



TEHNILINE KATALOOG

**PURMO AIR**

03/2017



## ETTEVÕTTEST PURMO

<b>Müügipiirkond</b>	<b>3</b>
<b>Sissejuhatus</b>	<b>4</b>
<b>Kvaliteet</b>	<b>6</b>
<b>Tootmisprotsess</b>	<b>7</b>

## VENTILATSIOONISEADE AIR

<b>Üldteave</b>	<b>10</b>
Tootekirjeldus	12
Õhufiltrid	13
Ventilatsiooniseadme AIR paigaldus	14
Teleskoopseadme AIR paigaldus	15
Rõhukadu	16
Hoone tihedus	17
Õhuvoo kiirus	18
Helisummutus	19
Tõhusustabelid Purmo Compact + AIR	20
Arvutusnäide	22
Paigaldustehnilised funktsioonid	24
Seinakanalid AIR ja AIR T	25
Ümmargused seinakanalid	26
Kirjeldus – näited	26
AIR-tüüpi ümmarguste seinakanalite paigaldusnäited	26
Kandiline seinaläbiviik	27
Välisrestid	28

Rettig ICC tooted vastavad ISO 9001 kvaliteedistandardile ja ISO 14001 keskkonnastandardile.

Pideva tootearenduse tõttu jätame endale õiguse ette teatamata muuta toote mõõte ning tööjõudlust. Õigused muutusteks on reserveeritud. Värskeima teabe saamiseks külastage veebilehte [www.purmo.ee](http://www.purmo.ee).



PART OF THE **RETTIG**  GROUP

## GLOBAALSELT JUHTIVA ETTEVÖTTE JÕULISUS

**UMBES 554 MILJONI EURO SUURUSE AASTAKÄIBEGA HOIAB  
RETTIG ICC ÕIGUSEGA OMA KÄES MAAILMA SUURIMA  
RADIOAATORITOOTJA POSITSIOONI.**

Seda fakti toetavad ka tugevad kaubamärgid, üleeuroopaline tegevus ning lai ja atraktiivne tootevalik. Kliendile pakutavad ettevõtte väärtused põhinevad ärisuhete loomisel, ressurssidel ja arendamisel. Praegu töötab Rettig ICC kontsernis ligikaudu 3000 kogenud ja entusiastlikku inimest. Üheskoos töötatakse selle nimel, et anda ülalloodud väärtusi edasi otsestele või kaudsetele klientidele Põhja-, Lääne- ja Ida-Euroopas. Lisaks Euroopale on Purmo laiendanud oma

tegevust ka Hiinasse, Jaapanisse ja USA-sse. Tootevalik hõlmab paneelradiaatoreid, dekoratiivseid radiaatoreid ja konvektoreid, ribiradiaatoreid ja käterätikuivaiteid. Rettig ICC omab turulolevaid kaubamärke, mida on tunnustanud soojusvaldkonna professionaalid nii Euroopas kui ka kogu maailmas.





## SAAGE TUTTAVAKS: **PURMO**

**RETTIG VÄRME AB ON SAANUD ALGUSE ETTEVÕTTEST PURMO PRODUKT, MIS LOODI SOOMES PURMO KÜLAS 1953. AASTAL. ETTEVÕTTE PURMO PRODUKT TOOTEVALIKUSSE KUULUS KA AINULAADNE PURMO KÄSISAAG NING MITMED MUUD METALLITOOTED JA METALLIST MÖÖBLIESEMED. PURMO SAAG SAI VÄGA TUNTUKS KOGU SOOMES NING ALATES SELLEST AJAST ON PURMO KAUBAMÄRK OLNUD HINNATUD JA POPULAARNE.**

Purmo toodab umbes 2,5 miljonit radiaatorit aastas ja on tänapäeval juhtiv terasest paneelradiaatorite tootja maailmas. Purmo on rahvusvaheline kaubamärk, mida müüakse terves Euroopa Liidus, Ida-Euroopas, Jaapanis,

Venemaal ja Hiinas. Purmo on vaieldamatu turuliider Skandinaavias, Balti riikides, Venemaal ja Poolas. Kuna Purmo tooted on kättesaadavad suuremate hulгимүүjate juures ning toodete kvaliteet ja usaldusväärsus on kõrgetasemeline, siis on Purmo tooted kindlustanud endale ehitusvaldkonna professionaalide seas esikoha. Radiaatorite valdkonna tunnustatud ja juhtivat kaubamärki, Purmo, turundab Eestis asuv Rettig Radiaator AS. Purmo toodetakse Rybnikis, Poolas asuvas tootmisüksuses.

## **KODULEHT**

Kodulehel [www.purmo.ee](http://www.purmo.ee) leiate veel teavet Purmo kohta. Samuti saate lugeda kontseptsiooni Clever Heating Solutions kohta.

Purmo on välja arendanud kliendisõbraliku veebikeskkonna, mis annab oma sihtrühmadele praktilist ja erialast teavet, nii et vajalikku informatsiooni on võimalik leida hõlpsalt ja kiirelt.

[www.purmo.ee](http://www.purmo.ee)

[www.cleverheatingsolutions.com](http://www.cleverheatingsolutions.com)





## CLEVER HEATING SOLUTIONS

### RADIAATORID MADALTEMPERATUURISÜSTEEMILE

Madaltemperatuuri radiaatorid on kõige soojustõhusamad ja tasuvamad, kui on vaja ruumis kiiresti ja mugavalt saavutada optimaalne sisetemperatuur ja seda hoida. Meie radiaatoreid võib kasutada kõigi ringlustemperatuuride juures, kuid kõige sobilikumad on need madalate

temperatuuride puhul. Uuringud on näidanud, et madaltemperatuuri radiaatorid saavutavad ruumi optimaalse sisetemperatuuri sama tõhusalt kui dimensioneeritud radiaatorid. Kuid kuna energiavajadus ruumitemperatuuri saavutamiseks ja hoidmiseks on väiksem, siis on nende äratasuvus suurem.

## GARANTII

Rettig ICC annab oma radiaatoritele 10-aastase garantii tarnepäevast alates. Garantii kehtib materjali- ja tootmisvigadele. Vigase toote asemel anname tasuta asemele samasuguse või sarnase toote.

Garantii ei laiene vigastustele, mis on põhjustatud valest ladustamisest, ebaõigest käsitsemisest transpordi ajal või paigaldamiskohas. Garantii ei laiene ka vigadele, mis on põhjustatud ebaõigest kasutamisest, nagu näiteks sise- või välisroostetus, söövitavate ainete kasutus, ülerõhk või külmakahjustus. Garantii ei laiene kaudsetele vigadele, mida vigane radiaator on põhjustanud, ega ka kuludele, mis on

tekkinud radiaatori vahetuse, kliendi majanduslike kulude, saamata jäänud tulu või muude kaudsete kuludega seoses.

Garantiijuhtumi puhul tuleks pöörduda oma müügikontakti poole, näidates talle tellimuskinnitust, tarnelehte või muud toote ja selle tarneajaga seotud asjakohast dokumenti. Garantiiingimuste kohaselt tagastatakse toode ekspertiisi tegemiseks alati ühe kuu jooksul ettevõttele Rettig Radiaator AS.



## TEHNILISED KIRJELDUSED JA TOOTEKIRJELDUS

Purmo radiaatorite tõhusus on heaks kiidetud vastavalt standardile EN 442. Need on registreeritud ja vastavad kõigile peamistele tüüpstandarditele. Radiaatori alumisel serval on näha tootja, tootjariik, radiaatori tüüp, registreerimisnumber, rõhuklass ning samuti tootmiskuupäev ja kellaeg.





## TOOTMIS- PROTSESS

**SOOVIME TEILE TAGADA PARIMA KVALITEEDI. SOOVIME TEILE PAKKUDA VÕIMALIKEST PARIMAT SOOJUSALLIKAT, MILLEL ON STIILSEIM VÄLJANÄGEMINE. SELLE TULEMUSE SAAVUTAMISEKS EI JÄTA ME TOORMATERJALI JA OSADE VALIMISEL MIDAGI JUHUSE HOOLEKS.**

Täiusliku tulemuse tagamiseks oleme oma tootmisprotsessi optimeerinud. Testime kõiki radiaatoreid tingimustes, mis ületavad mistahes võimalikke kodudes ettetulevaid situatsioone. Seetõttu ei karda me anda oma toodetele 10-aastast kvaliteedigarantiid. Usaldame oma tooteid, seega võite ka teie neid usaldada.

### HEA MATERJAL ON HEA ALGUS

Kõik saab alguse heast materjalist. Teie radiaator on valmistatud külmaltsitud lehtterasest, mis on loomulikult kõrgeima kvaliteediga. See kehtib ka kõige muu kohta. Soojapaneelid ja nende sees olevad konvektorlamellid on valmistatud terasest. Materjali kvaliteet on ühendatud hoolikalt viimistletud disainiga, mis on välja arendatud aastatepikkuste uuringute käigus. Ribid on näiteks füüsikaseaduste maksimaalseks ärakasutamiseks asetatud üksteisest eemale. Tulemuseks on tõhus, stabiilne ja usaldusväärne soojusallikas.

### DISAINIOMADUSTELE MÕELDES

Ainult soojusefektist ei piisa. Lisaks soojuse andmisele on soojusallikas kena väljanägemisega ja stiilne, samas ei tehta siiski järeleandmisi tõhususe tagamisel. Pange tähele, kui märkimisväärselt vähe vett vajab radiaator, et saavutada kõrge soojusefekt. Ja samal ajal säästetakse energiat.

### VASTUPIDAVUS RÕHULE

Teie kodus peab radiaator töötama teatud rõhuga ja seda päevast päeva. Selleks et te ei peaks muretsema lekkimise pärast, testime oma tehases kõiki radiaatoreid rõhu suhtes, mis on tunduvalt kõrgem kui teie kodus kasutatav rõhk. Seetõttu teame, et radiaatorid peavad sellele rõhule vastu. Ka teie võite selles kindlad olla.

### TARNE

Kui radiaatorid alustavad teekonda tehases, hoolitseme selle eest, et need jõuaksid sihtkohta vigastusteta. Kõik radiaatorid pakitakse hoolikalt. Sellega tagame teie radiaatori kasutuseale parima alguse.

### 10-AASTANE KVALITEEDIGARANTII

Me usume oma toodetesse. Seetõttu oleme radiaatorite valdkonnas ühed vähestest, kes annavad oma toodetele 10-aastase kvaliteedigarantii, mis korvab vigaste materjalide või vale tootmise tekitatud puudused. Ilmselt ei teki teil kunagi vajadust garantiid kasutada, kuid te võite meie toodete osas end kindlalt tunda.







# PURMO AIR

PUHAS JA VÄRSKE SOOJENDATUD ÕHK ON  
TERVISLIKU SISEKLIIMA PANT





## ÜLDTEAVE

**PURMO RADIAATOREID VALMISTATAKSE KVALITEETSETEST MATERJALIDEST JA KOMPONENTIDEST. TAVAPÄRASE KASUTAMISVIISI PUHUL ON RADIAATORITE KASUTUSIGA PIKK.**

### SUUR ENERGIASÄÄST

PURMO radiaatorid on kohandatud tänapäevastele veepõhistele keskküttesüsteemidele. Radiaatori veemaht on väike ja konvektsioonipind suur. Need kaks omadust tagavad kiire reaktsioonaja ning seega hea energiasäästu.

### SOOJUSSÜSTEEM

PURMO radiaatorid on mõeldud nn kinniste soojussüsteemide jaoks, mille puhul ei pääse hapnik süsteemi. Kinnine ja hoolikalt planeeritud soojussüsteem säästab nii energiat kui ka süsteemi kuuluvaid komponente. Lekked süsteemis nõuavad vee lisamist süsteemi, mis omakorda põhjustab radiaatoritesisest roostetamist. Seetõttu ei soovitata süsteemi nt. suvel tühjendada. Veetemperatuur peaks olema 0–110 °C, pH-väärtus 7–10 ning hapnikumaht maksimaalselt 0,1 mg/kg.

### RÕHUKLASS

PURMO radiaatorite standardne rõhuklass on PN 10. Soojussüsteemi planeerimisel tuleks jälgida, et radiaatorite rõhuklassi ei ületataks. Kõrghoonetes tuleks peale vee hüdrostaatilise rõhu silmas pidada ka tekkivat dünaamilist rõhku. Testides iga üksikut radiaatorit toomisprotsessi käigus, tagatakse PURMO radiaatorite rõhuklass.

### PAIGALDAMINE

Paigaldamisel tuleb silmas pidada kõiki kehtivaid reegleid ning töö tuleb läbi viia asjatundlikul moel. Soovitame kaitseplastiku eemaldada alles siis, kui radiaator on paigaldatud. Nõuetekohase paigalduse tagamiseks on ülioluline silmas pidada seda, kuidas radiaatorit kasutama hakatakse, ning samuti osata ette näha selle võimalik ebaõige kasutus. Silmas tuleb pidada mitut erinevat aspekti, sealhulgas tuleb tähelepanu pöörata paigaldusmeetoditele, et tagada radiaatori kindel kinnitamine seinale. Sein materjal, selle olukord ning radiaatorile osaks saada võivad raskused või löögid – kõike seda tuleb enne paigaldamist arvesse võtta. Paigaldamisel võib kasutada ainult radiaatori jaoks mõeldud kandureid.

### TÖÖKESKKOND

PURMO radiaatorid on mõeldud tavaruumide soojendamiseks. Niisketesse ruumidesse paigaldamisel tuleb need alati paigaldada kuivadele seintele, st. mitte otse duši alla.



## PURMO AIR

### NUTIKAS VENTILATSIOON

Purmo AIR toob ruumidesse värske ja meeldiva siseõhu. Ventilatsiooniseade on välja arendatud nii, et ruumides tagatakse meeldiv ja hea õhukvaliteet. AIR on dünaamiline toode, mis ühendab endas kütte ja ventilatsiooni funktsioonid, luues ruumides tervikliku sisekliima.

### ÕHUKVALITEET

Küllaldane õhuvahetus meeldiva sisekliima ühe osana on tervise ja heaolu pant. Värske õhu puudus tekitab väsimustunde või halvimal juhul haigestumise. Puudulik ventilatsioon suurendab hallituskahjustuste riski ning võib põhjustada allergiaid. Seetõttu on võimalik AIRi radiaatorit komplekteerida eri liiki filtritega: F9, F7 või G1 jämefilter.

### KVALITEETNE VENTILATSIOONISEADE

Purmo AIR on ökonoomne ja tõhus sisetõmbeventilatsiooni osa. Purmo radiaatorid, ventilatsiooniseadmed, kanalid ja filtrid moodustavad terviku, tagades tuuletõmbuseta hästi töötava õhuvahetussüsteemi. Seade on valmistatud spetsiaalselt Purmo radiaatorite jaoks ning selle paigaldamine radiaatori "suuskandurite" abil on lihtne ja kiire. Iseenesetmõistetav valik teie radiaatorile! Seadme funktsionaalsust on testinud riiklik testimiskeskus.

### FUNKSIONAALSUS

Seade paigaldatakse mehaanilise väljatõmbega ventilatsioonisüsteemidega hoonetes radiaatori ja välisseina vahele. Välisseinale paigaldatakse välisrest ja õhu sisetõmbekanal, mille kaudu pääseb õhk sisse. Õhk filtreeritakse ning soojendatakse radiaatoris enne ruumi jõudmist. Seadme, filtri ja kanali puhastamine on lihtne – tuleb vaid avada seadme ees asuv filtrisahtel. Seade on varustatud klapiga, mille abil on võimalik õhuvoolu mugavalt reguleerida.

### TUULETÕMBUSETA VENTILATSIOON

AIR seade, mis on paigaldatud Purmo radiaatorile, soojendab esmalt välisõhu ruumitemperatuurile vastavaks ja õhu ruumi jõudes moodustub akna ette justkui soojuskardin. Seetõttu jääb õhu liikumise kiirus väikeseks ning ei teki jahedat tõmbetuult.

Termostaatventiili sulgemisel hakkab radiaatori temperatuur langema. Seepeale soojeneb ruumi sooja õhu arvelt radiaator ning seeläbi omakorda soojeneb sisetulev välisõhk. Seetõttu on ruumi siseneva õhu temperatuur kütteperioodil alati välisõhu temperatuurist kõrgem. See efekt on eriti tõhus, kui radiaatori küttepind on suur.

Säilitame õiguse teha toodetes muudatusi.  
Uuemad täiendused AIR toodetes on toodud kodulehel [www.purmo.ee](http://www.purmo.ee).

## TOOTEKIRJELDUS

### TOOTED

Purmo AIR tootevalikusse kuulub kolm mudelit, mis on toodetud vastupidavast ja tulekindlast ABS VO-plastist ning varustatud radiaatori ja seinavahelise tihendiga.

RSK Nr	Nimetus
6734152	AIR 11
6734153	AIR 21
6734154	AIR 22

Kui õhusissevoolukanal asub radiaatori kohal, tuleb kasutada teleskoopseadet. Valida on kahe teleskoopseadme tüübi vahel. Avades teleskoopseadme ülaosas asuva filterkaane ja hooldeluugi, saab õhukanalit regulaarselt tolmuimejaga puhastada.

RSK Nr	Nimetus
6734156	Teleskoopseade AIR 300
6734155	Teleskoopseade AIR 500

### PAIGALDAMINE

Pika kasutusea saavutamiseks ja minimaalse hooldusvajaduse tagamiseks ei kasutata ventilatsiooniseadmete ja radiaatorite valmistamisel keeratavaid veeülekandel töötavaid ühendusi või muid liikuvaid osasid. Ventilatsiooniseadme AIR paigaldus koos Purmo radiaatoriga ei sõltu radiaatori kõrgusest. Paigaldamisel kasutatakse radiaatori "suuskkandureid".

Radiaatorite puhul, mille pikkus ületab 1800 mm, on vaja kasutada kandurite aluseid (vt „Tarvikud“). Kandurid kinnitatakse seadme külge.

NB! Külmahajustuste vältimiseks tuleb ventilatsiooniseadmega radiaatorid varustada 10–12 kraadi peale seadistatud termostaadiga. Termostaati ei tohi seega kunagi seadistada „O“-asendisse või mehaaniliselt täielikult sulgeda.

### HOOLDUS

Avades seadme, saab seadet ennast, filtrit ja õhusissevoolukanalit regulaarselt tolmuimejaga puhastada. Filtrid on kergesti ligipääsetavad ning neid on lihtne puhastada. Mugava seadeklapi abil võib ka õhu sissevoolu hõlpsasti sulgeda. Seespidine kondensveeisolatsioon vastab standarditele.

### TARVIKUD

Standardselt seadistatud ventilatsiooniseadme helisumbuvus on üsna hea, kuid kui seade paigaldatakse kõrge müratasemega välisfassaadidele, siis on võimalik juurde tellida heli summutav kanal.

Radiaatorite puhul, mille pikkus ületab 1800 mm, on vajalik lisakandurite aluste kasutamine. Pikad radiaatorid paigaldatakse lisakandurite abil, kandurite taha seinale paigaldatakse kandurite alused, mille abil saavutatakse vajalik kaugus seinast. Üksikasjalikuma juhendi leiате seadme pakendist

RSK Nr	Nimetus
6734199	Lisakandurite alused

Purmo pakub ka erinevaid välisfassaadireste ja muid praktilisi tarvikuid. Vt lk 28.

### TAASKASUTUS

Kõik seadme detailid on taaskasutatavad.



Seadeklapi aetus suletud õhuvoolu puhul



Seadeklapi aetus avatud õhuvoolu puhul

## ÕHUFILTRID

Ventilatsiooniseadme AIR puhul kasutatakse kolme tüüpi filtreid. Filtritüüp valitakse tellimuse tegemisel. Kõiki filtreid on võimalik puhastada.

### FILTER F9

Filter F9 on väga tõhus ja kõrge puhastusastmega, tulles toime ka kõige väiksemate saasteosakeste ja allergeenidega. Filtrit kasutatakse ruumides, milles nõutakse kõrget saasteosakeste filtreerimistaset vastavalt standardile EN 13779-IDA 1.

Filtrit soovitatakse eriti neile, kes kannatavad kopsuhaiguste või allergiast tulenevate vaevuste all. Filtrit F9 on võimalik puhastada suuremate saasteosakestest tolmuimeja abil.

### FILTER F7

Filter F7 on tõhus ja pika kasutusega baasfilter. Filtrit F7 kasutatakse ruumides, mille saasteosakeste filtreerimistase vastab standardile EN 13779-IDA 3. Filtrit saab puhastada tolmuimejaga.

### G1 JÄMEFILTER

Jämefilter takistab putukate ja suuremate saasteosakeste sissepääsu. Filtrit kasutatakse ruumides, millele ei ole filtreerimistingimusi ette nähtud. Filtrit võib pesta leiges vees.



RSK Nr	Nimetus
6734158	Filter F9
6734198	Filter F7
6734157	G1 jämefilter



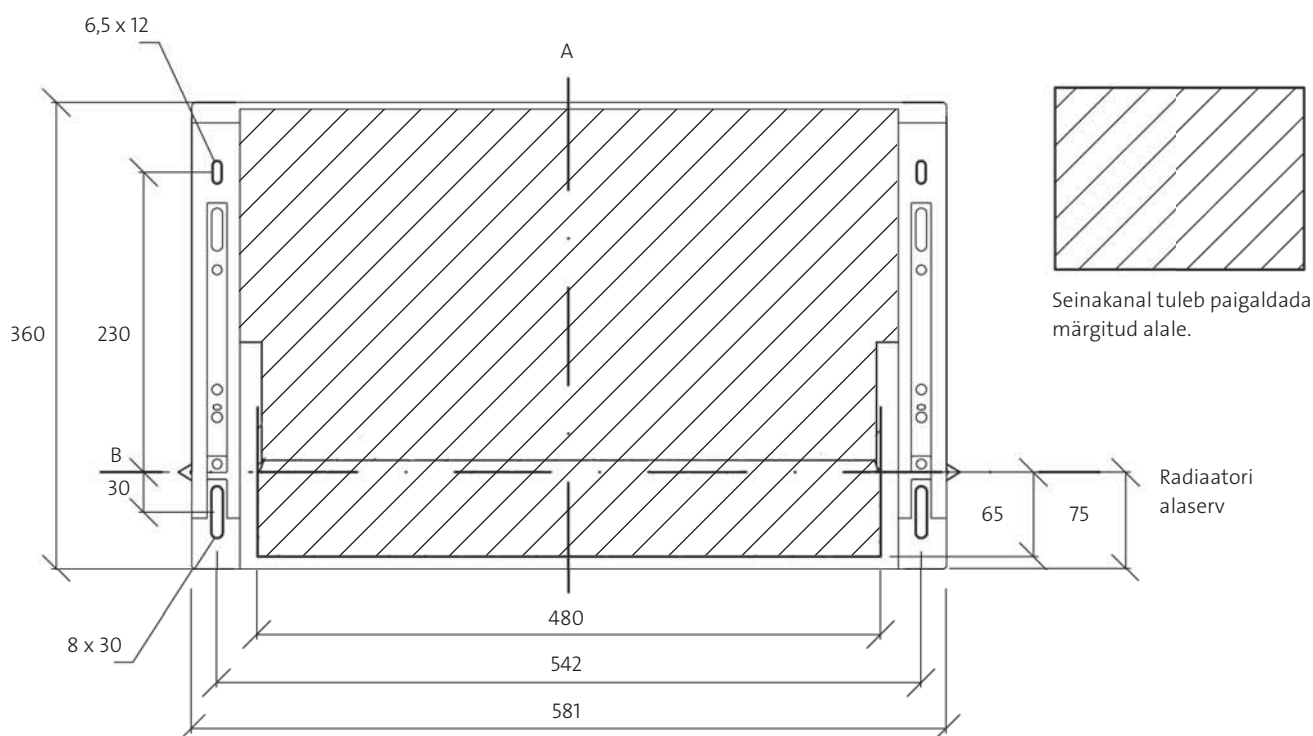
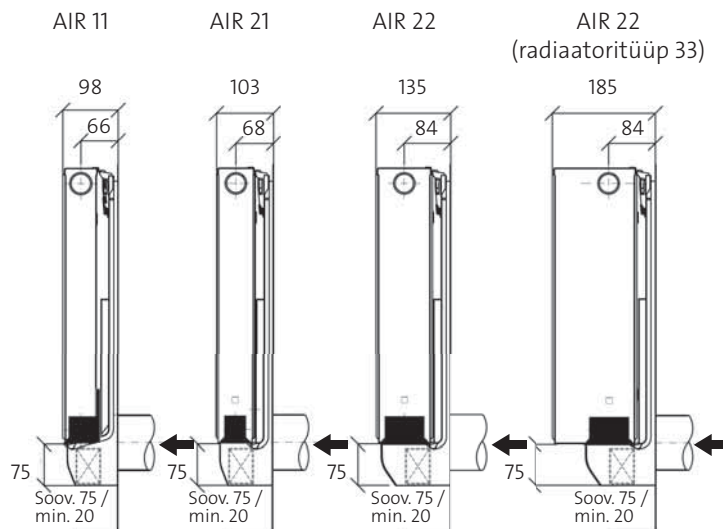
## PURMO AIR PAIGALDUS

Tavaolukorras, kus pole vajadust summutada välismüra või kus puuduvad arhitektuurilisest disainist või seinakonstruktsioonidest tulenevad nõuded, soovitatakse ventilatsiooniseadme taha paigaldada sirge  $\varnothing 100$  mm läbimõõduga seinakanal. Sama ristlõikepinna muu kujuga kanal on samuti sobilik.

Soovitav kaugus seinakanali alumisest servast põranda pinnani on 75 mm, mis tagab automaatselt 150 mm standardkauguse põranda pinna ja radiaatori alumise serva vahel.

NB! Hoolduseks või tolmu imemiseks vajalik kaugus seadme all peab olema vähemalt ca 50 mm.

(Minimaalseks seinakanali kauguseks on 20 mm, mis teeb radiaatori kauguseks 95 mm.)

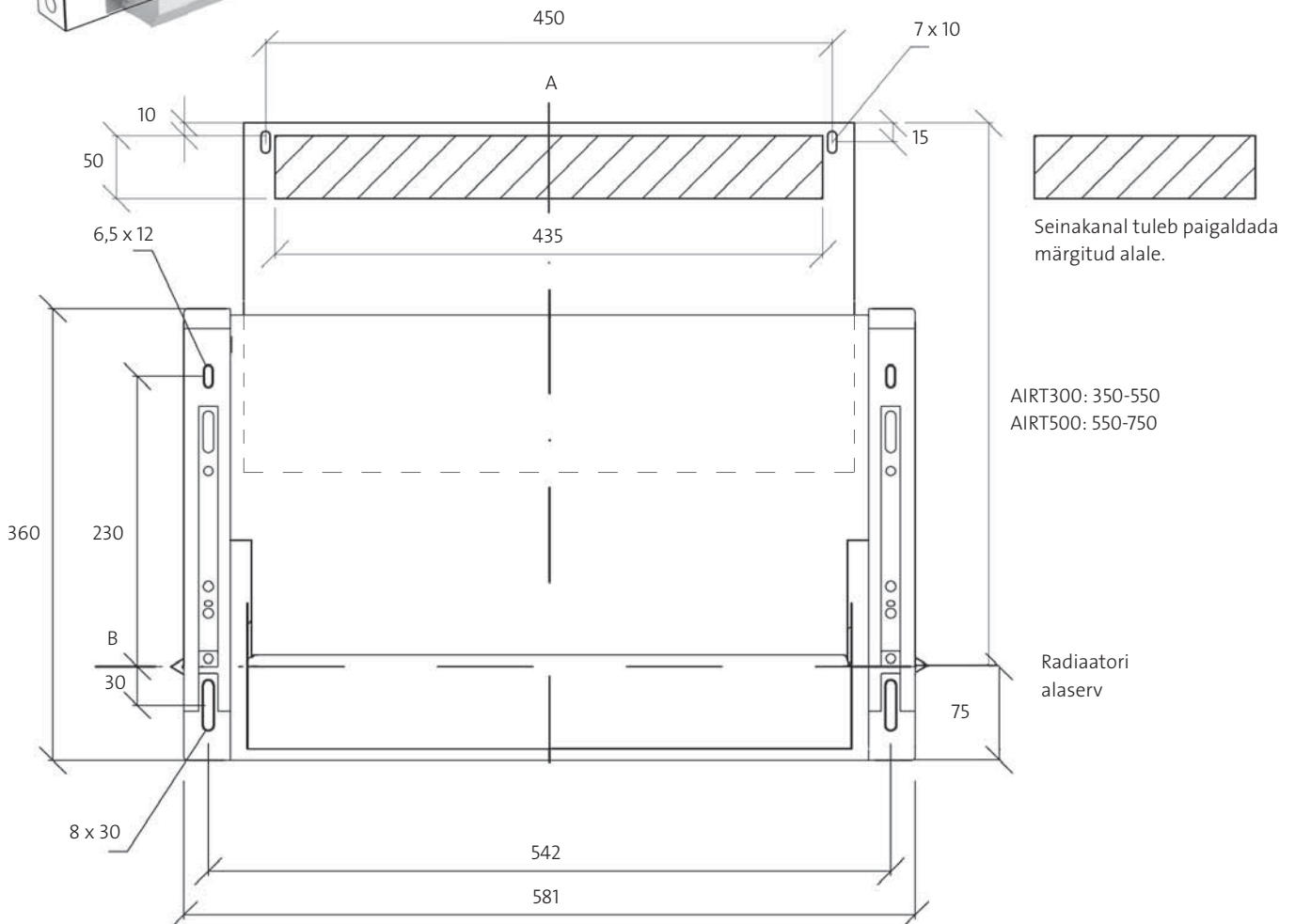
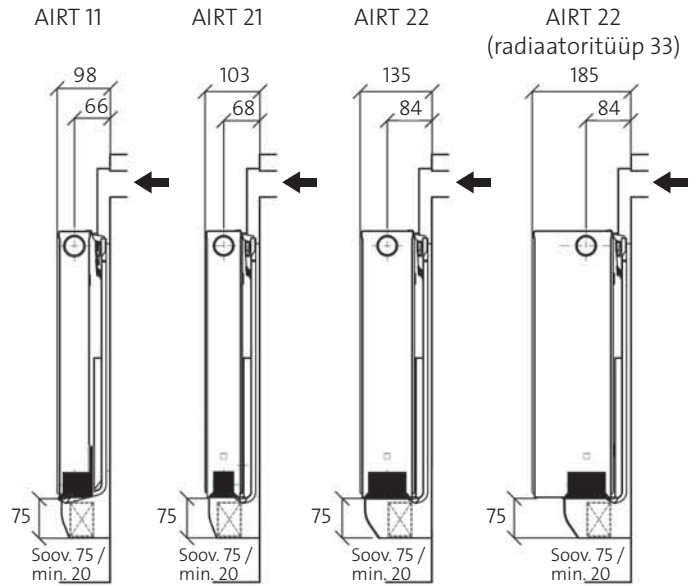


## TELESKOOPSEADME AIR PAIGALDUS

Kui seinakanal tehakse välisseina, radiaatori kohale, tuleb kasutada teleskoopseadet AIRT300 (lühike) või AIRT500 (pikk), et juhtida õhuvool seadmesse AIR. Soovitatav seinakanali ristlõige on 25 x 300 mm või muu kuju, kuid sama ristlõikepindalaga kanal. Teleskoopseade AIR on varustatud avatava kaanega. Hoolduse ja puhastuse võimaldamiseks peab seinakanal asetsema joonisel märgitud alal.

Teleskoopseadme mudelid on standardselt varustatud sisemise kondensvee ja heliisolatsiooniga.

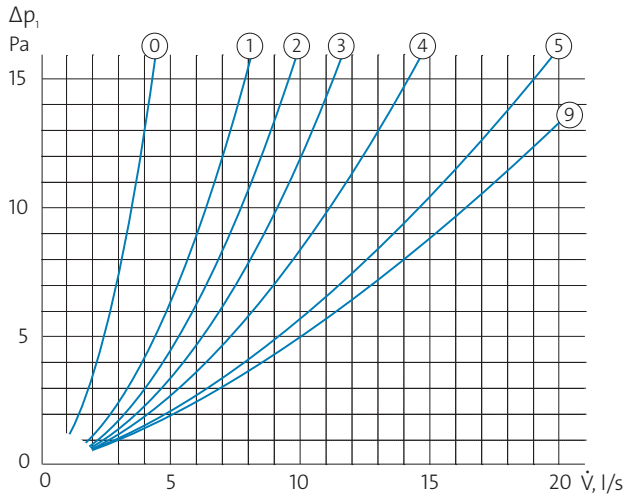
Kui seinakanalit saab puhastada väljastpoolt, võib see asetseada raami sees ka mujal.



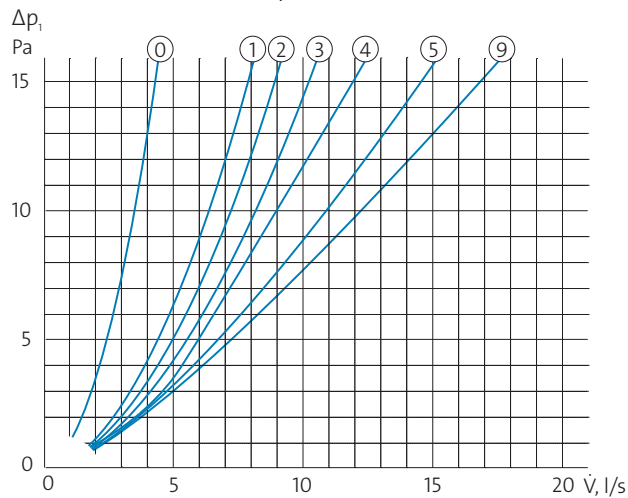
## RÕHUKADU

Diagrammidel DIA1, DIA2, DIA3 on toodud ventilatsiooniseadme rõhukaod eri tüüpi filtrite puhul ning eelseadete mõju. **Kõverad 0–9 näitavad seadme AIR tüüpi 22 ja kõverad 0–5 seadme AIR tüüpi 11 ja 21 andmeid. 0 = täiesti suletud seade, 9 = täiesti avatud seade.**

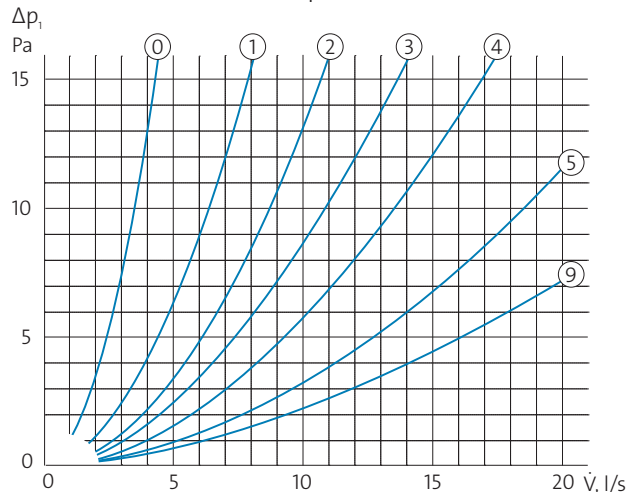
**DIAGRAMM 1: F9 FILTER –  $\Delta p_1$**



**DIAGRAMM 2: F7 FILTER –  $\Delta p_1$**



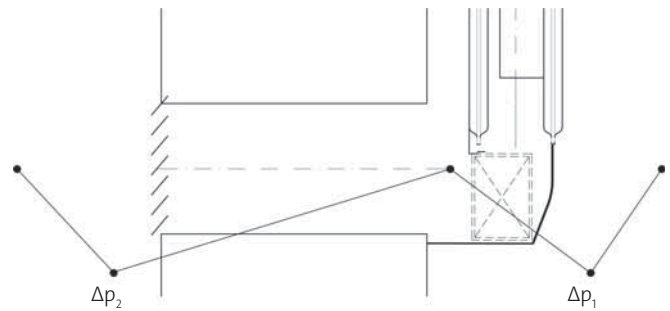
**DIAGRAMM 3: JÄMEFILTER –  $\Delta p_1$**



Ventilatsiooniseadme rõhukadu sõltub arvutuslikult kahest tegurist:

$\Delta p_1$  = ventilatsiooniseade, st. filter, seadeklapp ja radiaator  
 $\Delta p_2$  = seinäläbiviik, st. välisrest ja seinakanal

Kogurõhukadu:  $\Delta p = \Delta p_1 + \Delta p_2$



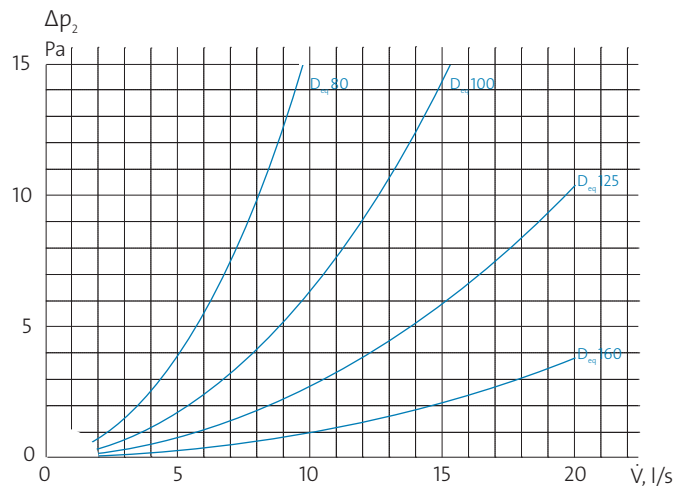
Diagrammil DIA4 toodud rõhukaodude väärtused põhinevad mõõteandmetel, mille puhul on seinakanali ristlõige ümmargune, pikkus  $l = 300$  mm ja välisresti elavloikepind on 75%.

Kui kasutatakse muud tüüpi seinakanaleid, võib rõhukao leida ekvivalentlähimõõdu  $D_{eq}$  abil, võttes arvesse kanali ristlõikepindala ja pikkust ning välisresti elavloikepinda. Tegelikuses on välisresti elavloikepinna mõju rõhukaole enamasti otsustava tähtsusega. Kanali pikkus ei ole nii oluline.  $D_{eq}$  väärtusi vaata lk. 26.

Kui elavloikepind erineb 75%-st, võib selle mõju rõhukaole arvutada, võrreldes seda  $D_{eq}$ -ga. Näiteks kui välisresti elavloikepind on 65%, suureneb rõhukadu vastavalt järgmisele valemile:

$$\left[ \left( \frac{75}{65} \right)^2 - 1 \right] \times 100 = 33 \%$$

**DIAGRAMM 4: RÕHUKADU SEINAKANALIS –  $\Delta p_2$**





## EHITISE TIHEDUS

Ehitise õhutihedus mõjutab suuresti ventilatsiooniseadme tööd. Õhulekked esinevad nii konstruktsioonide liitekohtades kui ka difusioonina läbi ehitismaterjalide. Ventilatsioonisüsteemi paigaldamisel tuleb arvesse võtta infiltratsiooni ehk õhulekkeid.

Diagrammilt DIA5 on näha, kuidas õhuvoolud näidisruumis jagunevad: ventilatsioon-infiltratsioon. Diagrammi abil on võimalik hinnata õhutihedust hoone lekkearvu  $n_{50}$  ja ventilatsioonisüsteemi rõhuklassi P järgi.

Rõhuklassi väärtust P arvutatakse, oletades, et kogu õhuvool kulgeb läbi ventilatsiooni.

$$P = \Delta p = \Delta p_1 + \Delta p_2 \text{ (Pa)}$$

Ehitise lekkearv  $n_{50}$  peab põhinema ehituskonstruktoriga andmetel, kuna projekteerimisstaadiumis veel mingeid täpseid mõõteandmeid pole. Kui planeerimisstaadiumi väärtused puuduvad, tuleb elamu ehitamisel arvestada suurima elamutele lubatud väärtusega  $n_{50} = 0,6 \text{ l/s, m}^2$ . Hästi ehitatud elamu lekkearv jääb alla 0,3.

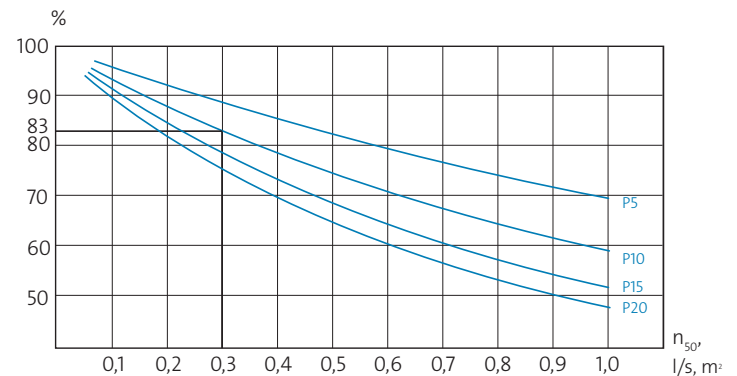
Näidisruumi andmed:

- välispiirete pind  $20 \text{ m}^2$
- õhuvool  $10 \text{ l/s}$

Kui projekteeritava ruumi andmed erinevad näidisruumi andmetest, muutub vastavalt diagrammi õhuvoolude suhe. Näiteks, kui ruumis on ka  $16 \text{ m}^2$  katuslage, suureneb välispiirete pind  $36 \text{ m}^2$  ning suureneb ka lekkeõhu kogus ( $36/20 = 1,80$ ) ehk võrrelduna näidisruumi andmetega 80% võrra. Kuid kui välispiirde pind on ainult  $10 \text{ m}^2$ , väheneb ka lekkeõhu kogus näidisruumi andmetega võrreldes 50% võrra. Samal moel võib arvestada ka erineva õhuvoolu mõju – kui õhuvool on  $12 \text{ l/s}$ , suureneb lekkeõhu kogus 20%. Tõeline kogurõhukadu vastab redutseeritud õhuvoolule. Kogurõhukao suurus ( $\Delta p = \Delta p_1 + \Delta p_2$ ) üle  $15 \text{ Pa}$  ei ole soovitatav.

NB! Õhuvoolusid on lihtsam arvutada seadme AIR simulaatori abil. Excel-programmi leiata veebilehelt [www.purmo.ee](http://www.purmo.ee).

DIAGRAMM 5: ÕHUVOOLUDE JAGUNEMINE

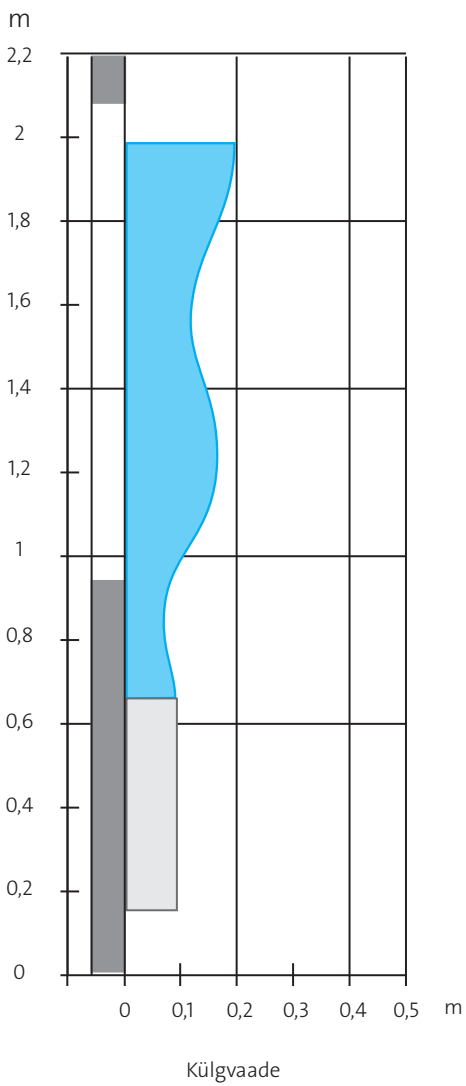
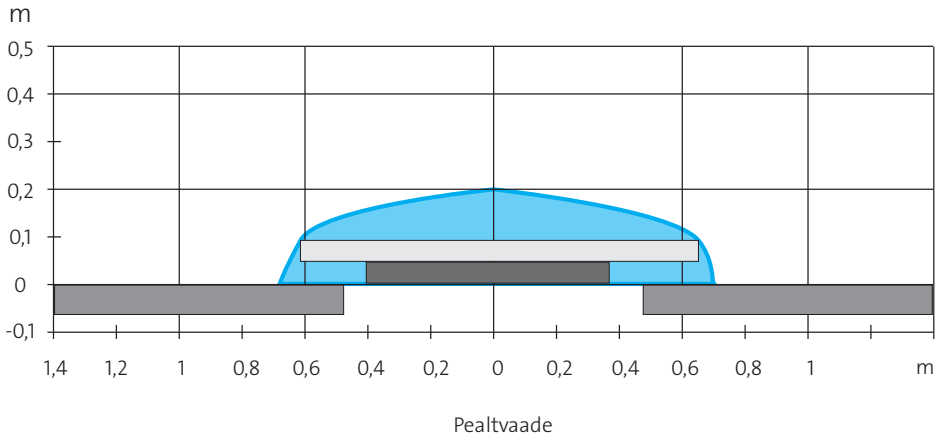


Näide:

$$n_{50} = 0,3 \text{ ja } P10. \text{ Lekkeõhu osakaal} = 100 - 83 = 17 \%$$

## ÕHUVOOLU KIIRUS

Õhuvoolu kiiruse jaotus. Piirkiirus 0,15 m/s. Testitud riikliku testimiskeskuse poolt.



Õhuvool: 9 l/s  
Välis-temp.: -15°C  
Arvutuslik temp. vahe:  $\Delta t$  30 (55/45/20)

## HELISUMMUTUS

Mõõtmismeetod: ISO-140-10:1991

Klassifikatsioon: ISO-717-1:1996

Heliisolatsiooni

arvutuspinndala: 10 m<sup>2</sup>

Seadmeklapi asend: täielikult avatud

AIR seinäläbiviik: Ø100 mm kanal ilma helisummutita (DIA 6).

Teleskoopseadme AIR

seinäläbiviik: 25 x 300 mm ilma helisummutita (DIA 7).

### TÄHISTUSED

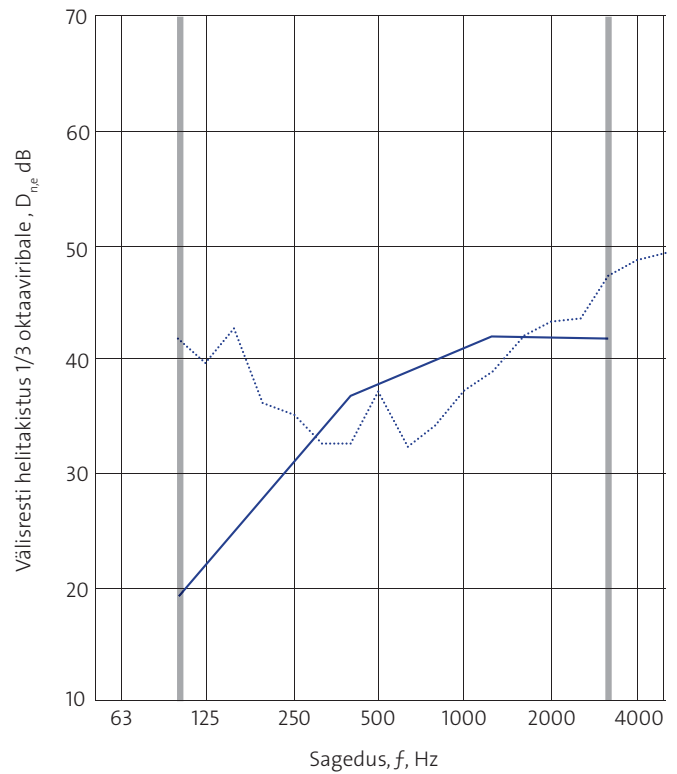
f	Sagedus, Hz
$D_{n,e}$	Välisresti helitakistus 1/3 oktaviribale, dB
$D_{n,e,F}$	Seina helitakistus 1/3 oktaviribale, dB
$D_{n,e,w}$	Välisresti helipidavus, dB
$C_{tr}$	Sageduskarakteristika parandustegur liiklusrumale, dB
C	sageduskarakteristika parandustegur, üldine, dB

NB! Mõnikord kasutatakse  $D_{n,e,w}$  tähise asemel ka tähist  $R_w$ .

$$R_w = D_{n,e,w}$$

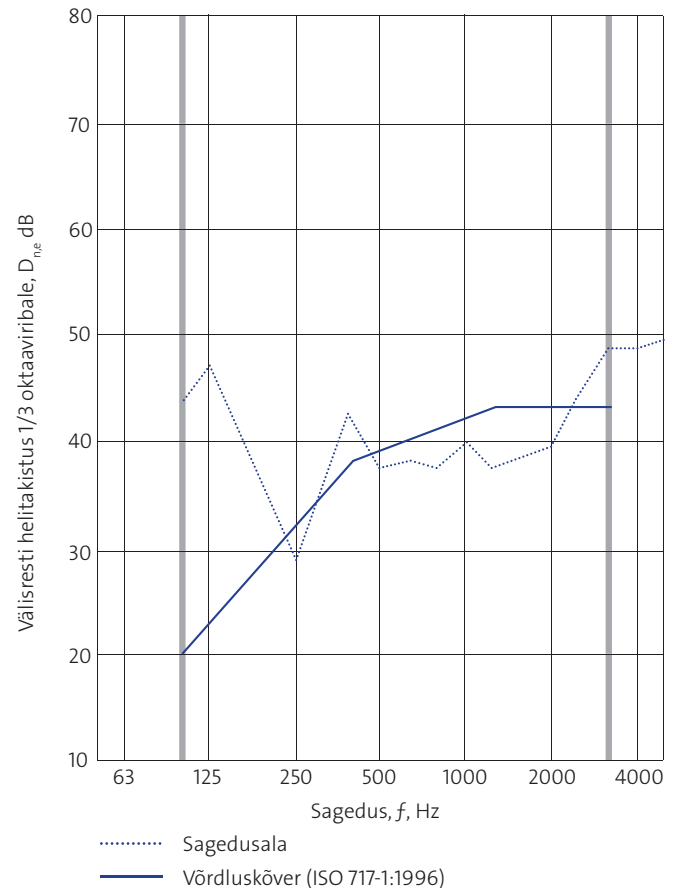
### DIAGRAMM 6: AIR HELISUMMUTUS

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 38 (0; -2) \text{ dB}$$



### DIAGRAMM 7: TELESKOOPSEADME AIR HELISUMMUTUS

$$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 39 (0; -1) \text{ dB}$$





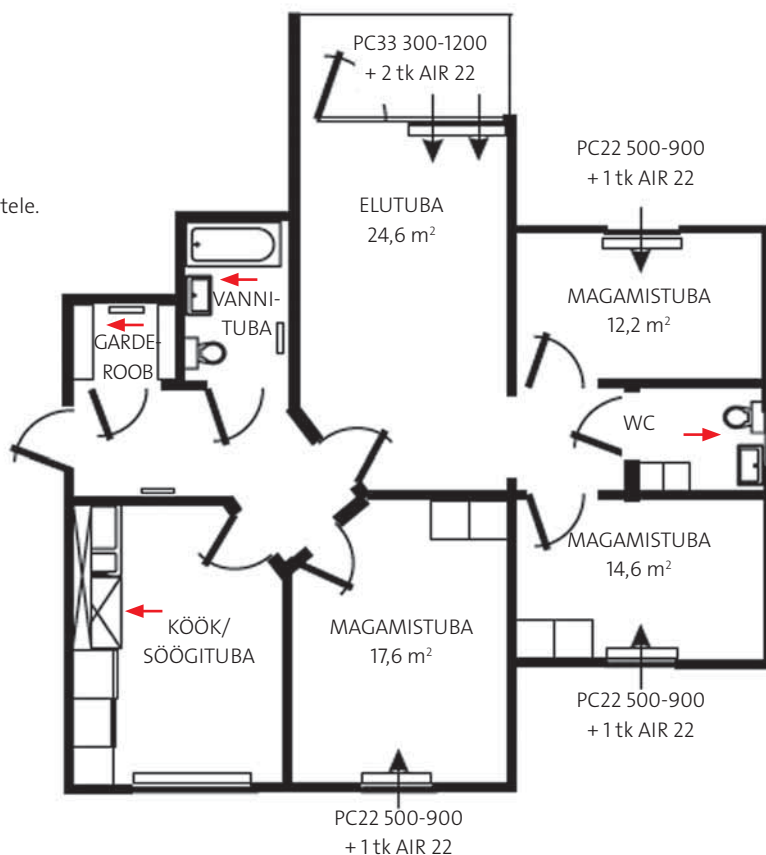


## ARVUTUSNÄIDE

### EELDUSED

Süsteemitemperatuur	60/45 °C
Ruumitemperatuur	20 °C
DUT	-20 °C
Arvestuslik õhuleke	25 % (nt keskmiselt igas ruumis)
Aknalaud põrandast elutoas	500 mm,
teistes tubades	700 mm

Tulemused ja õhuvood antud vastavalt tehtud soojaõhuarvestustele.



### SOOJAKAOD

#### Projekt

#### Korter

#### Alusandmed

DUT: -20°C	U-väärtus	Välisseinad A: 0,17	B: 0,17	C: 0,17	D: 0,17	Aknaklaas: 1,6
Ehitistüüp:	Välisüks: 1	PÕRAND pinnasel: 0,17	PÕRAND õhus: 0,15			Aknaraam: 1,6
	Lagj: 0,17					Raami laius: 0 m

#### Eluruumid

Ruum	Õhuvool l/s	Õhusoojus watt	Soojuskadu watt	Seadistus watt	Võimsus kokku watt
1. korrus					
Garderoob	-5,0	0	96	0	96
Esik	0,0	0	199	0	199
Vannituba	-15,0	0	116	0	116
Elutuba	10,0	522	542	0	1064
Magamistuba 12,2	10,0	522	349	0	871
WC	-10,0	0	118	0	118
Magamistuba 14,6	10,0	522	370	0	892
Magamistuba 17,6	10,0	522	373	0	895
Köök/söögituba	-10,0	0	495	0	495
Kokku	0,0	2088	2659	0	4746

Välispiirete pind: 324 m<sup>2</sup>

Radiaatorid valitakse nii, et temperatuur ja õhukadu jääksid soovitatud piiridesse.

### RADIAATOR KOOS ÜHE PURMO AIR-ga

		$t_{\text{voog}} = 60\text{ °C}$	$t_{\text{tagastus}} = 45\text{ °C}$	$t_{\text{tuba}} = 20\text{ °C}$	$t_{\text{väljas}} = -20\text{ °C}$	$V_{100} = 10\text{ l/s-don}$	$n = 1\text{ don}$																	
		Öhuleke				25%																		
		$\Delta T_{\text{sees}} = 31,9\text{ K}$		$\Delta T_{\text{väljas}} = 72,2\text{ K}$																				
Radiaatorite soojusväljastused koos seadmega																								
		Radiaator C 11 + AIR 11					Radiaator C 21 + AIR 21					Radiaator C 22 + AIR 22					Radiaator C 33 + AIR 22							
		300	400	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600			
600		311	380	413	446	509	600	442	531	574	615	696	600	478	581	630	678	771	600	600	743	812	880	1012
700		341	419	457	494	565	700	484	584	632	679	770	700	531	648	704	759	865	700	673	836	914	991	1141
800		371	459	501	542	621	800	526	638	691	743	844	800	583	715	778	839	959	800	747	928	1016	1102	1270
900		402	498	544	590	678	900	568	691	750	807	918	900	636	782	852	920	1052	900	821	1021	1118	1213	1398
1000		432	537	588	638	734	1000	610	744	808	871	992	1000	689	849	925	1000	1146	1000	894	1114	1220	1324	1527
1100		462	576	631	685	791	1100	652	797	867	935	1066	1100	742	916	999	1081	1240	1100	968	1207	1323	1436	1656
1200		492	616	675	733	847	1200	694	851	925	998	1140	1200	794	983	1073	1161	1333	1200	1042	1300	1425	1547	1785
1400		552	694	762	829	960	1400	779	957	1043	1126	1288	1400	900	1117	1221	1323	1521	1400	1189	1486	1629	1769	2043
1600		612	772	850	925	1073	1600	863	1064	1160	1254	1436	1600	1005	1250	1368	1484	1708	1600	1336	1672	1833	1992	2300
1800		672	851	937	1021	1185	1800	947	1170	1277	1381	1584	1800	1111	1384	1516	1645	1896	1800	1484	1858	2038	2214	2558
2000		732	929	1024	1117	1298	2000	1031	1277	1394	1509	1733	2000	1216	1518	1664	1806	2083	2000	1631	2043	2242	2437	2816
2300		823	1047	1155	1261	1467	2300	1158	1436	1570	1701	1955	2300	1375	1719	1885	2048	2364	2300	1852	2322	2549	2770	3202
2600		913	1164	1286	1405	1637	2600	1284	1596	1746	1892	2177	2600	1533	1920	2106	2289	2645	2600	2073	2601	2855	3104	3589
3000		1033	1321	1461	1597	1862	3000	1453	1809	1980	2148	2473	3000	1744	2188	2402	2611	3020	3000	2368	2972	3264	3549	4104
		100% õhuvool					X Ei vasta mugavusklassile nr 2					X Ei vasta mugavusklassile nr 1												
		300	450	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600			
Näidisõhk °C		5	10	12	14	17	Näidisõhk °C	17	22	25	27	31	Näidisõhk °C	17	23	25	28	32	Näidisõhk °C	17	23	25	28	32
		X	X	X				X					X					X						

Mugavusklassis 1 peaks näidisõhu temperatuur olema kõrgem kui toatemperatuur -2 °C

Mugavusklassis 2 peaks näidisõhu temperatuur olema kõrgem kui toatemperatuur -8 °C

Magamistuba 14,6 m<sup>2</sup> Soojustarve 892 W Ventilatsioonitarve 10 l/s (täiesti avatud)  
Soov. radiaator PC22 500-900 (920 W) + AIR 22 Õhutemperatuur 28°C

Magamistuba 17,6 m<sup>2</sup> Soojustarve 895 W Ventilatsioonitarve 10 l/s (täiesti avatud)  
Soov. radiaator PC22 500-900 (920 W) + AIR 22 Õhutemperatuur 28°C

Magamistuba 12,2 m<sup>2</sup> Soojustarve 871 W Ventilatsioonitarve 10 l/s (täiesti avatud)  
Soov. radiaator PC22 500-900 (920 W) + AIR 22 Õhutemperatuur 28°C

### RADIAATOR KOOS 2-e PURMO AIR-ga

		$t_{\text{voog}} = 60\text{ °C}$	$t_{\text{tagastus}} = 45\text{ °C}$	$t_{\text{tuba}} = 20\text{ °C}$	$t_{\text{väljas}} = -20\text{ °C}$	$V_{100} = 5\text{ l/s-seade}$	$n = 2\text{ ventilatsiooniseadet}$																	
		Öhuleke				25%																		
		$\Delta T_{\text{sees}} = 31,9\text{ K}$		$\Delta T_{\text{väljas}} = 72,2\text{ K}$																				
Radiaatorite soojusväljastused koos seadmega																								
		Radiaator C 11 + AIR 11					Radiaator C 21 + AIR 21					Radiaator C 22 + AIR 22					Radiaator C 33 + AIR 22							
		300	400	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600			
1200		509	630	688	745	857	1200	654	800	871	940	1076	1200	759	932	1016	1097	1257	1200	1003	1256	1379	1500	1739
1400		570	708	775	841	970	1400	738	907	988	1068	1224	1400	865	1066	1163	1259	1444	1400	1150	1442	1583	1723	1996
1600		630	787	863	937	1082	1600	822	1013	1105	1196	1372	1600	970	1200	1311	1420	1632	1600	1297	1628	1788	1945	2254
1800		690	865	950	1033	1195	1800	906	1120	1223	1323	1520	1800	1076	1334	1459	1581	1819	1800	1445	1813	1992	2168	2512
2000		750	943	1037	1129	1308	2000	991	1226	1340	1451	1668	2000	1181	1468	1606	1742	2007	2000	1592	1999	2196	2390	2769
2300		840	1061	1168	1273	1477	2300	1117	1386	1516	1643	1890	2300	1339	1669	1828	1984	2288	2300	1813	2278	2503	2724	3156
2600		930	1179	1299	1417	1647	2600	1243	1546	1691	1834	2113	2600	1498	1870	2049	2225	2569	2600	2034	2557	2809	3057	3542
3000		1051	1336	1473	1609	1872	3000	1412	1759	1926	2089	2409	3000	1709	2138	2344	2547	2944	3000	2329	2928	3218	3502	4057
		100% õhuvool					X Ei vasta mugavusklassile nr 2					X Ei vasta mugavusklassile nr 1												
		300	400	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600	300	400	450	500	600			
Näidisõhk °C		16	21	23	25	28	Näidisõhk °C	27	33	35	37	41	Näidisõhk °C	30	37	39	42	46	Näidisõhk °C	30	37	39	42	46
		X																						

Mugavusklassis 1 peaks näidisõhu temperatuur olema kõrgem kui toatemperatuur -2 °C

Mugavusklassis 2 peaks näidisõhu temperatuur olema kõrgem kui toatemperatuur -8 °C

Elutuba 24,6 m<sup>2</sup> Soojustarve 1064 W Ventilatsioonitarve 10 l/s (2 X 5 l/s)  
Soov. radiaator PC33 300-1200 (1003 W) + 2 st AIR 22 Õhutemperatuur 30°C

## PAIGALDUSTEHNILISED FUNKTSIOONID

### VENTIILID, VÄLJATÕMBEVENTILAATOR JA PUMP

Ventilatsiooniseadmega radiaatorite puhul on soovitatav kasutada termostaatventiile. Sellega tagatakse oluline mugavus ja turvalisus. Kui termostaat sulgub, alaneb temperatuur, külm õhk avaldab mõju soojusallikale ning ventiil avaneb. Sellega hoitakse ära sissetuleva õhu jahenemine ning jäätumisoht.

Küttesüsteemi ringluspumba ja väljatõmbeventilaatori vahele on soovitatav seadistada blokeering, et vähendada radiaatorite jäätumisohtu pumba võimaliku seiskumise korral.

### TORMIKAITSE

Elamutes, kus tugev tuul põhjustab õhu läbivoolu, soovitatakse seinakanalitesse paigaldada tormikaitse.

### FILTRIVAHETUS JA PUHASTUS

Filtrivahetus sõltub täielikult välisõhu kvaliteedist. Seetõttu tuleks filtrit regulaarselt kontrollida ja vajadusel vahetada. Keskmise kasutusiga on üks kuni kaks aastat. Filtri puhastamise ja vahetuse puhul tõmmatakse hooldusluuk välja ning filter eemaldatakse. Kanalipind puhastatakse tolmuimeja või radiaatoriharja abil.

Soovitame filtrit korra või paar aasta jooksul tolmuimeja abil puhastada. Seda tuleks teha õues, kuna saasteosakesed (nt F9 filtri puhul) on väiksemad kui tolmuimeja kott kinni pidada suudab. Seetõttu tuleks ka tolmuimeja kott pärast filtripuhastust ära vahetada. Purmo AIR pealispinna ja radiaatori võib puhastada tavapäraste puhastusvahenditega. Ammoniaaki või söövitavaid või abrasiivseid aineid sisaldavaid puhastusvahendeid ei tohi kasutada.

### FILTER

Purmo AIR on võimalik paigaldada kolme tüüpi filtreid. Filtritüüp valitakse tellimuse tegemisel. Kõiki filtreid on võimalik puhastada.

Filter F9 on väga tõhus ja kõrge puhastusastmega, eraldades kõige väiksemad saasteosakesed ja allergeenid. Filtrit kasutatakse ruumides, mille puhul nõutakse kõrget saasteosakeste filtreerimistaset vastavalt standardile EN 13779-IDA 1. Filtri F9 kasutamine on soovitatav eriti kopsuhaiguste või allergianähtude all kannatavate inimeste puhul. Filtrit F9 võib puhastada suurematest saasteosakestest tolmuimeja abil. Tavapärase kasutuse puhul on filtri kasutusiga vähemalt üks aasta.

Filtri F7 puhul on tegemist tõhusa filtriga, mida kasutatakse ruumides, mille filtreerimisaste vastab standardile EN 13779-IDA 3. Filtrit võib tolmuimejaga puhastada.

G1 jämefilter takistab putukate ja muude suuremate saasteosakeste sissepääsu. Filtrit kasutatakse ruumides, millele pole kehtestatud filtreerimisnõudeid. Filtrit võib pesta leiges vees.

### MATERJALID

Toodete materjalide andmed põhinevad materjalide ja komponentide tarnijate esitatud deklaratsioonidel. Kõik kasutatavad materjalid vastavad ohtlike ainete sisalduse suhtes kehtivale ohtlike jäätmete direktiivi nõuetele.

#### F9 FILTER:

- Filter: polüpropüleen ja modakrüülne kiud
- Raam: papp

#### F7 FILTER

- Filter: anorgaaniline kiud
- Raam: papp

#### G1 JÄMEFILTER

- Filter: polüestervahtplast

#### VENTILATSIOONISEADE

- Konstruktsiooni materjal: ABS VO (VH-0810+)
- Tihendid: termoplastne elastomeer (TPE) ja polüeteenvaht

#### TELESKOOPSEADE

- Konstruktsiooni materjalid: epoksüülpulbriga töödeldud lehtteras
- Tihendid: polüeteenvaht

#### ÕHUSUUNAJAD

- Polüeteenvaht



## SEINAKANALID AIR JA AIR T

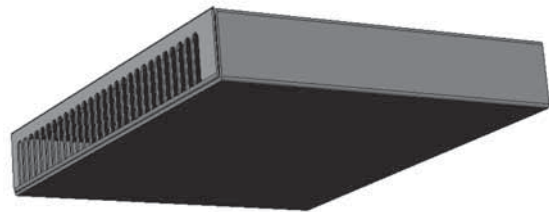
Ventilatsiooniseadme AIR paigaldamisel kasutatakse tavaliselt galvaniseeritud terasest teleskoopkanalit – AIR 1. Teleskoopseadme mudeli paigaldamisel kasutatakse tavaliselt AIR T1. Tõhusaks helisummutamiseks paigaldatakse seinakanal mineraalvillaga, sisepind kaetakse Bindex-kihiga. Helisummutuskanali AIR2 puhul on võimalik valida 83 mm või 102 mm sisediameetriga mudeli vahel. Välisdiameeter on 143 mm.

Summutusvaheseinaga kanal AIR3 tagab optimaalse heli sumbumise. Läbimõõdud on samad mis AIR2 puhul. Kõik kanalid on kaetud 0,1 mm paksuse plastkilega. Nii helisummutuskanalite AIR4 kui ka AIR5 puhul eemaldatakse kile enne paigaldamist vastavalt juhendile. Helisummutusalased võrdlusandmed on toodud tabelis lk. 19.

NB! Seinakanalite paigaldamisel ei tohi nende serv jääda väljastpoolt kaitseta.



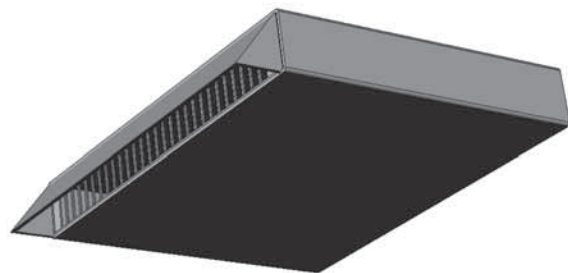
Galvaniseeritud terasest teleskoopkanal, AIR1



Välisrestiga AIR T1



Helisummutuskanal AIR 2.  
Kui paigaldatakse plastkileta, on tähiseks AIR4.



Välisresti ja sirmiga AIR T1



Summutusvaheseinaga helisummutuskanal AIR3.  
Kui paigaldatakse plastkileta, on tähiseks AIR5.

## ÜMMARGUSED SEINAKANALID

Ristlõige	Tähis	Välis Ø	SISE Ø	Nimetus	D <sub>eq</sub> *)	Seinaava Ø	Helisummutus R <sub>w</sub> (dB) **)		
							200	300	400
	AIR1	105	100	Galvaniseeritud terasest teleskoopkanal	100	110	39	39	39
	AIR2-102	143	102	Kiletatud helikanal	100	150	40	42	45
	AIR2- 83	143	83	Kiletatud helikanal	80	150	46	50	54
	AIR3-102	143	102	Kiletatud helikanal/vahesein	90	150	42	44	47
	AIR3- 83	143	83	Kiletatud helikanal/vahesein	70	150	49	53	57
	AIR4-102	143	102	Kiletamata helikanal	100	150	44	46	49
	AIR4- 83	143	83	Kiletamata helikanal	80	150	53	57	60
	AIR5-102	143	102	Kiletamata helikanal/vahesein	90	150	47	49	52
	AIR5- 83	143	83	Kiletamata helikanal/vahesein	70	150	57	60	62

\*) Ekvivalentne kanalimõõt, kui välisresti elavloikepind on 75 %.

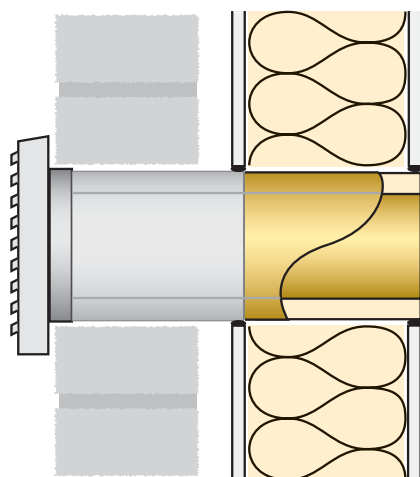
\*\*) Arvutusala 10 m<sup>2</sup>, R<sub>w</sub> = D<sub>n,e,w</sub>

Kiletamata helikanali kõrged helisummutusväärtused põhinevad olukorral, kus kogu kanali pikkus on soojustatud mineraalvillaga. Tavapäraselt on mineraalvillakihi paksuseks ca 200 mm. Näide: 300 mm ja Ø 83 mm kiletamata helikanal (AIR4-83) 200 mm paksuse mineraalvillakihi soojustusega. Väärtus ≈ R<sub>w</sub> 55,5 dB.

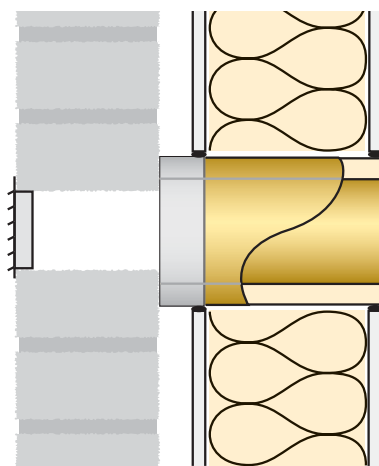
## KIRJELDUS – NÄITED

Ventilatsiooniseadme tüüp AIR21 - 400. F9 filter.  
Kanal AIR2 -102/300. Pikkus / seinapaksus 300 mm.  
Galvaniseeritud terasest fassaadivõre, tüüp YG030.  
Paigaldusnäide: vt võimalust A.

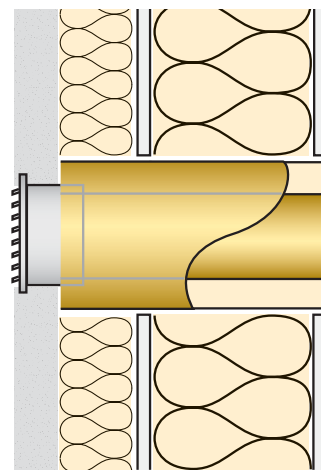
## AIR-TÜÜPI ÜMMARGUSTE HELISUMMUTUSKANALITE PAIGALDUSNÄITED



A. LÄBIPUURITUD TELLISSEIN  
Helisummutuskanali sisediameeter 102 või 83 mm. Seinava välisrest Ø 150 mm.



B. TELLISSEIN  
Helisummutuskanal tellisseina sisepinna. Üks tellis eemaldatakse ja telliskivi formaadis välisrest müüritakse sein.



C. KROHV SOOJUSTUSE PEAL  
Helisummutuskanal krohvikivi sisepinna. Väljaulatava osa puhul kasutatakse standardset plastikkanalit (l – 50 mm), mida ei pea eemaldama.

## KANDILINE SEINALÄBIVIIK

TÜÜP	Nimetus	$D_{eq}$	Ava $\emptyset$	Helisummutus Rw (dB) ** Kanali pikkus		
				200	300	400
AIR T1	Standardne AIR teleskoopkanal	110	255 x 35	39	39	39



TÜÜP	Mõõdud
AIR T2	<p>Helisummutus: <math>D_{n,e,w}</math> ref 10 m<sup>2</sup>: 53 dB kui H = min 300</p>
AIR T3	<p>Helisummutus: <math>D_{n,e,w}</math> ref 10 m<sup>2</sup>: 58 dB kui H = min 300</p>

AIR T2 ja AIR T3 on näidislahendused, mida tuleb konkreetsele seinale kohandada. Tellimisel esitage mõõdud A, B ja H.  
Vt tellimisnäidet veebilehtedel [www.purmo.ee](http://www.purmo.ee). NB! AIR T2 ja T3 puhul pole tegemist laotoodanguga.

$D_{eq} = 100$

## VÄLISRESTID

Tüüp	Nimetus	Mõõdud
YG 030	Galvaniseeritud terasest välisrest. Tox-needitud. Kummitihendiga liitmik. Elavlõikepind 75 %.	
YG 010	Galvaniseeritud terasest välisrest. Tox-needitud. Kummitihendiga liitmik. Elavlõikepind 75 %.	
YG 027	Galvaniseeritud terasest krohviäärrikuga välisrest. Tox-needitud. Kummitihendiga liitmik. Elavlõikepind 75 %.	
YG 028	Galvaniseeritud terasest krohviäärrikuga välisrest. (Tormikaitse.) Elavlõikepind 65 %.	
YG 080	Telliskivi formaadile vastav välisrest galvaniseeritud terasest. Rootsi telliskivi formaat. Elavlõikepind 65 %.	

Tüüp	Nimetus	Mõõdud
YG 043	Galvaniseeritud terasest välisrest. Tox-needitud. Kummitihendiga liitmik. Elavlõikepind 75%.	
YG 042	Galvaniseeritud terasest välisrest. Tox-needitud. Kummitihendiga liitmik. Elavlõikepind 75%.	
YG 040	Galvaniseeritud terasest välisrest. Tox-needitud. Kummitihendiga liitmik. Elavlõikepind 75%.	
YG 041	Galvaniseeritud terasest välisrest. Tox-needitud. Kummitihendiga liitmik. Elavlõikepind 75%.	
YG 025	Galvaniseeritud terasest välisrest. (Tormikaitse.) Elavlõikepind 65%.	

Tüüp	Nimetus	Mõõdud
YG 035	Galvaniseeritud terasest välisvõrk. (Tormikaitse.) Elavlõikepind 65 %.	<p>Technical drawing showing dimensions: 145 mm width, 145 mm height, 100 mm depth (Ø 100), 37 mm mounting bracket, and 40 mm clearance.</p>





RETTIG RADIAATOR AS  
Liimi 3  
Tallinn 10621  
Tel. +372 6 706 906  
purmo@purmo.ee  
www.purmo.ee

Purmo AIR 03.2017 EE

