



AIR FRISKLUFTSYSTEM
TEKNISK BROCHURE

1/2018





FORDELENE VED PURMO AIR

- Frisk luft uden træk eller larm
- Godt indeklima gennem effektiv filtrering
- Effektiv og økonomisk opvarmning
- Behagelig spredning af luft og varme
- Lang levetid
- Let rengøring og udskiftning af filter
- Uafhængig af radiatorhøjde
- Målene på installationen ændres ikke

OM PURMO

Introduktion	6
Kvalitet	8
Produktionsprocessen	9

AIR FRISKLUFTSYSTEM

Generelt	10
Tekniske data	12
Produktbeskrivelse	13
Luftfilter	14
AIR montage	15
AIR Teleskop montage	16
Lufttryksfald	17
Bygningens lufttæthed	18
Lufthastighed	19
Lyddæmpning	20
Effekttabeller Purmo Compact + AIR	21
Dimensioneringseksempel	23
Installationstekniske funktioner	25
Kanaler AIR og AIR T	26
Rund væggennemføring	27
Beskrivende tekst – eksempel	27
Monteringseksempel runde lydreducerende kanaler type AIR	27
Rektangulær væggennemføring	28
Ydervægsrist	29
Produktliste	30

Rettig ICCs produktion er kvalitetssikret i henhold til ISO 9001 og miljøcertificeret i henhold til ISO 14001.

Vi forbeholder os retten til at ændre målinger og produktdesign uden forudgående varsel baseret på løbende produktudvikling. Med forbehold for ændringer uden varsel. For seneste opdaterede oplysninger, se www.purmo.dk.



PART OF THE **RETTIG**  GROUP

STYRKEN AF EN GLOBAL LEDER

MED EN ÅRLIG OMSÆTNING PÅ OMKRING 645 MILL. EURO KAN RETTIG ICC MED RETTE BETRAGTES SOM DEN STØRSTE PRODUCENT AF RADIATORER I HELE VERDEN.

Dette støttes også af stærke brands, pan- europæiske aktiviteter, samt en bred og attraktiv vifte af produkter. De værdier, som virksomheden tilbyder sine kunder bygger på etablering, ressourcer og udvikling af kommercielle relationer.

I dag arbejder cirka 3074 erfarne og entusiastiske medarbejdere i Rettig ICC Group. Sammen giver de den daglige energi, der kræves for at overføre disse værdier til direkte og indirekte kunder i Nord-, Vest- og Østeuropa. Udover det europæiske kontinent har Purmo udvidet sine aktiviteter i Kina, Japan og USA. Produktsortimentet omfatter panel radiatorer, dekorative radiatorer, konvektorer, sektionsradiatorer og badradiatorer. Rettig ICC omfatter en række mærker på markedet, som er kendt af fagfolk inden for varmebranchen, både på europæisk og globalt plan.





VELKOMMEN TIL **PURMO**

RETTIG VÆRME AB NEDSTAMMER FRA SELSKABET PURMO PRODUKT, SOM BLEV GRUNDLAGT I BYEN PURMO I 1953. PURMO PRODUKTS VARESORTIMENT OMFATTEDE DEN UNIKKE PURMO HÅNDSAV, LIGGE-STOLEN LEPO-LASSE, SNESKOVLEN PYRY-PEKKA SAMT MANGE ANDRE METALPRODUKTER OG MØBLER. SÆRLIGT PURMO HÅNDSAVEN BLEV POPULÆR I HELE FINLAND, OG SIDEN DA HAR PURMO SOM VAREMÆRKE VÆRET ANERKENDT OG POPULÆRT.

Purmo er idag verdens førende producent af stål-panel-radiatorer. Purmo er et internationalt varemærke med salg i hele EU, Østeuropa, Japan, Rusland og Kina. Purmo er klart førende på markedet i Skandinavien, Baltikum, Rusland og Polen. Den lette tilgængelighed til Purmo-produkterne hos førende grossister, kombineret med høj kvalitet og stor pålidelighed har givet Purmo én af de førende pladser blandt fagfolk i byggebranchen.

HJEMMESIDE

På hjemmesiden: www.purmo.dk finder du information om Purmos radiatorer. Purmo har udviklet en kundevenlig hjemmeside, der giver praktisk og konkret information til forskellige målgrupper, så man hurtigt og effektivt kan finde de oplysninger, man har brug for.

Besøg vores hjemmeside:

www.purmo.dk

www.cleverheatingsolutions.com





CLEVER HEATING SOLUTIONS

RADIATORER TIL LAVE TEMPERATURER

Radiatorer til lave temperaturer er den mest effektive og omkostningsbesparende løsning, når man ønsker at opnå den ideelle rumtemperatur hurtigt og behageligt. Vores radiatorer kan anvendes ved alle temperaturer. De er også meget velegnede ved lave temperaturer.

Den seneste forskning har vist, at radiatorer til lave temperaturer opvarmer et rum til den ideelle rumtemperatur lige så effektivt som radiatorer ved traditionelle temperatursæt. Da de bruger mindre energi for at nå og opretholde det ønskede varmeniveau, er de også mere omkostningseffektive.

GARANTI

Rettig Varme Aps yder 10 års garanti fra leveringsdagen. Garantien dækker materiale- og fabrikationsfejl. Skal radiatoren udskiftes, leverer vi uden beregning for kunden et tilsvarende produkt eller et produkt, med tilsvarende tekniske egenskaber. Garantien dækker ikke skader, opstået på grund af ukorrekt opbevaring og behandling under transporten, på arbejdspladsen eller på installationsstedet.

Garantien dækker heller ikke skader såsom indvendige og udvendige korrosionsangreb, opstået på grund af ukorrekt behandling, skader forårsaget af ætsende stoffer, for højt tryk og frostpåvirkning. Garantien dækker heller ikke skader forårsaget af et fejlbehæftet anlæg, kundens produktionstab,

udeblivelse af gevinst eller andre indirekte omkostninger. På elektriske komponenter i Aquilo programmet ydes der 2 års garanti.

Ved reklamation skal sælgeren kontaktes og der skal forevises ordrebekræftelse, fragtbrev, radiatorens identifikationsnummer eller anden form for pålidelig information om produktet og leveringstidspunktet. Garantien forudsætter desuden, at den defekte radiator returneres til Rettig Varme Aps til undersøgelse senest en måned fra reklamationsdatoen, såfremt andet ikke er aftalt. I øvrigt i henhold til FB-VVS.



SPECIFIKATIONER OG BETEGNELSER

PURMO radiatorernes effekter er godkendt ifølge EN 442. De er registrerede og opfylder alle centrale typegodkendelser. Teksten på radiatorens nedre kant oplyser om producent, produktionsland, radiatortype, registreringsnummer, trykklasse samt produktionsdag og -tidspunkt.



PRODUKTIONSPROCESSEN

VI VIL GERNE TILBYDE DIG DET ALLERBEDSTE OG GIVE DIG DEN BEDST MULIGE VARMEEFFEKT, KONTROL OG SELVFØLGELIG DET FLOTTESTE DESIGN, VI OVERHOVEDET KAN. FOR AT KUNNE DET SØRGER VI FOR, AT INGENTING OVERLADES TIL TILFÆLDIGHEDER, NÅR VI UDVÆLGER RÅMATERIALER OG KOMPONENTER.

Vi har optimeret vores produktionsprocesser for at kunne garantere et perfekt resultat. Vi tester alle radiatorer under forhold, som overgår alt, der overhovedet kan tænkes at ske i dit hjem. Derfor er vi ikke bange for at give dig 10 års kvalitetsgaranti. Vi har tillid til vores produkter. Det kan du også trygt have.

GODE MATERIALER ER ET GODT UDGANGSPUNKT

Alting begynder med gode materialer. Din radiator er fremstillet af koldvalsede stålplader, som naturligvis er af høj kvalitet. Det gælder også for rørdele samt andre tilbehørsdele. Varmepanelerne og konvektionslamellerne inde i dem er alle lavet af stål. Materialernes kvalitet kombineres med et nøje udtænkt design, som er blevet udviklet gennem mange års forskning. Resultatet er en effektiv, stabil og optimal varmeeffekt.

UDVIKLET MED TANKE PÅ EGENSKABERNE

Varmeeffekt er ikke tilstrækkeligt i sig selv. For at kunne give dig varme med stil sørger vi for, at varmeafgivelsen kan kombineres med et flot, elegant udseende og stadig være effektiv. Læg eksempelvis mærke til, hvor bemærkelsesværdigt lidt vand, der er brug for i radiatoren, for at man kan opnå en høj varmeeffekt. Alt imens du sparer energi.

KAN DEN KLARE TRYKKET?

I dit hjem kommer din panelradiator til at fungere ved et vedvarende ganske højt tryk. Dag ud og dag ind. For at sikre at du slipper for at bekymre dig om lækage, trykprøver vi alle radiatorer på vores fabrik ved et tryk, som er højere end de tryk, du kommer til at opleve i dit hjem. Derfor ved vi, at radiatorerne kan klare trykket.

LEVERING

Når din radiator forlader fabrikken, sørger vi for, at den er hel, når den kommer frem. Alle radiatorer er pakket omhyggeligt ind. Det er det mindste, vi kan gøre, for at give din radiator en god start på livet.

10 ÅRS KVALITETSGARANTI

Vi har tillid til vores produkter. Derfor er vi en af de få i branchen, der giver vores produkter 10 års kvalitetsgaranti mod defekter forårsaget af materiale- eller produktionsfejl. Du vil sandsynligvis aldrig få brug for den. Men du skal føle trygheden.



GENERELT

PURMO RADIATORERNE FREMSTILLES AF RÅMATERIALER OG KOMPONENTER AF HØJ KVALITET. VED BRUG UNDER NORMALE FORHOLD HAR RADIATORERNE LANG LEVETID.

GOD ENERGIØKONOMI

Purmo radiatorerne er særdeles velegnede i moderne varme anlæg. Radiatorerne har lavt vandindhold, stor konvektionsflade og dermed hurtig reaktionstid hvilket giver en god energiøkonomi.

VARMESYSTEMET

Purmo radiatorerne er beregnet for såkaldte lukkede varmesystemer, således at der ikke dannes/kommer syre ind i systemet. Et tæt og veldimensioneret varmesystem sparer energi samt omkostninger i forbindelse med installationen. Lækage i systemet kræver omgående genopfyldning, således at der ikke opstår korrosion i systemet. Det anbefales derfor, at man ikke tømmer systemet om sommeren. Vandets temperatur bør være 0-110°C, pH-værdi 7-9 samt et syreindhold på max. 0,1 mg/kg.

DRIFTSTRYK

Purmo radiatorernes maksimale driftstryk er typisk 10 bar (dog enkelte modeller 6-8 bar). Alle Purmos radiatorer trykprøves fra fabrikken.

MONTAGE

I forbindelse med montage skal alle gældende bestemmelser overholdes og arbejdet udføres på behørig vis. Vi anbefaler, at man venter med at fjerne beskyttelsesfolien indtil radiatoren er færdigmonteret. I forbindelse med korrekt installation af radiatorer er det vigtigt, at radiatoren monteres på en måde, der letter den tilsigtede betjening og forudsigelig fejlbetjening af radiatoren. Det er nødvendigt at tage hensyn til en række forhold, herunder hvilken fastgørelsesmetode der bruges til at fastgøre radiatoren til væggen, væggens type og tilstand samt andre potentielle kraft- eller vægtpåvirkninger, inden installationen afsluttes. Ved montering anvendes Purmo Quick-konsoller eller Monclac fjederkonsoller, som er særligt velegnede til gips- og pladevægge. Radiatoren kan også installeres på ben. Se specifikt den enkelte type.

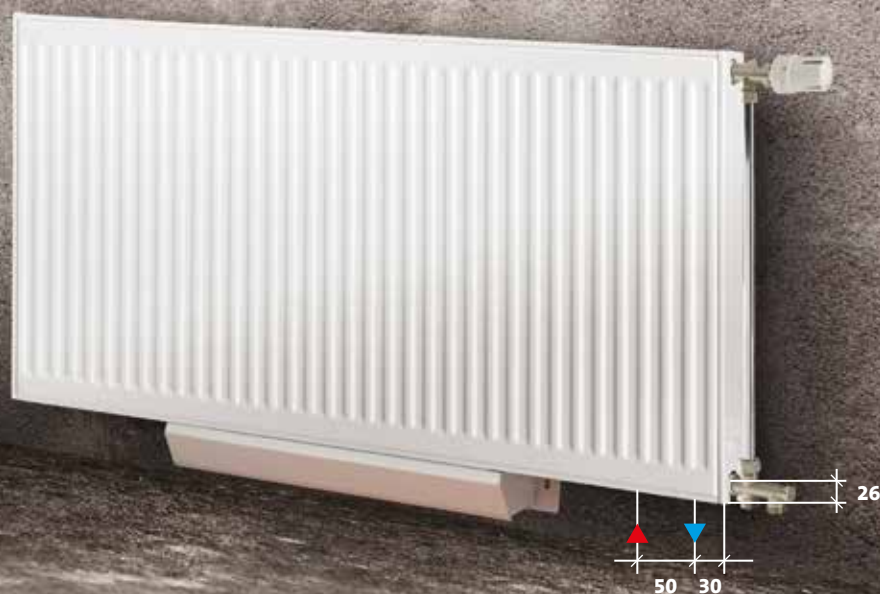
BRUGSSTED

Purmo radiatorerne er beregnede til opvarmning af almindelige rum. Såfremt radiatoren skal installeres i vådrum, skal den altid monteres mod tør væg og ikke f.eks. i bruseniche.

AIR FRISKLUFTSYSTEM

REN OG FRISK VARME TIL ET SUNDT INDENDØRS MILJØ





PURMO AIR FRISKLUFTSYSTEM

Friskluftsystem for bedre indeklime. I ydervæggen bag radiatoren er der monteret en luftkanal, som tager udeluft ind i PurmoAir friskluftsventilen og radiatoren. Luften filtreres og opvarmes på samme tid. Den nødvendige sugevirkning (vakuum) kan sikres af forskellige udsugningsventilatorer. Ren og frisk luft strømmer lydløst og trækfrit ind i rummet.

Purmo Air friskluftsystemet, dvs. en Purmo Air friskluft-sventil kombineret med en PURMO radiator, filtrerer og opvarmer luften. Samtidigt stopper og kompenserer den

varme luftstrøm fra radiatoren kuldene-faldet fra vinduet. En eventuel vindueskarm bør placeres således, at luften fra radiatoren kan strømme op bagom karmen. Purmo Air passer til radiatorerne Purmo Compact, Plan Compact, Plan Ventil Compact og Ramo Ventil Compact.

Maksimal rensed lufttilførsel. Purmo leverer som standard partikelfilter F9, som sikrer en markant bedre luftkvalitet. Dette filter fjerner mere end 98 % af 1 µm-partiklerne og mere end 95 % af 0,4 µm-partiklerne, og modsvarer dermed den højeste kvalitet i branchen.

TEKNISKE DATA

Konstruktion	EN 442-1
Materiale	Teleskop: Epoxypulver behandlet stålplade (1,5 mm). Tætninger: Polyethenskum. Friskluftsystem: ABS V0 (VH-0810+). Tætninger: Termoplastisk elastomer (TPE) og polyethenskum. Luftstyringsvægge: Polyethenskum
Farve	Hvid, RAL 9016
Driftstryk	ISO 9001 og ISO 14001
Højde	AIR11, AIR21 og AIR22 for radiatorhøjde 300-600 mm Teleskop T300 for radiatorhøjde 300-500 mm Teleskop T500 for radiatorhøjde 300-600 mm
Minimumslængder for radiatorer:	1 friskluftsventil: Purmo Compact, Ventil Compact 800 mm. 2 friskluftsventiler: Purmo Compact, Ventil Compact 1400 mm 3 friskluftsventiler: Purmo Compact, Ventil Compact 1800 mm.
Typer	AIR11, AIR21, AIR22
Finfilter	Filterklass: F9
Luftstyring	AIR11 kamtætning AIR21 og AIR22 styrevægge
Patenteret system	Ja
Konsoller	Purmo Monclac fjederkonsoller

PRODUKTBESKRIVELSE

BESKRIVELSE

AIR-serien består af tre modeller fremstillet af slidstærk og brandsikker ABS V0-plast med tætninger mod radiator og væg.

VVS-nr	Benævnelse
32 8797 611	AIR 11
32 8797 621	AIR 21
32 8797 622	AIR 22

For luftindtag over radiatoren skal teleskopdelen bruges. Der findes to teleskoptyper for optimal fleksibilitet. Ved at åbne filterdækslet og servicedøren i toppen af teleskopdelen kan regelmæssig rengøring af luftindtagskanalen udføres med en støvsuger.

VVS-nr	Benævnelse
32 8797 830	AIR Teleskop 300
32 8797 850	AIR Teleskop 500

INSTALLATION

For at sikre lang levetid og minimale servicekrav er filteret og radiatoren en "fast installation" uden drejbare vandbærende forbindelser eller andre bevægelige dele. AIR-luftfilteret monteres med Purmo eller Termopanel radiator uanset højde, hvilket giver stor fleksibilitet. Installation udføres med den nuværende radiators normale konsoller. For radiatorer fra 1800 mm og længere kræves afstandsklod, se tilbehør. Konsollerne fastgøres til filteret.

Bemærk! For at undgå risiko for frost, skal radiatorer med luftfiltre være udstyret med termostat, der som minimum begrænses til 10-12. Termostaten må aldrig indstilles til "0" eller lukkes helt mekanisk.

VEDLIGEHOLDELSE

Ved åbning af låget kan regelmæssig rengøring af luftfilter, filtre og luftindtagskanal udføres med en støvsuger. Filtrene er let tilgængelige og kan nemt rengøres. Ved hjælp af et let tilgængeligt styrespjæld kan man også lukke for tilførselsluften ved behov. Intern kondensisolering er standard.

TILBEHØR

Luftfilteret giver god lyddæmpning i standardversioner, men når der monteres i facader mod støjende udendørs miljøer, kan der leveres en lyddæpende kanal.

Fra og med 1800 mm længde kræves der en afstandsklod. Lange radiatorer installeres med ekstra konsoller og vægafstandsklodser bag beslagene, hvilket giver samme vægafstand som luftfilteret. Detaljerede instruktioner er inkluderet i filterpakken.

VVS-nr	Benævnelse
-	Afstandsklodspar til tilbehørskonsoller

Purmo og Termopanel tilbyder også flere forskellige facaderiste og andre praktiske tilbehør. Se side 32.

GENBRUG

Alle dele i dette filter kan genanvendes.



Reguleringsspjæld for tilluft lukket



Reguleringsspjæld for tilluft åbnet

LUFTFILTER

AIR-luftfilteret kan udstyres med tre forskellige typer filtre. Typerne angives altid ved bestilling. Alle filtre kan rengøres.

PARTIKELFILTER F9

Partikelfilter F9 er meget effektivt og har høj absorptionsevne, selv mod atmosfæriske mikropartikler og allergener. Filteret anvendes i områder med højpartikelfiltreringsgrad i henhold til standarden EN 13779-IDA1.

Anbefales især til personer med lunge-, pollen- og allergiproblemer. Partikelfilter F9 kan rengøres for grovere partikler ved støvsugning.

PARTIKELFILTER F7

Partikelfilter F7 er et effektivt grundfilter med lang levetid. F7 anvendes i områder med partikelfiltreringsgrad ifølge EN 13779-IDA3. Filteret kan støvsuges.

GROVFILTER

Grovfilteret forhindrer insekter og større partikler i at komme ind. Filteret anvendes i områder uden partikelfiltreringsgrad. Filteret kan vaskes i lunkent vand.



VVS-nr	Benævnelse
32 87 97 820	Partikelfilter F9
-	Partikelfilter F7
-	Grovfilter



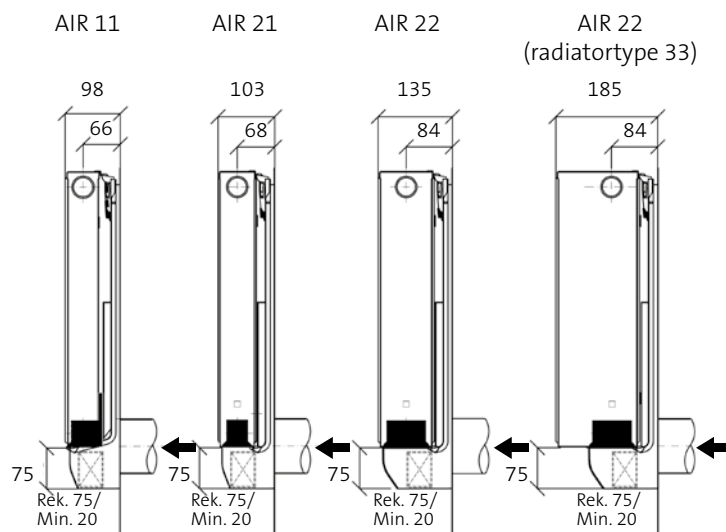
AIR MONTERING

Under normale forhold, hvor der ikke er behov for dæmpning af udendørsstøj, specielt arkitektonisk design eller vægkonstruktion, anbefales der en lige Ø 100 mm vægkanal eller større i ydervæggen bag luftfilteret. En anden form med tilsvarende areal er også mulig.

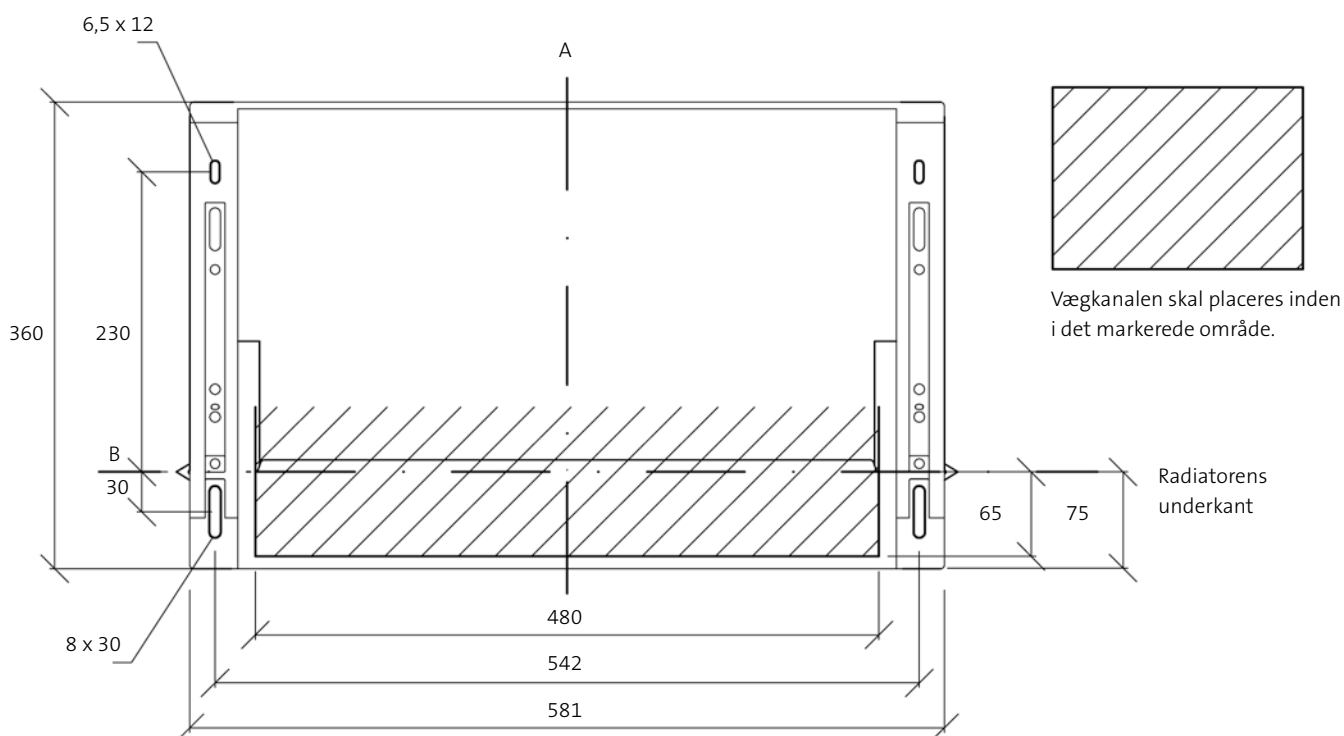
Den anbefalede afstand mellem det færdige gulv og den nederste kant af vægkanalen er 75 mm, hvilket automatisk giver en (standard) afstand på 150 mm mellem gulvfladen og den nederste kant af radiatoren.

Bemærk! Der kræves et mellemrum på ca. 50 mm under filteret til støvsugere og anden vedligeholdelse.

(Minimumsafstand er 20 mm for vægkanalen og dermed 95 mm for radiatoren.)



Bemærk! Minimumshøjde for radiatorer er 300 mm.

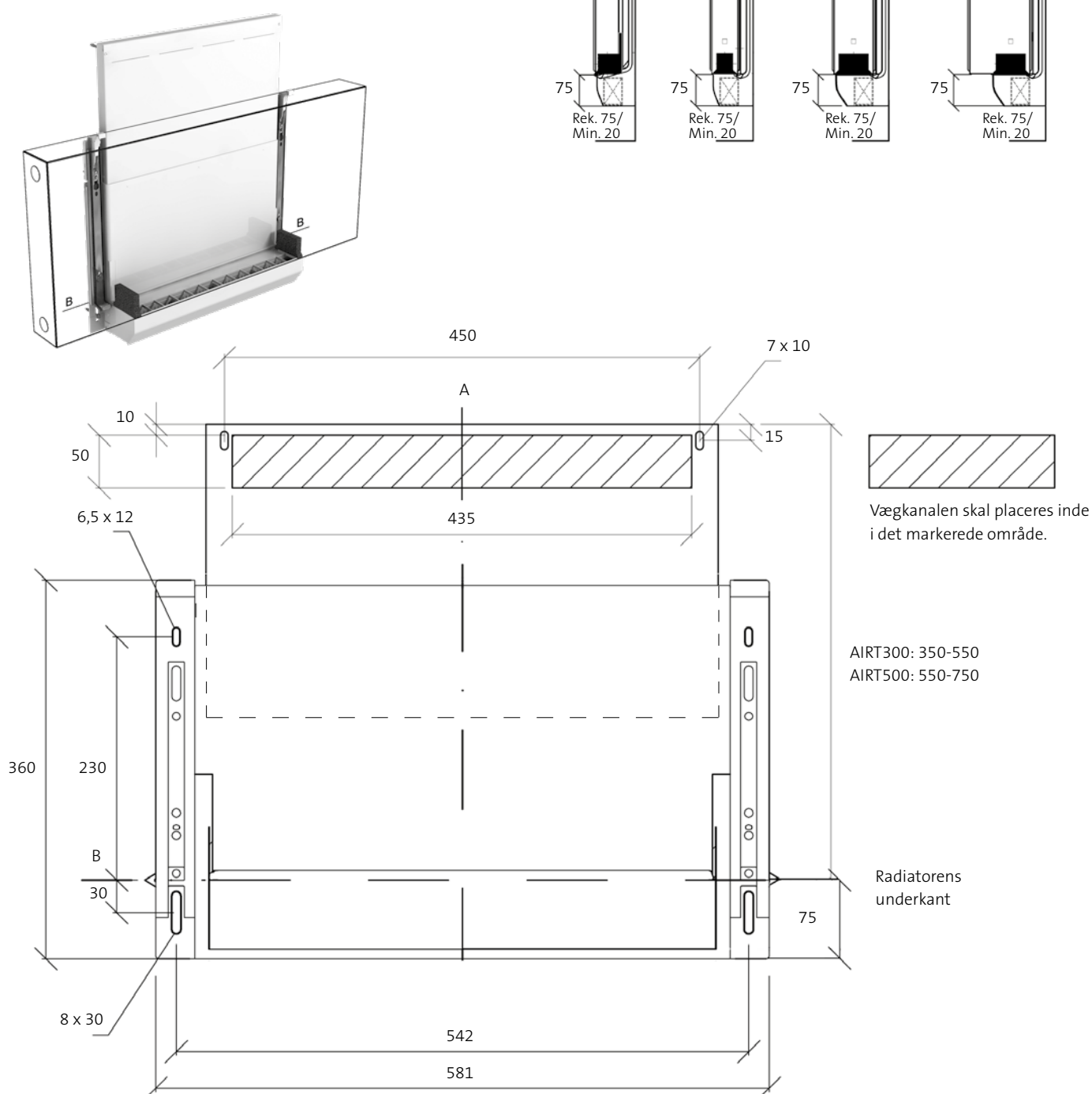
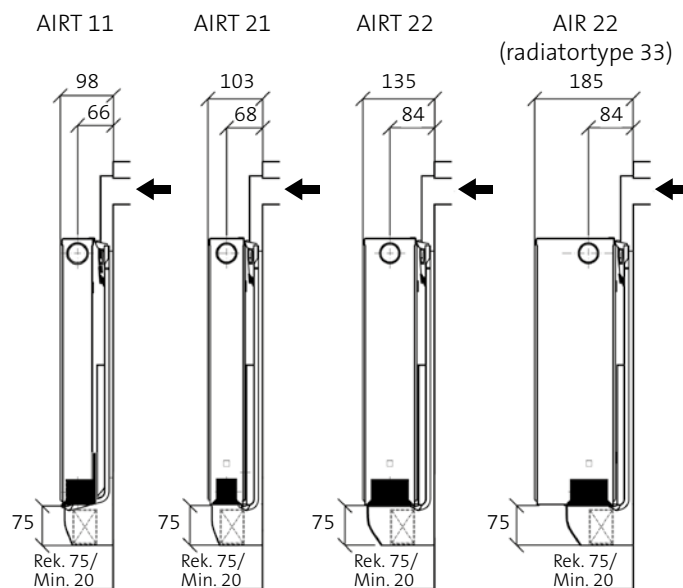


AIR TELESKOP MONTERING

Når vægkanalen udføres i ydervæggen over radiatoren, bruges den teleskopiske del AIRT300 (kort) eller AIRT500 (lang) til at styre luftstrømmen ned til AIR filteret. Den anbefalede vægkanal er en rektangulær kanal på mindst 25 x 300 mm eller en alternativ vægkanal med den tilsvarende overflade. AIR-teleskopdelen er udstyret med en lås der kan åbnes. For at muliggøre inspektion og rengøring skal vægkanalen placeres inden for det anbefalede område.

Intern kondens- og lydæmningsisolering er standard i teleskopmodellerne.

Hvis vægkanalen kan nås og rengøres udefra, kan den også placeres andre steder inde for rammerne.



LUFTTRYKSFALD

Diagrammerne DIA1, DIA2, DIA3 viser lufttryksfald for forskellige filtertyper og effekten af forudindstillingerne **Kurverne 0-9 gælder for AIR type 22 og 0-5 for AIR typer 11 og 21. 0 = helt lukket filter, 9 = helt åbent filter**

DIAGRAM 1: F9 PARTIKELFILTER – Δp_1

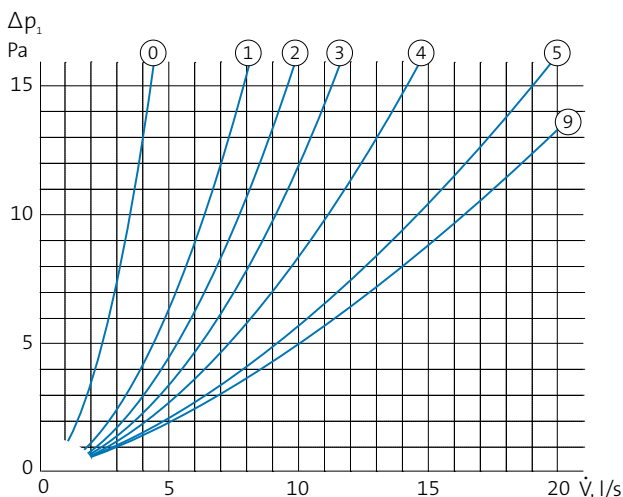


DIAGRAM 2: F7 PARTIKELFILTER – Δp_1

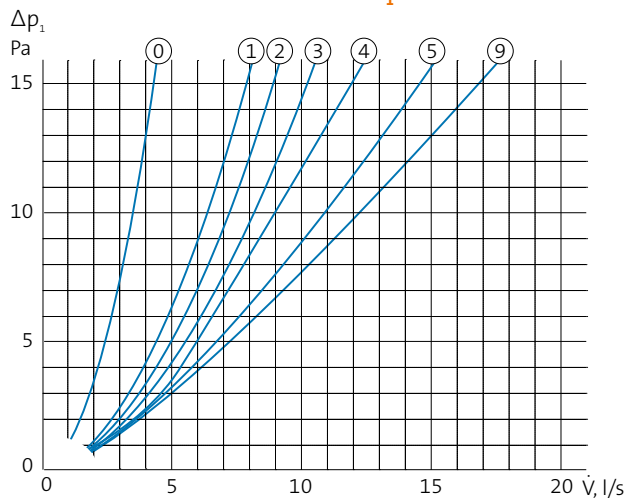
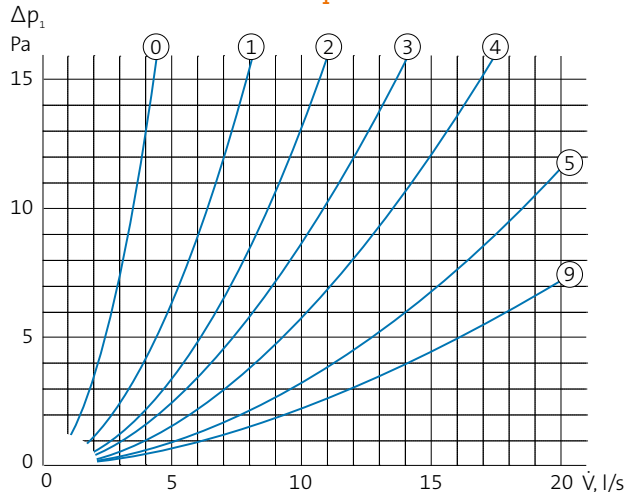


DIAGRAM 3: GROVFILTER – Δp_1

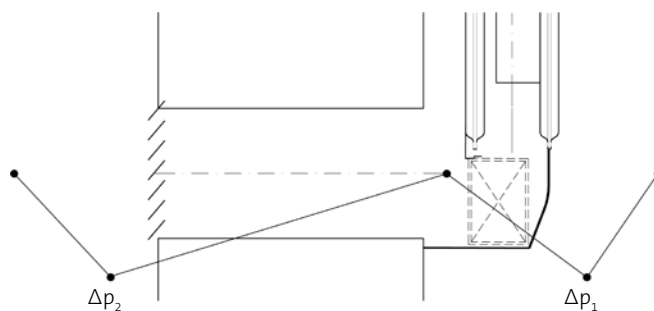


Trykfaldet i luftfilteret afhænger udelukkende af designet af to faktorer:

Δp_1 = luftfilter, dvs filter, tilstrømningsregulator og radiator

Δp_2 = væggenemgang, dvs. Ydervægsgirst og vægkanal

Det samlede trykfald er: $\Delta p = \Delta p_1 + \Delta p_2$



Trykfaldsværdierne i diagrammet DIA4 er baseret på måledata, hvor væggenemføringen er en rund kanal, længden $L = 300$ mm og den ydre vægsgitrets åbne overflade er 75%.

Ved brug af en anden type af væggenemgang kan du estimere trykfaldet ved at bruge den tilsvarende diametermåling, D_{eq} . Dette tager højde for kanalens tværsnit, længde og ydervæggens åbne overflade. Faktisk er ristens åbne overflade oftest afgørende med hensyn til tryk. Kanallængden er mindre vigtig.

Hvis det åbne område adskiller sig fra 75%, kan dets effekt på trykfaldet beregnes sammenlignet med D_{eq} . Hvis målerens åbne areal f.eks er 65%, øges trykfaldet i henhold til:

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

BYGNINGENS LUFTTÆTHED

Bygningens lufttæthed har stor indflydelse på forsyningssystemets funktion. Infiltrering, dvs. luftlækage, forekommer i konstruktionens led samt som diffusion gennem byggematerialerne. Infiltrering bør overvejes ved forsyningssystemets dimensionering.

Diagrammet for DIA 5 viser fordelingen af luftstrømmen i referencerummet: Forsyningssystem - Infiltrering. Ved hjælp af dette diagram kan du estimere lufttætheden i overensstemmelse med bygningens lækage luftflow n_{50} og forsyningssystemets trykklasse P.

Med trykklasseværdien P beregnes trykfaldet, forudsat at al luftcirkulation finder sted gennem forsyningssystemet.

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

Bygningens lækage luftflow n_{50} skal baseres på byggeplanens retningslinjer, da der ikke er nøjagtige måleresultater i planlægningsfasen. Hvis der ikke er nogen planlægningsværdier, skal byggestandardens minimumsværdi $n_{50} = 0,6 \text{ l/s, m}^2$ i beboelsesbygninger anvendes. Lækagehastigheden for velbyggede huse er mindre end 0,3.

Referencerummets værdier:

- ydervægsareal 20 m^2
- luftomsætning 10 l/s

Hvis rummet, der skal dimensioneres, afviger fra referencerummets værdier, ændres værdierne af luftstrømmen i diagrammet i forhold til dette. Hvis rummet f.eks. har en tagflade mod udendørsluft på 16 m^2 , øges ydervægsarealet med op til 36 m^2 , og lækageluften øges med $(36/20 = 1,80)$ dvs. 80% fra referencerummets værdi. Hvis dækoefluden kun er 10 m^2 , reduceres lækageluften med 50% af referencerummets værdi. På samme måde kan man estimere effekten af luftomsætning: Luftomsætningsværdi 12 l/s øger lækageluften med 20%. Det faktiske samlede trykfald svarer til den reducerede luftstrøm. Samlet trykfald ($\Delta p = \Delta p_1 + \Delta p_2$) højere end 15 Pa anbefales ikke.

Bemærk! Luftstrømsberegningen udføres let ved hjælp af AIR luftfilterets simulator. Excel-programmet kan findes på www.purmo.dk.

DIAGRAM 4: TRYKFALD I VÆGGENEMFØRING - Δp_2

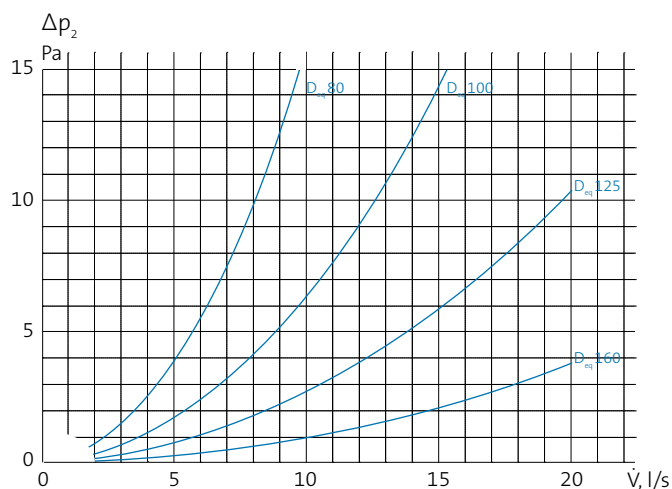
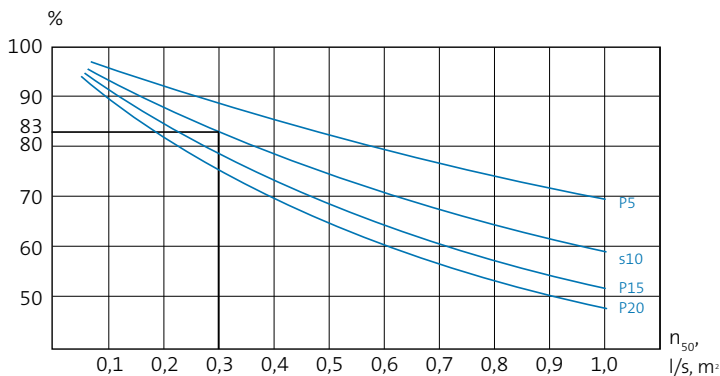


DIAGRAM 5: LUFTSTRØMMENES DISTRIBUTION

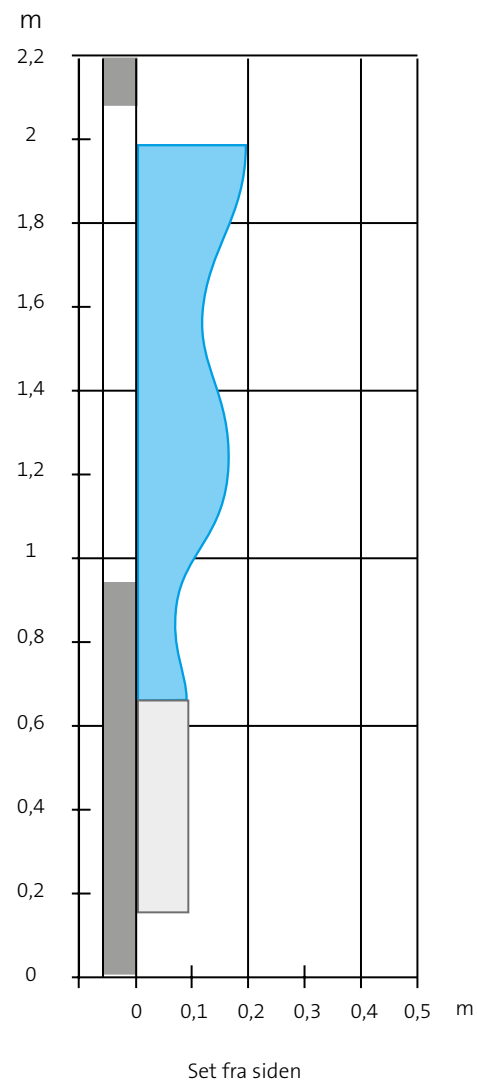
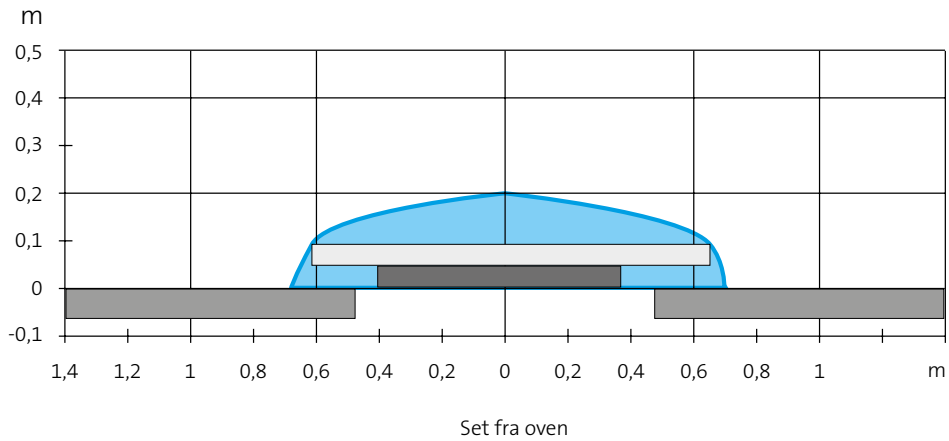


Eksempel;

$n_{50} = 0,3$ og P10. Luftlækageforhold = $100 - 83 = 17\%$

LUFTHASTIGHED

Lufthastighed, plym. Grænse for 0,15 m/s. Tests er blevet udført på Statens Provningsanstalt (i Sverige).



Luftstrøm: 9 l/s
Udetemp.: -15°C
Driftsfald: Δt 30 (55/45/20)

LYDDÆMPNING

Målemetode: ISO-140-10:1991
Klassificering: ISO-717-1:1996
Reference: 10 m²
Luftfiltre
Reguleringsposition: Fuldt åbent filter

AIR væg-gennemførsel: Ø100 mm kanal uden lydisolering (DIA 6).

AIR med Teleskop
Væg-gennemførsel: 25 x 300 mm kanal uden lydisolering (DIA 7).

FORKORTELSER

f	Frekvens, Hz
$D_{n,e}$	Friskluftventilens enhedsisolering i oktavbånd/frekvensbånd, dB
$D_{n,e,F}$	Væggens isolering i oktavbånd/frekvensbånd, dB
$D_{n,e,W}$	Friskluftventilens enhedsisolering, dB
C_{tr}	Tilpasningsterm, trafikstøj, dB
C	Tilpasningsterm, generelt, dB

Bemærk! For enhedsisoleringsnumre anvendes benævnelsen R_w også ofte.

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

DIAGRAM 6: LYDDÆMPNING AIR

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

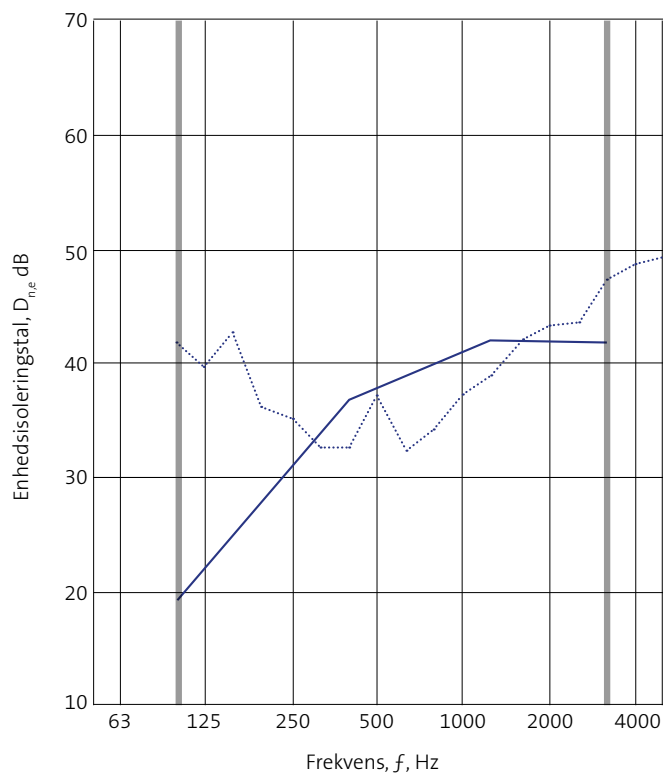
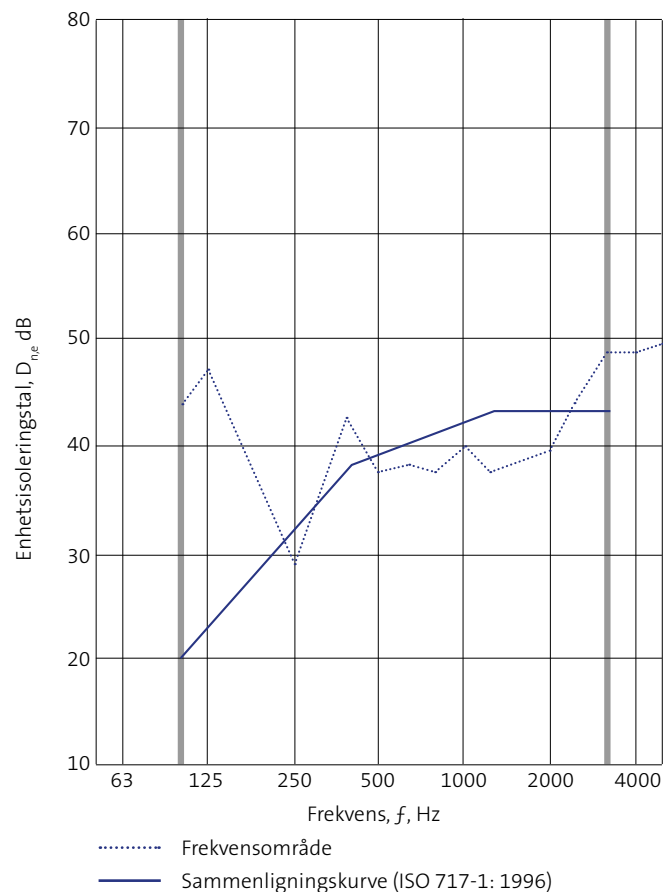


DIAGRAM 7: LYDDÆMPNING AIR TELESKOP

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



EFFEKTABELLER PURMO COMPACT + AIR

Værdierne er angivet med den antagelse, at al luft kommer ind via luftfilteret. I praksis skal luftlækage også tages i betragtning i forhold til bygningens lufttæthed. Beregningsprogrammet findes på www.purmo.dk.

PURMO COMPACT MED FRISLUFTSYSTEM, 60/45/20, DUT -20°C

Et filter 5 l/s

Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator 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	275	339	369	399	458	600	368	447	485	522	594	600	416	509	553	597	681	600	538	671	735	798	922
700	306	378	413	447	514	700	410	500	543	586	668	700	469	576	627	677	775	700	611	763	837	909	1051
800	336	417	457	495	571	800	452	553	602	650	742	800	522	643	701	758	869	800	685	856	939	1021	1180
900	366	456	500	543	627	900	494	607	661	713	816	900	574	710	775	838	963	900	759	949	1041	1132	1309
1000	396	496	544	591	683	1000	536	660	719	777	890	1000	627	777	848	919	1056	1000	832	1042	1144	1243	1438
1100	426	535	588	639	740	1100	578	713	778	841	964	1100	680	844	922	1000	1150	1100	906	1135	1246	1354	1566
1200	456	574	631	687	796	1200	621	766	836	905	1038	1200	733	910	996	1080	1244	1200	980	1228	1348	1466	1695
1400	516	653	718	783	909	1400	705	873	954	1033	1187	1400	838	1044	1144	1241	1431	1400	1127	1414	1552	1688	1953
1600	576	731	806	879	1022	1600	789	979	1071	1160	1335	1600	944	1178	1291	1402	1618	1600	1275	1600	1757	1910	2211
1800	636	809	893	975	1135	1800	873	1086	1188	1288	1483	1800	1049	1312	1439	1563	1806	1800	1422	1785	1961	2133	2468
2000	697	888	980	1071	1247	2000	958	1192	1305	1416	1631	2000	1155	1446	1587	1725	1993	2000	1569	1971	2165	2355	2726
2300	787	1005	1111	1215	1417	2300	1084	1352	1481	1607	1853	2300	1313	1647	1808	1966	2274	2300	1790	2250	2472	2689	3112
2600	877	1123	1242	1359	1586	2600	1210	1512	1657	1799	2075	2600	1471	1848	2030	2208	2556	2600	2011	2529	2778	3023	3499
3000	997	1280	1417	1551	1811	3000	1379	1725	1891	2054	2372	3000	1682	2116	2325	2530	2930	3000	2306	2900	3187	3467	4014
Ved 100 % angivet flow X						Opfylder ikke komfortklasse 2						X Opfylder ikke komfortklasse 1											
	300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600
ti.ref.	16	21	23	25	28	ti.ref.	27	33	35	37	41	ti.ref.	30	37	39	42	46	ti.ref.	30	37	39	42	46
	X																						

Et filter 10 l/s

Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator 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	342	416	451	486	552	600	509	608	655	700	788	600	530	642	695	747	847	600	652	804	877	949	1088
700	372	455	495	534	609	700	551	661	713	764	862	700	583	709	769	828	941	700	726	897	979	1060	1217
800	403	495	539	582	665	800	593	714	772	828	936	800	636	776	843	908	1035	800	799	990	1081	1171	1346
900	433	534	582	630	722	900	635	767	830	892	1010	900	689	843	917	989	1129	900	873	1083	1184	1282	1475
1000	463	573	626	678	778	1000	677	821	889	955	1084	1000	741	910	991	1069	1222	1000	947	1176	1286	1394	1604
1100	493	612	670	726	834	1100	719	874	947	1019	1158	1100	794	977	1065	1150	1316	1100	1020	1269	1388	1505	1732
1200	523	651	713	774	891	1200	761	927	1006	1083	1232	1200	847	1044	1138	1231	1410	1200	1094	1361	1490	1616	1861
1400	583	730	800	870	1004	1400	846	1034	1123	1211	1380	1400	952	1178	1286	1392	1597	1400	1242	1547	1694	1838	2119
1600	643	808	888	966	1116	1600	930	1140	1240	1338	1528	1600	1058	1312	1434	1553	1785	1600	1389	1733	1899	2061	2377
1800	703	887	975	1061	1229	1800	1014	1246	1358	1466	1677	1800	1164	1446	1581	1714	1972	1800	1536	1919	2103	2283	2634
2000	763	965	1062	1157	1342	2000	1098	1353	1475	1594	1825	2000	1269	1580	1729	1875	2159	2000	1684	2105	2307	2506	2892
2300	854	1083	1193	1301	1511	2300	1225	1513	1651	1785	2047	2300	1427	1781	1950	2117	2441	2300	1905	2383	2614	2839	3278
2600	944	1200	1324	1445	1680	2600	1351	1672	1826	1977	2269	2600	1586	1981	2172	2358	2722	2600	2126	2662	2920	3173	3665
3000	1064	1357	1499	1637	1906	3000	1520	1885	2061	2232	2565	3000	1797	2249	2467	2681	3096	3000	2420	3034	3329	3618	4180
Ved 100 % angivet flow X Opfylder ikke komfortklasse 2 X Opfylder ikke komfortklasse 1																							
	300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600
ti.ref.	5	10	12	14	17	ti.ref.	17	22	25	27	31	ti.ref.	17	23	25	28	32	ti.ref.	17	23	25	28	32
	X	X	X										X						X				
	X	X	X	X	X		X						X						X				

To filtre (2x5 l/s pr. filter)

Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator 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	551	678	739	799	916	1200	736	894	970	1044	1188	1200	832	1017	1106	1193	1363	1200	1075	1341	1470	1596	1844
1400	611	756	826	895	1028	1400	820	1000	1087	1171	1336	1400	937	1151	1254	1355	1550	1400	1223	1527	1674	1819	2102
1600	671	835	913	991	1141	1600	904	1107	1204	1299	1484	1600	1043	1285	1402	1516	1738	1600	1370	1713	1878	2041	2360
1800	731	913	1001	1087	1254	1800	988	1213	1321	1427	1632	1800	1149	1419	1549	1677	1925	1800	1518	1899	2083	2264	2617
2000	791	991	1088	1182	1367	2000	1073	1320	1438	1554	1781	2000	1254	1553	1697	1838	2112	2000	1665	2084	2287	2486	2875
2300	882	1109	1219	1326	1536	2300	1199	1479	1614	1746	2003	2300	1412	1754	1918	2080	2394	2300	1886	2363	2594	2820	3262
2600	972	1227	1350	1470	1705	2600	1325	1639	1790	1938	2225	2600	1571	1955	2140	2321	2675	2600	2107	2642	2900	3153	3648
3000	1092	1383	1524	1662	1931	3000	1494	1852	2024	2193	2521	3000	1782	2223	2435	2643	3050	3000	2402	3013	3309	3598	4163
Ved 100 % angivet flow X						Opfylder ikke komfortklasse 2						X Opfylder ikke komfortklasse 1											
ti.ref.	300	400	450	500	600	ti.ref.	300	400	450	500	600	ti.ref.	300	400	450	500	600	ti.ref.	300	400	450	500	600
	16	21	23	25	28		27	33	35	37	41		30	37	39	42	46		30	37	39	42	46
	X																						

To filtre (2x10 l/s pr. filter)

Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator 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	685	832	903	972	1105	1200	1017	1215	1309	1400	1575	1200	1061	1284	1391	1495	1695	1200	1304	1608	1754	1897	2177
1400	745	911	990	1067	1218	1400	1102	1322	1426	1528	1724	1400	1166	1418	1539	1656	1882	1400	1452	1794	1959	2120	2434
1600	805	989	1077	1163	1331	1600	1186	1428	1543	1655	1872	1600	1272	1552	1686	1817	2070	1600	1599	1980	2163	2342	2692
1800	865	1068	1165	1259	1443	1800	1270	1535	1661	1783	2020	1800	1377	1686	1834	1978	2257	1800	1746	2165	2367	2565	2950
2000	925	1146	1252	1355	1556	2000	1354	1641	1778	1911	2168	2000	1483	1820	1981	2139	2445	2000	1894	2351	2572	2787	3207
2300	1016	1264	1383	1499	1725	2300	1481	1801	1954	2102	2390	2300	1641	2021	2203	2381	2726	2300	2115	2630	2878	3121	3594
2600	1106	1381	1514	1643	1895	2600	1607	1961	2129	2294	2612	2600	1799	2222	2424	2622	3007	2600	2336	2909	3185	3455	3980
3000	1226	1538	1688	1835	2120	3000	1776	2174	2364	2549	2909	3000	2010	2490	2720	2945	3382	3000	2630	3280	3593	3899	4496
Ved 100 % angivet flow X Opfylder ikke komfortklasse 2 X Opfylder ikke komfortklasse 1																							
	300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600
ti.ref.	5	10	12	14	17	ti.ref.	17	22	25	27	31	ti.ref.	17	23	25	28	32	ti.ref.	17	23	25	28	32
	X	X	X				X						X						X				
	X	X	X	X	X		X						X						X				

Værdierne er angivet med den antagelse, at al luft kommer ind via luftfilteret. I praksis skal luftlækage også tages i betragtning i forhold til bygningens lufttæthed. Beregningsprogrammet findes på www.purmo.dk.

PURMO COMPACT MED FRISKLUFTSYSTEM, 55/45/20, DUT -20°C

Et filter 5 l/s

Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator 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	260	319	348	376	430	600	349	423	458	493	560	600	394	481	522	563	642	600	504	627	687	745	860
700	287	355	387	419	481	700	387	471	511	551	627	700	442	541	589	636	727	700	571	711	779	846	977
800	315	391	427	463	533	800	425	520	565	609	695	800	490	602	656	709	812	800	638	796	872	947	1094
900	342	426	467	507	584	900	464	568	618	667	762	900	538	663	723	783	897	900	705	880	965	1048	1211
1000	369	462	507	550	635	1000	502	616	671	725	830	1000	586	724	791	856	983	1000	772	965	1058	1149	1328
1100	397	498	546	594	687	1100	540	665	725	783	897	1100	633	785	858	929	1068	1100	838	1049	1151	1250	1445
1200	424	533	586	638	738	1200	579	713	778	841	964	1200	681	846	925	1002	1153	1200	905	1133	1243	1351	1562
1400	479	605	665	725	841	1400	655	810	885	957	1099	1400	777	967	1059	1149	1323	1400	1039	1302	1429	1553	1796
1600	534	676	745	812	943	1600	732	907	991	1074	1234	1600	873	1089	1193	1295	1493	1600	1173	1471	1615	1755	2030
1800	588	747	824	899	1046	1800	809	1004	1098	1190	1369	1800	969	1211	1327	1441	1664	1800	1307	1640	1800	1957	2264
2000	643	819	903	987	1149	2000	885	1101	1204	1306	1503	2000	1065	1332	1461	1588	1834	2000	1441	1808	1986	2159	2498
2300	725	925	1023	1118	1303	2300	1000	1246	1364	1480	1706	2300	1209	1515	1663	1807	2089	2300	1641	2062	2264	2462	2849
2600	807	1032	1142	1249	1457	2600	1115	1391	1524	1654	1908	2600	1353	1697	1864	2027	2345	2600	1842	2315	2542	2765	3200
3000	916	1175	1300	1423	1662	3000	1269	1585	1738	1887	2177	3000	1544	1941	2132	2320	2685	3000	2110	2652	2913	3169	3668
Ved 100 % angivet flow X						Opfylder ikke komfortklasse 2						X Opfylder ikke komfortklasse 1											
300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600	
ti.ref.	15	20	22	24	27	ti.ref.	25	31	33	35	39	ti.ref.	28	35	37	40	44	ti.ref.	28	35	37	40	44
	X																						

Et filter 10 l/s

Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator 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	325	395	428	460	523	600	485	579	623	666	748	600	504	610	660	709	803	600	615	756	824	891	1021
700	353	430	468	504	574	700	524	627	676	724	815	700	552	671	727	782	888	700	681	841	917	992	1138
800	380	466	507	547	625	800	562	676	729	782	883	800	600	732	794	855	973	800	748	925	1010	1093	1255
900	408	502	547	591	677	900	600	724	783	840	950	900	648	792	861	928	1058	900	815	1009	1103	1194	1372
1000	435	537	587	635	728	1000	639	773	836	898	1018	1000	696	853	928	1001	1143	1000	882	1094	1195	1295	1489
1100	462	573	626	678	779	1100	677	821	889	956	1085	1100	744	914	995	1075	1228	1100	949	1178	1288	1396	1606
1200	490	609	666	722	830	1200	715	869	943	1014	1152	1200	792	975	1062	1148	1314	1200	1016	1263	1381	1497	1723
1400	544	680	745	809	933	1400	792	966	1049	1130	1287	1400	888	1097	1197	1294	1484	1400	1150	1431	1567	1699	1957
1600	599	751	825	897	1036	1600	869	1063	1156	1247	1422	1600	984	1218	1331	1441	1654	1600	1284	1600	1752	1901	2191
1800	654	823	904	984	1138	1800	945	1160	1263	1363	1557	1800	1080	1340	1465	1587	1824	1800	1418	1769	1938	2103	2425
2000	708	894	984	1071	1241	2000	1022	1257	1369	1479	1692	2000	1176	1462	1599	1733	1995	2000	1551	1938	2123	2305	2659
2300	790	1001	1103	1202	1395	2300	1137	1402	1529	1653	1894	2300	1319	1644	1800	1953	2250	2300	1752	2191	2402	2608	3010
2600	872	1108	1222	1333	1549	2600	1252	1547	1689	1827	2096	2600	1463	1827	2001	2173	2506	2600	1953	2444	2680	2911	3361
3000	982	1251	1380	1508	1754	3000	1405	1741	1902	2060	2365	3000	1655	2070	2270	2465	2846	3000	2221	2781	3051	3315	3829
Ved 100 % angivet flow X						Opfylder ikke komfortklasse 2						X Opfylder ikke komfortklasse 1											
300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600	
ti.ref.	5	9	11	13	16	ti.ref.	16	21	23	25	29	ti.ref.	15	21	24	26	30	ti.ref.	15	21	24	26	30
	X	X	X																				
	X	X	X	X	X		X						X						X				

To filtre (2x5 l/s pr. filter)

Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator 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	520	639	696	751	860	1200	697	845	916	985	1120	1200	787	961	1044	1126	1284	1200	1008	1254	1373	1491	1720
1400	575	710	775	839	963	1400	774	942	1023	1102	1255	1400	883	1083	1179	1272	1454	1400	1142	1423	1559	1693	1954
1600	630	781	854	926	1065	1600	851	1039	1129	1218	1390	1600	979	1205	1313	1419	1625	1600	1275	1592	1744	1895	2188
1800	684	853	934	1013	1168	1800	927	1136	1236	1334	1524	1800	1075	1326	1447	1565	1795	1800	1409	1760	1930	2097	2422
2000	739	924	1013	1100	1271	2000	1004	1233	1343	1450	1659	2000	1171	1448	1581	1711	1965	2000	1543	1929	2116	2299	2656
2300	821	1031	1132	1231	1425	2300	1119	1378	1503	1624	1861	2300	1315	1631	1782	1931	2221	2300	1744	2182	2394	2602	3007
2600	903	1138	1251	1362	1579	2600	1234	1523	1663	1799	2063	2600	1459	1813	1984	2151	2476	2600	1945	2435	2672	2905	3358
3000	1012	1280	1410	1537	1784	3000	1387	1717	1876	2031	2333	3000	1650	2056	2252	2443	2817	3000	2212	2773	3043	3309	3826
Ved 100 % angivet flow X						Opfylder ikke komfortklasse 2						X Opfylder ikke komfortklasse 1											
300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600	
ti.ref.	15	20	22	24	27	ti.ref.	25	31	33	35	39	ti.ref.	28	35	37	40	44	ti.ref.	28	35	37	40	44
	X																						

To filtre (2x10 l/s pr. filter)

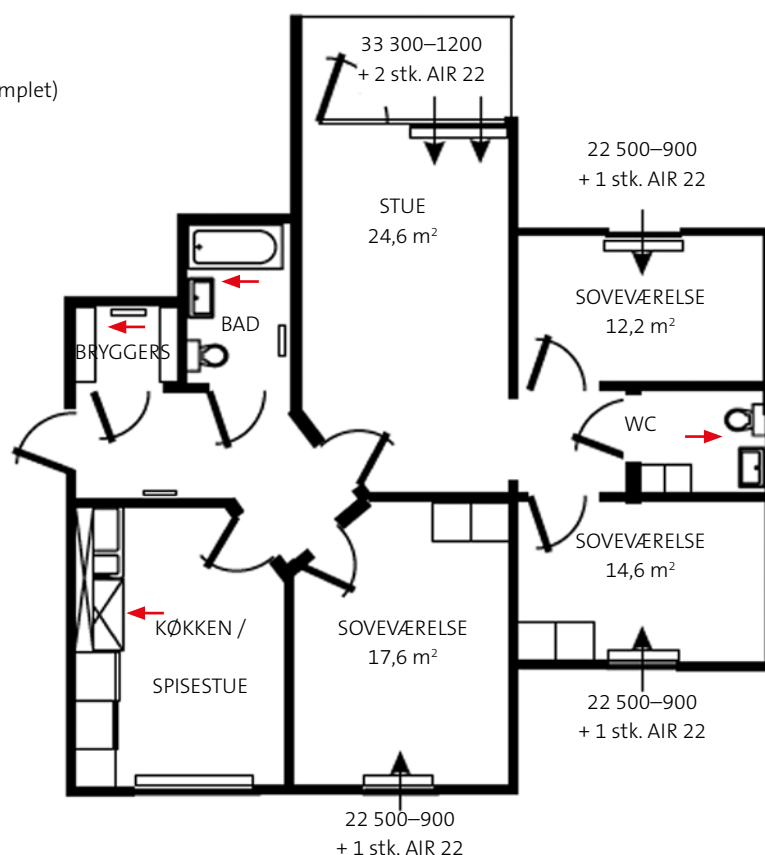
Radiator C 11 + AIR 11						Radiator C 21 + AIR 21						Radiator C 22 + AIR 22						Radiator C 33 + AIR 22					
	300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600
1200	651	790	856	920	1045	1200	971	1158	1246	1331	1496	1200	1009	1220	1320	1417	1605	1200	1229	1513	1649	1782	2042
1400	706	861	935	1007	1148	1400	1048	1254	1352	1447	1631	1400	1105	1341	1454	1564	1776	1400	1363	1681	1834	1984	2276
1600	760	932	1014	1095	1250	1600	1124	1351	1459	1564	1766	1600	1201	1463	1588	1710	1946	1600	1497	1850	2020	2186	2510
1800	815	1004	1094	1182	1353	1800	1201	1448	1566	1680	1900	1800	1297	1585	1722	1856	2116	1800	1631	2019	2205	2388	2744
2000	870	1075	1173	1269	1456	2000	1278	1545	1672	1796	2035	2000	1392	1706	1856	2003	2287	2000	1764	2188	2391	2590	2978
2300	952	1182	1292	1400	1610	2300	1393	1690	1832	1970	2237	2300	1536	1889	2058	2222	2542	2300	1965	2441	2669	2893	3329
2600	1034	1289	1411	1531	1764	2600	1508	1836	1992	2145	2440	2600	1680	2071	2259	2442	2798	2600	2166	2694	2948	3196	3680
3000	1143	1431	1570	1706	1969	3000	1661	2029	2205	2377	2709	3000	1872	2315	2527	2735	3138	3000	2434	3031	3319	3600	4148
Ved 100 % angivet flow X Opfylder ikke komfortklasse 2 X Opfylder ikke komfortklasse 1																							
	300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600		300	400	450	500	600
ti.ref.	5	9	11	13	16	ti.ref.	16	21	23	25	29	ti.ref.	15	21	24	26	30	ti.ref.	15	21	24	26	30
	X	X	X				X						X						X				
	X	X	X	X	X		X						X						X				

DIMENSIONERINGSEKSEMPEL

FORUDSÆTNING

Systemtemperatur:	60/45 °C
Rumtemperatur:	20 °C
DUT:	-20 °C
Beregnet luftlækage:	25% (gælder for alle værelser i eksemplet)
Brystning stue:	500 mm,
Øvrige rum:	700 mm

Effekter og luftstrømme i henhold til den beregnede varmetabsberegning.



SAMMENFATTET VARMETAB

Projekt		Lejlighed				
Grunddata						
DUT: -20°C	U-værdier					
	Ydervæg	A: 0,17	B: 0,17	C: 0,17	D: 0,17	Vindueglas: 1,6
	Yderdør:	1	Gulv mark: 0,17			Vindueskarm: 1,6
Bygningstype:	Tag, ude:	0,17	Gulv ude: 0,15			Karmbredde: 0 m
Boliger						
Rummets navn	Luftstrøm l/s	Lufteffekt watt		Transmission watt	Justering watt	Samlet effekt watt
Plan 1						
Bryggers	−5,0	0		96	0	96
Hall	0,0	0		199	0	199
Bad	−15,0	0		116	0	116
Stue 24,6	10,0	522		542	0	1064
Soveværelse 12,2	10,0	522		349	0	871
WC	−10,0	0		118	0	118
Soveværelse 14,6	10,0	522		370	0	892
Soveværelse 17,6	10,0	522		373	0	895
Køkken/spisestue	−10,0	0		495	0	495
Delprojekt i alt	0,0	2088		2659	0	4746
Delproj. afkølet område: 324 m²						
Udm: 0,19 W/m²						
K UMkrav: 0,22 W/m²K						

Radiatorer vælges på sædvanlig måde under hensyntagen til, at trykfald og lufttemperaturer er inden for anbefalede grænser.

COMPACT RADIATOR MED 1 STK. AIR FILTER

$t_{\text{fremløb}} = 60\text{ °C}$		$t_{\text{retur}} = 45\text{ °C}$		$t_{\text{rum}} = 20\text{ °C}$		$t_{\text{ude}} = -20\text{ °C}$		$V_{100} = 10\text{ l/s-filter n = 1 filter}$											
						Lækageluftkompensation		25 %											
						ΔT_{inde}		ΔT_{ude}											
						31,9 K		72,2 K											
Totaleffekter radiatorer inkl. filter																			
Radiator C 11 + AIR 11					Radiator C 21 + AIR 21					Radiator C 22 + AIR 22				Radiator C 33 + AIR 22					
	300	400	500	600		300	400	500	600		300	400	500	600		300	400	500	600
700	341	419	494	565	700	484	584	679	770	700	531	648	759	865	700	673	836	991	1141
900	402	498	590	678	900	568	691	807	918	900	636	782	920	1052	900	821	1021	1213	1398
1000	432	537	638	734	1000	610	744	871	992	1000	689	849	1000	1146	1000	894	1114	1324	1527
1200	492	616	733	847	1200	694	851	998	1140	1200	794	983	1161	1333	1200	1042	1300	1547	1785
1300	522	655	781	903	1300	737	904	1062	1214	1300	847	1050	1242	1427	1300	1115	1393	1658	1914
1600	612	772	925	1073	1600	863	1064	1254	1436	1600	1005	1250	1484	1708	1600	1336	1672	1992	2300
1800	672	851	1021	1185	1800	947	1170	1381	1584	1800	1111	1384	1645	1896	1800	1484	1858	2214	2558
2000	732	929	1117	1298	2000	1031	1277	1509	1733	2000	1216	1518	1806	2083	2000	1631	2043	2437	2816
2300	823	1047	1261	1467	2300	1158	1436	1701	1955	2300	1375	1719	2048	2364	2300	1852	2322	2770	3202
2600	913	1164	1405	1637	2600	1284	1596	1892	2177	2600	1533	1920	2289	2645	2600	2073	2601	3104	3589
3000	1033	1321	1597	1862	3000	1453	1809	2148	2473	3000	1744	2188	2611	3020	3000	2368	2972	3549	4104
Ved 100 % angivet luftstrøm												X Opfylder ikke komfortklasse 2				X Opfylder ikke komfortklasse 1			
Ref.luft °C	300	400	500	600	Ref.luft °C	300	400	500	600	Ref.luft °C	300	400	500	600	Ref.luft °C	300	400	500	600
	5	10	14	17		17	22	27	31		17	23	28	32		17	23	28	32
	X	X																	
	X	X	X	X		X					X					X			

I komfortklasse 1 bør referencelufttemperaturen være højere end stuetemperatur. -2 °C

I komfortklasse 2 bør referencelufttemperaturen være højere end stuetemperatur. -8 °C

Soveværelse 14,6 m² Effektbehov 892 W Ventilationskrav 10 l/s (helt åben)
Foreslået radiator C22 500-900 (920 W) + 1 st luft 22 Lufttemperatur 28 °C

Soveværelse 17,6 m² Effektbehov 895 W Ventilationskrav 10 l/s (fuldt åben)
Foreslået radiator C22 500-900 (920 W) + 1 st luft 22 Lufttemperatur 28 °C

Soveværelse 12,2 m² Effektbehov 871 W Ventilationskrav 10 l/s (helt åben)
Foreslået radiator C22 500-900 (920 W) + 1 st luft 22 Lufttemperatur 28 °C

TERMOPANEL RADIATOR MED 2 STK. AIR FILTER

$t_{\text{fremløb}} = 60\text{ °C}$		$t_{\text{retur}} = 45\text{ °C}$		$t_{\text{rum}} = 20\text{ °C}$		$t_{\text{ude}} = -20\text{ °C}$		$V_{100} = 10\text{ l/s-filter n = 2 filter}$											
						Lækageluftkompensation		25 %											
						ΔT_{inde}		ΔT_{ude}											
						31,9 K		72,2 K											
Totaleffekter radiatorer inkl. filter																			
Radiator C 11 + AIR 11					Radiator C 21 + AIR 21					Radiator C 22 + AIR 22				Radiator C 33 + AIR 22					
	300	400	500	600		300	400	500	600		300	400	500	600		300	400	500	600
700					700					700					700				
900					900					900					900				
1000					1000					1000					1000				
1200	623	761	891	1017	1200	883	1062	1231	1391	1200	956	1162	1356	1542	1200	1199	1485	1759	2024
1300	653	800	939	1073	1400	926	1116	1294	1465	1400	1008	1229	1437	1636	1400	1273	1578	1870	2153
1600	743	917	1083	1243	1600	1052	1275	1486	1688	1600	1167	1430	1678	1917	1600	1494	1857	2204	2539
1800	803	996	1179	1355	1800	1136	1382	1614	1836	1800	1272	1563	1839	2104	1800	1641	2043	2426	2797
2000	863	1074	1275	1468	2000	1220	1488	1741	1984	2000	1378	1697	2001	2292	2000	1788	2229	2649	3055
2300	953	1192	1419	1637	2300	1347	1648	1933	2206	2300	1536	1898	2242	2573	2300	2009	2507	2982	3441
2600	1044	1309	1563	1807	2600	1473	1808	2124	2428	2600	1694	2099	2484	2854	2600	2231	2786	3316	3827
3000	1164	1466	1755	2032	3000	1642	2021	2380	2725	3000	1905	2367	2806	3229	3000	2525	3158	3761	4343
Ved 100 % angivet strøm												X Opfylder ikke komfortklasse 2				X Opfylder ikke komfortklasse 1			
Ref.luft °C	300	400	500	600	Ref.luft °C	300	400	500	600	Ref.luft °C	300	400	500	600	Ref.luft °C	300	400	500	600
	5	10	14	17		17	22	27	31		17	23	28	32		17	23	28	32
	X	X																	
	X	X	X	X		X					X					X			

I komfortklasse 1 bør referencelufttemperaturen være højere end stuetemperatur. -2 °C

I komfortklasse 2 bør referencelufttemperaturen være højere end stuetemperatur. -8 °C

Stue 24,6 m² Effektbehov 1064 W Ventilationskrav 10 l/s (2 X 5 l/s)
Foreslået radiator C33 300-1200 (1199 W) + 2 stk. AIR 22 Lufttemperatur 17 °C

INSTALLATIONSTEKNISKE FUNKTIONER

VENTILER, UDSUGNINGSVENTILATOR OG PUMPE

Til radiatorer i kombination med friskluftsystem anbefales termostatventiler med frostsikring. De fungerer som en vigtig bekvemmeligheds- og tryghedsfaktor. Når termostaten lukker, falder temperaturen, den kolde luft påvirker varmegiveren, og ventilen åbnes, hvilket forhindrer tilførselsluften i at blive for kold og modvirker frysning.

Cirkulationspumpen i varmesystemet bør reguleres med udsugningsventilatoren, hvilket minimerer risikoen for tilfrysning radiatorer ved eventuelt pumpestop.

STORMSIKRING

I boliger hvor hård vind forårsager luftgennemstrømning anbefales det, at stormsikring installeres i luftkanalerne.

FILTERSKIFT OG RENGØRING

Behovet for filterskift er helt afhængig af udeluftens kvalitet. Derfor bør filteret kontrolleres periodisk og udskiftes om nødvendigt. Den gennemsnitlige driftstid er et til to år. Ved rengøring og udskiftning af filteret fjernes servicelåget og filteret tages ud. Kanaloverfladerne rengøres med en støvsuger eller radiatorbørste.

Vi anbefaler at man støvsuger filteret en eller to gange om året. Dette bør gøres udendørs, da partiklerne i f.eks. F9-filteret er mindre end støvposen kan holde inde. Af samme grund bør man også udskifte støvposen efter rengøring. Man kan rengøre overfladen af AIR luftfilteret og radiatoren med almindelige rengøringsmidler. Midler indeholdende ammoniak, ætsende eller slibende stoffer må ikke anvendes.

FILTER

AIR-luftfilteret kan udstyres med tre forskellige typer filtre. Typerne angives altid ved bestilling. Alle filtre kan rengøres.

Partikelfilter F9 er meget effektivt og har høj absorptionsevne, selv mod atmosfæriske mikropartikler og allergener. Filteret anvendes i områder med højpartikelfiltreringsgrad i henhold til standarden EN 13779-IDA1. Partikelfilteret F9 anbefales især til personer med lunge-, pollen- og allergiproblemer. Partikelfilter F9 kan rengøres for grovere partikler ved støvsugning. Holdbarhed mindst 1 år ved normal drift.

Partikelfilter F7 er et effektivt filter, der anvendes i områder med partikelfiltreringsgrad i henhold til EN 13779-IDA3. Filteret kan støvsuges.

Grovfilteret forhindrer insekter og større partikler i at komme ind. Filteret anvendes i områder uden partikelfiltreringshastighed. Filteret kan vaskes i lunkent vand.

MATERIALE

Produktdata er i overensstemmelse med deklarationerne for råmaterialer og komponentleverandører. Alle anvendte materialer overholder RoHS-direktivet om omfanget af skadelige stoffer.

F9 FILTER:

- Filtermedia: Polypropylen og modacrylfiber
- Ramme: pap

F7-FILTER

- Filtermedia: Uorganisk fiber
- Ramme: pap

GROVFILTER

- Filtermedia: Polyester celleplast

FRISKLUFTSYSTEM

- Konstruktionsmateriale: ABS V0 (VH-0810+)
- Tætninger: Termoplastisk elastomer (TPE) og polyethenskum

TELESKOP

- Konstruktionsmateriale: Epoxypulver behandlet stålplade
- Tætninger: Polyethenskum

LUFTSTYRINGSVÆGGE

- Polyethenskum

KANALER AIR OG AIR T

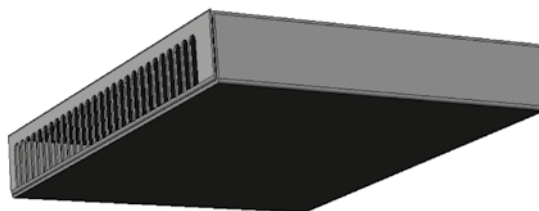
AIR luftfilteret monteres som standard med en teleskopkanal i galvaniseret stål - AIR1. Teleskopmodellen monteres som standard med AIR T1. For effektiv støjreduktion monteres en mineraluldskanal, indvendigt belagt med Bindex. Lydreducerende kanal - AIR2, fås med indvendig diameter 102 mm. Den ydre diameter er 143 mm.

Mineraluldsrør med baffel - AIR3 giver optimal lydreduktion. Fås i samme dimensioner som AIR2. Alle lydrør leveres med ydermuffe i 0,1 mm rød plastfilm. Hvis AIR4 eller AIR5 er påkrævet, skal man fjerne folien inden montering som angivet. Forskelle i støjreduktion findes i tabellen på side 21.

Bemærk! Kanalen må ikke monteres, så kanten er synlig fra luftsiden.



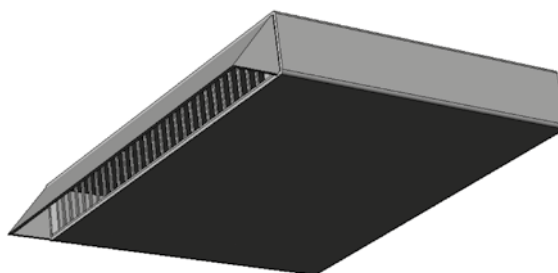
Teleskopkanal i galvaniseret plade, AIR1



AIR T1 med rist.



Lydreducerende kanal AIR 2.
Benævnes som AIR 4, når den er monteret uden plastfolie.



AIR T1 med rist og skærm.



Lydreducerende kanal med baffel AIR 3. Betegnelse
AIR 5 ved montering uden plastfolie.

RUND VÆGGENNEMFØRING

Tværsektion	Betegnelse	Udv. Ø	Indv. Ø	Benævnelse	D _{eq} *)	Hul Ø	Lydreduktion R _w (dB) **)		
							Væggenneføring		
							200	300	400
	AIR1	105	100	Teleskopisk kanal i galvaniseret plade	100	110	39	39	39
	AIR2-102	143	102	Lydrør med plast	100	150	40	42	45
	AIR3-102	143	102	Lydrør med plast/baffel	90	150	42	44	47
	AIR4-102	143	102	Lydrør uden plast	100	150	44	46	49
	AIR5-102	143	102	Lydrør uden plast/baffel	90	150	47	49	52

*) Ækvivalent kanaldiameter med ydre væggrist 75%.

**) Referenceareal 10 m², R_w = D_{n,e,w}

De høje reduktionshastigheder for lydrør uden plast er baseret på, at hele længden indeholder af energiabsorberende mineraluld. I praksis er mineraluldslaget sædvanligvis ca. 200 mm. Feks. 300 mm lydrør Ø 83 uden plast (AIR4-83) i væg med 200 mm mineraluld. Målværdi ≈ R_w 55,5 dB.

BESKRIVENDE TEKST – EKSEMPEL

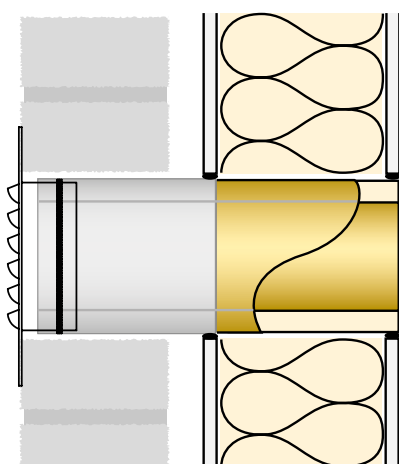
Friskluftsystem type AIR21. F9 filter.

Kanal AIR2 –102/300. Længde/vægtykkelse 300 mm.

Facaderist i galvaniseret plade, type YG030.

Monteringseksempel se alt. A

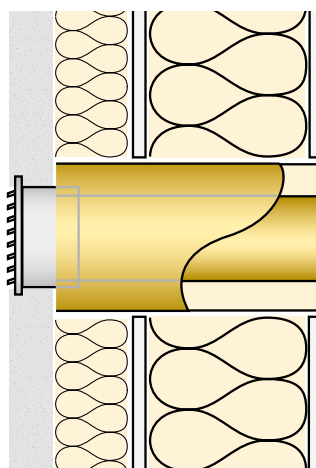
MONTERINGSEKSEMPEL RUNDE AIR LYDREDUCERENDE KANALER TYPE AIR



A. GENNEMBORET TEGLFACADE

Lydrør med indvendig diameter 102 mm.

Ydervæggrist (YG 043) med tilslutning Ø 150 mm.



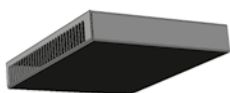
B. PUDS PÅ ISOLERING

Lydrør frem til pudslag. Ved udsparring skal man bruge et stykke standard plastrør (L=50mm), som derefter kan efterlades.

Bemærk! Vægmontering skal ske i henhold til facadeleverandørens anvisninger

REKTANGULÆR VÆGGENEMFØRING

Type	Benævnelse	D_{eq}	Hul Ø	Lydreduktion R_w (dB) ¹⁾ Væggennemføring		
				200	300	400
AIR T1	AIR Teleskop Standardkanal	110	255 x 35	39	39	39

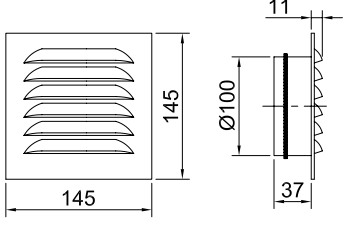
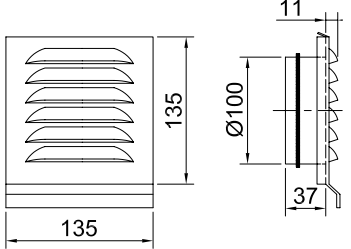
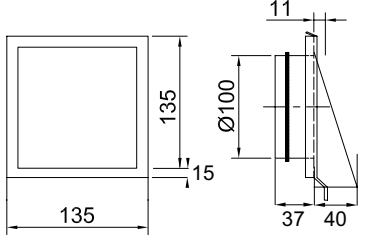
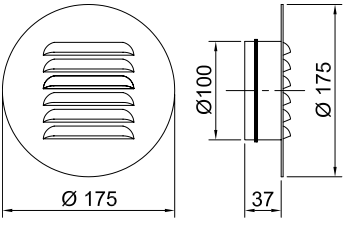
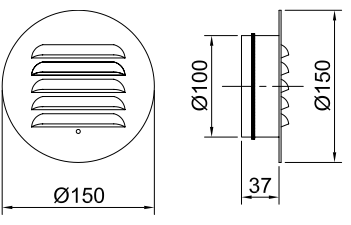
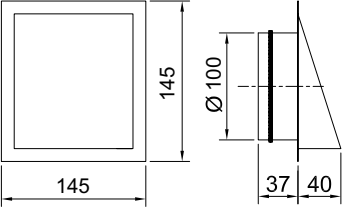


Type	Mål
AIR T2	Lydreduktion: $D_{n,e,w}$ ref 10 m²: 53 dB ved H = min 300
AIR T3	Lydreduktion: $D_{n,e,w}$ ref 10 m²: 58 dB ved H = min 300

AIR T2 og AIR T3 er principløsninger, som skal tilpasses den nuværende væg. Vælg A, B og H, når du bestiller.
Se særskilt ordreskabelon på www.purmo.dk. Bemærk! AIR T2 og T3 er ikke lagervarer.

$D_{eq} = 100$

YDERVÆGSRIST

Type	Benævnelse	Mål
YG 030	Facaderist i galvaniseret metalplade. Toxnitat. Studs med gummitætning. Åben overflade 75%.	
YG 027	Facaderist i galvaniseret plade med forseglingsflanger. Toxnitat. Studs med gummitætning. Åben overflade 75%.	
YG 028	Facaderist i galvaniseret plade til indsugning. (Stormhætte). Åben overflade 65 %.	
YG 043	Facaderist i galvaniseret metalplade. Toxnitat. Studs med gummitætning. Åben overflade 75%.	
YG 042	Facaderist i galvaniseret metalplade. Toxnitat. Studs med gummitætning. Åben overflade 75%.	
YG 035	Facaderist i galvaniseret metalplade. (Stormhætte). Åben overflade 65 %.	

AIR FRISKLUFTSYSTEM

AIR FILTER

Artikelnr	VVS-nr	Benævnelse	Beskrivelse
AIR11	32 8797 611	Luftfilter AIR 11	
AIR21	32 8797 621	Luftfilter AIR 21	
AIR22	32 8797 622	Luftfilter AIR 22–33	
AIRT300	32 8797 830	AIR teleskop 300	
AIRT500	32 8797 850	AIR teleskop 500	

YDERVÆGSRIST

Artikelnr	VVS-nr	Benævnelse	Beskrivelse
6203000		Y-rist omkring 150 ansl. 100 galv	YG 042
6203002		Y-rist omkring 175 ansl. 100 galv	YG 043
6203010		Y-rist 145 x 145 ansl 100 galv	YG 030
6203011		Y-rist 145 x 145 ansl 100 skærm galvaniseret	YG 035
6203012		Y-rist 135 x 135 ansl 100 indgang galvaniseret	YG 027
6203013		Y-rist 135 x 135 ansl 100 indgang skærm galvaniseret	YG 028

KANALER

Artikelnr	VVS-nr	Benævnelse	Beskrivelse
6200002		d=100/105 x 260–500 Teleskop	AIR 1
6200101		Lyddred. d=102/143 x 300 mm	AIR2 – 102
6200099		Lyddred. d=102/143 x 300 mm med baffel	AIR3 – 102
6200102		Lyddred. d=102/143 x 400mm	AIR2 – 102
6200091		Lyddred. d=102/143 x 400 mm med baffel	AIR3 – 102
6200040		Rektangulær teleskopisk 35 x 250 x 200–380 Y-rist	AIR T1
6200041		Rektangulær teleskopisk 35 x 250 x 200–380 Y-rist/skærm	AIR T1

FILTER

Artikelnr	VVS-nr	Benævnelse	Beskrivelse
AIRF200	32 8797 820	AIR partikelfilter F9	
AIRF202		AIR partikelfilter F7	
AIRF201		AIR grovfilter	

TILBEHØR KONSOL

Artikelnr	VVS-nr	Benævnelse	Beskrivelse
AIR007		Afstandsklodser til tilbehørskonsoller	

*Rettig Varme Aps forbeholder sig retten til ændringer uden forudgående varsel.
For aktuelle priser samt seneste opdateringer kontakt Rettig Varme Aps.*

Denne brochure er udarbejdet med størst mulig nøjagtighed. Brochuren må hverken helt eller delvist mangfoldiggøres uden skriftlig tilladelse fra Rettig ICC. Rettig ICC tager ikke ansvar for eventuelle fejl eller følger af anvendelse eller misbrug af oplysningerne i brochuren.

RETTIG VARME APS

Rosengade 1, DK-6600 Vejen
Tel. +45 75 55 56 11, Fax +45 75 55 56 22
salg.danmark@purmo.dk, www.purmo.dk
CVR-nr 26888271