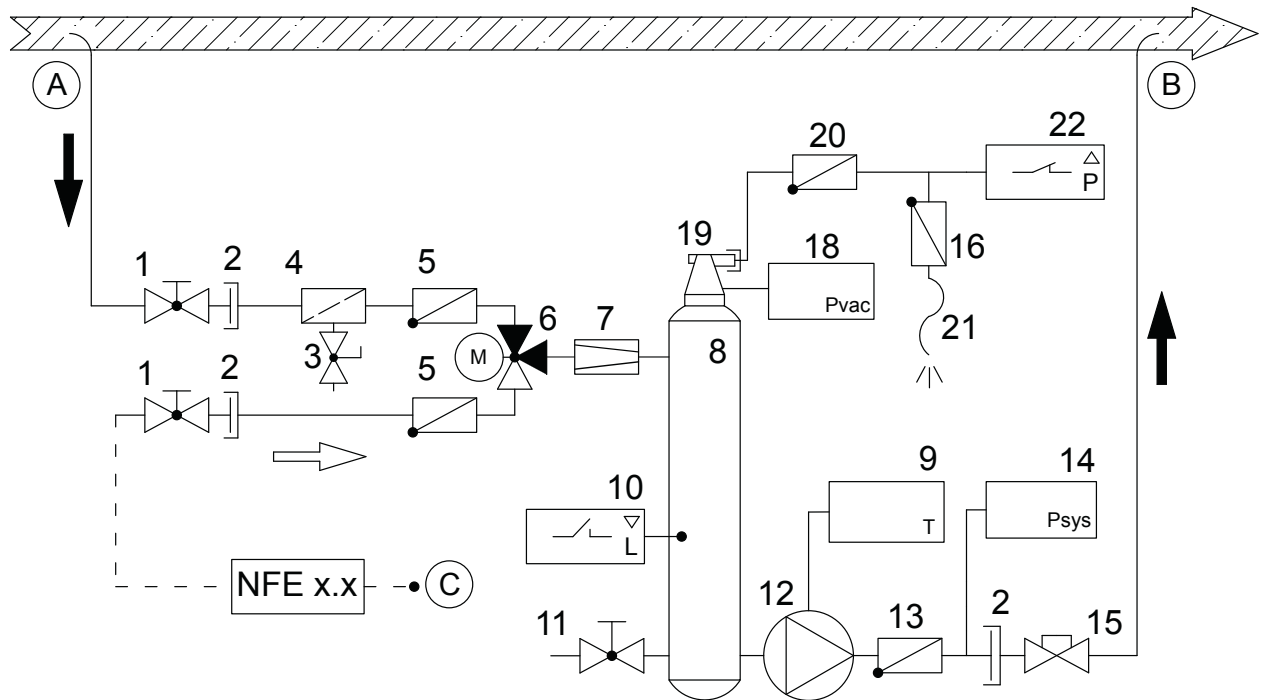
Obsah tohto návodu zahŕňa technické podmienky pre štandardnú verziu zariadenia. Informácie o prídavných zariadeniach alebo iných konfiguráciách sa uvádzajú všade tam, kde je to vhodné. Keď sú dodané prídavné zariadenia, okrem tohto návodu bude dodaná aj ďalšia dokumentácia.

### 5.1 Dodatočná dokumentácia

Vacumat Eco - schéma zapojenia SPC m1

### 5.2 Schéma zariadenia

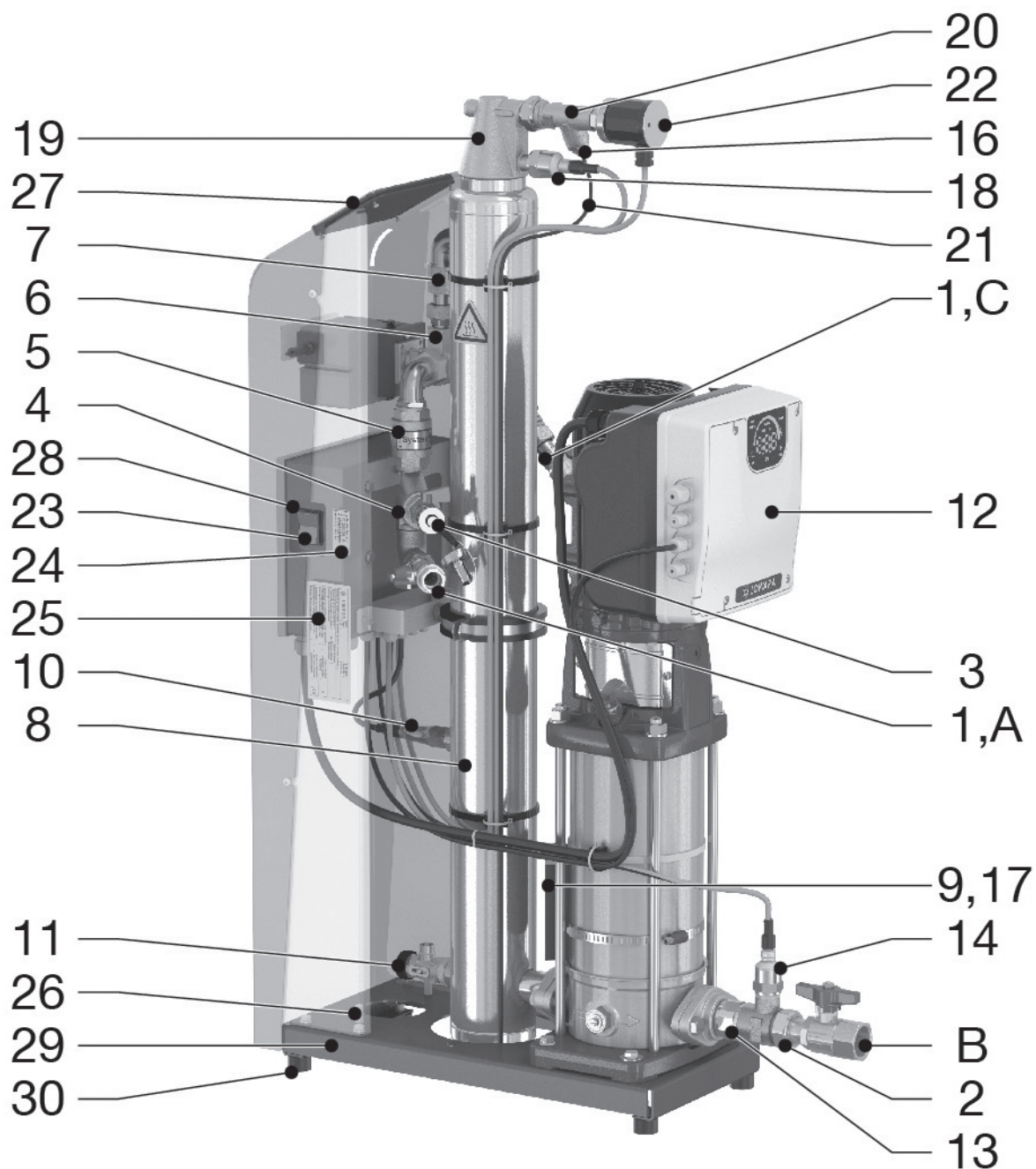
Systémová schéma:



- A Prívod média s vysokým obsahom plynu do zariadenia Vacumat Eco
- B Spätný tok zo zariadenia Vacumat Eco do obehového systému s odplyným médiom
- C Pripojovací bod doplnovania (NFE x.2 - variabilná voliteľná elektroinštalácia)

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Guľový ventil                                      | 12 | Čerpadlo s Frekvenčným meničom                          |
| 2  | Závitový spoj s plochým tesnením na spätnom ventil | 13 | Spätý ventil  |
| 3  | Ventil na doplnenie a vypúšťanie                   | 14 | Snímač tlaku v systéme                                  |
| 4  | Odlučovač nečistôt (0,5 mm)                        | 15 | Uzatvárací ventil                                       |
| 5  | Spätý ventil                                       | 16 | Špeciálna spätá klapka                                  |
| 6  | 3-cestný spínač guľového ventilu s elektropohonom  | 17 | Izolácia snímača  |
| 7  | Obmedzovač objemového prietoku                     | 18 | Snímač tlaku - odplyňovanie zásobníka                   |
| 8  | Odplyňovacia nádoba                                | 19 | Automatický odzdušňovač                                 |
| 9  | Kontaktný snímač teploty                           | 20 | Bezpečnostný uzáver proti zavzdušňovaniu (spätý ventil) |
| 10 | Koncový spínač hladiny doplnenia                   | 21 | Odzdušňovacia rúrka                                     |
| 11 | Vypúšťací ventil (s uzáverom)                      | 22 | Tlakový spínač  |

### 5.3 Komponenty / vybavenie



- 23 Vypínač na riadiacej jednotke
- 24 Servisný štítok so servisnými kontaktnými údajmi
- 25 Typový štítok pohonu
- 26 Pripojenie uzemnenia na používanie vonkajšieho vyrovnávania potenciálov (vodič ochranného uzemnenia)
- 27 Ovládacia jednotka
- 28 Riadiaca jednotka (SPC m1)
- 29 Montážny otvor, 2 x (na zaistenie stability proti prevráteniu)
- 30 gumené tlmíče (pre zvukovú izoláciu; izoláciu proti šíreniu zvuku konštrukciou)



## 5.4 Režim prevádzky

Zariadenie Vacumat Eco funguje ako aktívne odplyňovacie zariadenie s automatickým dopĺňaním.

### 5.4.1 Základný princíp odplyňovania v zariadení Vacumat Eco

Plyn sa odstraňuje tak, že cez obtok sa z obehového systému sa vypustí prevádzkové médium. Toto médium sa prenáša cez prípojku systému (A) a pokračuje cez regulátor objemového prietoku (7) do odplyňovacieho zásobníka (8). Čerpadlo vytvára v odplyňovacom zásobníku (8) definovaný podtlak. Nízky tlak výrazne znižuje rozpustnosť vzduchu v prevádzkovom médiu s následnou tvorbou, akumuláciou a rozpínaním bublín, preto tento vzduch stúpa hore.

Tento proces umožňuje rotačný separátor vzduchu, v ktorom sa vzduch oddeľuje a spája pomocou tangenciálneho prítoku a stupňuje sa smerom do stredu zásobníka (v pneumatickej hlavici odplyňovacieho zásobníka) Tento proces optimalizuje odplyňovanie.

Zo systému sa energeticky úsporným spôsobom odstraňujú všetky voľné plyny a časť rozpustených plynov, čo sa považuje za nekritické z hľadiska:

- Korózie.
- Prenosu tepla na vykurovacie plochy.
- Fungovanie prietoku v systéme.

Toto funguje okrem iného preto, že frekvenčne regulované čerpadlo s nastavenými otáčkami jemne reguluje podtlak, ktorý sa má vytvoriť, na energeticky významnú úroveň (ovládané teplotou), čím sa zabraňuje nárazovému zvyšovaniu tlaku.

Následným prietokom média sa po znížení otáčok čerpadla v zásobníku vyrovná tlak s tlakom v systéme, čím sa vytlačia vzduch nahromadený nad hladinou vody cez odvzdušňovač (16, 19-22).

Zariadenie Vacumat Eco pravidelne vykonáva kontrolné odplyňovanie a pri dosiahnutí predvolenej hladiny plynu ho automaticky preruší. Kontrola a určovanie tohto procesu prebieha v odvzdušňovači.

Tlakový spínač (22) zisťuje, či sa vzduch stále nachádza na hladine vypúšťania a v odplyňovanom systéme spúšťa predvolenú reguláciu podtlaku (znížené odplyňovanie = MIN, bežné odplyňovanie [predvolené] = MED a silné odplyňovanie = MAX).

Čerpadlo vracia množstvo privádzaného média do zásobníka do spätného cirkulačného potrubného systému (B) cez obtokové potrubie. Proces cyklického odplyňovania prebieha v „plne automatickom režime“. Doba chodu čerpadla (vytvorenie podtlaku) sa v tomto režime mení podľa množstva vytlačeného oddeleného vzduchu (znížené otáčky čerpadla).

Hoci chod zariadenia Vacumat Eco je veľmi tichý, plnoautomatický prevádzkový režim odplyňovania sa môže prerušiť voľne programovateľnými nastaveniami (napríklad cez noc). Proces odplyňovania sa môže tiež vypnúť. Systém je potom v pohotovostnom režime. V tomto režime sa stále môže podľa potreby vykonávať dopĺňovanie.

### 5.4.2 Dopĺňovanie

Dopĺňovanie môže byť regulované buď tlakom, alebo výškou hladiny.

Proces dopĺňovania spúšťajú spínače guľového ventilu s elektropohonom (6); médium potom priteká do zariadenia Vacumat Eco cez dopĺňovací otvor (C) a čerpadlo ho dodáva do systému.

Proces dopĺňovania prerušujú zastavenia a pohotovostný prevádzkový režim alebo sa spúšťa po dokončených cykloch normálneho alebo kontrolného odplyňovania. Ak je dopĺňovanie zapnuté, má prednosť pred všetkými ostatnými procesmi, pretože najdôležitejšie je udržanie tlaku.

### 5.4.3 Dopĺňovanie regulované tlakom

Ekvivalent továrenského nastavenia systémov na udržiavanie tlaku (pasívny) s membránovými expanznými tlakovými nádobami. Na obrazovke Tlak možno upraviť hodnoty zapínania a vypínania tlaku pre dopĺňovanie.

### 5.4.4 Dopĺňovanie regulované výškou hladiny alebo externe regulované dopĺňovanie (na udržanie aktívneho tlaku)

Operátor si môže na udržiavanie tlaku pomocou zariadenia na automatické udržiavanie tlaku zvoliť dopĺňovanie regulované výškou hladiny. (Pozri schému zapojenia / elektrické pripojenie) Dopĺňovanie v tomto prípade trvá dovtedy, kým nebude zrušená požiadavka na externé dopĺňovanie a ak to umožňuje objem alebo monitorovanie času zariadenia Vacumat Eco.

### 5.4.5 Vypnúť dopĺňovanie

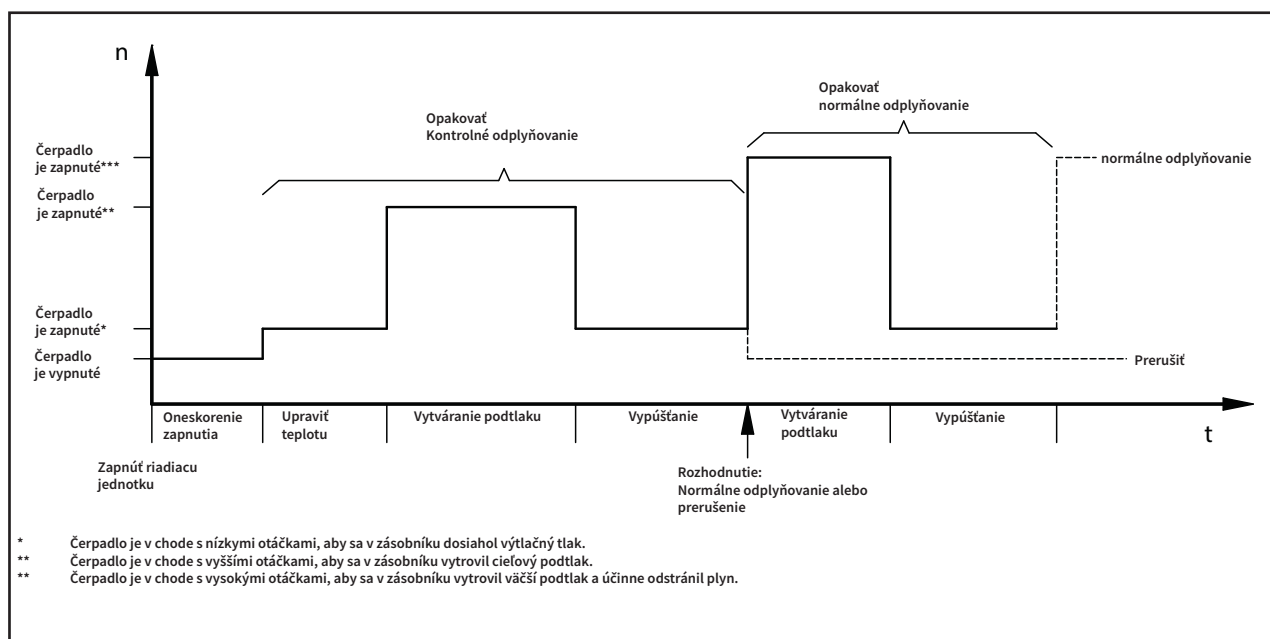
Dopĺňovanie sa môže tiež vypnúť pomocou softvéru v ponuke Štart.

#### 5.4.6 Prevádzkový režim - plnoautomatický

Po úponom nastavení systému (dokončená ponuka Start), jeho uvedení do prevádzky a zapnutí riadiacej jednotky najskôr dôjde k oneskoreniu; potom sa teplota v stroji pred meraním spočiatku upravení na predvolenú dobu. Proces v zásobníku sa podľa teploty a predvoleného režimu kontrolného odplyňovania reguluje tak, aby tlakový spínač mohol po určitom čase určiť, či v médiu stále zostáva nerozpustený vzduch na hladine, ktorá je vopred stanovená režimom odplyňovania.

Ak tomu tak nie je, pri kontrolnom odplyňovaní nedochádza k vypúšťaniu vzduchu a proces odplyňovania je prerušený; potom po opätovnom nastavení teploty znova prebieha testovanie záťaže plynu a tento proces sa zopakuje.

Ak sa však vo fáze kontrolného odplyňovania zo zásobníka vypúšťa vzduch, kontrolné odplyňovanie je znížené na normálne odplyňovanie; potom sa pri kontrolnom odplyňovaní vytvorí nižší podtlak a vzhľadom na existujúce vypúšťanie plynu nedochádza k nasycovaniu média. Toto sa pravidelne opakuje, pokiaľ buď kontrolné odplyňovanie nebude vo fronte, alebo kým sa systém neprepne do režimu čakania na odplynenie, pretože na konci fázy vypúšťania pri normálnom odplyňovaní nedochádza k vypúšťaniu vzduchu. Systém bude potom po určenom časovom intervale pokračovať s nastavenými hodnotami teploty a v kontrolnom odplyňovaní.



#### 5.4.7 Pohotovostný prevádzkový režim.

V tomto režime sa dopĺňovanie vykonáva iba počas „prakticky trvalého pozastavenia“ v normálnom odplyňovaní a preto pozastavenia prerušuje. Kontrolné odplyňovanie nie je vykonané.

Okrem to sa premoštením kontaktov 39 a 40 môže vyvolať nastavenie pohotovostného režimu (má prednosť pred softvérovým nastavením).

Toto sa môže napríklad použiť na diaľkové vypnutie odplyňovania alebo tiež na prerušenie odplyňovania po vypnutí obehových čerpadiel, aby sa zabránilo neúčinnému odplyňovaniu. Po skončení kontrolného odplyňovania alebo ak počas normálneho odplyňovania nedochádza k vypúšťaniu vzduchu, nie je potrebné čakať, kým zariadenie Vacuumat Eco zistí tento problém (s oneskorením).

#### 5.4.8 Doby zastavení alebo výluky s intervalmi blokovania

Doby zastavení odplyňovania môžu byť stanovené tak, aby v ručených časových intervaloch počas dňa bolo možné automaticky vykonať časovo obmedzený pohotovostný režim.

V jednom dni možno pre tieto zastavenia vykonať až 8 intervalov blokovania, ktoré sú v tomto dokumente označované ako „doby výluky“.

#### 5.4.9 Vákuová skúška

Vyžaduje si vypnutie dodávky elektrickej energie, keď je zásobník plný (prichádzajúce zo spätného vedenia systému). Za niekoľko sekúnd čerpadlo začne vytvárať podtlak; podtlak musí byť stabilný po určenú dobu, aby bolo možné overiť výkon čerpadla a zaistiť tesnosť zásobníka. Tento test sa musí vykonať pred uvedením do prevádzky a po vykonávaní údržby.



## 5.5 Značenie

(s príkladmi a zástupnými symbolmi pre premenné informácie)

### 5.5.1 Typové štítky

	Typ: Type: Vacumat Eco xx	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C		
Tension nominale: Nominale spanning:	Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx	
Courant nominal: Nominale stroom:	Suppression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C		
Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Typový štítok SPC m1 na riadiacej jednotke

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10%	Nombre de phase : Number of phases : 1
Herstellungsjahr : Frequency : 50/60Hz	Bemessungsbetriebsspannung : ±10%	Phasenzahl : Rated short-circuit current : 16A
Frequenz : ±1%	Courant de coupure : Cut-off current : 16A	Bemessungskurzschluss-Strom : Vollaststrom :
Protection : Degree of protection : IP54	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1	
Schutzart :	Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elektrická bezpečnosť

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

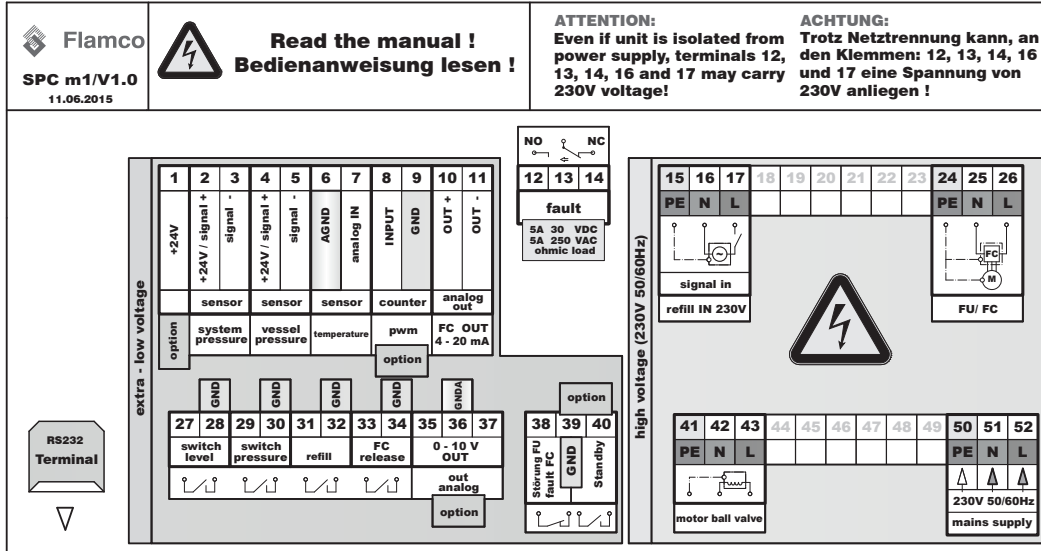
**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Servisné čísla

	<b>Service Nederland</b>
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	<b>Service Germany</b>
	Tel.: +49(0)170 630 40 34

### 5.5.5 Štítok z krytu svorkovnice (vnútri)



Vysvetlenie skratiek na štítke, ktorý je na kryte svorkovnice. Zobrazené nastavenia prepínača predstavujú nezapnutý stav bez prúdu.	
FU/FC	Frekvenčný menič
refill IN 230V	Vstupný 230 V signál dopĺňovania
extra-low voltage	Ochranné nízke napätie
fault	Porucha, výstup všeobecných porúch
M	Elektromotor (motor čerpadla)
high voltage	Napätie podľa značiek
L	Fáza
N	Nulový vodič
PE	Vodič ochranného uzemnenia (PE)
mains supply	Napájanie
NO	normálne vypnuté (bez napätia vo vypnutej polohe)
NC	normálne zapnuté (bez napätia vo zapnutej polohe)
pwm	Vstup pre vodomer s pulzným výstupom (doplnkový)
sensor	Snímač
system pressure	Vstup pre snímač tlaku v systéme
vessel pressure	Vstup pre snímač tlaku v zásobníku
temperature	Vstup pre snímač teploty
FC out	Výstup FC
ohmic load	Ohmové zaťaženie, odpor
motor ball valve	Guľový ventil s elektropohonom
level switch	Hladinový spínač / plavákový spínač / ochrana skúšobného chodu
pressure switch	Odplyňovanie ovládané tlakovým spínačom
refill	Doplňovanie
release FC	uvoľniť FC
standby	pohotovostný režim
mains supply	Sieťové napájanie
GND/AGND/GNDA	Zem (A = analógové, pripojené iba podľa schémy zapojenia)
out analogue	analógový výstup



## 6. Zariadenia AS



### 6.1 Montáž, vyrovnanie a upevnenie - Zabezpečiť stabilitu!

Zariadenie inštalujte na rovnej a stabilnej ploche (betónová) vedľa zdroja v obslužnej miestnosti operátora alebo v kotolni.

**Pre zariadenie musí byť v podlahe namontovaný výpust.**

Zariadenie Vacumat Eco upevnite na základovú dosku proti prevráteniu skrutkami naskrutkovanými do obidvoch otvorov (Ø12) v ráme. Na jeho ukotvenie použite dostatočne dlhé (nerezové) oceľové skrutky Ø10 (s kolíkmi a prípadne plastovými podložkami), aby sa nemohlo prevrátiť, ale tak, aby skrutky neprenášali hluk nesený konštrukciou. (Skrutky neťahajte príliš silno).

Poznačte si požadované minimálne vzdialenosti k stenám a priestory pre údržbu a montáž (pozri prílohu č. 1).

### 6.2 Pripojenie potrubia

Prípustná je iba prevádzková teplota v rozsahu od 3 do 90 °C. Nezabúdajte na to pri výbere miesta na inštalovanie zariadenia.

Uistite sa, či táto prípojka je spojená so zdrojom tepla a či na miesto vstupu (napríklad hydraulické vyrovnávače, rozdeľovače) nepôsobí žiadny vonkajší hydraulický tlak.

Potrubie napojené do miest prívodu v zariadení musia mať priemer minimálne DN 32.

Ak sa potrubie nachádza viac ako 10 metrov od miesta prívodu po vratné potrubie, spojovacie potrubie musí mať priemer aspoň

DN 40. Vstupné prípojky zo systému a na dopĺňanie musia mať priemer aspoň DN 20. Potrubia s dĺžkou viac ako 10 metrov musia mať priemer

aspoň DN 25. Odbočné rúry do systému nesmú byť dlhšie ako 20 metrov. Na každý 90° ohyb sa musí odrátať jeden meter z maximálnej

povolenej dĺžky rúrky.

Použite tesniaci materiál a potrubie, ktoré sú vhodné pre inštaláciu; pre príslušné potrubie však dodržiavajte prinajmenšom maximálne povolené hodnoty objemového prietoku, tlaku a teploty. (Schému nájdete v prílohe 1.)

**Uistite sa, že všetky prípojky k zariadeniu sú nainštalované tak, aby na spojках nebolo žiadne napätie.**

**Vystužené hadice nesmú byť napnuté, skrútené alebo zauzlené a podobne. Ak je vystužená hadica pripojená k prívodu do zariadenia, musí byť navrhnutá tak, aby bola vákuovotesná.**

### 6.3 Pripojenie elektrického napájania



Zákazník musí vytvoriť medzi napájaním zo siete a riadiacou jednotkou SPC m1 pripojenie elektrického napájania.

Napájanie zo siete, uzemňovací systém a káblová ochrana musí byť v súlade s požiadavkami príslušnej energetickej spoločnosti (QP) a platnými technickými normami.

Požadované informácie môžu byť uvedené na typovom štítku riadiacej jednotky a v schéme zapojenia (značenie; príloha č. 4).

Sieťové pripojenie musí byť zabezpečené pomocou vhodného konektora / zástrčky CEE so schopnosťou pre zmeny zaťaženia.

Tieto elektroinštalácie práce musí vykonávať iba kvalifikovaný elektrikár.

Poznámka: Nainštalujte ekvipotenciálny spoj medzi prípojkou uzemnenia a ekvipotenciálny spojovací vodič. Minimálny priemer, množstvo a typ napájacích káblov musia byť v súlade s pravidlami a predpismi, ktoré platia pre miesto inštalácie tohto zariadenia. Elektrické káble sa musia vždy viesť v káblových žlaboch.

Zostavený systém umožňuje používateľovi naprogramovať do riadiacej jednotky konfiguráciu a parametre závislé od systému.



**Podrobnejšie pokyny týkajúce sa funkcie dopĺňania si pozrite v ďalších pokynoch na lokalite [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).**

## 7. Uvedenie do prevádzky

### 7.1 Uvedenie do prevádzky

Veďte si denník uvádzania do prevádzky!

Skontrolujte, či sú vykonané všetky inštalčné a montážne postupy (napr., v napájacom rozvádzači je k dispozícii elektrická energia, poistky sú funkčné alebo aktivované, zariadenie nevykazuje žiadne netesnosti, zariadenie je stabilne nastavené).

1. Čerpadlo sa po otvorení uzatváracích a guľových ventilov na zariadení automaticky odvzdušní, zásobník sa naplní médiom zo systému, vzduch sa úplne vypustí zo zásobníka cez odvzdušňovač, skontroluje sa nepriepustnosť systému a môže sa zapnúť riadiaca jednotka. Najskôr bude zobrazený stav hardvéru riadiacej jednotky a potom stav jej softvéru.
2. Teraz môžete zariadenie uviesť do chodu z ponuky Štart. Na vykonávanie všetkých poverených úloh sa budete musieť prihlásiť zadáním príslušného prístupového kódu. Ak je týmito úlohami poverený zákazník alebo operátor alebo sú prednastavené pri expedovaní zo závodu (ako je to vo väčšine prípadov), na vykonávanie činností cez ponuku Štart nebudete potrebovať špeciálny prístupový kód.
3. Po potvrdení poslednej položky „ŠTART“ v ponuke Štart: systém spustí plnoautomatickú prevádzku.



## 7.2 Nastavenia / riadiace činnosti

Jednotlivé riadiace činnosti možno vykonávať ťuknutím na plochy senzorov označené indikátormi LED alebo posúvaním prstov po koliesku senzora. Ak ste systém uviedli do prevádzky pomocou ponuky ŠTART, rôzne voliteľné indikátory (1až 3) vrátane štatistickej analýzy hodnôt systému umožňujú presne monitorovať stav systému. Základnú štruktúru ponuky nájdete v prílohe č. 3 v tomto dokumente. Existujúce nastavenia je možné po „ŠTARTE“ zmeniť v možnosti KONFIGURÁCIA. Zmeny sa môžu vykonávať iba v ponuke ŠTART, pretože zmena typu regulácie dopĺňania je základná konfigurácia alebo tiež definovaná úroveň vybavenia. Výberom položky „Obnovenie ponuky Štart“ v možnosti KONFIGURÁCIA dôjde k zastaveniu systému pre tento účel a zadaním vhodných výziev bude ponuka ŠTART prepracovaná na novú verziu. (Pre tento účel môže byť potrebné zopakovať nastavenia tlaku, pretože môžu byť vynulované na továrenské nastavenia).

## 7.3 Opätovné uvedenie do prevádzky

Systém musí byť pri opätovnom uvedení do prevádzky (napr., po dlhodobejšej nečinnosti / vyradení z prevádzky a údržbe) tesný a elektricky správne zapojený. Po dlhších prestojoch sa pred opätovnom uvedením do prevádzky odporúča vykonať údržbu.

### 7.3.1 Vizualná kontrola kontaktného teplotného snímača - kontrola montáže

Aby zariadenie Vacumat Eco správne fungovalo, napínací pás, ktorý upevňuje teplotný snímač (č. pozície 9 na schéme zapojenia) k telesu čerpadla, musí zabezpečovať spoľahlivý a pevný kontakt s telesom čerpadla. Je tiež veľmi dôležité, aby izolácia poskytovala dostatočné tienenie kontaktného teplotného snímača proti teplotám okolia (pozícia č. 17).

Pri uvádzaní do prevádzky, prehliadke systému, vykonávaní servisu a údržby sa to musí vždy skontrolovať.



## 7.4 Vysvetlivky týkajúce sa riadiacej jednotky SPC m1

	Položka ponuky č. 1: Skúšanie dátových bodov	tiež obsahujú skúšku podtlaku.
	Položka ponuky č. 2: Prenos údajov	umožňuje vykonávať aktualizácie softvéru pre kartu SD pomocou rozširovacieho modulu alebo čítania údajov.
	Položka ponuky č. 3: Dátum / Čas	musí sa použiť na nastavenie správneho času v riadiacej jednotke. (napájanie systémových hodín je vyrovnané batériou a približne 10 rokov sa nemusia pripojiť k sieťovému napájaniu).
	Položka ponuky č. 4: Jazyk	možno zvoliť a pre komunikovanie s riadiacou jednotkou je možnosť výberu z maximálne 19 rôznych jazykov.
	Položka ponuky č. 5: Prihlásenie	podporuje zadávanie prístupových kódov, aby servisní technici mohli vykonávať nastavenia spolu s nastavením vnútorných parametrov Flamco.
	Položka ponuky č. 6: Odhlásenie	podporuje odhlásenie po skončení používania prístupových kódov.
	Položka ponuky č. 7:	Nepriístupná pre zákazníka alebo operátora.
	Položka ponuky č. 8: Konfigurácia	požívateľom umožňuje meniť rôzne predvolené nastavenia, ktoré sa týkajú prevádzkovania systému.
	<b>Režimy odplyňovania 8-1:</b>  Štandardné → Plnoautomatické Voliteľné → Pohotovostný režim <b>Doby blokovania</b> <b>Kontrolné odplyňovanie</b>	(nastavenie) (predvolené softvérom) Tu je možné iba dopĺňovanie! pre odplyňovanie. Môžu sa napríklad nastaviť zastavenia v noci. Typ kontrolného odplyňovania. Kontrola zvyškového obsahu plynu v roztoku: 8 ml/l vzduchu = MAX 12 ml/l vzduchu = PRIEMERNE 15 ml/l vzduchu = MIN
	<b>Doplňovanie č. 8-2:</b>  <b>Objem dopĺňovania 8-2-1-3:</b>  <b>Zoznam parametrov 8.2.2:</b>	Predbežná konfigurácia 50 L (keď pracovník odbytu alebo oddelenie servisu nakonfiguruje pulzný vodomer a doplnenie). Prijateľ / upraviť predvolené hodnoty dopĺňovania.
	<b>Tlak 8.3:</b>  <b>Nastavenia tlaku 8-3-1:</b>	Predvolená hodnota → Upraviť továrenské nastavenia.*
	<b>Chybové hlásenia 8-5:</b>	Predvolená hodnota → 16 skupinových chybových hlásení nie v kontakte.
	<b>Obnoviť ponuku Štart 8-6:</b>	→ Aktivovať režim úprav!



	<b>Položka ponuky č. 9: Ponuka Spustiť</b>	K dispozícii je iba vtedy, ak ešte nie je úplne spracovaná, napríklad po počiatočnom uvedení do prevádzky alebo resetovaní ponuky Štart v možnosti „Konfigurácia“.
	Prečítajte si návod na použitie 9-1:	→ Prečítať a potvrdiť.
	Režimy odplynovania 9-4:	→ Vyberte si medzi plnoautomatickým a pohotovostným režimom.
	Typ regulácie 9-5:	→ doplňovanie regulované tlakom, externe regulované alebo vypnuté potri tiež časť Doplňovanie.
	Nastavenia tlaku 9-6:	→ Upravte tlaky uvedené na schéme.
	ŠTART 9-7:	→ Spustíte ŠTART systému; prejdite na zobrazenie prevádzky 1. (Zaznamenaný je aj čas uvedenia do prevádzky).
	<b>Položka ponuky č. 10: Prevádzková ponuka</b>	3 obrazovky - pozri prílohu č. 3 - Prehľad štruktúry ponuky.
	<b>Položka ponuky č. 11: Servis</b>	Položka ponuky na čítanie informácií o riadiacej jednotke a prevádzke je už už vykonaná a urobila chybu.
	Poradové číslo 11-1	→ Poradové číslo / Dátum / Čas / Úroveň vstupného kódu.
	Informácie o systéme 11-2:	→ 11-2-1 Id. č. systému / Typ → 11-2-2 Režim odplynovania → 11-2-3 Typ regulácie
	Informácie o verzii 11-3:	→ 11-3-1 Softvér / hardvér riadiacej jednotky → 11-3-2 Softvér / hardvér koncového zariadenia → 11-3-3 Databáza → 11-3-4 Zavádzací program → 11-3-5 Jazykový súbor → 11-3-6 Verzia modulov vložených do ZÁSUVKY 1 → 11-3-7 Verzia modulov vložených do ZÁSUVKY 2
	Uvedenie do prevádzky 11-4	Dátum uvedenia do prevádzky / čas a úroveň kódu pri uvádzaní do prevádzky.
	Údržba 11-5	
	11-5 Dátum splnenia alebo poznámka k vykonanej údržbe 1	Opakovanie skúšky zariadenia (1 rok).
	11-5 Dátum splnenia alebo poznámka k vykonanej údržbe 2	Opakovanie elektrickej skúšky (1,5 roka).
	11.5.3 Obnoviť spracovanie	Vynulovať dátum / čas / úroveň kódu spracovateľskej kapacity.
	História 11-6:	→ Chybový kód / Chyba / Dátum / Čas výskytu (vysledovať možno až 100 chýb).
	Doba prevádzky 11-7:	→ Čerpadlo s motorovým pohonom / guľový ventil s elektropohonom / tlakový spínač / celkové odplynenie od uvedenia do prevádzky.
	Doplňovanie 11-8:	→ Množstvo doplňovania / doba doplňovania / zoznam doplňovania / spracovanie.

\* Spoločnosť Flamco nenesie žiadnu zodpovednosť za dôsledky nesprávneho nastavenia parametrov. Niekedy môže byť potrebné najskôr upraviť hodnotu tlaku na inú, než je určená tak, aby skutočná hodnota, ktorá sa má zmeniť, mala dostatočný priestor na zabránenie vzniku nepravdepodobností, ktoré by mohli brániť v prevádzke systému.

## 8. Údržba

Súčasti zariadenia Vacumat Eco sú do značnej miery bezúdržbové.

Napriek tomu vám odporúčame každý rok vykonávať vizuálne kontroly systému (vrátane netesnosti). Odlučovač nečistôt v prívodnom potrubí, ktorý musí zabezpečiť zákazníka, sa okrem toho musí vyčistiť aspoň raz za rok aj keď si to automatické zisťovanie nevyžaduje. Čistenie sa môže tiež vykonávať v častejších intervaloch (v závislosti od stupňa znečistenia prevádzkovej vody).

Ak by bola po vizuálnej kontrole systému potrebná ďalšia údržba, môžu ju vykonať iba oprávnení pracovníci.

**Kontaktný snímač teploty sa musí vizuálne skontrolovať (kontrola namontovania) minimálne počas vykonávania údržby!**  
(opísané je už v časti Uvádzanie do prevádzky)

Po skončení údržby odporúčame tiež vykonať skúšku podtlaku.

Položka ponuky Servis v ponuke Servis sa môže použiť na prečítanie ďalšieho dátumu servisu. Toto by mala byť pomôcka pre operátora. Tu je uložený dátum vykonania ďalšieho servisu (v zátvorkách). Keď sú správne nastavené systémové hodiny, operátor bude pomocou hlásenia informovaný o dosiahnutí tohto dátumu.

Po uvedení do prevádzky je stanovených 365 dní pre údržbu 1 a 548 dní (1,5 roka) pre údržbu 2.

Pri spustení skupinového chybového hlásenia bude zariadenie Vacumat Eco pokračovať v prevádzke.

Iba oprávnení pracovníci môžu potvrdiť, že „servis je vykonaný“. Riadiaca jednotka potom určí ďalší dátum vykonania servisu.

Údržba 1 sa týka údržby zariadenia.

Údržba 2 sa týka pravidelnej kontroly elektrického zariadenia.

### 8.1 Zoznam porúch / chybové hlásenia

Číslo chyby	Chybové hlásenie	Chyba / Popis	Vplyv / Opatrenie	udržanie / podlieha povinnému potvrdeniu
2	PS 20mA ↑	Nadprúd snímača tlaku / chyba snímača	Systém je v nútenej nečinnosti; motor, okamžite vypnúť guľový ventil s elektropohonom / znížiť tlak v systéme / vymeniť snímač.	NIE
3	PS 4mA ↓	Prerušenie kábla snímača tlaku / chyba snímača	Systém je v nútenej nečinnosti; motor, okamžite vypnúť guľový ventil s elektropohonom / opraviť kábel / vymeniť snímač.	NIE
4	VS 20mA ↑	Nadprúd snímača podtlaku / chyba snímača	Systém je v nútenej nečinnosti; motor, okamžite vypnúť guľový ventil s elektropohonom / znížiť tlak / vymeniť snímač.	NIE
5	VS 4mA ↓	Prerušenie kábla snímača podtlaku / chyba snímača	Systém je v nútenej nečinnosti; motor, okamžite vypnúť guľový ventil s elektropohonom / opraviť kábel / vymeniť snímač.	NIE
6	↕ Tepl.	Skrat teplotného snímača / chyba snímača	Vypnúť kvôli poruche / Skontrolovať kábel a svorky / vymeniť snímač.	NIE
7	↑↑ Tepl.	Prerušenie kábla teplotného snímača / chyba snímača	Vypnúť kvôli poruche / opraviť kábel / vymeniť snímač.	NIE
8	↓ Tlak	Alarm pri prekročení dolného limitu tlaku (Pa min.)	Vypnúť kvôli poruche / zavádzací tlak je v rozsahu prevádzkového tlaku.	NIE
9	↑ Tlak	Predčasné vypnutie alarmu pri hornom limite tlaku (Pa max.)	Vypnúť kvôli poruche / zavádzací tlak je v rozsahu prevádzkového tlaku.	NIE
12	↓ Tepl.	Prekročený teplotný rozsah	Vypnúť kvôli poruche / zavádzacia teplota po rozsah prevádzkovej teploty.	NIE
13	↑ Tepl.	Prekročený teplotný rozsah	Vypnúť kvôli poruche / zavádzacia teplota po rozsah prevádzkovej teploty. Vypnúť kvôli poruche.	NIE
14	TC/FC pre motor	Hlásenie TC/FC pre čerpadlo s motorovým pohonom	Systém je v nútenej nečinnosti; motor, okamžite vypnúť guľový ventil s elektropohonom / vypnúť / zastaviť na 5 min. / zapnúť.	ÁNO
15	Skúšobný chod	Limit hladiny dopĺňovania v zásobníku je trvalo prekročený	Systém je v nútenej nečinnosti; motor, okamžite vypnúť guľový ventil s elektropohonom / rozšíriť prípojku, vylúčiť kontrakciu tlakového otvoru.	ÁNO
22	Objem dopĺňovania ↓	Po zadání požiadavky na dopĺňovanie IWZ (pulzný vodomer) neprivádza vodu	Vypnúť dopĺňovanie / Zaisťiť prívod.	ÁNO



Číslo chyby	Chybové hlásenie	Chyba / Popis	Vplyv / Opatrenie	udržanie / podlieha povinnému potvrdeniu
23	Nepripustné doplňovanie	Doplňovanie bez požiadavky (IWZ odosiela signál bez prívodu)	Vypnúť doplňovanie / skontrolovať tesnosť guľového ventilu s elektromotorom pre doplňovanie.	ÁNO
24	Interval doplňovania ↓	prekročený minimálny interval cyklu doplňovania	Vypnúť doplňovanie / v prípade potreby opraviť chyby; vylúčiť prasknutie potrubia.	ÁNO
25	Počet cyklov doplňovania ↑	Prekročený maximálny počet cyklov v rámci časového okna	Vypnúť doplňovanie / v prípade potreby opraviť chyby; vylúčiť prasknutie potrubia.	ÁNO
26	Objem doplňovania ↑	Prekročený maximálny objem v cykle doplňovania (s IWZ)	Vypnúť doplňovanie / v prípade potreby opraviť chyby; vylúčiť prasknutie potrubia.	ÁNO
27	Doba doplňovania ↑	Prekročená maximálna doba cyklu doplňovania (bez IWZ)	Vypnúť doplňovanie / v prípade potreby opraviť chyby; vylúčiť prasknutie potrubia.	ÁNO
31	v 3 ↑	Prekročené spracúvané množstvo v module na úpravu vody	Vypnúť doplňovanie / v prípade potreby opraviť chyby; vymeniť modul na úpravu vody.	ÁNO
35	Regulátor teploty	Regulácia cieľového tlaku chybná. Požadovaný tlak v nádobe nebol dosiahnutý	Chyba potlačenia – cieľový tlak v nádobe nebol dosiahnutý/kontaktujte servisné oddelenie. Sito môže byť upchaté, prípadne netesnosť vakuu.	ÁNO
37	Výstup P	V rámci „maximálnej čakacej doby na ukončenie cyklu tlakového vypúšťania, ktorá musí byť dosiahnutá“ nebol dosiahnutý výtlačný tlak.	Vypnúť kvôli poruche - nedosiahol sa cieľový tlak v zásobníku / obráťte sa na servisných pracovníkov. Pravdepodobnosť znečisteného filtra.	ÁNO
39	Pa max ↑	Prekročená hodnota Pa max	Vypnúť kvôli poruche / zavádzací tlak je v rozsahu prevádzkového tlaku.	ÁNO
41	Upraviť hodnoty PSY	Odstániť chybu v nastavení tlaku v systéme	Vypnúť elektromotor / Zaisťiť vstupný tlak zo systému.	ÁNO
42	Bez charakteristickej krivky	Bez platnej charakteristickej krivky odplynenia	Bez platnej charakteristickej krivky odplynenia.	ÁNO
55	v 1 ↑	Prekročená výstražná prahová hodnota spracúvaného množstva v module na úpravu vody 1	Nie / Pripraviť výmenu modulu (spotreba pri 70%).	ÁNO
56	Údržba 1!	Čakanie na ďalší typ údržby 1	Nie / Vykonať údržbu 1.	ÁNO
57	Údržba 2!	Čakanie na ďalší typ údržby 2	Nie / Vykonať údržbu 2.	ÁNO
60	Rozšírenie	Posledná činnosť externého modulu skončila s chybami	Nie / V prípade potreby zopakovať činnosť.	ÁNO
61	v 2 ↑	Prekročená výstražná prahová hodnota spracúvaného množstva v module na úpravu vody 2	Nie / Pripraviť výmenu modulu (spotreba pri 90%), v prípade potreby okamžite vymeniť modul.	ÁNO

Ak dôjde k iným chybám než tie, ktoré sú popísané, a ak spôsobujú trvalé problémy (bez automatického potvrdenia), požiadajte servisných pracovníkov o vyriešenie tohto problému!

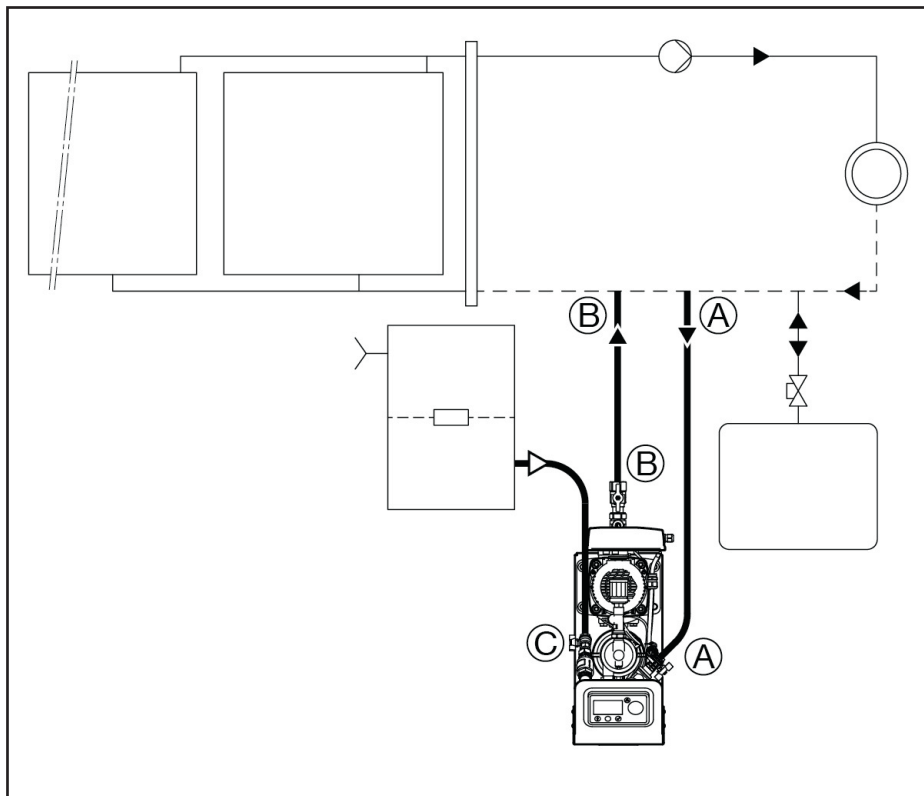
## Prílohu 1. Technické parametre, všeobecné technické podmienky

### 1.1 Okolité podmienky

Úložný priestor/Prevádzková plocha		
Miestnosť:	Chránená pred:	Okolité podmienky:
Zablokované; bez námrazy; suché.	Slnčné žiarenie; tepelné žiarenie; vibrácie.	60 - 70% relatívna vlhkosť, bez kondenzácie; maximálna teplota 50 °C; Prevádzková plocha: Maximálna teplota 45°; bez elektricky vodivých plynov, výbušnej zmesi plynov, agresívnej atmosféry. <b>Poznámka!</b> Vyššie teploty na prevádzkovej ploche môžu viesť k preťaženiu pohonu.

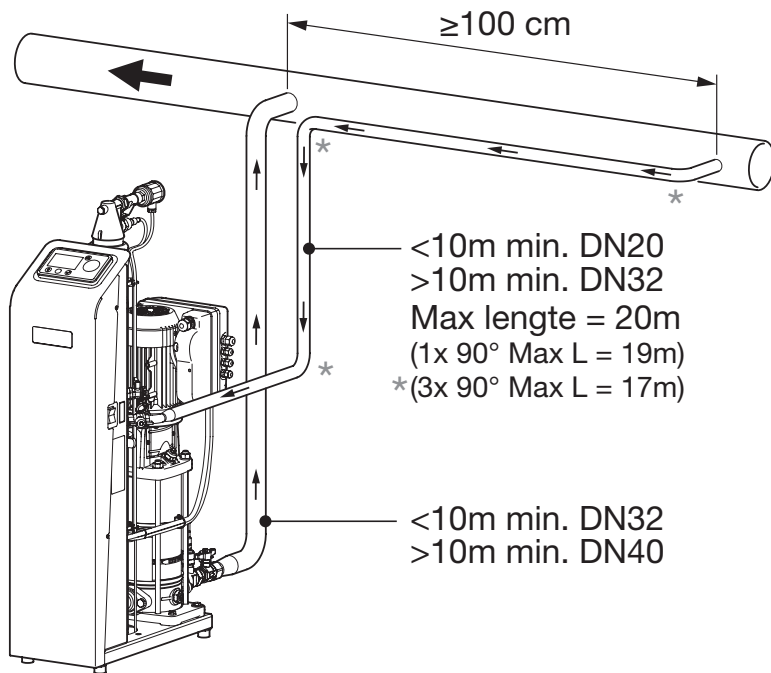
### 1.2 Príklady inštalácie

Integrácia do vykurovacieho systému

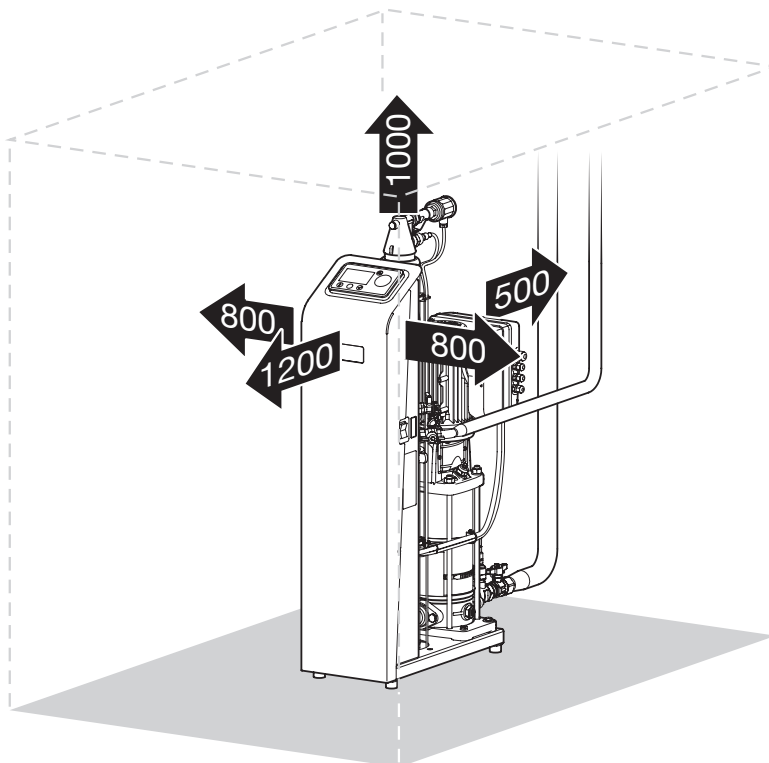




### 1.3 Príklad zariadenia / pripojenie potrubia



### 1.4 Minimálne vzdialenosti, priestor pre vykonávanie servisu a opráv.



## Prílohu 2. Technické parametre, technické podmienky

Vacumat Eco	300	600	900
Chybné automatické stacionárne odplyňovanie a zariadenia na doplňovanie systémov s vykurovacou a chladiacou vodou.			
<b>Parametre hydraulickej prípojky:</b>			
Médium	Nosič tepla na báze vody podľa VDI 2035 Max. glykolom ≤ 50% a bez destilovanej vody		
Menovitý tlak	PN 10		
Rozpätie prevádzkového tlaku	0,6 – 2,7 baru	0,8 – 5,4 baru	0,8 – 8,7 baru
Prípustné rozpätie prevádzkovej teploty (médium)	3 až 90 °C		
Štandardné pre systém	Technická norma DIN EN 12828 alebo systém s chladiacou vodou		
Hydrodynamický tlak doplňovania	0,2* až 9,0 barov		
Teplota pri doplňovaní	3 až 90 °C		
Upravená priepustnosť média (médium v systéme)	maximálne 1 000 l/hod.		
Objem doplňovania	maximálne 1 000 l/hod.		
Prípustná prietoková teplota v systéme	3 až 120 °C		
Hydraulické prípojky	Prívod do systému; za uzatváracím ventilom „Rp1“ Odtok zo systému; Rp½" do guľového ventilu Prípojka doplňovania; Rp½" do guľového ventilu		
Odvzdušnenie čerpadla (naplnený systém)	Automatické		
<b>Technické parametre elektrickej inštalácie:</b>			
Prevádzkové napätie	1 x 230 V (EN 50160)		
Frekvencia siete	50 (EN 50160) /60 Hz ±1%		
Menovitý výkon	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Menovitý el. prúd	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Vonkajšia poisťka	16 A (C)		
Vonkajšia FI	Univerzálny RCD 30 mA citlivý na elektrický prúd, vhodný pre menič prúdu		
Stupeň ochrany	IP 54 (ventily s elektrickým pohonom:IP 42)		
<b>Všeobecné parametre:</b>			
Okolité podmienky	3 až 45 °C		
Maximálna hlučnosť počas prevádzky (< 30% Glycol)	52 dB(A)	55 dB(A)	až 55 dB(A)
Nastaviteľný stupeň odplyňovania MAX	8 ml/l plynu		
Nastaviteľný stupeň odplyňovania PRIEM	12 ml/l plynu		
Nastaviteľný stupeň odplyňovania MIN	15 ml/l plynu		
<b>Rozhrania:</b>			
Rozširujúca zásuvka pre hardvérové moduly	4 ks		
z ktorých: zásuvka pre modul karty SD	1 ks		
Port na pripojenie koncového zariadenia	1 ks		
<b>Rozmery a hmotnosti:</b>			
šírka x hĺbka x výška; približne	260 x 670 x 1030 mm		
Čistá hmotnosť	36 kg	38 kg	47 kg
Typ balenia	Drevená paleta obalené lepenkou, štandard IPPC		
Rozmery obalu	600 x 750 x 1315 mm		
šírka x hĺbka x výška; približne			
Približná čistá hmotnosť	54 kg	56 kg	65 kg

\* S doplňovaním z usadzovacieho zásobníka v systéme; ináč 1,3 baru.









## Prílohu 5. Voliteľné pomocné zariadenia a ich integrácia

Voliteľné pomocné zariadenia a ich integrácia. Zariadenie je v opačnom prípade plne nastavené.

### 5.1 Oddelenie systému pomocou doplnovacieho zariadenia (NFE)

Doplnovacie médium nesmie obsahovať žiadne častice (väčšie ako 0,5 mm) a komponenty s dlhými vláknami.

Ak systém musí byť stále oddelený (od siete pitnej vody), môže sa použiť NFR 1.1 a NFE 1.2.

Pozri usporiadanie systému - schéma systému.

Vstupný tlak do NFE 1.x musí byť minimálne 1,3 baru.

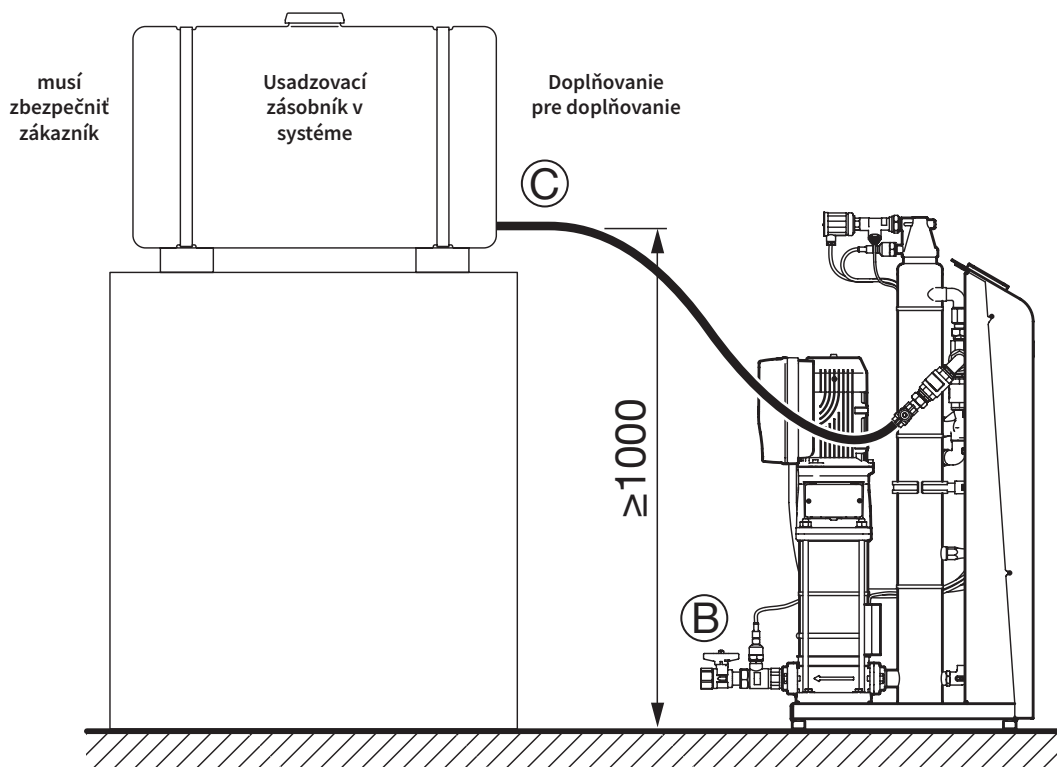
Ak sa používa NFE 1.2, musí byť pripojené k riadiacej jednotke podľa schémy zapojenia a nakonfigurované. (stanoviť použitie IWZ (pulzný vodomer). V ponuke Nastavenie nastaviť bod doplnovania 8-2-1 pre IWZ.

### 5.2 Dopĺňovanie z usadzovacieho zásobníka v systéme

Pri dopĺňovaní z usadzovacieho zásobníka v systéme sa musia sledovať nasledujúce položky:

Zariadenie Vacumat Eco nemonitoruje usadzovací zásobník v systéme (povinnosť operátora).

Najnižšia hladina vody v zbernej nádobе nesmie byť hlbšie ako 1 000 mm nad inštalovanou výškou zariadenia Vacumat Eco.



Prílohu 6. Vyhlásenie o zhode



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**

*Vyhlásenie o zhode EÚ*

**Manufacturer**

*Výrobca*

**Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Holandsko

**Product description**

*Popis produktu*

**Degassing and top-up devices**

*Odvzdušňovacie a plniace zariadenia*

**Product type**

*Typ produktu*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Predmet vyhlásenia popísaný vyššie spĺňa príslušné harmonizačné právne predpisy EÚ:

**Machinery Directive / Smernica o strojových zariadeniach  
2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Smernica o tlakových zariadeniach  
2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Smernica o nízkom napätí  
2014/35/EU**

**EMC Directive / Smernica EMC  
2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Súlad vyššie popísaného produktu s nariadeniami platných smerníc je preukázaný na základe zhody s nasledujúcimi smernicami/nariadeniami:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

**Signed for and on behalf of: / Podpis v zastúpení:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Generálny riaditeľ



**Flamco**

---

## Русский (RUS) Руководство по установке и эксплуатации

<b>1. Обязательства</b>	<b>342</b>
<b>2. Техническая гарантия</b>	<b>342</b>
<b>3. Авторские права</b>	<b>342</b>
<b>4. Общие правила техники безопасности</b>	<b>342</b>
4.1 Цель и использование этого руководства	342
4.2 Необходимые квалификации, предпосылки	342
4.3 Квалификация сотрудников	343
4.4 Использование по назначению	343
4.5 Поступающие товары	343
4.6 Транспортировка, хранение, распаковка	343
4.7 Производственное помещение	344
4.8 Снижение шума	344
4.9 АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-СТОП / АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ - ВЫКЛ.	344
4.10 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)	344
4.11 Превышение уровня допустимого давления / температуры	344
4.12 Вода в системе	344
4.13 Меры предосторожности	344
4.14 Внешние факторы	345
4.15 Проверка перед вводом в эксплуатацию, регулярные проверки	345
4.16 Проверки контроля работы	345
4.17 Проверки электрооборудования, повторные проверки	345
4.18 Техническое обслуживание и ремонт	345
4.19 Очевидная неправильная эксплуатация	346
4.20 Остаточные риски	346
4.21 Предупреждающие символы, используемые в этом руководстве	346
<b>5. Описание продукта</b>	<b>346</b>
5.1 Дополнительная документация	346
5.2 Компоновка установки	346
5.3 Компоненты / оборудование	347
5.4 Режим работы	348
5.5 Маркировка	350
<b>6. Сборка</b>	<b>352</b>
6.1 Установка, выравнивание, крепеж – обеспечить устойчивость!	352
6.2 Подключение к трубопроводу	352
6.3 Подключение электрической энергии	352
<b>7. Ввод в эксплуатацию</b>	<b>352</b>
7.1 Ввод в эксплуатацию	352
7.2 Настройки / управление оборудованием	353
7.3 Повторный ввод в эксплуатацию	353
7.4 Пояснения к меню управления SPC m1	353
<b>8. Техническое обслуживание</b>	<b>355</b>
8.1 Перечень неисправностей / сообщений об ошибках	355
<b>приложение 1. Технические данные, основные характеристики</b>	<b>357</b>
1.1 Условия окружающей среды	357
1.2 Примеры установки	357
1.3 Пример интеграции устройства / трубопровода	358
1.4 Минимальные расстояния: пространство для обслуживания и ремонта	358
<b>приложение 2. Технические данные, основные характеристики</b>	<b>359</b>
<b>приложение 3. Структура меню SPC m1 - схема</b>	<b>360</b>
<b>приложение 4. Схема соединений</b>	<b>361</b>
<b>приложение 5. Дополнительные аксессуары и их интеграция</b>	<b>362</b>
5.1 Разделение система устройством пополнения (NFE)	362
5.2 Пополнение из разделительной емкости	362
<b>приложение 6. Заявление о соответствии</b>	<b>363</b>



## 1. Обязательства

Вся техническая информация, данные и инструкции, приведенные в этом руководстве в части выполнения практических операций, являются корректными на момент печати этого документа. Эта информация представляет собой общий результат наших научно-технических разработок и опыта, основанного на наших самых последних знаниях. Мы сохраняем за собой право вносить технические изменения в будущие разработки изделия Flamco, с упоминанием их в настоящей публикации. Вследствие этого никакие права не передаются путем предоставления технических данных, описаний и иллюстраций. Технические иллюстрации, чертежи и диаграммы не обязательно соответствуют поставляемым фактическим узлам или деталям. Чертежи и рисунки выполнены не в масштабе и содержат специальные символы для упрощения понимания.

## 2. Техническая гарантия

Перечень технических гарантий находится в документе "Общие положения и условия" и не содержится в настоящем руководстве.

## 3. Авторские права

Это руководство должно использоваться конфиденциально. Допускается его обращение только среди уполномоченного персонала. Запрещается передавать руководство третьим лицам. Вся документация защищена авторским правом. Распространение или иные формы воспроизведения документов, в том числе частей документов, эксплуатация или передача содержания запрещены, если не указано иное. Нарушения подлежат судебному преследованию и компенсациям. Мы оставляем за собой право защищать все права на интеллектуальную собственность.

## 4. Общие правила техники безопасности

Игнорирование или несоблюдение информации и мер, содержащихся в данном руководстве, может представлять опасность для людей, животных, экологии и имуществу. Несоблюдение правил техники безопасности и халатное отношение к другим мерам безопасности может привести к отказу от ответственности за повреждения или ущерб.

### Определения

- Оператор: Физическое или юридическое лицо, являющееся владельцем изделия и использующее вышеуказанное изделие, или имеющее право на его использование в соответствии с условиями контрактного соглашения.
- Принципал: Покупатель, который несет юридическую и коммерческую ответственность за реализацию строительных проектов. Может быть как физическим, так и юридическим лицом.
- Ответственное лицо. Представитель, наделенный полномочиями к действию принципалом или оператором.
- Квалифицированное лицо. Любое физическое лицо, чье профессиональное обучение, опыт и недавняя профессиональная деятельность предоставляют им необходимые профессиональные знания. Это подразумевает, что такие люди обладают знаниями соответствующих государственных и международных нормативных актов по правилам техники безопасности.

### 4.1 Цель и использование этого руководства

На следующих страницах перечислена информация, характеристики, меры и технические данные, позволяющие соответствующему персоналу эксплуатировать изделие безопасно и в правильных целях. Ответственные лица или лица, нанятые ими для выполнения необходимого обслуживания, обязаны внимательно прочесть и понять настоящее руководство.

Такое обслуживание включает в себя:

хранение, транспортировку, установку, электромонтаж, пуско-наладочные работы и повторные запуски, эксплуатацию, техническое обслуживание, ремонт и демонтаж.

На местах использования на заводах / фабриках, не соответствующим Европейским нормам по гармонизации, и применимым техническим нормам и правилам профессиональных ассоциаций, которые не применяются к этой области использования агрегата, настоящий документ следует использовать исключительно в информационных и справочных целях. Поскольку настоящий агрегат подлежит неограниченным проверкам в любое время, данное руководство необходимо держать в непосредственной близости от установленного агрегата, по крайней мере в пределах машинного зала.

### 4.2 Необходимые квалификации, предпосылки

Весь персонал должен обладать соответствующей квалификацией для проведения необходимого обслуживания, быть физически и психологически подготовленным. Область ответственности, компетентности и надзора персонала находится в ведении оператора.

Необходимое обслуживание	Профессиональная группа	Соответствующая квалификация
Хранение, транспортировка	Логистика, транспорт, складское хранение	Специалист по транспортировке и складскому хранению
Установка, демонтаж, ремонт, техническое обслуживание, повторный ввод в эксплуатацию после монтажа дополнительных компонентов или модификации Осмотр	Осуществление монтажа и строительства	Специалист по ОВКВ. Люди с допуском в машинные залы и знаниями, приобретенными из этого руководства.
Первый ввод в эксплуатацию после настроенного изделия (универсального), повторный ввод в эксплуатацию после прекращения подачи электроэнергии(работа на пульте управления и блоке управления SPC)		
Подключение проводки	Служба инженеров-электриков	Специалист по проектированию / монтажу электроустановок
Первоначальная и повторная проверка электрических систем		Квалифицированный персонал (КП) с дипломом по электротехнике
Проверка перед вводом в эксплуатацию и последующие проверки оборудования высокого давления	Осуществление инженерно-технических работ по монтажу и строительству в контексте технадзора	Квалифицированный персонал (КП)

#### 4.3 Квалификация сотрудников

Инструкции по эксплуатации поступают от представителей Flamco или других, назначенных ими лиц, во время переговоров о поставках или по требованию.

Обучение необходимому обслуживанию, установке, демонтажу, пуско-наладочным работам, эксплуатации, проверкам, техническому обслуживанию или ремонту являются частью обучения / дополнительного образования инженеров по техническому обслуживанию и ремонту из филиалов Flamco или перечисленных служебных подрядчиков.

Подобное обучение охватывает информацию в основном о требованиях на объекте, а не на эффективности его работы.

Услуги на объекте включают в себя транспортировку, подготовку машинного зала с необходимым расчетом и проектированием искусственных оснований для размещения системы, а также необходимые гидравлические и электрические соединения, электрические установки для источника питания автомата расширения и прокладку сигнальных проводов к ИТ-оборудованию.

#### 4.4 Использование по назначению

Дегазация и пополнение систем нагрева и охлаждения воды, в которых происходят изменение объема технологической воды (теплоносителя) под действием температуры.

Системы нагрева воды регулируются стандартом EN 12828, максимальная рабочая температура составляет 105 °C.

Использование системы дегазации в аналогичных установках (например, системах передачи тепла для перерабатывающей отрасли промышленности или технологически обусловленного тепла) может потребовать специальных мер.

#### 4.5 Поступающие товары

Элементы комплекта поставки необходимо сравнить с описанием и проверить их соответствие. Распаковку, установку и пуско-наладочные работы можно начинать только после проверки соответствия изделия запланированному использованию, как оговорено в ходе заказа и контракте. В частности превышение допустимых рабочих или проектных параметров может привести к неисправностям, повреждению компонентов и травмам.

Если поставка не соответствует запланированным работам, или она не верна в чём-либо остальном, изделие использовать запрещается.

#### 4.6 Транспортировка, хранение, распаковка

Оборудование поставляется в виде упакованных единиц в соответствии с условиями контракта или условиями, необходимыми для конкретного метода транспортировки и климатической зоны. Они как минимум соответствуют требованиям указаний к упаковке Flamco STAG GmbH. В соответствии с этим руководством, системы дегазации поставляются на специальных поддонах, упакованных в щитах. Эти поддоны пригодны к транспортировке на одобренных виловых погрузчиках. Вилочные захваты должны устанавливаться в максимально широкое положение в соответствии с наружными размерами во избежание опрокидывания груза. Поставляемые товары следует перемещать в минимально допустимом положении подъемного оборудования под прямым углом к виловому захвату.

Если тара позволяет использовать подъемные механизмы, соответствующая маркировка будет нанесена на точки подъема. Важное примечание. Осуществляйте доставку упакованных товаров максимально близко к предполагаемому месту эксплуатации и обеспечьте горизонтальную и прочную поверхность, на которой может стоять груз.



**Внимание!** Используйте способ, который предотвращает неконтролируемое падение, соскальзывание или переворачивание агрегата. Также упакованные товары можно доставить на склад. Следует избегать штабелирования оборудования. Используйте только разрешенные подъемные устройства и безопасные инструменты. Носите необходимые средства индивидуальной защиты.



#### 4.7 Производственное помещение

Пункт управления, соответствующий условиям применимых Европейским норм, Европейским и согласованным стандартам, применимым техническим нормам и руководствам профессиональных ассоциаций соответствующих отраслей. В случае использования оборудования Vacumat Eco это помещение обычно оснащается средствами нагрева и распределения тепла, подготовки и пополнения воды, подачи и распределения электропитания, а также механизмами для измерения, контроля и предоставления информации.

Доступ неквалифицированного и необученного персонала должен быть ограничен или запрещен.

Место установки оборудования для дегазации должно обеспечивать возможность регулярной эксплуатации, технического обслуживания, тестирования, сборки и разборки без каких-либо помех и в полном соответствии с нормами техники безопасности. Поверхность в месте установки оборудования должна быть ровной и обеспечивать устойчивость системы. Помните, что приложение максимальных возможных сил относится к чистой массе оборудования с учетом объема воды. Если устойчивость не может быть обеспечена, то возникает риск опрокидывания устройства или его смещения под нагрузкой и, следовательно, его ненадлежащего функционирования и получения травм персоналом. В окружающей атмосфере должны отсутствовать электропроводные газы, пыль и агрессивные пары в высокой концентрации.

При наличии горючих газов существует опасность взрыва.

В зависимости от процесса, температура воды в устройстве может подняться до 90 °С; а при неправильной эксплуатации она может превышать 90 °С. Таким образом, существует опасность получения ожогов или ошпаривания.

Подогретое оборудование эксплуатировать нельзя. Если происходит короткое замыкание в цепях электрооборудования, люди или животные, находящиеся в воде, будут поражены электрическим током. Кроме того, из-за проникновения воды и коррозии существует опасность возникновения неисправностей, а также частичных или неустраняемых повреждений отдельных компонентов.

#### 4.8 Снижение шума

Проследите, чтобы были приняты меры по минимизации шума от установки посредством использования современных технологий (например, с помощью звукопоглощающей арматуры).

#### 4.9 АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ-СТОП / АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ - ВЫКЛ.

Наличие функции аварийного выключения функции требуется согласно Европейской директиве 2006/42/ЕС и обеспечивается соответствующим главным выключателем на блоке управления.

Если конфигурация или условия эксплуатации теплогенератора требуют использования дополнительных цепей безопасности с устройствами аварийного отключения, то такие устройства должны установлены на месте эксплуатации.

#### 4.10 Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Средства индивидуальной защиты должны использоваться при выполнении потенциально опасных работ и других действий (например, сварки) во избежание или в целях минимизации опасности получения травм, если невозможно принять другие меры защиты. СИЗ должны соответствовать требованиям, относящимся к главному подрядчику или оператору машинного зала на соответствующем объекте.

Если никаких требований к эксплуатации автомата не предъявляется, средства индивидуальной защиты не требуются. К минимальным требованиям относятся плотно сидящая одежда и надежная, закрытая и нескользящая обувь.

Прочие работы требуют использования соответствующей защитной одежды и оборудования (например, транспортировка и сборка: жесткая, приталенная рабочая одежда, средства защиты ног [специальная обувь с носками], защиты головы [шлем], защиты рук [перчатки]; обслуживание, ремонт и капитальный ремонт: прочная, приталенная рабочая одежда, защита ног, рук, глаз / лица [защитные очки]).

#### 4.11 Превышение уровня допустимого давления / температуры

Целью управления системой дегазации является предотвращение превышения оборудованием допустимого рабочего избыточного давления или допустимой температуры воды в системе (теплоносителя). Избыточное давление и чрезмерно высокая температура могут привести к перегрузке компонентов, их неустраняемым повреждениям, потере функциональных качеств, и, в результате, к тяжелым травмам и имущественному ущербу. Необходимо регулярно проводить проверки на соответствие мер защиты.

#### 4.12 Вода в системе

Невоспламеняемые типы воды без твердых частиц или волокнистых веществ, с компонентами, не представляющими опасности для эксплуатационной готовности и не способными повредить водопроводящие компоненты оборудования для дегазации (например, компонентов под давлением, насосов и клапанов управления давлением) или оказать ненадлежащее влияние на его работу. К компонентам, содержащим системную воду, относятся трубопроводы, шланги, подключенные к емкости, устройства и системные соединения, а также их корпуса, датчики, насосы и емкости. Эксплуатация с использованием несоответствующих рабочих сред может привести к нарушению функциональных возможностей системы, повреждению компонентов и, как следствие, к тяжелым травмам и значительному ущербу.

Рабочая жидкость должна соответствовать требованиям VDI 2035!

Проводимость опресненной воды должна быть в диапазоне от 10 до 100 мкс/см, а значение pH не должно превышать допустимые пределы согласно VDI 2035, в зависимости от используемого материала.

#### 4.13 Меры предосторожности

Поставляемое оборудование оснащено необходимыми предохранительными устройствами. Для проверки их эффективности или восстановления состояния предварительной настройки оборудование сначала нужно вывести из эксплуатации. Вывод системы из эксплуатации подразумевает отключение энергоснабжения и блокирование гидравлических систем.



#### 4.13.1 Механические опасности

Кожух шкива вентилятора на насосе защищает операторов от травм от движущихся деталей. Перед пуско-наладочными работами проверьте его соответствие намеченной задаче и закрепление на месте.

#### 4.13.2 Риски повреждения электрическим током

Класс защиты электрических компонентов указывает на возможность предотвращения травм от поражения электрическим током, которые могут вызвать летальный исход.

Как минимум, класс защиты обычно соответствует IP42 (4: защита от попадания с помощью проволоки; 2: защита от капель воды, если корпус расположен по углом 15°). Перед вводом в эксплуатацию крышку блока управления, соединение шарового клапана двигателя, резьбовые кабельные муфты и заглушки разъемов вентиляей необходимо проверить на эффективность. Проверьте герметичность соединений заземления. Установленные датчики давления, реле давления и датчик температуры работают от безопасного низкого напряжения.

Избегайте проведения сварочных работ на дополнительном оборудовании, имеющем электрическое подключение к Vacumat Eco. Блуждающий сварочный ток или неверное заземление могут привести к опасности возникновения пожара и повреждения деталей устройства (например, блока управления).

#### 4.14 Внешние факторы

Избегайте любых дополнительных факторов воздействия (например, сил теплового расширения, сил колебаний тока или сил воздействия собственного веса на поточные и возвратные линии). Все это может приводить к появлению трещин и поломке водонесущих трубопроводов, нарушениям устойчивости работы и поломкам, которые могут стать причиной получения серьезных травм и повреждения собственности.

#### 4.15 Проверка перед вводом в эксплуатацию, регулярные проверки

Эти проверки гарантируют эксплуатационную безопасность и постоянное соответствие применимым Европейским нормам, стандартам и согласованным стандартам, а также целевым техническим нормам и правилам профессиональных ассоциаций, установленным для соответствующей области применения. Проведение необходимых проверок должно обеспечиваться владельцем или оператором, необходимо ведение журнала осмотров и технического обслуживания для разработки графиков и оперативного контроля за проведенными мероприятиями.

#### 4.16 Проверки контроля работы

Оборудование под давлением, емкости (§14; 15)					
Категория [директива 2014/68/EU]	Номинальный объем / номинальное давление в емкости	Проверка перед вводом в эксплуатацию (§14)	Повторная проверка [§15 (5)]		
			Время, максимальный период [a] / инспектор		
			Наружный осмотр	Внутренний осмотр	Проверка прочности
Пункт 3, пар. 3	5 литров / PN10	Квалифицированный персонал (КП)	Максимальный период не определен. Максимальный промежуток должен быть обозначен оператором на основании информации производителя, практического опыта и нагрузки камеры. Проверки разрешается проводить квалифицированному персоналу.		

#### 4.17 Проверки электрооборудования, повторные проверки

Не умаляя значение соображений страховщика / Оператора, рекомендуется проводить наглядную проверку электрооборудования, связанного с наружным блоком управления давлением, вместе с блоком нагрева / охлаждения не реже одного раза в 18 месяцев (см. также DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Техническое обслуживание и ремонт

До завершения проверки оборудование для дегазации должно быть отключено и заблокировано от случайного включения. Для остановки электрооборудования (блока управления, насоса, шарового клапана двигателя, периферийного оборудования) отключите электроснабжение блока управления.

Обратите внимание, что предохранительные цепи и операции передачи данных, произведенные во время выключения, могут запустить цепь заземления или привести к неверной информации. **Примечание: Даже если блок управления выключен, на клеммах 12,13,14, 16 и 17 может присутствовать сигнал / напряжение 230В!** Существующие инструкции для нагревателя или холодильного агрегата необходимо полностью выполнять. Чтобы выключить гидравлические компоненты, необходимо заблокировать соответствующие участки при помощи колпачковых клапанов и шаровых клапанов, входящих в комплект поставки Vacumat Эко.

Сброс давления может быть осуществлен с помощью клапана заполнения и слива жидкости из оборудования.



**Внимание!** Максимальная температура системной воды в проводимых компонентах (емкости, насосах, корпусах, шлангах, трубопроводах, периферийном оборудовании) может подняться до 90 °C, а в случае неверной эксплуатации превысить это значение. Это вызывает опасность ожогов и (или) обваривания.

Максимальное давление системной воды в компонентах-проводниках может равняться максимальному заданному давлению соответствующего предохранительного вентиля. Максимальное положительное давление Vacumat Eco размером от 300 до 900 составляет 10 бар. Требуется ношение средств защиты глаз и лица, если можно повредить глаза или лицо летающими деталями или разбрызгивающейся жидкостью.



Запрещается несанкционированное внесение изменений и использование компонентов и запасных частей, не одобренных производителем. Это может стать причиной серьезных травм и привести к нарушениям эксплуатационной безопасности. Они также делают недействительными претензии, связанные с ущербом от использования изделия. Для осуществления технического обслуживания и ремонта в первую очередь рекомендуется обратиться в службу поддержки Flamco.

#### 4.19 Очевидная неправильная эксплуатация

- Эксплуатация при неверном напряжении и частоте.
- Использование жидкости и эксплуатация систем питьевого водоснабжения не в соответствии с VDI 2035.
- Эксплуатация системы с деионизированной водой.
- Эксплуатация системы с легковоспламеняющимися, токсичными или взрывоопасными средствами.
- Эксплуатация системы при неправильном давлении, а также слишком высокой или слишком низкой температуре системы.
- Мобильное применение.

#### 4.20 Остаточные риски

Пожар: на участке должна работать профессиональная система защиты от пожара.

#### 4.21 Предупреждающие символы, используемые в этом руководстве



Предупреждение об опасном электрическом токе.

Игнорирование может поставить под угрозу жизни людей, вызвать пожары или спровоцировать несчастные случаи, привести к перегрузке или повреждению компонентов и помехам в работе.



Предупреждение о последствиях ошибок и неверных условий настройки.

Игнорирование может привести к серьезным травмам, перегрузке компонентов, повреждениям и помехам при работе.

## 5. Описание продукта

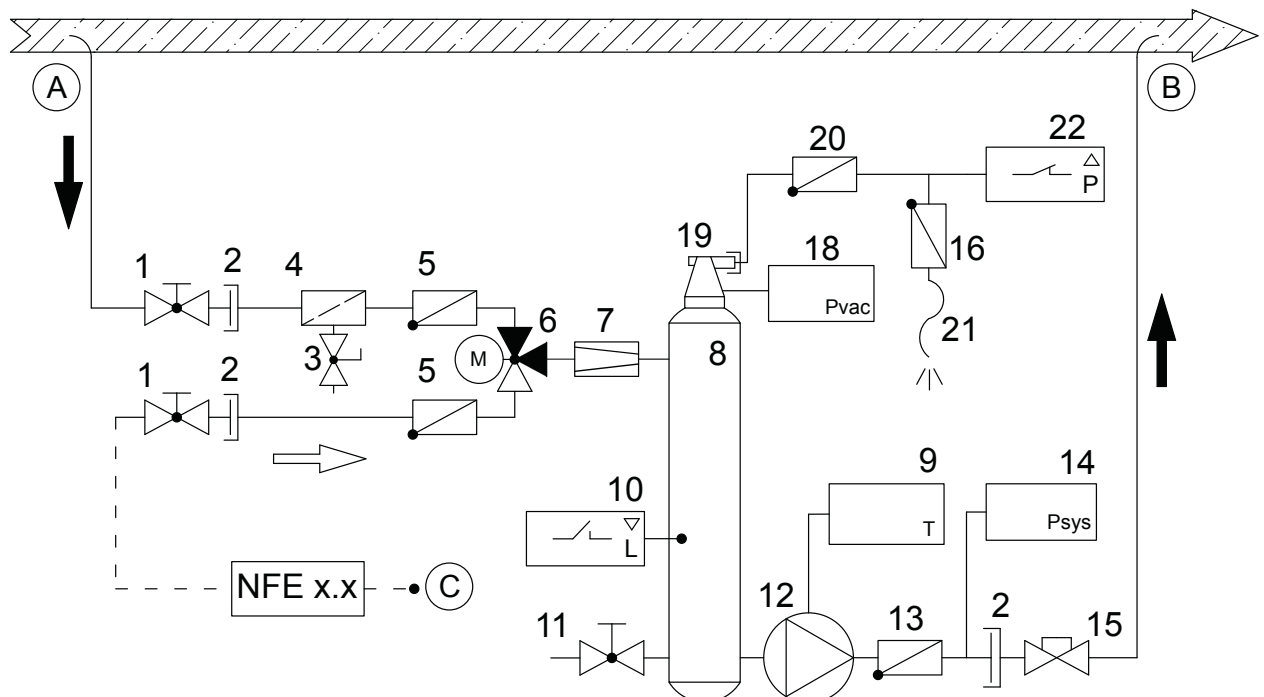
Содержание этого руководства состоит из технических характеристик для установки в стандартном исполнении. В соответствующих местах в него включена информация о техническом обслуживании или других конфигурациях. Если в комплект поставки входят периферийные устройства, в дополнение к настоящему руководству будет поставлена дальнейшая документация.

#### 5.1 Дополнительная документация

Vacumat Eco – принципиальная схема SPC m1

#### 5.2 Компоновка установки

Схема системы:

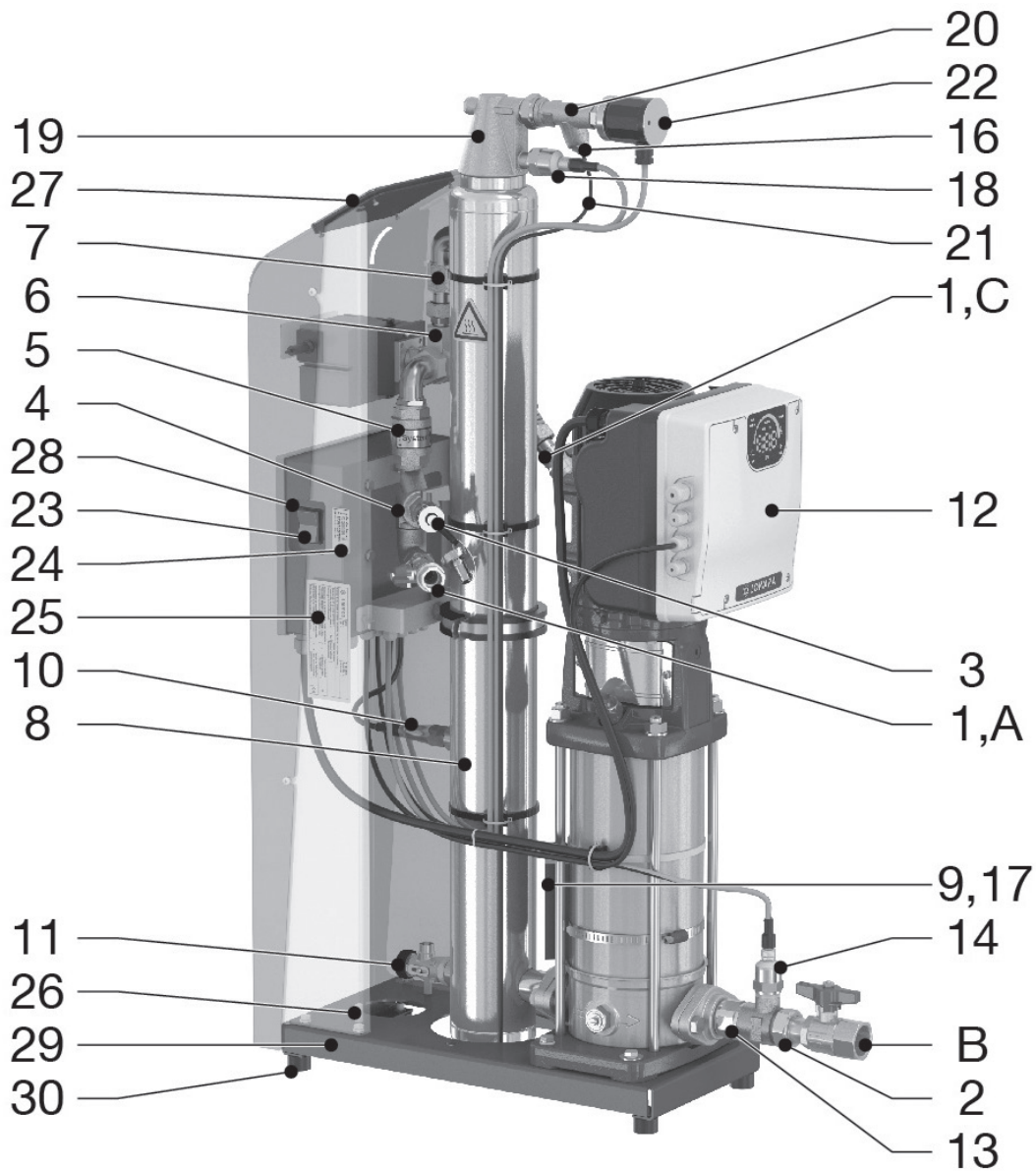


A Подача обогащенной газом среды в Vacumat Eco

B Обратный поток дегазованной жидкости из Vacumat Eco в системный контур рециркуляции

C Точка пополнения системы (NFE x.2 - перем., доп. проводка)

### 5.3 Компоненты / оборудование



- |  |   |
|--|---|
| 1 Шаровой клапан   | 18 Датчик давления – емкость дегазации  |
| 2 Резьбовое соединение с плоским уплотнением на обратном клапане | 19 Автоматический деаэратор   |
| 3 Клапан для заполнения и слива                                  | 20 Устройство защиты от аэрации (обратный клапан)   |
| 4 Грязеуловитель (0,5 мм)  | 21 Вентиляционный канал   |
| 5 Обратный клапан  | 22 Реле давления  |
| 6 3-ходовой переключатель шарового клапана двигателя             | 23 Выключатель блока управления   |
| 7 Ограничитель объемного расхода                                 | 24 Этикетка с указанием контактной информации для обращения за обслуживанием                  |
| 8 Емкость дегазации  | 25 Табличка с типом продукта  |
| 9 Контактный датчик температуры                                  | 26 Соединение заземления для внешнего уравнительного соединения (защитное заземление)         |
| 10 Концевой выключатель уровня наполнения                        | 27 Руководство по эксплуатации  |
| 11 Сливной клапан (с крышкой)                                    | 28 Блок управления (SPC m1)   |
| 12 Насос с преобразователем частоты                              | 29 2x монтажных отверстия (для защиты от переворачивания)                                     |
| 13 Обратный клапан   | 30 Резиновые буферы (для звукоизоляции; изоляция от шумов, распространяющихся по конструкции) |
| 14 Датчик системного давления                                    |   |
| 15 Колпачковый клапан  |   |
| 16 Специальный обратный клапан                                   |   |
| 17 Изоляция датчика  |   |



## 5.4 Режим работы

Vacumat Eco является устройством активной дегазации с автоматическим пополнением

### 5.4.1 Основные принципы дегазации в Vacumat Eco

Дегазация осуществляется путем удаления системной жидкости из системного контура рециркуляции через обводной канал. Затем она подается через системное соединение (А) и проходит через ограничитель объема (7) в емкость для дегазации (8). Во время работы насоса в емкости для дегазации (8) создается определенное отрицательное давление. Способность воздуха растворяться в системной жидкости сильно уменьшается при пониженном давлении, при котором начинается образование пузырей, их скопление и расширение с последующим подъемом вверх.

Этот процесс ускоряется за счет вращения сепаратора воздуха, в котором происходит отделение и объединение воздуха за счет направленного по касательной притока, скорость которого увеличивается в направлении середины емкости (в воздушный коллектор емкости дегазации). Этот процесс оптимизирует дегазацию.

Все свободные газы и часть растворенных газов удаляются из системы экономным с точки зрения расхода энергии способом, который считается некритическим в части:

- Коррозии.
- Теплопередачи на поверхности нагревания.
- Потока в системе.

Это работает, среди прочих причин, потому что частотно регулируемый насос с регулируемой скоростью плавно регулирует создаваемый вакуум, который должен быть доведен до энергетически значимого уровня (температуры), что позволяет избежать скачков давления.

После снижения скорости насоса в емкости за счет потока жидкости создается давление системы, в результате чего через блок дегазации (16, 19-22) выпускается воздух, собранный выше уровня воды.

Vacumat Eco циклически выполняет проверку дегазации с целью автоматической приостановки вакуумирования при достижении заданного уровня содержания газа. Проверка и управление осуществляется на деаэраторе.

Реле давления (22) определяет, имеется ли еще воздух на уровне подачи, что обеспечивает заданное значение вакуума в системе дегазации (уменьшение дегазации = МИН, нормальная дегазация [по умолчанию] = СРЕД и сильная дегазация = МАКС).

Количество жидкости, поданной в емкость, возвращается в контур рециркуляции системы (В) через обводную линию, тогда как насос продолжает работать. В «Полностью автоматическом» режиме работает циклическая дегазация. В этом режиме время работы насоса (вакуумное наращивание) изменяется при подаче разделенного воздуха (пониженная скорость насоса). Несмотря на то, что Vacumat Eco работает очень тихо, в полностью автоматическом режиме дегазации могут быть настроены интервалы остановки (например, на ночь). Дегазация также может быть полностью выключена. В этом случае система работает в режиме ожидания. Функция пополнения в этом случае может продолжать работать.

### 5.4.2 Пополнение

Пополнение возможно в зависимости от давления или в зависимости от уровня.

Пополнение включается при переключении шарового клапана двигателя (6); жидкость попадает в Vacumat Eco через доливочное отверстие (С) и подается в систему насосом.

При пополнении происходит прерывание интервалов остановки и режима ожидания, либо оно начинается после полного цикла дегазации или проверки дегазации.

Если функция пополнения включена, она является основной в сравнении с другими процессами, поскольку поддержание давления является наиболее важной задачей.

### 5.4.3 Пополнение в зависимости от давления

Аналог заводской настройки пополнения систем, находящихся под давлением, с (пассивными) мембранными расширительными баками.

Значения давления включения и выключения можно редактировать на экране регулировки давления.

### 5.4.4 Пополнение в зависимости от уровня или от внешнего управления (для активного поддержания давления)

Для поддержания давления оператор имеет возможность управлять пополнением в зависимости от уровня при помощи устройства автоматического поддержания давления.

(см. схему клемм / электрического подключения) Пополнение включается на время, пока активен внешний запрос, а объем внутри Vacumat Eco и данные контроля времени позволяют пополнять систему.

### 5.4.5 Отключение пополнения

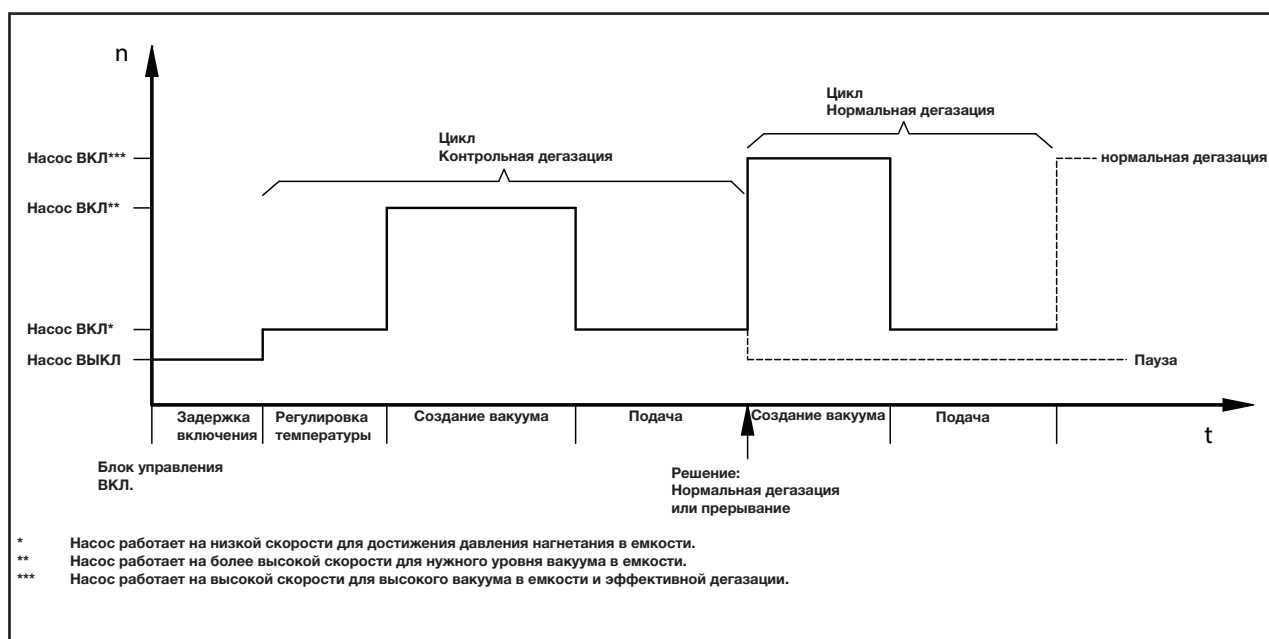
Пополнение также можно отключить с помощью программного обеспечения, через меню «Запуск».

#### 5.4.6 Режим работы – полностью автоматический

После полной настройки системы (завершение операций в меню «Запуск»), ввода ее в эксплуатацию и включения блока управления сначала происходит небольшая задержка, после чего температура внутри оборудования регулируется в течение заданного периода, а затем осуществляется ее измерение. Регулировка процесса в емкости осуществляется на основании температуры и результатов контрольной дегазации, и после некоторого времени в месте установки реле давления становится возможным определить, имеется ли в жидкости нерастворенный воздух в объеме, предусмотренном используемым режимом дегазации.

Если это не так, воздух в рамках контрольной дегазации не выпускается, а дегазация выключается; затем после корректировки температуры осуществляется повторная проверка газовой нагрузки и процесс повторяется.

Однако если на стадии контрольной дегазации воздух выпускается из емкости, то после контрольной дегазации происходит обычная дегазация; в процессе контрольной дегазации в системе создается нижнее отрицательное давление, а жидкость становится насыщенной в отношении имеющегося объема газа. Этот процесс повторяется циклически до тех пор, пока ожидается контрольная дегазация или система переключается в режим ожидания дегазации, поскольку при нормальной дегазации выпуск воздуха в конце цикла выпуска не наблюдается. Затем, по истечении определенного интервала времени, система продолжает регулировать температуру и проводить контрольную дегазацию.



#### 5.4.7 Ручной ожидания

Пополнение в этом режиме происходит только во время «практически постоянных пауз» при использовании нормальной дегазации, заполняя таким образом паузы.

Контрольная дегазация не выполняется.

Кроме того, для включения режима ожидания между контактами 39 и 40 может быть установлена перемычка (приоритет над настройками программного обеспечения).

Это может быть использовано, например, для удаленного отключения дегазации или прерывания дегазации при выключении циркуляционных насосов с целью предотвращения неэффективной дегазации. Нет необходимости ждать, пока Vacuum Eco обнаружит эту проблему (с задержкой) после контрольной дегазации или по причине отсутствия выпускаемого газа во время нормальной дегазации.

#### 5.4.8 Время перерыва / изоляции с интервалами блокировки

Можно задать время перерыва дегазации, чтобы в определенные периоды дня временно автоматически включался режим ожидания.

Для этих перерывов можно задать до 8 интервалов блокировки, которые в этом документе называются временем изоляции.

#### 5.4.9 Вакуумные испытания

Если резервуар полон, подключение подачи должно быть закрыто (из обратной линии системы). При этом насос начнет создавать вакуум через несколько секунд; для контроля производительности насоса и герметичности емкости вакуум должен оставаться на одном уровне в течение определенного времени. Этот тест обычно выполняется до ввода в эксплуатацию и после технического обслуживания.



## 5.5 Маркировка

(с примерами и местами для указания значений переменных)

### 5.5.1 Таблички с указанием типа

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volgnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominiaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingtemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 Табличка с характеристиками блока SPC m1

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Электробезопасность

**Attention**, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

**Achtung**, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Сервисные значения

	Service Nederland
	Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445
	Service Germany
	Tel.: +49(0)170 630 40 34





## 6. Сборка



### 6.1 Установка, выравнивание, крепеж – обеспечить устойчивость!

Установите устройство на плоской и устойчивой поверхности (бетон) рядом с источником воды в операторской / котельной.

**Убедитесь, что для устройства имеется слив в полу.**

Используйте оба отверстия в раме для крепления к опорной плите (Ø12) во избежание опрокидывания Vacuumat Eco. Для этого используйте стальные винты Ø10 из (нержавеющей) стали достаточной длины (с заглушками и, возможно, пластиковыми шайбами), которыми можно прикрепить раму к основанию и защитить оборудование от опрокидывания, одновременно исключая передачу корпусного шума через винты. (Не затягивайте винты слишком туго.)

Обратите внимание на минимальные расстояния до стен, зон для обслуживания и сборочного участка (см. приложение 1)

### 6.2 Подключение к трубопроводу

Примечание: В точке соединения рабочая температура должна находиться в пределах от 3 °C до 90 °C. Имейте это в виду при выборе места установки.

Убедитесь, что это соединение связано с генератором тепла, и что не существует внешнего гидравлического воздействия на место захвата (например, гидравлических балансиров, распределителей).

Минимальный размер трубопроводов в точках подключения оборудования – DN 32.

Если длина трубопровода превышает 10 метров от точки подключения до обратного трубопровода, то размер соединительных труб должен быть минимум DN 40. Минимальный размер входных соединений для подключения системы и источника пополнения составляет DN 20. Для труб длиной более 10 м следует использовать трубы с минимальным диаметром DN 25. Длина отводных соединений до системы не должна превышать 20 м. Для каждого сгиба под углом 90° необходимо вычесть один метр от максимальной разрешенной длины трубы.

Используйте герметик и трубную обвязку в зависимости от проекта. Однако наблюдайте как минимум за значениями максимально допустимого объемного расхода, давления и температуры соответствующего трубопровода. (См. схему в приложении 1.)

**Убедитесь в отсутствии напряженности в местах всех соединений, подходящих к оборудованию!**

**Армированные шланги не должны быть натянуты, скручены или изломаны. Если на входе блока используется армированный шланг, он должен быть вакуум-плотным!**



### 6.3 Подключение электрической энергии

Подвод питания от электрической сети до SPC m1 осуществляется заказчиком самостоятельно.

Сетевое питание, заземление и кабельная защита должны соответствовать требованиям ответственной энергетической компании и действующим стандартам. Необходимые данные можно найти на паспортной табличке блока управления и плане клемм (маркировка, приложение 4).

Подключение к сети осуществляется через соответствующую комбинацию вилки и розетки европейского стандарта с возможностью переключения нагрузки или иного допустимого главного выключателя.

Электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электротехническим персоналом.

Примечание: между соединением для заземления и проводником выравнивания потенциалов можно установить уравнительное соединение. Минимальный диаметр, качество и тип силовых кабелей должны отвечать применяющимся на объекте нормативам и правилам использования, действующим в месте установки оборудования. Электрические силовые кабели должны всегда проходить через кабельный канал.

Готовая система дает возможность пользователю запрограммировать в блоке управления конфигурацию и параметры, зависящие от системы.



**Подробные сведения о функции пополнения см. в дополнительных инструкциях на сайте [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com).**

## 7. Ввод в эксплуатацию

### 7.1 Ввод в эксплуатацию

Сохраните журнал ввода в эксплуатацию!

Убедитесь, что все операции по установке и монтажу завершены (т.е. электропитание подается на распределительную плату, предохранители и защитные соединения работают и подключены, в оборудовании не наблюдаются утечки, система настроена соответствующим образом).

1. После открытия крышки колпачкового клапана и шарового клапана на устройстве будет выполнена автоматическая деаэрация насоса, насос будет заполнен системной жидкостью, воздух будет полностью выпущен из резервуара через деаэратор, а система будет проверена на герметичность, после чего блок управления может быть включен. Сначала отобразится состояние аппаратного обеспечения блока управления, а затем состояние программного обеспечения.
2. Теперь можно приступать к работе через меню «Запуск». Возможно, для доступа к определенным функциям потребуется войти в систему с соответствующим кодом доступа. Если заказчику / оператору делегируются вся ответственность или оборудование поставляется с предприятия (как и в большинстве случаев), то для доступа к стартовому меню код доступа не потребуется.
3. После подтверждения последнего пункта в меню «ЗАПУСК»: «ЗАПУСК» – система переходит в полностью автоматический режим работы.



## 7.2 Настройки / управление оборудованием

Для выполнения отдельных действий управления можно коснуться сенсорных кнопок, помеченных светодиодами, либо движением пальцев на сенсорном колесике. После выполнения действий в меню «ЗАПУСК» и начала работы системы можно будет целиком контролировать состояние системы при помощи различных индикаторов (от 1 до 3), среди которых также имеется статистический анализ системных значений. Базовая структура меню приведена в приложении 3 данного документа. Можно изменить существующие настройки через КОНФИГУРАЦИЮ после «Запуска». Поскольку изменение типа управления пополнением является базовой конфигурацией и также может определяться уровнем оборудования, эта настройка возможно только через меню «ЗАПУСК». Для этого система должна быть остановлена выбором пункта «Сброс меню запуска» в КОНФИГУРАЦИИ, и, следуя подсказкам на экране, настраивается новая версия меню «ЗАПУСК». (для этого необходимо повторно задать настройки давления, поскольку они могут быть сброшены к заводским настройкам.)

## 7.3 Повторный ввод в эксплуатацию

Повторный ввод в эксплуатацию (после длительных периодов простоя, отключения или технического обслуживания) предполагает отсутствие утечек и наличие соответствующих электрических соединений. После длительного простоя желательно выполнить техническое обслуживание перед повторным вводом в эксплуатацию.

### 7.3.1 Визуальная проверка контакта датчика температуры – проверка сборки



Для обеспечения надежной работы Vacumat Eco важно, чтобы датчик температуры (эл. 9 на системной схеме) имел надежный контакт с корпусом насоса через натяжной ремень, который крепится к корпусу насоса. Также очень важно, чтобы датчик температуры был надежно защищен от воздействия внешних температур при помощи специальной изоляции (эл. 17).

На это всегда необходимо обращать внимание во время ввода в эксплуатацию, проверки системы, обслуживания или ремонта!

## 7.4 Пояснения к меню управления SPC m1

	<b>Элемент меню 1: Проверочные точки данных</b>	также включают в себя вакуумные испытания.
	<b>Элемент меню 2: Передача данных</b>	позволяет обновлять программное обеспечение с SD-карты через модуль расширения или считывать данные.
	<b>Элемент меню 3: Дата / время</b>	используется для установки правильного времени на блоке управления. (системные часы оснащены аккумулятором и служат около 10 лет без подключения к электросети).
	<b>Элемент меню 4: Язык</b>	можно выбрать язык для работы с блоком управления из 19 доступных.
	<b>Элемент меню 5: Вход</b>	ввод кодов доступа персоналом для доступа к настройкам, включая внутренние параметры Flamco.
	<b>Элемент меню 6: Выход из системы</b>	выход после использования кодов доступа.
	<b>Элемент меню 7:</b>	недоступен для клиента / оператора.
	<b>Элемент меню 8: Конфигурация</b>	позволяет пользователям задавать или изменять различные значения по умолчанию, относящиеся к работе системы.
	Режимы дегазации 8-1:  По умолчанию → Полностью автоматический Опционально → Ожидание Время блокировки Контрольная дегазация	(настройка) (по умолчанию) Здесь возможно только пополнение! для дегазации. Можно задать, например, время перерывов на ночь. Тип контрольной дегазации. Проверка остаточного содержания газа: 8 мл/л воздуха = МАКС 12 мл/л воздуха = СРЕД 15 мл/л воздуха = ПАМИН
	Пополнение 8-2:  Объем пополнения 8-2-1-3:  Список параметров 8-2-2:	Исходная конфигурация – 50 L (когда импульсный водомер и пополнение настраиваются специалистом по сбыту или отделом обслуживания). Принятие / редактирование значений пополнения по умолчанию.
	Давление 8-3:  Настройки давления 8-3-1:	По умолчанию → Изменить заводские настройки.*
	Сообщения об ошибках 8-5:	По умолчанию → 16 групп сообщений об отсутствии контакта.
	<b>Сброс меню запуска 8-6:</b>	→ включение режима редактирования!



	<b>Элемент меню 9: Меню запуска</b>	Доступно только до тех пор, пока не было полностью обработано. Например, после первоначального ввода в эксплуатацию или сброса меню запуска через меню «Конфигурация».
	<b>Инструкция по эксплуатации 9-1:</b>	→ чтение и принятие.
	<b>Режимы дегазации 9-4:</b>	→ выбор между полностью автоматическим и ожиданием.
	<b>Тип управления 9-5:</b>	→ в зависимости от давления, от внешнего управления или пополнение ВЫКЛ смотрите также раздел по пополнению.
	<b>Настройки давления 9-6:</b>	→ изменение давления на схеме.
	<b>ЗАПУСК 9-7:</b>	→ переключение ЗАПУСКА системы; переход к экрану управления 1. (также записывается время ввода в эксплуатацию.)
	<b>Элемент меню 10: Меню управления</b>	3 экрана – см. приложение 3 – обзор структуры меню.
	<b>Элемент меню 11: Сервис</b>	Пункт меню для чтения сведений о блоке управления и уже выполненных операциях и неисправностях.
	<b>Номер заказа 11-1</b>	→ Номер заказа / Дата / Время / Ввод кода уровня.
	<b>Информация о системе 11-2:</b>	→ 11-2-1 Идентификатор / тип системы → 11-2-2 Режим дегазации → 11-2-3 Тип управления
	<b>Сведения о версии 11-3:</b>	→ 11-3-1 Программное / аппаратное обеспечение блока управления → 11-3-2 Программное / аппаратное обеспечение терминала → 11-3-3 База данных → 11-3-4 Загрузчик → 11-3-5 Языковой файл → 11-3-6 Версии модуля в разъеме 1 → 11-3-7 Версии модуля в разъеме 2
	<b>Ввод в эксплуатацию 11-4:</b>	Дата ввода в эксплуатацию / время / код уровня во время ввода в эксплуатацию.
	<b>Техническое обслуживание 11-5:</b> <b>11-5-1 Срок или комментарий по выполненному обслуживанию 1</b> <b>11-5-2 Срок или комментарий по выполненному обслуживанию 2</b> <b>11-5-3 Описание причины сброса</b>	Периодические испытания устройства (1 год).  Периодические электрические испытания (1,5 года).  Сброс даты / времени / кода уровня для производительности.
	<b>История 11-6:</b>	→ Код неисправности / Ошибка / Дата / Время возникновения (запись до 100 ошибок).
	<b>Время работы 11-7:</b>	→ Насос двигателя / шаровой клапан двигателя / реле давления / общая дегазация с момента ввода в эксплуатацию.
	<b>Пополнение 11-8:</b>	→ Объем пополнения / Время пополнения / Список пополнения / Обработка.

\* Flamco будет не несет никакой ответственности за последствия неправильной настройки системы. Иногда сначала следует изменить значение давления, чтобы оно отличалось от целевого. Это нужно для обеспечения достаточного пространства для последующего изменения фактического значения и исключения возникновения неправдоподобных значений, которые могли бы помешать функционированию системы.

## 8. Техническое обслуживание

Компоненты Vacumat Eco практически не требуют обслуживания.

Тем не менее рекомендуется ежегодно выполнять визуальную проверку системы (включая контроль утечек). Кроме того, на линии подачи заказчик должен установить грязеуловитель, который следует чистить минимум один раз в год, даже если автоматическое определение не требует этого. Очистка может осуществляться и чаще (в зависимости загрязненности системной воды).

К проверке системы на необходимость проведения дополнительного обслуживания может привлекаться только квалифицированный персонал.

**Во время обслуживания необходимо проверять состояние датчика температуры (по крайней мере, визуально)!**  
(описание приведено в разделе по вводу в эксплуатацию)

Также рекомендуется выполнять вакуумные испытания после технического обслуживания.

Для получения даты следующего технического обслуживания предназначен пункт меню «Сервис» в меню обслуживания. Эта информация является вспомогательной для оператора. Здесь сохраняется дата следующего обслуживания (в скобках). Если системные часы настроены правильно, оператору будет выведено сообщение о достижении заданной даты. После ввода в эксплуатацию устанавливаются следующие интервалы: 365 дней до технического обслуживания 1 и 548 дней (1,5 года) до обслуживания 2.

Vacumat Eco продолжает работать при генерации группового сообщения об ошибке.

Подтверждения «Завершения обслуживания» должно выполняться только уполномоченным персоналом. Блок управления определяет дату следующего обслуживания самостоятельно.

**Техническое обслуживание 1** обозначает обслуживание устройства.

**Техническое обслуживание 2** обозначает периодическую проверку электрического оборудования.

### 8.1 Перечень неисправностей / сообщений об ошибках

№ ошибки	Сообщение об ошибке	Ошибка / Имя	Результат / Действия	сохранение / условие обязательного подтверждения
2	ДД 20mA ↑	Предельно высокий ток датчика давления / неисправность датчика	Система в принудительном ожидании; немедленное отключение шарового клапана двигателя / уменьшение давления в системе / замена датчика.	НЕТ
3	ДД 4mA ↓	Разрыв кабеля датчика давления / неисправность датчика	Система в принудительном ожидании; немедленное отключение шарового клапана двигателя / ремонт кабеля / замена датчика.	НЕТ
4	ДВ 20mA ↑	Предельно высокий ток датчика вакуума / неисправность датчика	Система в принудительном ожидании; немедленное отключение шарового клапана двигателя / снижение давления / замена датчика.	НЕТ
5	ДВ 4mA ↓	Разрыв кабеля датчика вакуума / неисправность датчика	Система в принудительном ожидании; немедленное отключение шарового клапана двигателя / ремонт кабеля / замена датчика.	НЕТ
6	↓↓ Темп	Короткое замыкание датчика температуры / неисправность датчика	Отключение по неисправности / проверка кабеля и зажима / замена датчика.	НЕТ
7	↑↑ Темп	Разрыв кабеля датчика температуры / неисправность датчика	Отключение по неисправности / ремонт кабеля / замена датчика.	НЕТ
8	↓ Давл	Выход давления за нижний предел аварийного сигнала (Па мин.)	Отключение по неисправности / нагрузочное давление в пределах рабочего диапазона.	НЕТ
9	↑ Давл	Выход давления за верхний предел аварийного сигнала (Па макс.)	Отключение по неисправности / нагрузочное давление в пределах рабочего диапазона.	НЕТ
12	↓ Темп	Выход за пределы диапазона температур	Отключение по неисправности / доведение температуры до рабочего диапазона.	НЕТ
13	↑ Темп	Выход за пределы диапазона температур	Отключение по неисправности / доведение температуры до рабочего диапазона Отключение по неисправности	НЕТ
14	Двиг TC / FC	Сообщение насос двигателя TC / FC	Система в принудительном ожидании; немедленное отключение шарового клапана двигателя / отключение, перерыв 5 мин., включение	ДА



№ ошибки	Сообщение об ошибке	Ошибка / Имя	Результат / Действия	сохранение / условие обязательного подтверждения
15	Сухой ход	Постоянный выход за пределы пополнения в емкости	Система в принудительном ожидании; немедленное отключение шарового клапана двигателя / расширение линии подачи, проверка засорения канала нагнетания	ДА
22	Объем пополн. ↓	Импульсный расходомер не подает воду после запроса на пополнение	Пополнение отключен / проверить подачу	ДА
23	Top-up inadmissible	Пополнение без запроса (импульсный расходомер подает сигналы без подачи воды)	Пополнение выключена / проверить шаровой клапан двигателя на утечки при пополнении	ДА
24	Интервал пополнения ↓	минимальный перерыв между циклами пополнения	Пополнение выкл. / правильные значения по умолчанию, при необходимости; убрать разрыв трубопровода.	ДА
25	Кол. пополн. ↑	Превышено максимальное количество циклов в промежутке времени	Пополнение выкл. / правильные значения по умолчанию, при необходимости; убрать разрыв трубопровода.	ДА
26	Объем пополн. ↑	Превышен максимальный объем в цикле пополнения (с импульсным расходомером)	Пополнение выкл. / правильные значения по умолчанию, при необходимости; убрать разрыв трубопровода.	ДА
27	Время пополн. ↑	Превышено максимальное время цикла пополнения (без импульсного расходомера)	Пополнение выкл. / правильные значения по умолчанию, при необходимости; убрать разрыв трубопровода.	ДА
31	v 3 ↑	Превышен объем воды в модуле подготовки воды	Пополнение выкл. / правильные значения по умолчанию, при необходимости; заменить модуль подготовки.	ДА
35	Контроллер темп.	Дефект системы управления целевым давлением. Необходимое давление в емкости не достигнуто	Ошибка блокировки — целевое давление в емкости не достигнуто. Свяжитесь с отделом обслуживания Возможно, забита сетка или присутствует утечка вакуума.	ДА
37	Выход P	Давление нагнетания не достигнуто в пределах максимального времени ожидания в цикле давления нагнетания	Отключение по неисправности – не достигнуто целевое давление в емкости / обратиться в сервисную службу. Вероятность засорения фильтра.	ДА
39	Pa макс. ↑	Превышено значение Pa макс.	Отключение по неисправности / снизить давление до рабочего диапазона	ДА
41	Отрегулировать psys	Отрегулировать давление в системе	Выключение двигателя / обеспечить входное давление из системы.	ДА
42	Нет кривой характеристики	Отсутствует допустимая кривая характеристики дегазации	Отсутствует допустимая кривая характеристики дегазации.	ДА
55	v 1 ↑	Порог предупреждения 1 по объему воды в модуле подготовки воды	Нет / подготовить модуль для замены. (расход на 70%)	ДА
56	Техническое обслуживание 1!	Ожидание следующего обслуживания типа 1	Нет / выполнить техническое обслуживание 1.	ДА
57	Техническое обслуживание 2!	Ожидание следующего обслуживания типа 2	Нет / выполнить техническое обслуживание 2.	ДА
60	Расширение	Последнее действие внешнего модуля завершено с ошибками	Нет / при необходимости, повторить действие.	ДА
61	v 2 ↑	Порог предупреждения 2 по объему воды в модуле подготовки воды	Нет / подготовить модуль для замены (потребление на 90%), выполнить замену модуля сразу при возникновении необходимости.	ДА

При возникновении прочих ошибок, не описанных здесь, а также при возникновении неисправимых проблем (без возможности самоопределения) обращайтесь в службу технической поддержки!

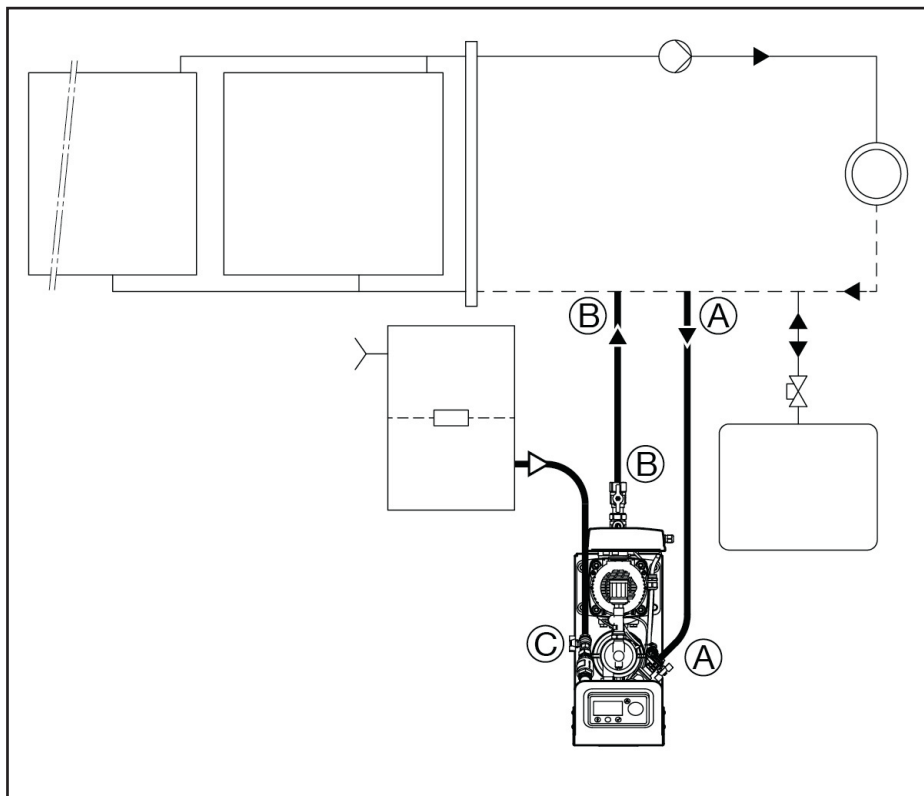
## приложение 1. Технические данные, основные характеристики

### 1.1 Условия окружающей среды

Место для хранения / рабочая зона		
Помещение:	С защитой от:	Условия окружающей среды:
закрытое; незамерзающее, сухое.	Прямые солнечные лучи; тепловое излучение; вибрация.	Относительная влажность 60 ... 70%, без конденсации; максимальная температура – 50 °С; Рабочая зона: Максимальная температура 45°; отсутствие токопроводящих газов, взрывоопасных газовых смесей, агрессивной атмосферы. <b>Примечание!</b> Высокие температуры в рабочей зоне могут привести к перегрузке привода.

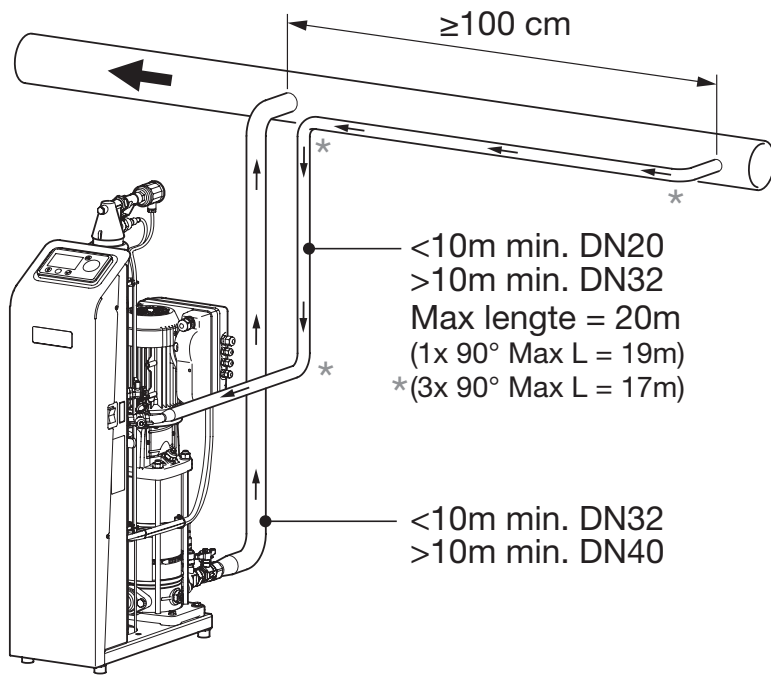
### 1.2 Примеры установки

Интеграция с системой теплоснабжения

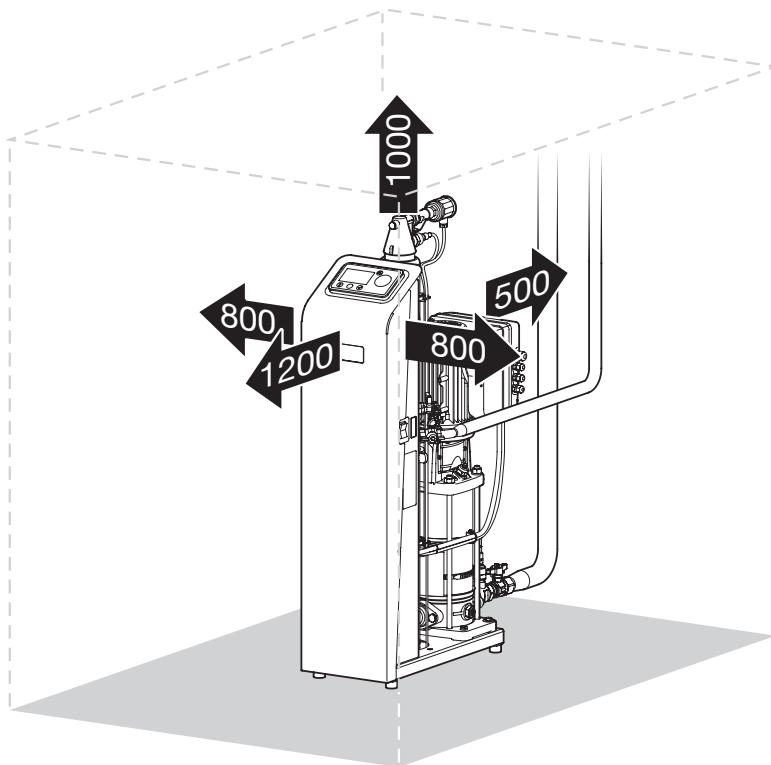




### 1.3 Пример интеграции устройства / трубопровода



### 1.4 Минимальные расстояния: пространство для обслуживания и ремонта.



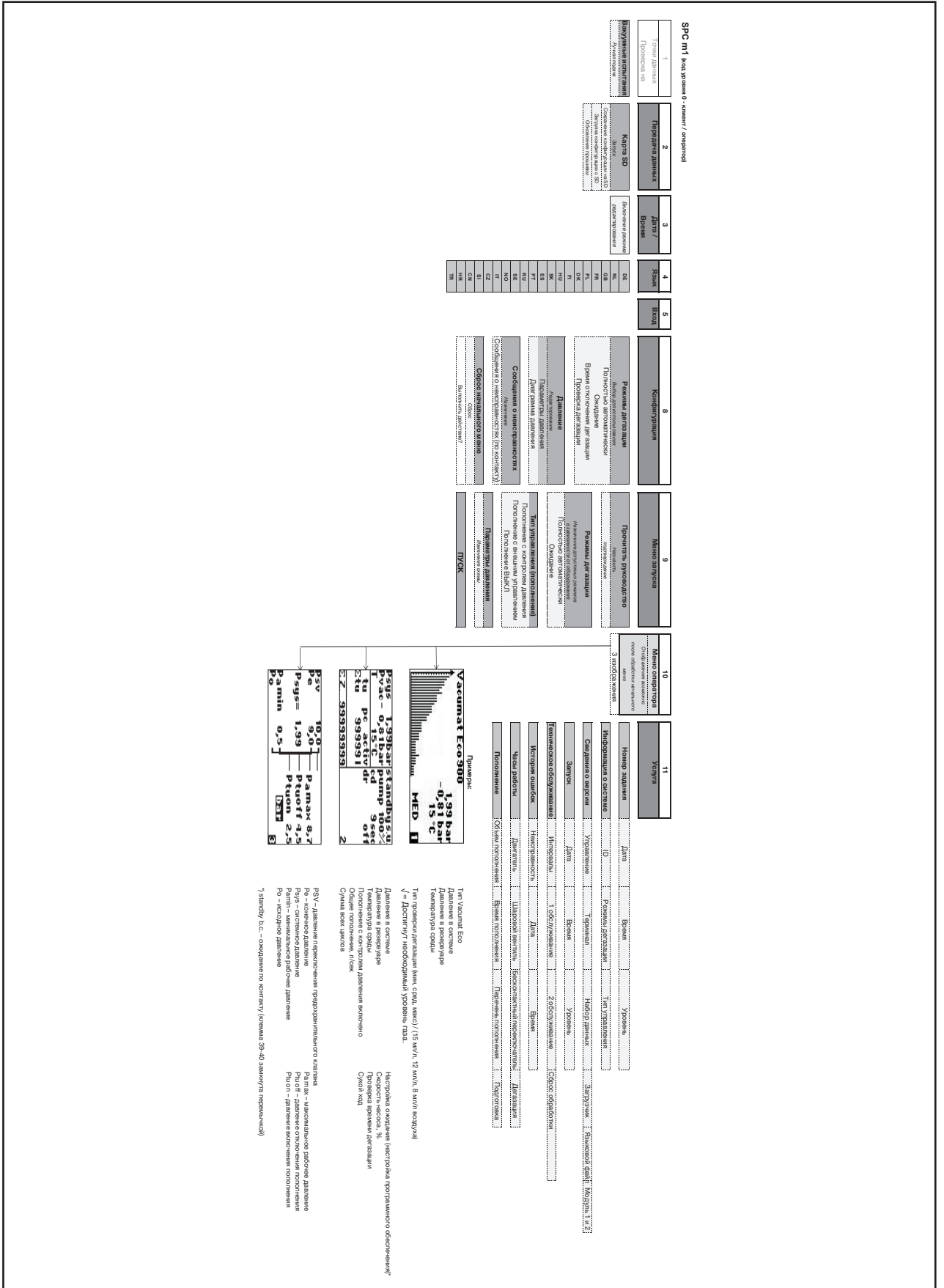
## приложение 2. Технические данные, основные характеристики

Vacumat Eco	300	600	900
Оборудование для полностью автоматической стационарной дегазации и пополнения для систем нагрева и охлаждения воды.			
<b>Данные о гидравлическом подключении:</b>			
Среда	Теплоноситель на водной основе согласно VDI 2035 Макс. гликоля ≤ 50% и дистиллированной воды		
Номинальное давление	PN 10		
Рабочее давление	0,6 - 2,7 бар	0,8 - 5,4 бар	0,8 - 8,7 бар
Допустимый диапазон рабочих температур (в среднем)	3 - 90 °C		
Стандарт для системы	DIN EN 12828 или системы охлаждения воды		
Давление доливочного потока	0,2* - 9,0 бар		
Температура пополнения	3 - 90 °C		
Приведенная пропускная способность среды (системной жидкости)	до 1000 л/ч		
Объем пополнения	до 1000 л/ч		
Допустимая температура потока в системе	3 - 120 °C		
Гидравлические соединения	Подача в систему; Rp1" за колпачковым клапаном Подача из системы; RP½" к шаровому клапану Подключение для пополнения; RP½" к шаровому клапану		
Вентиляция двигателя (системы заполнена)	Автоматический		
<b>Электрические характеристики:</b>			
Рабочее напряжение	1x 230 В (EN 50160)		
Частота сети питания	50 (EN 50160) / 60 Гц ±1%		
Номинальная мощность	0,55 кВт	0,75 кВт	0,75 кВт
Номинальный ток	2,22 А	4,09 А	4,09 А
Наружный предохранитель	16 А (С)		
FI внеш.	Универсальный УЗО 30 мА чувствительное к току, с инвертором		
Степень защиты	IP 54 (клапанов управления давлением: IP 42)		
<b>Общие данные:</b>			
Условия окружающей среды	3 - 45 °C		
Максимальный уровень шума при полной мощности (< 30% гликоля)	52 дБ(А)	55 дБ(А)	~55 дБ(А)
Регулируемый уровень дегазации МАКС.	8 мл/л газа		
Регулируемый уровень дегазации СРЕД.	12 мл/л газа		
Регулируемый уровень дегазации МИН.	15 мл/л газа		
<b>Интерфейсы:</b>			
Слот расширения для аппаратных модулей	4x		
из которых: разъем для SD-карты	1x		
Разъем для подключения терминала	1x		
<b>Размеры и вес:</b>			
Ширина x глубина x высота; прикл.	260 мм x 670 мм x 1030 мм		
Вес нетто	36 кг	38 кг	47 кг
Тип упаковки	Деревянный поддон с картонной упаковкой, стандарт IPPC		
Размеры упаковки	600 мм x 750 мм x 1315 мм		
Ширина x глубина x высота; прикл.			
Приблизительный вес тары	54 кг	56 кг	65 кг

\* С пополнением от разделительной емкости; в противном случае – 1,3 бар.



## приложение 3. Структура меню SPC m1 - схема









## приложение 5. Дополнительные аксессуары и их интеграция

Дополнительные аксессуары и их интеграции В противном случае, устройство полностью настроено для работы.

### 5.1 Разделение система устройством пополнения (NFE)

Жидкость для пополнения не должна содержать посторонних частиц (размером более 0,5 мм) и компонентов с длинными волокнами.

Если система подлежит разделению (от сети питьевой воды), то можно использовать NFE 1.1 и NFE1.2.

См. схему системы – схема системы.

Входное давление потока в NFE1.x должен быть не меньше 1,3 бар.

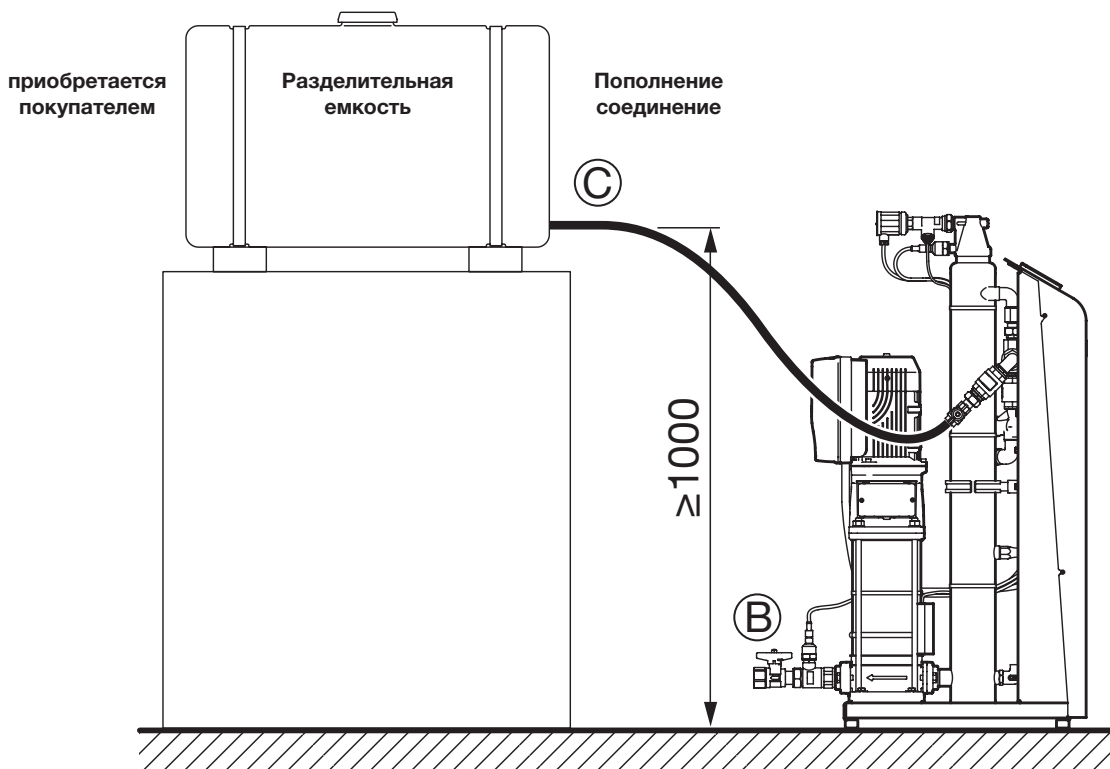
При использовании NFE1.2 оборудование подключается к блоку управления согласно схеме соединений, после чего осуществляется его настройка. (указать необходимость использования импульсного расходомера). Настроить параметры пополнения в меню 8-2-1 для импульсного расходомера.

### 5.2 Пополнение из разделительной емкости

При пополнении из разделительной емкости необходимо соблюдать следующие условия:

Разделительная емкость не контролируется Vacuumat Eco (ответственность оператора).

Минимальный уровень воды в накопительной емкости не должны меньше 1000 мм над высотой установки Vacuumat Eco.



приложение 6. Заявление о соответствии



**Flamco**

**EU Declaration of Conformity**

*Декларация соответствия нормам ЕС*

**Manufacturer**

*Производитель*

**Flamco BV**

Amersfoortseweg 9, 3750 GM Буншотен, Нидерланды

**Product description**

*Описание продукта*

**Degassing and top-up devices**

*Дегазационные и наполняющие устройства*

**Product type**

*Тип продукта*

**Vacumat Eco**

**This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.**

Этот сертификат соответствия выпущен под исключительную ответственность производителя.

**The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:**

Предмет описанного выше сертификата соответствует применимому законодательству Европейского союза в области стандартизации.

**Machinery Directive / Директива ЕС по машинам, механизмам и машинному оборудованию  
2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением  
2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Директива ЕС по низковольтному оборудованию  
2014/35/EU**

**EMC Directive / Директива ЕС по электромагнитной совместимости  
2014/30/EU**

**The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:**

*Соответствие описанного выше продукта положениям применяемых директив подтверждается соблюдением следующих стандартов и правил:*

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Буншотен, 08.03.2017 г.

**Signed for and on behalf of: / Подписано от имени и по поручению:**

**Компании FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Управляющий директор



**Flamco**

---

## Türkçe (TUR) Montaj ve kullanma kılavuzu

1.	Sorumluluk	366
2.	Garanti	366
3.	Telif hakkı	366
4.	Genel güvenlik talimatları	366
4.1	Bu kılavuzun amacı ve kullanımı	366
4.2	Gereken kalifikasyonlar, varsayımlar	366
4.3	Personelin nitelikleri	367
4.4	Kullanım amacı	367
4.5	Gelen ürünler	367
4.6	Nakliye, depolama ve ambalajın açılması	367
4.7	İşletme odası	367
4.8	Gürültü azaltma	368
4.9	ACİL DURDURMA / ACİL KAPATMA	368
4.10	Kişisel koruyucu donanım (PPE)	368
4.11	İzin verilen basınç / sıcaklık düzeylerinin aşılması	368
4.12	Sistem suyu	368
4.13	Korumalar	368
4.14	Dış kuvvetler	369
4.15	Hizmete alma ve yeniden inceleme öncesi kontrol	369
4.16	İşletme sağlama kontrolleri	369
4.17	Elektrikli donanım kontrolleri, rutin kontroller	369
4.18	Bakım ve onarımlar	369
4.19	Belirgin kötü kullanım	369
4.20	Kalıcı tehlikeler	370
4.21	Bu kılavuzdaki uyarı sembolleri	370
5.	Ürün açıklaması	370
5.1	Ek Belgeler	370
5.2	Tesisin yerleşimi	370
5.3	Bileşenler / donanım	371
5.4	Çalışma modu	372
5.5	İşaretleme	374
6.	Montaj	376
6.1	Montaj, seviye ayarı, civatalama - Cihazın dengede durmasını sağlayın!	376
6.2	Boru tesisatının bağlanması	376
6.3	Elektrik beslemesinin bağlanması	376
7.	İşletmeye alma	376
7.1	İşletmeye alma	376
7.2	Ayarlar / kontrol işlemleri	377
7.3	Yeniden hizmete alma	377
7.4	SPC m1 kontrol menüsü ile ilgili açıklamalar	377
8.	Bakım	379
8.1	Arıza listesi / hata mesajları	379
Ek 1.	Teknik veriler, genel özellikler	381
1.1	Ortam koşulları	381
1.2	Kuruluş örnekleri	381
1.3	Ünite / boru tesisatı entegrasyonu örneği	382
1.4	Minimum boşluk: servis ve onarım için boşluk	382
Ek 2.	Teknik veriler, özellikler	383
Ek 3.	SPC m1 menü yapısı - şema	384
Ek 4.	Terminal şeması	385
Ek 5.	İsteğe bağlı aksesuarlar ve entegre edilmeleri	386
5.1	Doldurma ünitesi ile sistem ayırma (NFE)	386
5.2	Sistem ayırıcı tankından doldurma	386
Ek 6.	Uygunluk Beyanı	387



## 1. Sorumluluk

Bu kullanma kılavuzunda yer alan tüm teknik bilgiler, veriler ve talimatlar pratikte gerçekleştirilecek işlemler içindir ve kılavuzun basımı sırasında tümü günceldir. Bu bilgiler bildiğimiz kadarıyla bulgularımızın ve deneyimimizin bir toplamıdır. Bu yayında söz edilen Flamco ürününün gelecekteki gelişimine tabi olarak teknik değişiklikler yapma hakkını saklı tutuyoruz. Dolayısıyla teknik verilerden, tanımlardan ve çizimlerden hiç bir hak elde edilemez. Teknik resimler, çizimler ve grafikler teslim edildiği şekliyle fiili düzeneklere ya da parçalara karşı gelmeyebilir. Çizimler ve resimler ölçekli değildir ve basitlik açısından semboller içerir.

## 2. Garanti

Garanti özellikleri, Genel Şart ve Koşullar'ımızda bulunabilir ve bu kılavuzun bir parçasını teşkil etmemektedir.

## 3. Telif hakkı

Bu kılavuz gizliliğe önem verilerek kullanılmalıdır. Kılavuz sadece yetkili personel arasında dağıtılabilir. Üçüncü şahıslara verilmemelidir. Bütün belgeler telif haklarıyla korunmaktadır. Belgenin dağıtılması ya da özet alınması bile olsa diğer belge kopyalama şekilleri, içeriğinin kullanılması ya da bildirilmesine aksi tanımlanmadıkça izin verilmemektedir. İhlaller kovuşturmayaya tabidir ve tazminat sorumluluğu vardır. Bütün fikri haklarımızın kullanma hakkını saklı tutarız.

## 4. Genel güvenlik talimatları

Bu kılavuzdaki bilgileri ve önlemleri göz önünde bulundurmamak ya da özen göstermemek insanları, hayvanları, çevreyi ve mülkü riske atabilir. Güvenlik düzenlemelerinin ve diğer güvenlik önlemlerinin ihmalı hasar ya da kayıp olması durumunda tazminat sorumluluğunun ortadan kalkmasına neden olabilir.

### Tanımlar

- İşletmeci: Ürünün sahibi olan ve sözleşme şartları altında söz konusu ürünü kullanan veya kullanmaya aday olan gerçek kişi veya tüzel kişi.
- Amir: İnşaat-yapı projelerinin uygulanmasında yasal ve ticari olarak sorumlu alıcı (müşteri). Gerçek ve tüzel kişi olabilir.
- Sorumlu şahıs: Amir veya işletmeci tarafından atanan temsilcidir.
- Nitelikli şahıs: Mesleki eğitimi, deneyimi ve yakın tarihli mesleki etkinlikleri kendilerine gereken mesleki bilgiyi veren herhangi bir şahıstır. Bu tanım, bu gibi şahısların ilgili ulusal ve dahili güvenlik düzenlemelerinden elde edilmiş bilgiye sahip olduklarını ima etmektedir.

### 4.1 Bu kılavuzun amacı ve kullanımı

Aşağıdaki sayfalar, ilgili personelin bu ürünü güvenli bir şekilde ve kullanım amacına uygun olarak kullanmasını sağlayan bilgileri, özellikleri, önlemleri ve teknik verileri listelemektedir. Sorumlu şahıslar ya da bunlar tarafından tutulan ve gereken hizmetleri yerine getirenler bu kılavuzu dikkatlice okumalı ve anlamalıdır.

Bu gibi hizmetler şunları içermektedir:

depolama, nakliye, kurulum, elektrik tesisatı, işletmeye alma ve tekrar başlatma, işletme, bakım, kontrol, tamir ve sökme.

Ürünün, uyumlaştırılmış Avrupa düzenlemelerine ve ilgili teknik kurallar ve meslek kuruluşlarının bu uygulama alanı açısından uygun olmadığı tesislerde / fabrikalarda kullanılması durumunda, bu belge sadece bilgi içindir ve başvuru amaçlıdır.

Bu birim daima kesintisiz kontrole tabi olabilecek olmasından dolayı, bu kılavuz kurulmuş birimin yakınlarında, en azından işletme odasının içerisinde tutulmalıdır.

### 4.2 Gereken kalifikasyonlar, varsayımlar

Tüm personel gereken hizmetleri yerine getirmek üzere ilgili niteliklere sahip olmalı, fiziksel ve psikolojik olarak yeterli olmalıdır. Personelin sorumluluk alanı, yeterliliği ve denetimi, İşletmeci'nin görevidir.

Gereken hizmet	Mesleki grup	İlgili nitelikler
Depolama, nakliye	Lojistik, nakliye, depolama	Nakliye ve depolama uzmanı
Montaj, söküm, bakım, onarım Ekstra bileşenlerin montajından ya da tadilatın sonra tekrar işletmeye alma. Kontrol.	Kurulum ve bina hizmetleri	Klima uzmanı. Bu kılavuzdan elde edilen bilgilere sahip işletme odası personeli.
Yapılandırılmış kontrol ünitesinin (genel) ilk kez işletmeye alınması, elektrik kesintisinden sonra tekrar işletmeye alma, çalıştırma (terminal ve SPC kontrol birimi üzerinde çalışma)		
Elektrik tesisatı	Elektrik mühendisliği	Elektrik mühendisliği / tesisatı alanında uzman
Elektrikli sistemlerin ilk ve tekrar kontrolü		Elektrik Mühendisliği alanında onaylı Nitelikli Şahıs (QP)
Basınçlı cihazların hizmete alma ve tekrar inceleme öncesi kontrolü	Teknik kontrol bağlamında gerçekleştirilen kurulum ve bina hizmetleri mühendisliği.	Nitelikli Şahıs (QP)

#### 4.3 Personelin nitelikleri

İşletme talimatları Flamco temsilcileri ya da teslimat görüşmeleri sırasında temsilciler tarafından atanan kişilerce ya da istek üzerine verilmektedir.

Gerekli hizmetler, montaj, söküm, işletmeye alma, işletme, kontrol, bakım ve onarım için eğitim, Flamco şubelerinin veya adı geçen servislerin servis mühendisleri için eğitimin / fazladan eğitimin bir parçasıdır.

Bu gibi eğitimler, performanstan çok şantiye gereksinimleri hakkındaki bilgileri kapsamaktadır.

Şantiye hizmetleri nakliye, sistemin yanı sıra gerekli hidrolik ve elektriksel bağlantıları taşımak üzere temel mühendislik ile birlikte işletme odasının hazırlanmasını, gaz giderme cihazının güç kaynağı için elektrik tesisatını ve BT ekipmanı için sinyal kablolarının çekilmesini içermektedir.

#### 4.4 Kullanım amacı

İçinde proses suyu (ısı taşıyıcı) hacminde sıcaklıktan etkilenen değişikliklerin olduğu gaz giderme ve doldurma kapalı su ısıtma ve soğutma suyu sistemleri.

Su ısıtma sistemleri 105 °C maksimum çalışma sıcaklığı ile EN 12828'e tabidir.

Benzer sistemlerde gaz giderme sistemi kullanımı (örneğin süreç endüstrisi için ısı transfer sistemleri ya da teknolojik olarak koşullandırılmış ısı) özel önlemler gerektirebilir.

#### 4.5 Gelen ürünler

Teslim edilen ürünler, irsaliyede listelenen kalemlerle karşılaştırılmalı ve uyumluluk açısından kontrol edilmelidir. Ambalajının açılması, kurulumu ve işletmeye alma yalnızca ürünün sipariş sürecinde ve sözleşmede belirtilen kullanım amacına uyduğu kontrol edildiğinde başlatılmalıdır. Özellikle, izin verilen çalışma basınçlarını ya da tasarım parametrelerinin aşılması, arızaya, parça hasarına ve kişisel yaralanmaya neden olabilir.

Uyumlu değilse ya da teslim edilen mallar diğer bir şekilde hatalıysa, ürün kullanılmamalıdır.

#### 4.6 Nakliye, depolama ve ambalajın açılması

Cihaz, sözleşme şartnamelerine ya da belirli nakliye yöntemleri ve iklim bölgeleri için gereksinimlere uygun ambalaj birimleri içerisinde teslim edilir. Bunlar asgari olarak Flamco STAG GmbH'in ambalaj yönetmeliklerine ait gereksinimleri karşılar. Bu yönetmelikler uyarınca, basınç giderme sistemleri özel paletler üzerinde ambalajlanmış olarak tedarik edilir. Bu paletler onaylı forkliftlerle taşıma için uygundur. Yükün devrilmesini önlemek için bu forkliftlerin çatalları mümkün olduğu kadar geniş ayarlanmalıdır. Sevk edilen ürünler kaldırma ekipmanının mümkün olan en alçak ayarı ile ve çatallara dik şekilde taşınmalıdır.

Eğer ambalajlar kaldırma düzenekleri için uygunsa, bunlar üzerinde uygun kaldırma noktaları işaretlenir.

Önemli not: Ambalajlı ürünleri, ön görülen montaj yerinin mümkün olduğu kadar yakınına taşıyın ve ürünlerin dikilebileceği yatay sağlam bir yüzey olduğundan emin olun.



**Dikkat:** Kontrolsüz düşüşü, kaymayı ya da devrilmeyi önleyen yöntemler kullanın. Mallar ayrıca ambalajları içerisinde de depolanabilir. Üst üste istiflemeyi kaçınılmalıdır. Yalnızca izin verilen kaldırma düzenekleri ve güvenli aletler kullanın ve gerekli kişisel koruyucu ekipmanları giyin.

#### 4.7 İşletme odası

Yürürlükteki Avrupa yönetmeliklerini, Avrupa ve uyumlaştırılmış standartları ve ilgili teknik kuralları ve bu uygulama alanı için meslek kuruluşlarının ilkelerini karşılayan odadır. Vacumat Eco kullanımı söz konusu olduğunda, bu odalar genellikle ısı üretimi ve dağıtımı, su işleme ve doldurma, elektrik beslemesi ve dağıtımı, ölçüm, kontrol ve bilgi teknolojileri için gerekli donanımlara sahiptir. Yetkili olmayan ve eğitilmemiş şahısların erişimi kısıtlı ya da yasak olmalıdır.



Gaz giderme ünitesinin montaj konumu çalışmalarının, servis, test, bakım, montaj ve demontaj işlemlerinin düzenli olarak, engelle karşılaşmaksızın ve güvenli biçimde yürütülebileceğini garanti etmelidir. Ünite montaj sahasını oluşturan yüzey dengeli ve sağlam olmalıdır. Su yüksekliğini içeren ölü yükün maksimum olası güçlere dahil olduğunu unutmayın.

Denge garanti edilemezse, ünitenin devrilme ya da yük altında hareket etme tehlikesi söz konusudur, bu da sonuç olarak kişisel yaralanmalara ve arızalara neden olabilir.

Ortamdaki havada elektriksel olarak iletken gazlar, çok yoğun toz ve aşındırıcı buhar bulunmamalıdır. Eğer yanıcı gazlar mevcutsa, patlama tehlikesi bulunmaktadır.

Sürece bağlı olarak, su sıcaklığı üniteye 90 °C'ye çıkabilir ve düzgün kullanılmama durumunda 90 °C'yi aşabilir. Bu nedenle yanma ve / veya haşlanma sonucu yaralanma tehlikesi bulunmaktadır.

Su basmış ekipman çalıştırılmamalıdır. Eğer elektrikli ekipman kısa devre yaparsa, sudaki insanlar ve diğer canlıları elektrik çarpacaktır. Dahası, su doygunluğu ve korozyon nedeniyle parçalarda arıza ve kısmi ya da onarılamaz hasar meydana gelme tehlikesi bulunmaktadır.

#### 4.8 Gürültü azaltma

Sistemdeki gürültü emisyonlarının son teknoloji kullanılarak (örn. sesi absorbe eden boru bağlantı parçaları ile) en aza indirildiğinden emin olun.

#### 4.9 ACİL DURDURMA / ACİL KAPATMA

Avrupa Birliği Direktifi 2006/42/AT uyarınca Acil Durdurma işlevi, kontrol ünitesi üzerinde yer alan ilgili ana şalter ile gerçekleştirilir.

Isı jeneratörünün yapılandırması veya işletme doğası nedeniyle Acil Durdurma cihazları ile ileri emniyet zincirleri gerekirse, bunların yerinde monte edilmeleri gerekir.

#### 4.10 Kişisel koruyucu donanım (PPE)

Kişisel Koruyucu Donanım (PPE) potansiyel olarak tehlikeli işleri ve diğer işleri (örneğin kaynak vb.) gerçekleştirirken, başka önlemler alınamıyorsa kişisel yaralanma riskini önlemek ya da en aza indirmek için kullanılmalıdır. Bunlar ana müteahhit ya da işletme odasının işletmecisi tarafından ya da söz konusu şantiye tarafından istenen şartlara uymalıdır.

Hiç bir gereklilik tanımlanmamışsa, otomatik işletmek için herhangi bir PPE'ye gerek yoktur. Minimum gereklilik sıkı oturan elbiseler ve sağlam, kapalı ve kaymaz ayakkabılardır.

Diğer hizmetler ise söz konusu etkinlik için gerekli koruyucu elbise ve donanımı (örneğin nakliye ve montaj: iyi oturan iş elbisesi, ayak koruyucuları [çelik burunlu güvenlik ayakkabıları], kafa koruyucu [güvenlik kaskı], el koruyucu [koruyucu eldivenler]; Bakım, onarım ve elden geçirme: iyi oturan iş elbisesi, ayak koruyucuları, kafa koruyucu, el koruyucu, göz / yüz koruyucu [koruyucu güvenlik gözlüğü]) gerektirir.

#### 4.11 İzin verilen basınç / sıcaklık düzeylerinin aşılması

Gaz giderme sisteminin amacı, cihazın izin verilen çalışma aşırı basıncını veya izin verilen ortam sıcaklığını (ısıtma ortamı) aşmamasını sağlamaktır. Aşırı basınç ve sıcaklık parçaların aşırı yüklenmesine, parçalarda tamir edilemez hasarlara, işlev kaybına ve sonuç olarak ağır kişisel yaralanmaya ve mal hasarına neden olabilir. Bu korumaların düzenli bir şekilde kontrolü / muayenesi yapılmalıdır.

#### 4.12 Sistem suyu

Bileşenleriyle çalışmaya hazır olma üzerinde herhangi bir tehlike arz etmeyen, katı veya lifli bileşenler içermeyen, gaz giderme donanımının (örn. basınçlı parçalar, pompalar ve motor konum vanaları) su taşıyan parçalarına zarar vermeyen veya çalışma üzerinde gereksiz etki oluşturmayan ve yanıcı olmayan tipte su. Proses suyu ileten parçalar boru hatları, tank, cihaz ve sistem bağlantılarına giden hortumlar ve bunların muhafazaları, sensörler, pompalar ve tanklardır. Uygun olmayan ortamda işletme işlevin zayıflamasına, parçalarda hasar oluşmasına ve sonuç olarak ağır kişisel yaralanma ve hasara neden olabilir.

Çalışma ortamı VDI 2035'in gereksinimlerini karşılamalıdır!

Tuzdan arındırılmış su, kullanılan malzemeye bağlı olarak VDI 2035'e göre izin verilen sınırları aşmayan bir pH değerine sahip 10 ve 100 µs/cm arası bir iletkenliğe sahip olmalıdır.

#### 4.13 Korumalar

Verilen ekipman gerekli güvenlik aygıtlarıyla donatılmıştır. Bunların etkinliğini test etmek ya da ayarlanan koşulları geri getirmek üzere, ekipman önce hizmet dışı bırakılmalıdır. Sistemin hizmet dışı bırakılması, kaza sonucu ya da istenmeden tekrar bağlanmasını önlemek için elektrikli kesilmesi ve hidrolik bağlantıların tıkanması gerektiğini ima etmektedir.

##### 4.13.1 Mekanik tehlikeler

Pompa üzerindeki fan çarkı muhafazası işletmecileri hareketli parçaların neden olabileceği kişisel yaralanmalardan korur. İşletmeye almadan önce, bu muhafazanın amaca uygun ve yerine monte edilmiş olduğunu kontrol edin.

##### 4.13.2 Elektriksel tehlikeler

Elektrikle çalışan bileşenlerin koruma sınıfı kişilerin potansiyel ölümcül elektrik çarpması sonucu yaralanmasını önler.

Koruma sınıfı en az IP42'dir (4: Kablo ile erişime karşı korumalı; 2: Muhafaza 15°'ye kadar açılı ise damlayan suya karşı koruma.) Kumanda ünitesi kapağı, pompa beslemesi kapağı, motorlu küresel vana bağlantısı, dış açılmış kablo demetleri ve valf rakor tapaları işletmeye alınmadan önce etkinlik açısından kontrol edilmelidir. Toprak bağlantılarının hava geçirmez olduğunu kontrol edin. Monte edilmiş basınç sensörleri, basınç anahtarı ve sıcaklık sensörü koruyucu alçak gerilim ile çalıştırılır.

Vacumat Eco'ya elektriksel olarak bağlı olan ek donanım üzerinde kaynak yapmaktan kaçının. Kaçak kaynak akımları ya da uygun olmayan bir toprak bağlantısı yangın tehlikesine ve birimin parçalarında (örneğin kumanda birimi) hasara neden olabilir.



#### 4.14 Dış kuvvetler

Ek kuvvetlerden (örneğin ısı genleşme, akış salınımları ya da akış ve geri dönüş hatları üzerindeki ölü ağırlıklar tarafından meydana getirilen kuvvetlerden) kaçının. Bunlar su borularının çatlamasına ve kırılmasına, denge kaybına ve ayrıca – ciddi kişisel yaralanma ve mal hasarıyla ilişkili arızalara yol açabilir.

#### 4.15 Hizmete alma ve yeniden inceleme öncesi kontrol

Bu kontroller, işletme güvenliğini ve geçerli Avrupa düzenlemelerini, Avrupa ve uyumlulaştırılmış standartları ve bu uygulama alanı için meslek kuruluşlarının ilgili teknik kural ve yönergelerine uygun olarak devamlılığını garanti eder. Gereken kontroller mal sahibi ya da işletmeci tarafından ayarlanmalıdır; alınan önlemlerin planlanması ve izlenebilirliği için bir bakım ve denetim günlüğü tutulmalıdır.

#### 4.16 İşletme sağlama kontrolleri

Basınçlı cihazlar, tanklar (§14; 15)			
Kategori [Direktif 2014/68/EU]	Tank nominal kapasitesi / nominal basıncı	Hizmete almadan önce kontrol [§14] denetçi	Yeniden inceleme [§15 (5)]
			Zaman dilimi, maksimum süre [a] / denetçi
			Harici kontrol
Mad. 3, para. 3	5 litre / PN10	Nitelikli Şahıs (QP)	Maksimum süre tanımlanmamıştır. Maksimum aralık, pratik tecrübe ve oda yükü ile birlikte üreticinin verdiği bilgilere dayanarak işletmeci tarafından belirlenmelidir. Kontrol Kalifiye bir Şahıs (QP) tarafından gerçekleştirilebilir.

#### 4.17 Elektrikli donanım kontrolleri, rutin kontroller

Sigortacı / operatörün önlemleri saklı kalmak şartıyla, harici basınç kontrol ünitesine ilişkin elektrikli donanımın en az 18 ayda bir ısıtma / soğutma ünitesi ile birlikte denetlenmesi önerilir (bkz. ayrıca DIN EN 60204-1 (2007)).

#### 4.18 Bakım ve onarımlar

Kontrol işlemi tamamlanincaya kadar gaz giderme donanımı devre dışı bırakılmalı ve yanlışlıkla etkinleştirilmesi önlenmelidir. Elektrikli donanımı (kumanda birimi, pompalar, motorlu küresel vanalar, çevre birimler) durdurmak için, kumanda ünitesine giden elektriği kesin. Güvenlik devrelerinin ve yapılan veri aktarımının, kapatma sırasında güvenlik zincirini tetikleyerek yanlış veri oluşturulmasına neden olabileceğine dikkat edin. **Not: Kumanda ünitesi kapalı olsa dahi, 12,13,14, 16 ve 17 terminallerinde 230V sinyal / gerilim mevcut olabilir!** Bir bütün olarak ısıtma ve soğutma birimi için mevcut olan talimatlar gözetilmelidir. Hidrolik bileşenleri kapatmak için, ilgili bölümler Vacumat Eco'nun teslimat kapsamında yer alan kapaklı vanalar ve küresel vanalar kullanılarak bloke edilmelidir. Basınç, ünitenin doldurma ve boşaltma vanası kullanılarak boşaltılabilir.



**Dikkat:** İletken parçalardaki (tank, pompalar, muhafaza, hortumlar, borular, çevresel birimler) maksimum sistem suyu sıcaklığı 90 °C'ye ulaşabilir ve uygun olmayan işletim durumunda, bu değeri de aşabilir. Bu durum, yanma ve / veya haşlanma tehlikesi arz eder.

İletken bileşenlerdeki sistem suyunun maksimum basıncı sistemdeki geçerli emniyet valfinin maksimum ayar basıncına eşit olabilir. Ölçü 900 Vacumat Eco 300 maksimum 10 bar'lık bir pozitif çalışma basıncına sahiptir. Yüz ya da gözlerin fırlayan parçalar ya da püskürtülen sıvılar tarafından yaralanma olasılığı varsa göz / yüz koruyucuları kullanılmalıdır.

Yetkisiz değişiklikler ve onaylanmayan bileşenlerin veya yedek parçaların kullanımı yasaktır. Buna uyulmaması ciddi kişisel yaralanmaya yol açabilir ve çalışma güvenliğini tehlikeye atabilir. Bu durum ayrıca ürüne ilişkin sorumluluğa karşı hasar taleplerini geçersiz kılar. Bakım ve onarımları gerçekleştirmek için Flamco müşteri servisinin aranması tavsiye edilir.

#### 4.19 Belirgin kötü kullanım

- Yanlış voltajda ve frekansta çalıştırma.
- İçme suyu sistemlerine besleme yapılması ve ortamla çalışma VDI 2035'e karşılık gelmez.
- Sistemin deiyonize su ile çalıştırılması.
- Sistemin yanıcı, toksik veya patlayıcı araçlarla çalıştırılması.
- Hatalı sistem basıncı ve çok yüksek veya çok düşük sistem sıcaklığı ile çalışma.
- Mobil uygulama.



#### 4.20 Kalıcı tehlikeler

Yangın: sahada profesyonel yangın koruması sağlanmalıdır.

#### 4.21 Bu kılavuzdaki uyarı sembolleri

Tehlikeli elektrik akımına karşı uyarı.

Bu uyarının dikkate alınmaması hayati tehlikelere yol açabilir, yangın veya kazaları tetikleyebilir, bileşenlerin aşırı yüklenmesine ve hasarına neden olabilir veya çalışmayı engelleyebilir.



Hataların ve yanlış kurulum koşullarının etkilerine karşı uyarı.

Uyulmaması ciddi kişisel yaralanmaya, bileşenlerin aşırı yüklenmesine ve zarar görmesine veya işlevsel bozukluklara yol açabilir.



## 5. Ürün açıklaması

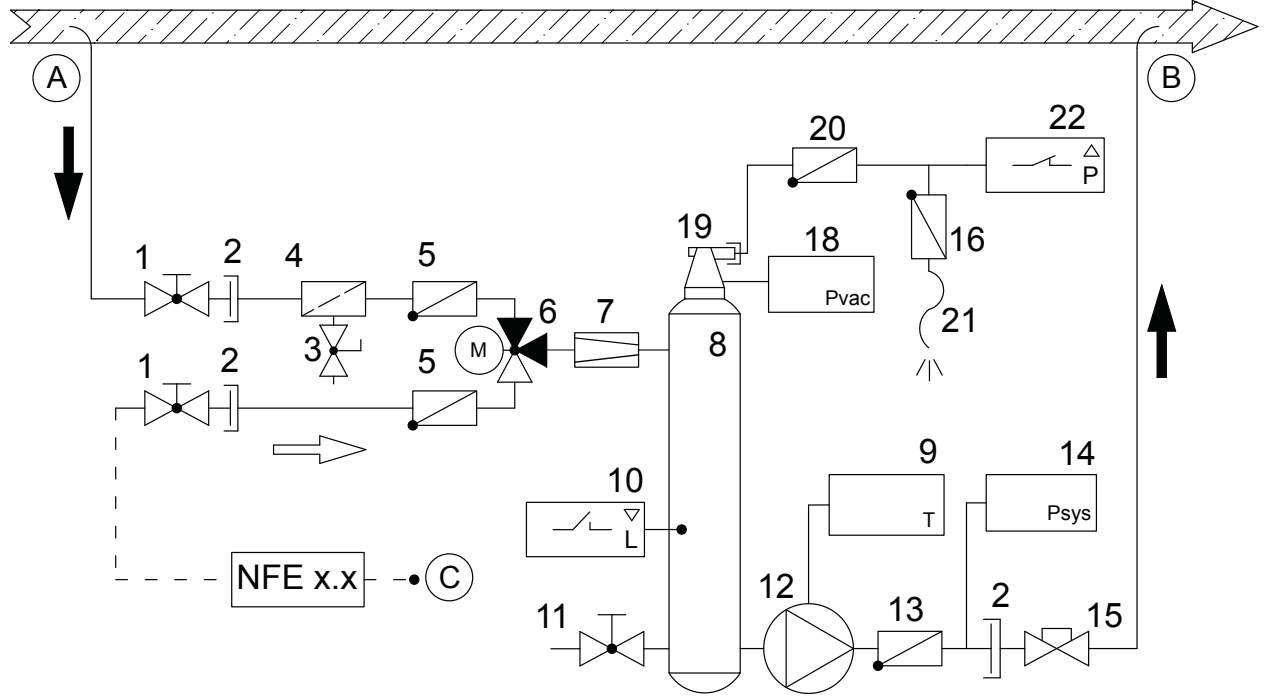
Bu kılavuzun içeriği standart bir donanım seviyesi için teknik özelliklerden oluşmaktadır. Uygun olduğunda bu, seçenekler ya da diğer yapılandırılmalar hakkındaki bilgileri de içermektedir. İsteğe bağlı ekstra öğeler tedarik edildiğinde bu kılavuza ek olarak diğer belgeler de sağlanacaktır.

#### 5.1 Ek Belgeler

Vacumat Eco - devre şeması SPC m1

#### 5.2 Tesisin yerleşimi

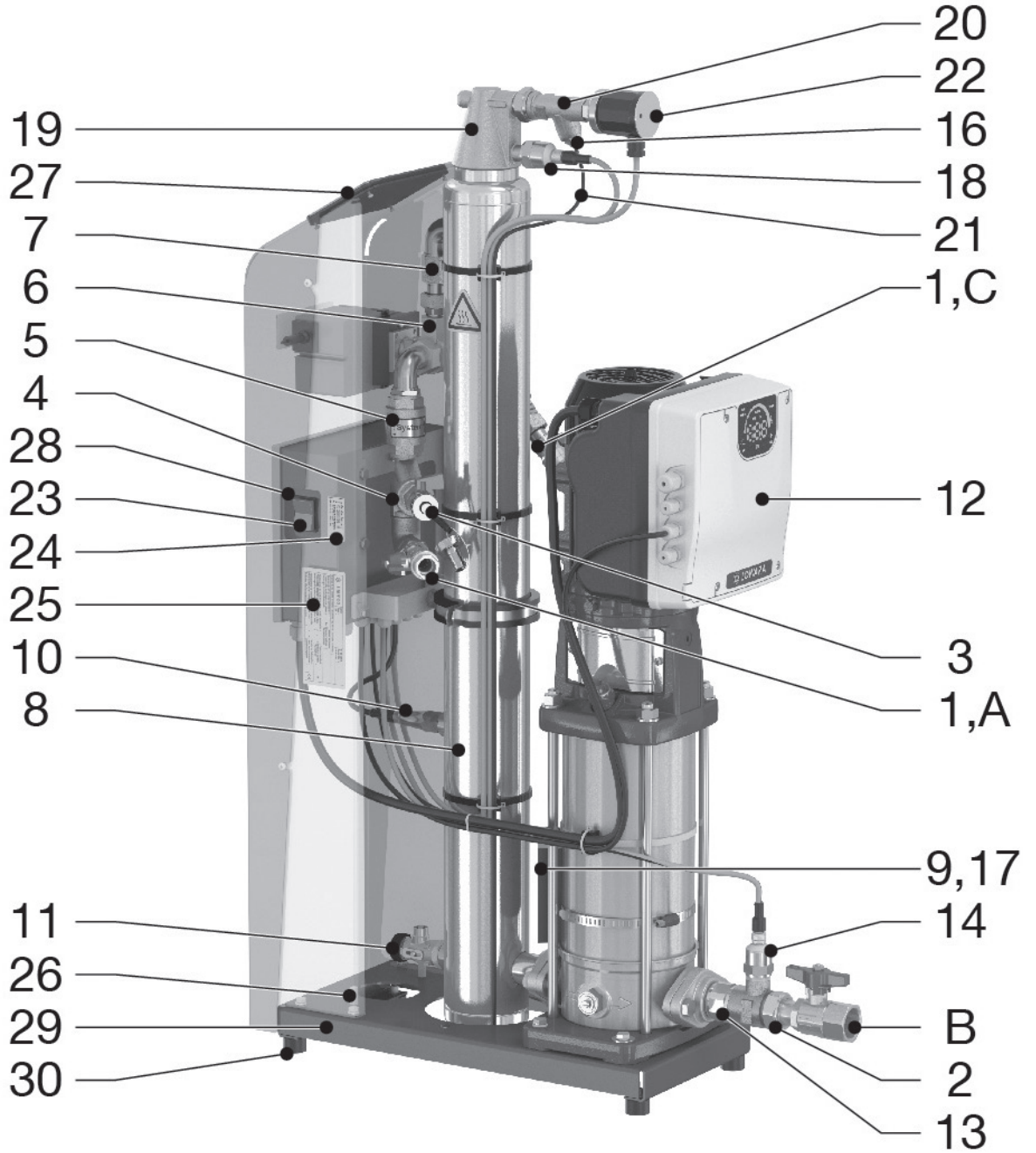
Sistem şeması:



- A Gaz açısından zengin ortamla Vacumat Eco beslemesi  
B Vacumat Eco'dan gazı giderilmiş ortam ile sistem sirkülasyonuna dönüş  
C Doldurma bağlantı noktası (NFE x.2 - değişken, isteğe bağlı kablo bağlantısı)

- |    |   |    |                                    |
|----|---|----|------------------------------------|
| 1  | Küresel vana                              | 12 | Frekans dönüştürücü pompa          |
| 2  | Çekvalfte yassı conta vida dişli bağlantı | 13 | Çekvalf                            |
| 3  | Doldurma ve boşaltma vanası               | 14 | Sistem basınç sensörü              |
| 4  | Kir tutucu (0.5 mm)                       | 15 | Kapaklı valf                       |
| 5  | Çekvalf                                   | 16 | Özel çekvalf                       |
| 6  | 3-yollu anahtar motorlu küresel vana      | 17 | Sensör yalıtımı                    |
| 7  | Hacim akış sınırlayıcı                    | 18 | Basınç Sensörü - gaz giderme tankı |
| 8  | Gaz giderme tankı                         | 19 | Otomatik hava giderici             |
| 9  | Sıcaklık temas sensörü                    | 20 | Havalandırma önleyici (çekvalf)    |
| 10 | Dolum seviyesi sınır anahtarı             | 21 | Havalandırma hattı                 |
| 11 | Boşaltma vanası (kapaklı)                 | 22 | Basınç anahtarı                    |

### 5.3 Bileşenler / donanım



- 23 Kontrol ünitesi AÇMA / KAPAMA düğmesi
- 24 Servis kontaklı servis etiketi
- 25 Tesis tip etiketi
- 26 Harici eş potansiyelli topraklama uygulaması için toprak bağlantısı (koruyucu topraklama iletkeni)
- 27 Operatör terminali
- 28 Kontrol ünitesi (SPC m1)
- 29 2x montaj deliği (devrilmeye karşı stabiliteyi sağlamak için)
- 30 Lastik tamponlar (ses yalıtımı için; yapı kaynaklı ses yayılımına karşı yalıtım)



## 5.4 Çalışma modu

Vacumat Eco otomatik doldurma ile aktif bir gaz giderme cihazı olarak çalışır

### 5.4.1 Vacumat Eco'daki temel gaz giderme prensibi

Gaz giderme, sistem ortamının bir baypas ile sistem sirkülasyonundan çıkarılması sonucu gerçekleştirilir. Bu ortam, sistem bağlantısı (A) ve müteakip hacim akış sınırlayıcı (7) üzerinden gaz giderme tankına (8) iletilir. Pompa çalışması sırasında, gaz giderme tankı (8) tanımlı bir negatif basınç altına yerleştirilir. Havanın sistem ortamında çözülme kabiliyeti büyük ölçüde düşük basınç ile azaltılarak kabarcıkların oluşmasına, toplanmasına, genişlemesine ve bu havanın yükselmesine neden olur.

İşlem, havanın ayrıştırıldığı ve teğetsel içeri akış ile birleştirildiği, tankın ortasına doğru yoğunlaştırıldığı döner hava separatörü prensibi ile hızlandırılır (gaz giderme tankının hava başlığında). Bu da gaz giderme işlemini optimize eder.

Tüm arınmış gazlar ve çözünmüş gazların bir kısmı enerji tasarrufu sağlayacak şekilde:

- Korozyon.
- Isıtma yüzeylerine ısı transferi.
- Sistemde akış davranışı bakımından kritik olmayan olarak kabul edilen sistemden alınır.

Bu, diğer nedenler arasında, işe yarar çünkü ayarlı hıza sahip frekans kontrollü pompa vakumu enerjik olarak anlamlı bir düzeye (sıcaklık kontrollü) kadar toplanacak şekilde düzenleyerek basınç dalgalanmalarını önler.

Pompa hızını düşürdüktan sonra, tank müteakip ortam akışı tarafından sistem basıncı altına yerleştirilir. Bu da hava giderici cihaz (16, 19-22) üzerinden su seviyesi üzerinde toplanan havanın boşaltılmasına yol açar.

Vacumat Eco, ön ayarlı gaz içerik düzeyine ulaşıldığında gaz gidermeyi otomatik olarak duraklatmak için periyodik olarak gaz giderme işlemini kontrol eder. Bu, hava giderici cihazda kontrol edilir ve kararlaştırılır.

Basınç anahtarı (22) şarj seviyesinde hala hava olup olmadığını tespit eder, bu da (Azaltılmış gaz giderme = MIN, Normal gaz giderme [varsayılan] = MED ve Güçlü gaz giderme = MAX) ile gaz giderme sisteminde ön ayarlı vakum kontrolünü sağlar.

Pompa çalışırken tanka beslenen ortam miktarı sirkülasyon hattı sistem bağlantısına (B) bir baypas hattı üzerinden geri döner. Periyodik gaz giderme işlemi "Tam otomatik" modda gerçekleşir. Bu modda, pompa çalışma süresi (vakum birikmesi) ayrılan havanın tahliyesi ile (azaltılmış pompa hızı) değişir.

Vacumat Eco çok sessiz çalışsa da tam otomatik gaz giderme modu serbestçe programlanabilir aralarla (örn. gece) kesintiye uğrayabilir. Gaz giderme işleminin kapanması da mümkündür. Sistem bu durumda bekleme modundadır. Bu modda gerekirse doldurma yapılabilir.

### 5.4.2 Doldurma

Basınç kontrollü ve seviye kontrollü doldurma yapılabilir.

Doldurma, motorlu küresel vana (6) devreye girdiğinde olur; ortam daha sonra Eco Vacumat'a doldurma deliğinden (C) aktarılır ve pompa ile sisteme beslenir.

Doldurma, araları ve bekleme modunu kesintiye uğratır veya normal gaz giderme veya kontrol gaz gidermenin tamamlanan döngülerini izler. Doldurma gereksinimi aktifse, diğer tüm proseslere göre birinci öneme sahiptir çünkü basınç diğer öğelerin üzerinde korunmalıdır.

### 5.4.3 Basınç kontrollü doldurma

Basınç tutma sistemlerini (pasif) diyaframlı basınç genişleme kapları ile doldurmak için fabrika ayarına karşılık gelir.

Doldurmayı açma ve kapama basınçları basınç ekranında düzenlenebilir.

### 5.4.4 Seviye kontrollü veya harici kontrollü doldurma (aktif basınç bakımı için)

İşletmeci, otomatik bir basınç tutma cihazı ile basınç bakımı için seviye kontrollü doldurmayı kullanma seçeneğine sahiptir.

(Bkz. terminal şeması / elektrik bağlantısı) Burada, harici doldurma isteği var olduğu ve Vacumat Eco hacmi veya zaman izleme buna izin verdiği sürece doldurma işlemi gerçekleşir.

### 5.4.5 Doldurma KAPALI

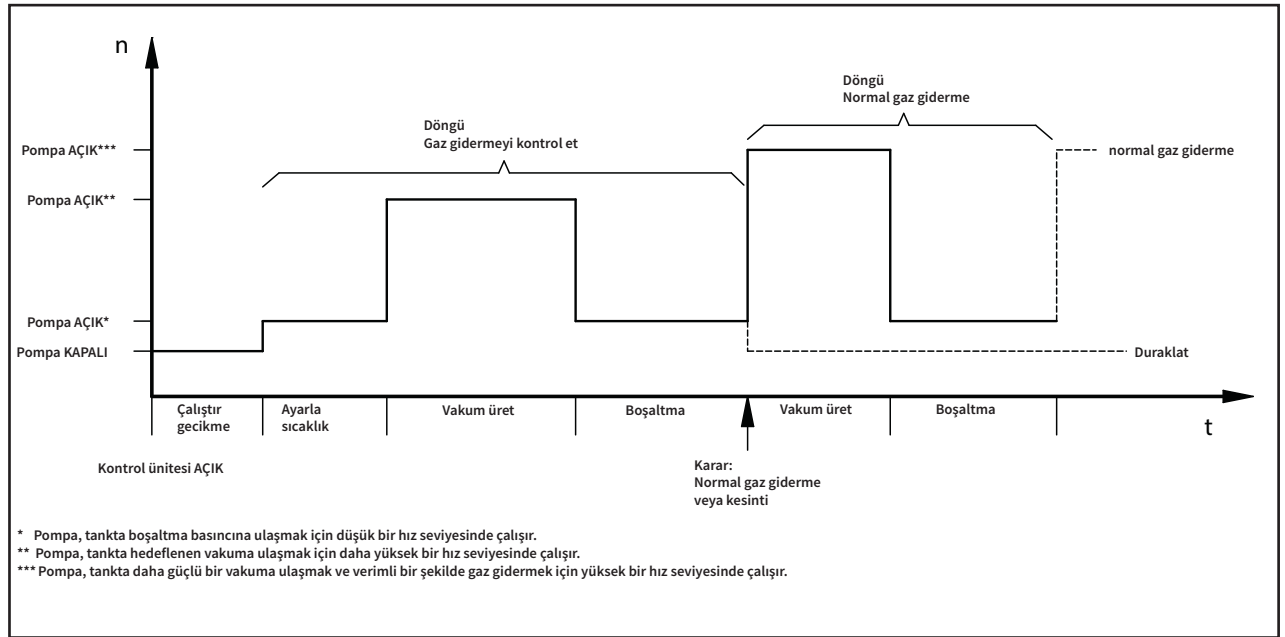
Doldurma, Başlat menüsündeki yazılım üzerinden de devre dışı bırakılabilir.

#### 5.4.6 Çalışma modu - tam otomatik

Sistem tam olarak kurulduktan (Başlat menüsü tamamlandıktan), devreye alındıktan ve kontrol ünitesi açıldıktan sonra, öncelikle bir gecikme olur; ardından makinedeki sıcaklık başlangıçta ölçülmeden önce önceden belirlenmiş bir süre için ayarlanır. Sıcaklık ve ön ayarlı kontrol gaz giderme moduna bağlı olarak, belirli bir süre sonra, basınç anahtarında gaz giderme modu tarafından önceden tanımlanmış seviyede ortamda çözünmemiş havanın hala mevcut olup olmadığı belirlenebilecek şekilde tank içindeki süreç düzenlenir.

Durum böyle değilse, kontrol gaz gidermede ve gaz giderme yarıda kesildiğinde hava tahliye edilmez; daha sonra, sıcaklığı tekrar ayarladıktan sonra gaz yükü tekrar test edilir ve işlem tekrarlanır.

Bununla birlikte, kontrol gaz giderme deşarj fazında hava tanktan tahliye edilirse, kontrol gaz gidermenin ardından normal gaz giderme gelir; kontrol gaz gidermeden daha düşük bir negatif basınç birikir ve ortam mevcut gaz tahliyesine göre daha az doymuştur. Bu, kontrol gaz giderme beklemeye veya sistem gaz giderme beklemesine geçinceye kadar periyodik olarak tekrarlanır, çünkü normal gaz giderme sırasında boşaltma fazının sonunda hava tahliyesi olmaz. Sistem daha sonra sıcaklık ayarları ve belirli bir süre sonra kontrol gaz giderme ile çalışmaya devam eder.



#### 5.4.7 Bekleme çalışma modu

Doldurma sadece bu modda "görsel olarak sabit duraklamalar" sırasında gerçekleşir ve bu nedenle duraklamaları kesintiye uğratır.

Kontrol gaz giderme gerçekleştirilmez.

Ek olarak, bekleme ayarı kontak 39 ve 40'ı köprüleyerek de başlatılabilir (yazılım ayarı üzerinde önceliğe sahiptir).

Bu, örneğin, gaz gidermeyi uzaktan kapatmak veya gaz gidermeyi yarıda kesmek için kullanılabilir - yetersiz gaz gidermeyi önlemek için sirkülasyon pompaları kapandığında. Vacumat Eco, kontrol gaz giderme sonrası veya normal gaz giderme sırasında gaz tahliyesi olmadığından bu sorunu (bir gecikmeyle) algılayıncaya kadar beklemek gerekli değildir.

#### 5.4.8 Engelleme aralıklı kesme süreleri / hariç tutma süreleri

Gaz giderme için kesme süreleri, günün belirli zamanlarında süre sınırlamalı bekleme modu otomatik olarak uygulanacak şekilde tanımlanabilir.

Bu kesmeler için - ki burada hariç tutma süreleri olarak anılmaktadır - günlük 8 engelleme aralığına kadar uygulama yapılabilir.

#### 5.4.9 Vakum testi

Tank dolduğunda besleme bağlantısının (sistem dönüşünden gelen) kapatılmasını gerektirir. Bu yapıldığında, pompa birkaç saniye sonra bir vakum üretir; vakum, pompanın performansını doğrulamak ve tankın sızdırmaz olmasını sağlamak için belirli bir süre için sabit kalmalıdır. Bu test, genellikle ilk hizmete alma öncesinde ve bakım sonrasında gerçekleştirilmelidir.



## 5.5 İşaretleme

(değişken bilgiler için örnekler ve yer tutucular ile)

### 5.5.1 Tip plakaları

	Typ: Type: Vacumat Eco xx Type: Type:	Serien-Nr.: Serial-No.: N° de Série: Volnummer:	Schutzart: Protection: IP 42 Protection: Bescherming:
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany			
Nennspannung: Nominal voltage: 1x 230 V 50/60 Hz Tension nominale: Nominale spanning:	Zulässige Medientemperatur min. / max.: Permissible media temperature min. / max.: 3 / 90 °C Température de média mini. / maxi. admissible: Toegestane temperatuur media:		
Nennstrom: Nominal current: xx A Courant nominal: Nominale stroom:	Zulässiger Betriebsüberdruck: Permissible working overpressure: -1/+10 bar Surpression de service admissible: Toelaatbare werkdruk:	Herstellungsjahr: Year of manufacture: 20xx Année de fabrication: Jaar van vervaardiging:	
Nennleistung: Nominal power: xx kW Puissance assignée: Nominaal vermogen:	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max.: Permissible ambient temperature min. / max.: 3 / 45 °C Température de ambiante mini. / maxi. admissible: Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max.:		

### 5.5.2 SPC m1 kontrol ünitesi tip plakası

Type: Type: SPC m1/1.2 - lw Typ :	N° de série: Serial-No.: Serien-Nr.:	Classe de protection: Protection class : I Schutzklasse :
Flamco STAG GmbH; Berliner Chaussee 29; 39307 Genthin; Germany		
Année de fabrication : Year of manufacture : 20XX Herstellungsjahr :	Tension assignée d'emploi : 230V Rated operational voltage : ±10% Bemessungsbetriebsspannung :	Nombre de phase : Number of phases : 1 Phasenzahl :
Fréquence : 50/60Hz Frequency : ±1% Frequenz :	Courant de coupure : Cut-off current : 16A Vollaststrom :	Mesure de la courant de court-circuit : Rated short-circuit current : 16A Bemessungskurzschluss-Strom :
Protection : Degree of protection : IP54 Schutzart :	Numeró de dessin : Drawing number : 952-19.13.27-1 Dokumentationsnummer :	

### 5.5.3 Elektriksel güvenlik

**Attention,** high voltage! Opening by qualified personnel only.  
Disconnect the unit from the power supply before opening it.

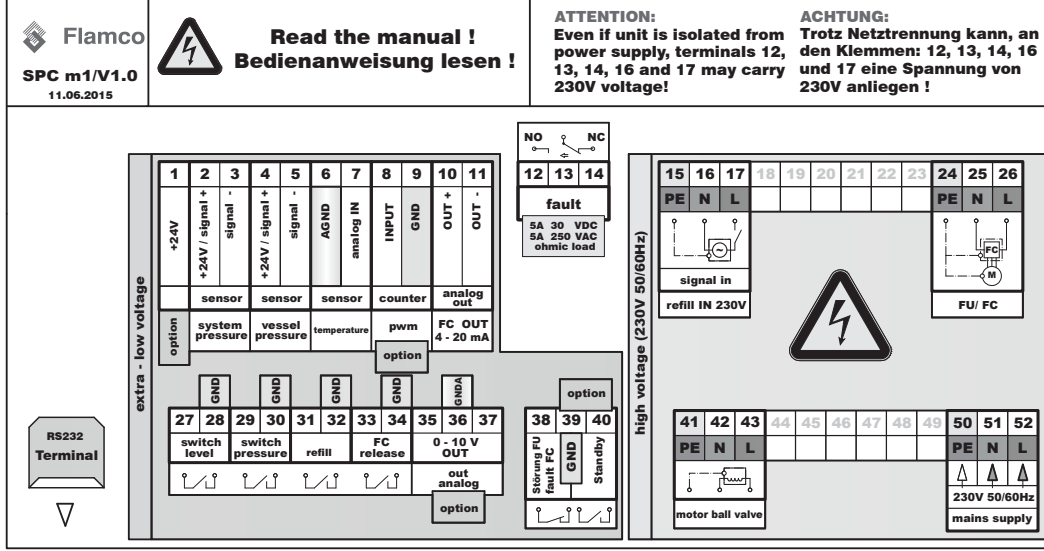
**Achtung,** gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



### 5.5.4 Servis numaraları

	Service Nederland Tel.: +31(0)33 299 7500 Fax.: +31(0)33 298 6445 Service Germany Tel.: +49(0)170 630 40 34
--	---

### 5.5.5 Terminal kart kapağındaki etiket (iç kısımda)



Terminal kart kapağındaki etiket üzerinde yer alan kısaltmaların açıklaması.

Not: Gösterilen switch ayarları akımsız, anahtarlanmamış durumu göstermektedir.

FU/FC	Frekans dönüştürücü
refill IN 230V	Doldurma sinyal girişi 230V
extra-low voltage	Koruyucu alçak gerilim
fault	Hata, ortak hata çıkışı
M	Motor (pompa motoru)
high voltage	İşaretlerde belirtilen gerilim
L	Faz
N	Nötr kablo
PE	Koruyucu topraklama (PE) iletkeni
mains supply	Elektrik beslemesi
NO	normalde açık (açık konumda gerilimsiz)
NC	normalde kapalı (kapalı konumda gerilimsiz)
pwm	Darbe çıkışlı su sayacı için giriş (seçenek)
sensor	Sensör
system pressure	Sistem basınç sensörü girişi
vessel pressure	Tank basınç sensörü girişi
temperature	Sıcaklık sensörü girişi
FC out	FC çıkışı
ohmic load	Ohm yükü, direnç
motor ball valve	Motorlu küresel vana
level switch	Seviye anahtarı / şamandıralı anahtar / kuru çalışma koruması
pressure switch	Basınç anahtarı kontrollü gaz giderme
refill	Doldurma
release FC	bırakma FC
standby	bekleme
mains supply	Şebeke beslemesi
GND/AGND/GNDA	Kütle (A=analog, sadece terminal şemasına göre bağlanır)
out analogue	çıkış analog



## 6. Montaj



### 6.1 Montaj, seviye ayarı, civatalama - Cihazın dengede durmasını sağlayın!

Üniteyi işletme / kazan dairesinde kuyunun yakınında yer alan düz ve sabit (beton) bir yüzey üzerine kurun.

**Ünite için bir zemin drenajı olduğundan emin olun.**

Vacumat Eco'yu devrilmeye karşı emniyete almak için taban plakası (Ø12) üzerinde yer alan her iki çerçeve deliğini kullanın. Bu amaçla zemine sabitleyerek devrilmeyi önlemek için yeterince uzun (paslanmaz) çelik vidalar Ø10 (dübel ve plastik pullar ile birlikte) kullanın, ancak vidaları yapı-kaynaklı gürültü iletimi yapmayacak şekilde tespit edin. (Vidayı çok sıkmayın).

Duvarlara, bakım alanlarına ve montaj alanlarına olan minimum mesafeleri dikkate alın (bkz. Ek 1).

### 6.2 Boru tesisatının bağlanması

Not: Sadece 3 ila 90 °C arası çalışma sıcaklıklarına izin verilebilir. Montaj yerini seçerken bunu göz önünde bulundurun.

Bu bağlantının ısı üreticisiyle bağlantılı olduğundan ve giriş noktasında hiç bir dış hidrolik basınç etkisinin (örneğin hidrolik dengeleyiciler, dağıtıcılar) bulunmadığından emin olun.

Boru tesisatı çapları ünitenin basınç bağlantı noktalarında en az DN 32 ölçüde olmalıdır.

Boru hattının uzunluğu dönüş borusuna giden basınç bağlantı noktalarından itibaren 10 metreden fazla ise, bağlantı boruları en az

DN 40 olmalıdır. Sistem ve doldurmadan gelen giriş bağlantıları en az DN 20 olmalıdır. 10 m'den daha uzun boru hatları için en az

DN 25 kullanılmalıdır. Sisteme giden bransman boru bağlantı uzunlukları 20 m'yi aşmamalıdır. Her 90° bükümle için izin verilen maksimum boru uzunluğu bir metre kısaltılmalıdır.

Montaja uygun sızdırmazlık maddesi ve besleme hatları kullanın; ancak lütfen söz konusu boru hattı için en azından izin verilen maksimum hacimsel akış, basınç ve sıcaklık değerlerini gözetin. (Şema için bkz. ek 1)

**Üniteye giden tüm bağlantıların eklem noktalarında gerdirilmeden yapılmış olduğundan emin olun!**

**Güçlendirilmiş hortumlar gerilime, burkulmaya veya dolaşmaya maruz kalmamalıdır. Üniteye giden girişte güçlendirilmiş bir hortum kullanılırsa, vakum geçirmez olarak tasarlanmalıdır.**

### 6.3 Elektrik beslemesinin bağlanması

Güç kaynağı bağlantısı müşteri tarafından şebeke beslemesi ve SPC m1 arasında oluşturulmalıdır.

Şebeke beslemesi, topraklama sistemi ve kablo koruması sorumlu güç kaynağı şirketi (QP) ve yürürlükteki standartların gereklerine uygun olarak sağlanmalıdır. Gerekli bilgiler kontrol ünitesinin ve terminal planının tip etiketinde bulunabilir (etiketleme; Ek 4).

Şebeke bağlantısı, yük anahtarlama yeteneği olan uygun bir CEE fiş / soket kombinasyonu veya diğer izin verilen bir ana şalter üzerinden sağlanacaktır.

Bu elektrik tesisatı işleri elektrik konusunda uzman bir personel tarafından yapılmalıdır.

Not: toprak bağlantısı ile eş potansiyelli topraklama iletkeni arasında eş potansiyelli topraklama bağlantısı yapılmalıdır. Güç kablolarının minimum çapı, kalitesi ve tipi bu uygulama için montaj konumunda geçerli olan kural ve düzenlemelere uygun olmalıdır. Elektrik güç kabloları daima kablo kanallarından geçirilerek çekilmelidir.

Tamamlanmış sistem kullanıcının konfigürasyonu ve sisteme bağlı parametreleri kumanda ünitesine programlamasını sağlamaktadır.



**Doldurma işlevi ile ilgili ayrıntılı bilgi için [www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com) adresindeki ek talimatlara bakın.**

## 7. İşletmeye alma

### 7.1 İşletmeye alma

Bir işletmeye alma günlüğü tutun!

Montaj ve kurulum işlemlerinin tamamlanmış (örn. şebeke dağıtım kartında güç beslemesi mevcut, çalışır veya etkin durumdaki sigortalar ve koruyucu iletken bağlantıları, cihazda sızıntı yok, ünite dengeli biçimde kurulmuş) olduğunu kontrol edin.

1. Ünite üzerindeki kapaklı valf ve küresel vana açıldıktan sonra, pompa otomatik olarak sistem ortamı ile dolu tankın havasını alır, hava giderici üzerinden tankın havası tamamen boşaltılır, sistem sızdırmazlığı kontrol edilir ve kontrol ünitesi açılabilir. Önce kontrol ünitesi donanım durumu ve ardından yazılım durumu görüntülenir.
2. Artık Başlat menüsü üzerinden çalışmaya başlayabilirsiniz. Yetki verilmiş sorumluluklar için uygun erişim kodu ile oturum açmış olmanız gerekebilir. Sorumluluklar müşteri / işletmeci için yetkilendirilmiş veya fabrika tesliminde ön ayarlı ise (çoğu durumda olduğu gibi), Başlat menüsünden çalışmak için özel bir erişim koduna ihtiyacınız yoktur.
3. Başlat menüsündeki son menü öğesini onayladıktan sonra: "BAŞLAT", sistem tamamen otomatik çalışmaya başlatır.



## 7.2 Ayarlar / kontrol işlemleri

Bireysel kontrol işlemleri LED'ler ile işaretlenmiş sensör yüzeylerine dokunarak veya sensör tekerleği üzerinde parmak hareketleri ile yapılabilir. BAŞLAT menüsünden çalıştığınızda ve sistem başlatıldığında, sistem değerlerinin istatistiksel analizi dahil sistemin durumu çeşitli işlem göstergeleri (1 ila 3) kullanılarak hassas şekilde izlenebilir. Temel menü yapısı bu belgede Ek 3 içinde bulunabilir.

"BAŞLAT" sonrası YAPILANDIRMA üzerinden mevcut ayarlar değiştirilebilir. Doldurma kontrol tipinde değişiklik temel bir yapılandırma olduğundan ve muhtemelen donanım seviyesine göre tanımlandığından, bu sadece BAŞLAT menüsü üzerinden mümkündür. Bu amaçla, YAPILANDIRMA içinde "Başlat menüsünü sıfırla" öğesi seçildiğinde sistem durdurulur ve BAŞLAT menüsünün yeni bir sürümü uygun istemlere dayalı olarak devreye girer. (Bu amaçla fabrika ayarlarına sıfırlanmış olabileceği için basınç ayarlarını tekrarlamak gerekebilir).

## 7.3 Yeniden hizmete alma

Yeniden hizmete alma sırasında (örn., uzun süre kullanılmadıktan / kapalı tutulduktan ve bakım çalışmalarından sonra) sistemde sızıntı olmadığı ve elektrik bağlantılarının düzgün olduğu varsayılır. Uzun süreli duruşlardan sonra tekrar çalıştırmadan önce bakım yapılması tavsiye edilir.

### 7.3.1 Sıcaklık kontak sensörünün görsel kontrolü - donanımın kontrolü



Vacumat Eco'nun düzgün çalışması için, sıcaklık sensörünün (sistem şemasında Konum 9) pompa gövdesine bağlantısında kullanılan gerdirme kayışı üzerinden pompa gövdesiyle güvenilir ve sabit bir temasa sahip olması esastır. Sıcaklık temas sensörünün ortam sıcaklıklarına karşı sensör izolasyonu ile (konum 17) yeterli düzeyde korunması / ekranlanması da çok önemlidir.

Bu her zaman devreye alma, sistem denetimi, servis veya bakım sırasında kontrol edilmelidir!

## 7.4 SPC m1 kontrol menüsü ile ilgili açıklamalar

	Menü öğesi 1: Test veri noktaları	ayrıca bir vakum testi içerir.
	Menü öğesi 2: Veri aktarma	uzatma modülü üzerinden SD kart için yazılım güncelleştirmeleri gerçekleştirmeyi veya veri okumayı mümkün kılar.
	Menü öğesi 3: Tarih / saat	kontrol ünitesinde doğru saati ayarlamak için kullanılmalıdır. (Sistem saati pil yedeklidir ve şebeke bağlantısı olmadan yaklaşık 10 yıl çalışır).
	Menü öğesi 4: Dil	kontrol ünitesi ile iletişim kurmak için 19 farklı dilden bir dil seçilebilir.
	Menü öğesi 5: Oturum aç	Flamco dahili parametrelerini ayarlama da dahil olmak üzere servis personelinin ayarları gerçekleştirmesi için erişim kodlarının girişini destekler.
	Menü öğesi 6: Oturumu Kapat	erişim kodlarını kullandıktan sonra oturumu kapatmayı destekler.
	Menü öğesi 7:	Müşteri / işletmeci için erişilemez.
	Menü öğesi 8: Yapılandırma	kullanıcıların sistemi çalıştırma ile ilgili farklı varsayılan değerleri ayarlamasını veya değiştirmesini sağlar.
	<b>Gaz giderme modları 8-1:</b>  Varsayılan → Tam otomatik İsteğe bağlı → Bekleme Engelleme süreleri Gaz gidermeyi kontrol et	(ayarlama) (yazılım varsayılan) Burada sadece doldurma mümkündür! gaz giderme için. Örneğin gece süre kesintileri ayarlanabilir.  Gaz giderme tipini kontrol edin. Gaz artık solüsyon içeriğini kontrol edin: 8 ml/l hava = MAX 12 ml/l hava = MED 15 ml/l hava = MIN
	<b>Doldurma 8-2:</b>  Doldurma kapasitesi 8-2-1-3: Parametre listesi 8-2-2:	Ön yapılandırma 50 l (darbeli su sayacı ve düzenek Satış Mühendisi veya Servis Departmanı tarafından yapılandırıldığında). Doldurma varsayılan ayarlarını kabul et / düzenle.
	<b>Basınç 8-3:</b>  Basınç ayarları 8-3-1:	Varsayılan → Fabrika ayarlarını düzenle. *
	<b>Hata mesajları 8-5:</b>	Varsayılan → 16 grup hata mesajı kontakta değil.
	<b>Başlat menüsünü sıfırla 8-6:</b>	→ Düzenleme modunu etkinleştir!



	<b>Menü öğesi 9: Başlangıç menüsü</b>	Sadece henüz tam olarak işleme alınmadığı sürece mevcuttur - örneğin ilk hizmete almadan veya "Yapılandırma" içinde Başlat menüsü sıfırlandıktan sonra.
	<b>Kullanma kılavuzunu okuyun 9-1:</b>	→ Okuyun ve onaylayın.
	<b>Gaz giderme modları 9-4:</b>	→ Tam otomatik ve bekleme arasında seçim yapın.
	<b>Kontrol tipi 9-5:</b>	→ basınç kontrollü, harici kontrollü veya doldurma KAPALI bkz. ayrıca doldurma bölümü.
	<b>Basınç ayarları 9-6:</b>	→ Şemadaki basınçları düzenleyin.
	<b>BAŞLAT 9-7:</b>	→ Tetikleme sistemi BAŞLAT; çalışma ekranı 1'e geçin. (Hizmete alma süresi de kaydedilir.)
	<b>Menü öğesi 10: Çalıştırma menüsü</b>	3 ekran - bkz. Ek 3 - Menü yapısı genel bakış.
	<b>Menü öğesi 11: Servis</b>	Kontrol ünitesi ve halihazırda gerçekleştirilen işlem ve hatalar hakkında bilgi almak için Menü öğesi.
	<b>Sipariş numarası 11-1</b>	→ Sipariş numarası / Tarih / Saat / Giriş kod seviyesi.
	<b>Sistem bilgisi 11-2:</b>	→ 11-2-1 Sistem kimliği / tipi → 11-2-2 Gaz giderme modu → 11-2-3 Kontrol tipi
	<b>Sürüm bilgisi 11-3:</b>	→ 11-3-1 Kontrol ünitesi yazılım / donanım → 11-3-2 Terminal yazılım / donanım → 11-3-3 Veritabanı → 11-3-4 Önyükleyici → 11-3-5 Dil dosyası → 11-3-6 YUVA 1'e takılı modüllerin sürümü → 11-3-7 YUVA 2'ye takılı modüllerin sürümü
	<b>Hizmete alma 11-4:</b>	Tarih hizmete alma / saat / hizmete alma sırasında kod seviyesi.
	<b>Bakım 11-5:</b>  11-5-1 Gerçekleştirilen bakım ile ilgili teslim tarihi veya yorum 1 11-5-2 Gerçekleştirilen bakım ile ilgili teslim tarihi veya yorum 2 11-5-3 İşlemi sıfırla	Tekrarlanan cihaz testi (1 yıl). Tekrarlanan elektrik testi (1,5 yıl). İşleme kapasitesi tarih / saat / kod seviyesini sıfırlayın.
	<b>Geçmiş 11-6:</b>	→ Hata kodu / Hata / Tarih / Oluşma saati (100 hataya kadar izlenebilir).
	<b>Kullanım saatleri 11-7:</b>	→ Motor pompası / motorlu küresel vana / basınç anahtarı / hizmete almadan itibaren toplam gaz giderme.
	<b>Doldurma 11-8:</b>	→ Doldurma miktarı / doldurma süresi / doldurma listesi / işleme.

\* Flamco yanlış parametrelendirmenin sonuçları için herhangi bir sorumluluk kabul etmez. Değiştirilecek gerçek değer yeterli alan alacak, sistem çalışmasını önleyebilecek mantıksız artışlar olmayacak şekilde bazen öncelikle istenilenin dışında bir basınç değerini düzenlemek gerekli olabilir.

## 8. Bakım

Vacumat Eco bileşenleri büyük ölçüde bakım gerektirmez.

Bununla birlikte, sistemin yıllık görsel kontrolünün (kaçaklar dahil) gerçekleştirilmesi tavsiye edilir. Ayrıca, en az yılda bir kez akış hattında müşteri tarafından kir tutucu sağlanmalıdır - otomatik algılama bunu gerektirmese bile. Temizlik de daha sık aralıklarla yapılabilir (sistem suyunun ne kadar kirli olduğuna bağlı olarak).

Sistemin görsel kontrolü sonrasında diğer bakım işlemleri gerekiyorsa, bu sadece uzman personel tarafından gerçekleştirilebilir.

**Sıcaklık temas sensörü en az bakım sırasında görsel olarak kontrol edilmelidir (kontrol donanımı)!**

(Hizmete alma içinde açıklanmıştır)

Bakım sonrasında vakum testi gerçekleştirilmesi de tavsiye edilir.

Servis menüsündeki Servis menü ögesi bir sonraki servis tarihini okumak için kullanılabilir. Bu, işletmeci için yardımcı olacaktır.

Burada bir sonraki servis tarihi (parantez içinde) kaydedilir. Sistem saati doğru ayarlanmış ise, işletmeci bir mesaj yoluyla yaklaşan tarih ile ilgili haberdar edilecektir.

Hizmete alma sonrasında Bakım 1 için 365 gün ve Bakım 2 için 548 gün (1,5 yıl) süre verilir.

Vacumat Eco, bir grup hata mesajı tetiklendiğinde çalışmaya devam eder.

"Servis tamamlandı" sadece yetkili personel tarafından onaylanmalıdır. Kontrol ünitesi daha sonra bir sonraki servis tarihini belirler.

**Bakım 1** bakım cihazına karşılık gelir.

**Bakım 2** elektrikli cihazların periyodik kontrolüne karşılık gelir.

### 8.1 Arıza listesi / hata mesajları

Hata no.	Hata mesajı	Hata / Adı	Etki / İşlem	tutma / zorunluluğa tabi onay
2	PS 20mA ↑	Basınç sensörü aşırı akım / sensör arızası	Sistem zorunlu dinlenmede; motor, motorlu küresel vana derhal Kapalı / Sistemde basıncı düşür / değiştirme sensörü.	HAYIR
3	PS 4mA ↓	Basınç sensörü kablo kırılması / sensör arızası	Sistem zorunlu boшта modunda; motor, motorlu küresel vana derhal Kapalı / kabloyu onarın / değiştirme sensörü.	HAYIR
4	VS 20mA ↑	Vakum sensörü aşırı akım / sensör arızası	Sistem zorunlu boшта modunda; motor, motorlu küresel vana derhal Kapalı / Basıncı düşür / değiştirme sensörü.	HAYIR
5	VS 4mA ↓	Vakum sensörü kablo kırılması / sensör arızası	Sistem zorunlu boшта modunda; motor, motorlu küresel vana derhal Kapalı / kabloyu onarın / değiştirme sensörü.	HAYIR
6	↓↓ Sic.	Sıcaklık sensörü kısa devre / sensör arızası	Arıza sonucu kapatma / Kablo ve sıklmayı kontrol edin / sensörü değiştirin.	HAYIR
7	↑↑ Sic.	Sıcaklık sensörü kablo kırılması / sensör arızası	Arıza sonucu kapatma / kabloyu onarın / sensörü değiştirin.	HAYIR
8	↓ Basınç	Alt alarm sınırı basıncı düşük (Pa min)	Arıza sonucu kapatma / Çalışma basıncı aralığında ön basınç.	HAYIR
9	↑ Basınç	Üst alarm sınırı basıncı aşıldı (Pa max)	Arıza sonucu kapatma / Çalışma basıncı aralığında ön basınç.	HAYIR
12	↓ Sic.	Sıcaklık aralığı düşük	Arıza sonucu kapatma / çalışma sıcaklığı aralığına kılavuz sıcaklık.	HAYIR
13	↑ Sic.	Sıcaklık aralığı aşıldı	Arıza sonucu kapatma / çalışma sıcaklığı aralığına kılavuz sıcaklık. Arıza sonucu kapatma.	HAYIR
14	TC / FC motoru	TC / FC mesajı motor pompası	Sistem zorunlu boшта modunda; motor, motorlu küresel vana derhal Kapalı / kapat, 5 dak. ara, aç.	EVET
15	Kuru çalışma	Tank içinde dolm seviyesi sınırı kalıcı olarak düşük	Sistem zorunlu boшта modunda; motor, motorlu küresel vana derhal Kapalı / besleme hattını genişlet, basınç bağlantı noktası daralmasını hariç tut.	EVET
22	Doldurma hacmi ↓	IWZ (darbeli su sayacı) doldurma isteğinden sonra su dağıtımı yapmaz	Doldurma kapalı / Beslemeyi sağlayın.	EVET



Hata no.	Hata mesajı	Hata / Adı	Etki / İşlem	tutma / zorunluluğa tabi onay
23	Doldurma kabul edilemez	Doldurma isteği olmadan (IWZ besleme olmadan sinyal üretir)	Doldurma kapalı / doldurma için motorlu küresel vanada kaçak olup olmadığını kontrol edin.	EVET
24	Doldurma aralığı ↓	minimum doldurma döngüsü aralığı düşük	Gerekirse doğru varsayılanları / doldurma; boru patlaması hariç.	EVET
25	Doldurma numarası ↑	bir zaman penceresi içinde maksimum döngü sayısı aşıldı	Gerekirse doğru varsayılanları / doldurma; boru patlaması hariç.	EVET
26	Doldurma hacmi ↑	Bir doldurma döngüsü içinde maksimum hacim aşıldı (IWZ'li)	Gerekirse doğru varsayılanları / doldurma; boru patlaması hariç.	EVET
27	Doldurma süresi ↑	Doldurma döngüsü için maksimum süre aşıldı (IWZ'siz)	Gerekirse doğru varsayılanları / doldurma; boru patlaması hariç.	EVET
31	v 3 ↑	Su arıtma modülü işleme miktarı aşıldı	Gerekirse doğru varsayılanları / doldurma kapalı; arıtma modülünü değiştirin.	EVET
35	Sıcaklık denetleyici	Hedef basınç denetimi arızalı. Kapta istenen basınca ulaşamıyor	Çalışmayı geçersiz kılan arıza - kapta hedef basınca ulaşamıyor/servis bölümüyle iletişime geçin Filtre tıkanmış olabilir veya vakum kaçağı vardır.	EVET
37	P çıkışı	Boşaltma basıncına "çıkarma basınç döngüsü sonuna ulaşılması için maksimum süre" içinde ulaşamadı	Arıza sonucu kapatma - tank içi hedef basınca ulaşamadı / servis ile irtibata geçin. Filtre kirli olabilir.	EVET
39	Pa maks ↑	Pa maks aşıldı	Arıza sonucu kapatma / Basıncı çalışma basıncı aralığına düşürün.	EVET
41	psys ayarı yapın	Sistem basıncı ayarlama arızası	Motor kapanma / Sistemden giriş basıncı old. emin olun.	EVET
42	Karakteristik eğri yok	Geçerli gaz giderme karakteristik eğrisi yok	Geçerli gaz giderme karakteristik eğrisi yok.	EVET
55	v 1 ↑	Su arıtma modülü işleme miktarı uyarı eşiği 1	Hayır / Modül değişimi hazırlayın (%70'te tüketim).	EVET
56	Bakım 1!	Sonraki bakım tip 1 beklemede	Hayır / Bakım 1 gerçekleştirin.	EVET
57	Bakım 2!	Sonraki bakım tip 2 beklemede	Hayır / Bakım 2 gerçekleştirin.	EVET
60	Uzantı	Hatalı son harici modül işlemi sona erdi	Hayır / gerekirse işlemi tekrarlayın.	EVET
61	v 2 ↑	Su arıtma modülü işleme miktarı uyarı eşiği 2	Hayır / Modül değişimi hazırlayın (%90'da tüketim) modül değişimi gerçekleştirin, gerekirse derhal değiştirin.	EVET

Belirtilenlerin dışında bir hata oluşursa ve kalıcı sorunlara yol açarsa, sorunu çözmek için lütfen servis birimini arayın!

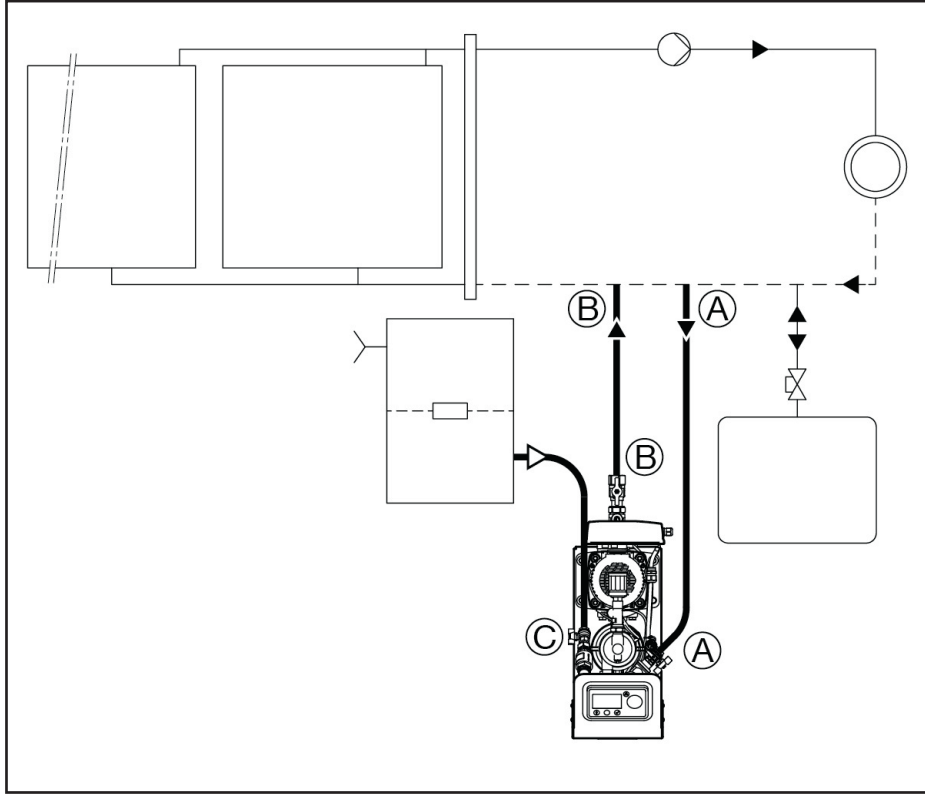
## Ek 1. Teknik veriler, genel özellikler

### 1.1 Ortam koşulları

Depolama alanı/Çalıştırma alanı		
Oda:	Korunduğu şey:	Çevre koşulları:
Kilitli; don içermez; kuru.	Solar radyasyon; termal radyasyon; vibrasyon.	60 ... %70 bağıl nem, yoğuşmasız; maksimum sıcaklık 50 °C; Çalıştırma alanı: Maksimum sıcaklık 45°; elektriksel olarak iletken gaz, yanıcı gaz karışımları, aşındırıcı hava içermeyen. <b>Dikkat!</b> Çalıştırma alanı sıcaklığının daha yüksek olması, aşırı tahrike neden olabilir.

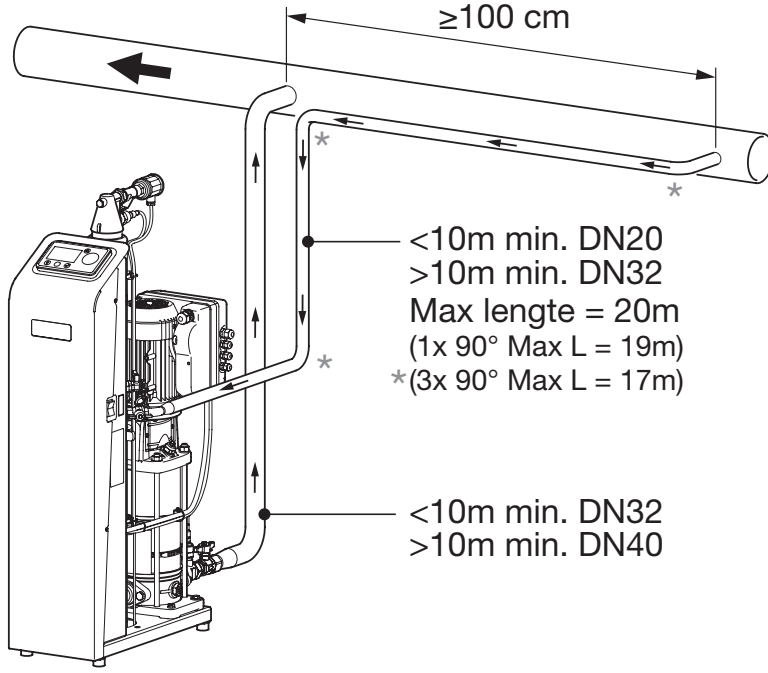
### 1.2 Kuruluş örnekleri

Bir ısıtma sistemine entegrasyon

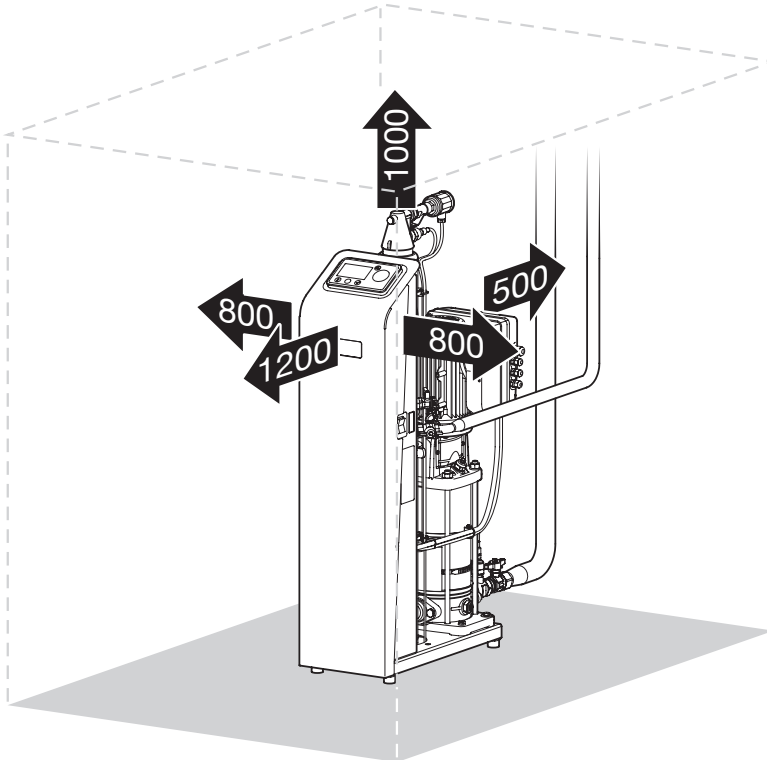




## 1.3 Ünite / boru tesisatı entegrasyonu örneği



## 1.4 Minimum boşluk: servis ve onarım için boşluk



## Ek 2. Teknik veriler, özellikler

Vacumat Eco	300	600	900
Isıtma ve soğutma suyu sistemleri için tam otomatik sabit gaz giderme ve doldurma makineleri.			
<b>Hidrolik bağlantı verileri:</b>			
Orta	VDI 2035 uyarınca su bazlı ısı taşıyıcı Max. glikolsuz ≤ 50% saf su olmadan		
Nominal basınç	PN 10		
Çalışma basınç aralığı	0,6 - 2,7 bar	0,8 - 5,4 bar	0,8 - 8,7 bar
İzin verilen çalışma sıcaklığı aralığı (ortam)	3 - 90 °C		
Sistem için standart	DIN EN 12828 veya soğutma suyu sistemi		
Doldurma akış basıncı	0,2* - 9,0 bar		
Doldurma sıcaklığı	3 - 90 °C		
Adapte edilen ortam akışı (sistem ortamı)	1000 litre/s'ye kadar		
Doldurma hacmi	1000 litre/s'ye kadar		
İzin verilen sistem akış sıcaklığı	3 - 120 °C		
Hidrolik bağlantılar	Sistem beslemesi; Rp1" kapaklı valf akışı Sistemden dışarı akış; Rp½" - küresel vanaya Doldurma bağlantısı; Rp½" - küresel vanaya		
Pompa havalandırma (sistem doldurmalı)	Otomatik		
<b>Elektriksel özellikler:</b>			
Çalışma gerilimi	1x 230 V (EN 50160)		
Şebeke frekansı	50 (EN 50160) / 60 Hz ± %1		
Nominal güç	0,55 kW	0,75 kW	0,75 kW
Nominal akım	2,22 A	4,09 A	4,09 A
Harici sigorta	16 A (C)		
FI harici	Üniversal akım hassasiyetli RCD 30 mA, inverter özellikli		
Koruma derecesi	IP 54 (motor konum vanaları: IP 42)		
<b>Genel veriler:</b>			
Ortam koşulları	3 - 45 °C		
Çalışma sırasında maksimum gürültü emisyonu (< 30% glikolsuz)	52 dB(A)	55 dB(A)	~55 dB(A)
Ayarlanabilir gaz giderme seviyesi MAX	8 ml/l gaz		
Ayarlanabilir gaz giderme seviyesi MED	12 ml/l gaz		
Ayarlanabilir gaz giderme seviyesi MIN	15 ml/l gaz		
<b>Arabirimler:</b>			
Donanım modülleri için genişleme yuvası	4x		
SD kart için her bir modül yuvası	1x		
Terminal bağlantı noktası	1x		
<b>Boyutlar ve ağırlıklar:</b>			
Genişlik x derinlik x yükseklik; yaklaşık	260 mm x 670 mm x 1030 mm		
Net ağırlık	36 kg	38 kg	47 kg
Paketleme türü	Karton ambalajlı ahşap palet, IPPC standardı		
Paketleme boyutları Genişlik x derinlik x yükseklik; yaklaşık	600 mm x 750 mm x 1315 mm		
Dara ağırlığı yaklaşık	54 kg	56 kg	65 kg

\* Bir sistem ayırma tankından doldurmalı; aksi takdirde 1.3 bar.









## Ek 5. İsteğe bağlı aksesuarlar ve entegre edilmeleri

İsteğe bağlı aksesuarlar ve entegre edilmeleri Aksi takdirde ünite tamamen kurulmuştur

### 5.1 Doldurma ünitesi ile sistem ayırma (NFE)

Doldurma ortamı partiküller (0,5 mm'den daha büyük) ve uzun lifli bileşenler içermemelidir.

Sistemin hala ayrılması gerekiyorsa (içilebilir su şebekesinden) NFE 1.1 ve NFE1.2'yi kullanmak mümkündür.

Bkz. Sistem yerleşimi - sistem şeması.

NFE1.x'e giden giriş akış basıncı en az 1.3 bar olmalıdır.

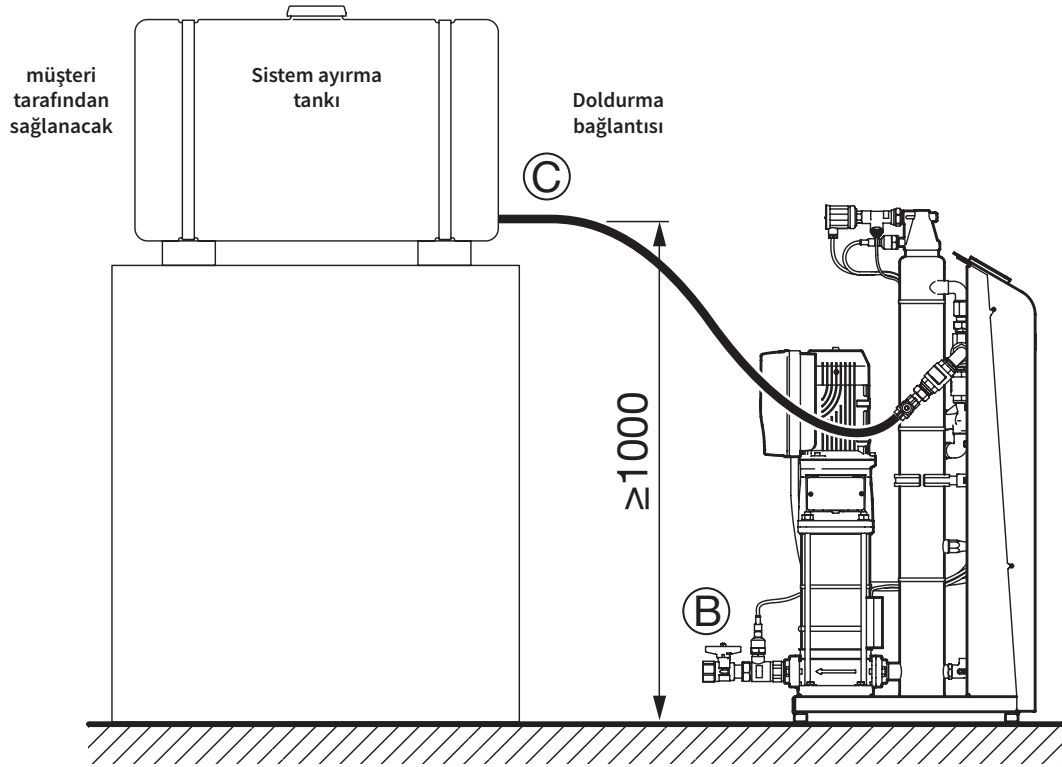
NFE1.2 kullanıldığında, bunun terminal şemasına göre kontrol ünitesine takılması ve yapılandırılması gerekir. (IWZ kullanımını belirtin (darbe su sayacı).) Menü noktası doldurma ayarlarını 8-2-1 IWZ olarak ayarlayın.

### 5.2 Sistem ayırıcı tankından doldurma

Bir sistem ayırıcı tankından doldurma yapma durumunda aşağıdaki hususlara uyulmalıdır:

Sistem ayırıcı tankı Vacumat Eco tarafından izlenmez. (İşletmecinin sorumluluğu).

Toplama tankındaki en küçük su seviyesi Vacumat Eco ünitesinin montaj yüksekliğinden yukarıda 1000 mm'den daha derin olmamalıdır.



## Ek 6. Uygunluk Beyanı



# Flamco

## EU Declaration of Conformity AB Uygunluk Beyanı

**Manufacturer**  
İmalatçı

**Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, Hollanda

**Product description**  
Ürün tanımı

**Degassing and top-up devices**  
Gaz Giderme ve doldurma cihazları

**Product type**  
Ürün tipi

**Vacumat Eco**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Bu uygunluk beyanı imalatçının yegane sorumluluğunda verilmiştir.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Yukarıdaki beyanın ait olduğu ürün ilgili Birlik uyumlaştırma mevzuatına uygundur:

**Machinery Directive / Makine Direktifi**  
**2006/42/EC**

**Pressure Equipment Directive / Basınç Ekipmanı Direktifi**  
**2014/68/EU**

**Low Voltage Directive / Düşük Voltaj Direktifi**  
**2014/35/EU**

**EMC Directive / EMC Direktifi**  
**2014/30/EU**

The conformity of the product described above with the provisions of the applied Directive(s) is demonstrated by compliance with the following Standards / regulations:

Yukarıda açıklanan ürünün geçerli Direktifin/Direktiflerin hükümlerine uygunluğu aşağıdaki Standartlara/düzenlemelere uygunluğuyla gösterilmektedir:

**EN 61000-6-2**

**EN 61000-6-4**

**AD 2000**

Bunschoten, 08.03.2017

**Signed for and on behalf of: / Adına ve namına:**

**FLAMCO BV**

  
**M. van de Veen**  
Sorumlu müdür



# Flamco

Copyright Flamco B.V., Bunschoten, die Niederlande.

Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne ausdrückliche Freigabe und mit Angabe der Quelle vervielfältigt oder auf irgendeine andere Weise veröffentlicht werden. Die erwähnten Angaben gelten nur für die Anwendung von Flamco Produkten. Für eine unsachgemäße Nutzung, Anwendung oder Interpretation der technischen Daten übernimmt Flamco B.V. keine Haftung. Technische Änderungen vorbehalten.

Copyright Flamco B.V., Bunschoten, the Netherlands.

No part of this publication may be reproduced or published in any way without explicit permission and mention of the source. The data listed are solely applicable to Flamco products. Flamco B.V. shall accept no liability whatsoever for incorrect use, application or interpretation of the technical information. Flamco B.V. reserves the right to make technical alterations.