



ILMASTOINTIPALKKI FLUSHLINE BRC

- BRC on suljettu ilmastointipalkki, jonka alaosassa on sisäänrakennettu kiertoilma-aukko.
- Asennetaan alakattoon. Sopii vakiomalliseen T-profiiliin.
- Saatavana varustettuna säteilylämmityksellä, jolloin alaosa on alumiinia.
- Voidaan täydentää Swegonin ADC-suuntaustoiminnolla ja kääntyvillä tuloilmasuuttimilla

TOIMINTA

- Jäähdytys
- Lämmitys (patterilämpö, lisävaruste)
- Säteilylämpö, vesikiertoinen tai sähkökäyttöinen (lisävaruste)
- Ilmanvaihto
- Kääntyvät tuloilmasuuttimet (lisävaruste)

KÄYTTÖ

BRC sopii kaikentyyppisiin huoneisiin, joissa on vesikiertoinen jäähdytys:

- Toimistoihin ja kokoushuoneisiin
- Hotelleihin
- Opetustiloihin
- Tietokonehuoneisiin
- Pankkitiloihin
- Ravintoloihin



Jäähdytysteho

P_k (W/m)	q (l/sm)	p_i (Pa)	Δt_{mk} (°C)	Δt_l (°C)
392	10	31	10	10
421	10	55	10	10
536	15	70	10	10

- Patterilämmitys: 300 W/m ($\Delta t_{mv} = 15^\circ\text{C}$, $q_l = 10$ l/sm).
 Säteily, vesi: 180 W/m ($\Delta t_{mv} = 30^\circ\text{C}$, $q_l = 10$ l/sm).
 Säteily, sähkö: 300 W/m.
 Ilmavirta: Jopa 30 l/sm.
 Pituus: 1,2 – 3,9 m.
 Leveys x korkeus: 592 x 200 mm.

Oikeus rakennemuutoksiin pidätetään.

BRC:N EDUT

- BRC on suljettu ilmastointipalkki, jonka alaosa on sisäänrakennettu kiertoilma-aukko. Alakatossa ei sen vuoksi tarvitse huomioida kiertoilma-aukkoja.
- Jaettu alaosa helpottaa patterin tarkastusta ilman alaosan irrottamista.
- BRC:n alaosa voidaan varustaa vesikiertoisella tai sähköisellä säteilylämmityksellä.
- Ilma voidaan liittää kuuteen eri paikkaan. Ilmaliitäntöjen paikkaa ja lukumäärää voidaan muuttaa sen vuoksi vielä asennushetkellä.
- BRC:tä voidaan varustaa Swegonin ADC-suuntaustoiminnolla.

BRC

BRC on suljettu ilmastointipalkki, jossa on kaksisuuntainen tuloilmanpuhallus. Jäähdytys ja ilmanvaihto tai jäähdytys, lämmitys ja ilmanvaihto.

Asennus

Katso kuva 5. BRC on suunniteltu sopimaan vakiomallisiin moduulimitaltaan 600 mm:n ja T-profiilileveydeltään 24 mm:n alakattoihin. Tarkat ulkomitat on annettu kohdassa "MITAT".

Liitäntämitat:

Jäähdytys (vesi): sileä kupariputkiyhde, Cu Ø12 x 1,0 mm.

Lämmitys (vesi) Cu Ø 10 x 1,0 mm

Ilma: muhvi Ø125 mm.

Jos alaosaan valitaan sähköinen säteilylämmitys, on huomiotava seuraavaa:

- Tuote on asennettava vähintään 1,8 m:n korkeudelle lattiasta.
- Tuote on liitettävä kaikkinaoiseen katkaisijaan, jossa on 3 mm:n katkaisu.

Ripustus:

Yksiköt on varustettu kiinnikkeillä, jotka on sovitettu asennusarjalle SYST MS. Asennusarjoista on saatavana useita versioita erilaisille ripustusetäisyyksille. SYST MS eritellään ja tilataan erikseen.

TILAUSVALIKOIMA

Pituus: 1,2 – 3,9 m, 300 mm:n välein.

Väri: RAL 9010, kiiltoaste 30 ± 6 %.

Suutinkokoonpano, eli huoneeseen ilmaa puhaltavien suutinreikien lukumäärä ilmanavassa. Lisätietoja on kohdassa TEKNISET TIEDOT.

Valittavana on seuraavat suutinkokoonpanot: 1 = vakio, 2 ja 3 = pienille ilmavirtauksille, 4 suurille ilmavirtauksille sekä E ja N normaaleille ja suurille ilmavirtauksille yksisuuntaisissa malleissa (75/25 %).

Vesikiertoinen lämmitys, vaihtoehto - B

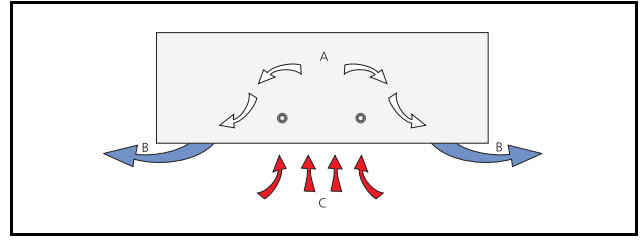
BRC voidaan varustaa sekä lämmitykseen että jäähdytykseen tarkoitetulla patterilla, jolloin voidaan valita vesikiertoinen lämmitys.

Vesikiertoinen säteilylämmitys alaosaassa, malli -R

Sähköinen säteilylämmitys alaosaassa, malli -X

Sähköisellä säteilylämmityksellä varustettu BRC on CE-merkitty ja täyttää EU:n LVD- ja EMC-vaatimukset.

Toiminta

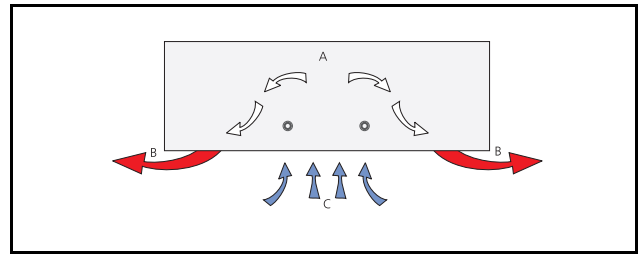


Kuva 1. Jäähdytys ja ilmanvaihto.

A = Tuloilma

B = Tuloilma ja jäähdytetty huoneilma

C = Lämmin huoneilma

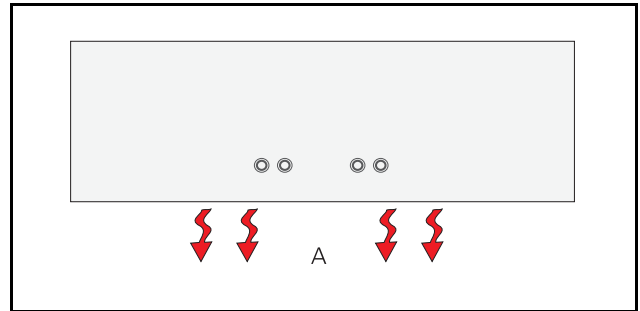


Kuva 2. Lämmitys ja ilmanvaihto.

A = Tuloilma

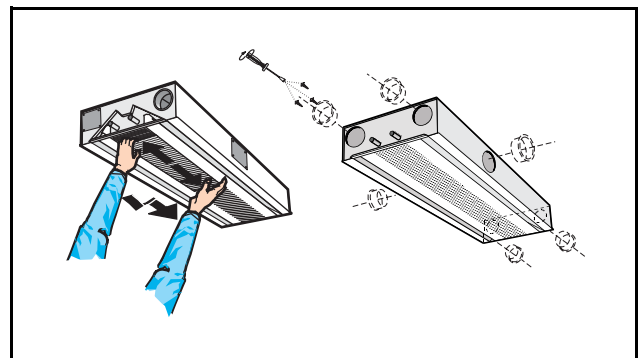
B = Tuloilma ja lämmitetty huoneilma

C = Huoneilma



Kuva 3. Säteilylämmitys.

A = Säteilylämmitys, vesikiertoinen tai sähköinen.



Kuva 4. Valinnainen ilmaliitäntän sijainti. Alaosa voidaan irrottaa patterin esille saamiseksi. Tuloilmaliitin on tehtaalla valmiiksi asennettu oikealle puolelle vesiliitännästä katsottuna. Tarvittaessa tuloilmayhde voidaan helposti siirtää johonkin muuhun viidestä liitännästä.

ERIKOISMALLIT

Väri

BRC voidaan tilauksesta toimittaa halutun värisenä tai pintakäsiteltynä.

ADC-suuntaustoiminto

Swegonin ADC-suuntaustoiminto voidaan asettaa seitsemään eri asentoon, mikä antaa ainutlaatuisen mahdollisuuden ohjata ilman sekoittumista.

Etuja ovat mm.:

- lyhyempi etäisyys vastakkain puhaltavien palkkien välillä
- helppo korjata suuntausta, mikäli esteitä
- helppo suunnata paikalla
- käyttäjä voi itse vaikuttaa ilmastoinnin viihtyvyyteen
- erittäin muuntojoustava uudelleenrakentamisessa.

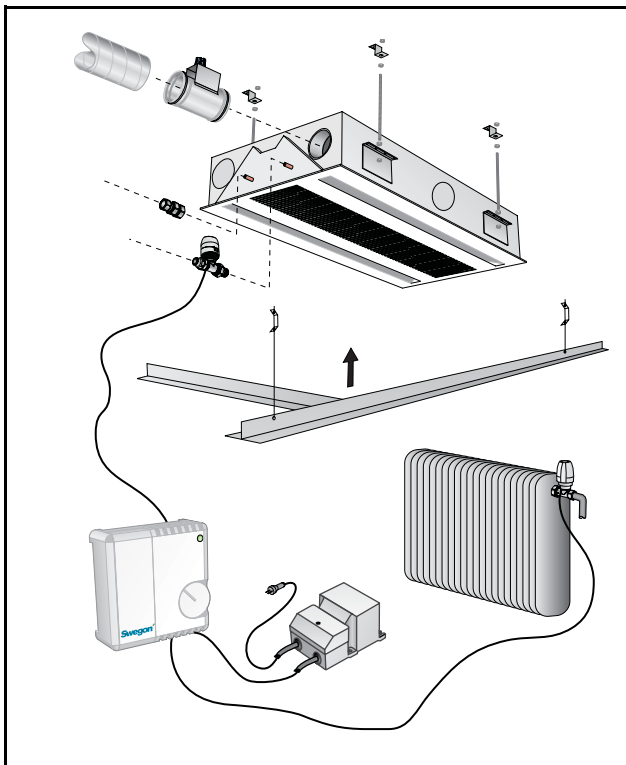
Käännettävät tuloilmasuuttimet alaosassa

Käännettävien suutinten avulla huoneeseen voidaan tuoda enemmän ilmaa tietyllä palkinpitoudella. Niillä voidaan myös ohjata lisäilman tulosuuntaa, ks. kuva 7.

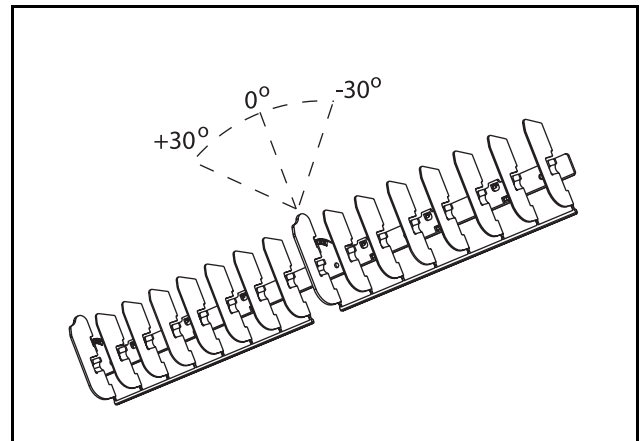
Käännettävillä suuttimilla varustettua BRC:tä on kahta eri mallia:

- 4x5 = 4 viiden suuttimen ryhmää, sijaitsevat palkin kulmissa
- 6x5 = 6 viiden suuttimen ryhmää, joista neljä on kulmissa ja kaksi palkin sivuissa keskellä.

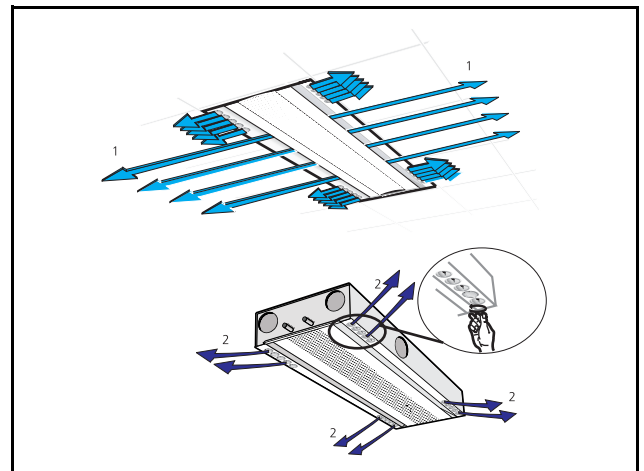
Ota yhteys Swegonin edustajaan erikoismalleja koskevia lisätietoja varten.



Kuva 5. Asennus.



Kuva 6. Swegonin ADC-suuntaustoiminto.



Kuva 7. Kääntyvät tuloilmasuuttimet.

1. Kantosuihku, palkin kiinteät suuttimet.
2. Ohjaussuihku, palkin käännettävät suuttimet.

LISÄVARUSTEET

Säätöpelti CRP

Pyöreä säätöpelti, halkaisija 125 mm, rei'itetty kuristusläppä käsiasäädöllä.

Liitântämuhi, ilma

Ylimääräinen liitântämuhi, kun ilma halutaan liittää palkissa useampaan kohtaan.

Taipuisa liitântäletku

Joustava letku, jossa on molemmissa päissä joko pikaliittimet, puserrusrengasliittimet Ø 10 tai 12 mm kupariputkeen liittämistä varten tai pikaliitin toisessa päässä ja kaulusmutteri G20ID toisessa päässä. Toimitetaan yksittäin.

Kanavan kulmaliitântä

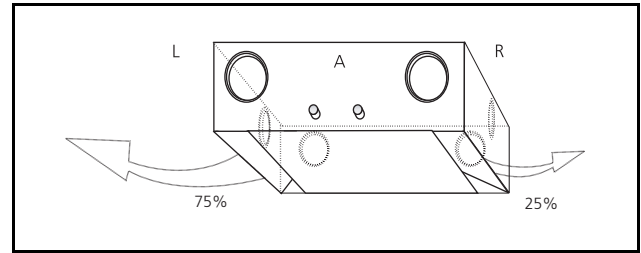
Suutintulppa

Kiinnityssarja SYST MS

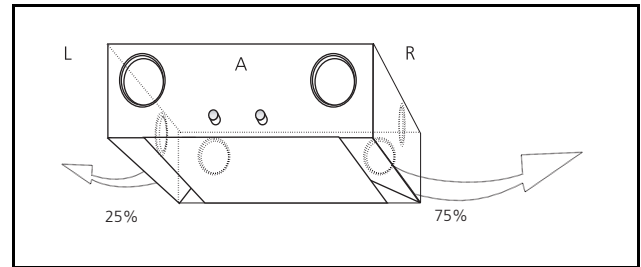
RAJA-ARVOSUOSITUKSET – VESI

Suurin suositeltu käyttöpaine:	1600 kPa
Suurin suositeltu valmiin asennuksen koepaine:	2400 kPa
Jäähdytysvesivirta vähintään:	0,03 l/s
Jäähdytysveden lämpötilaero:	2–5 °C
Alhaisin menoveden lämpötila:	Mitoitetaan aina siten, että järjestelmässä ei muodostu kondenssia.
Lämmitysveden lämpötilaero:	2–10 °C
Korkein menolämpötila, patterilämmitys:	60 °C
Säteilylämpöversioiden yhteydessä suosittelemme, että menolämpötila on 30 – 40 °C.	
Lämmitysvesivirta vähintään:	0,013 l/s
Pienin suositeltu vesivirta patteripiirissä riittää varmistamaan ilman poistumisen.	

Tilausvalikoima



Kuva 8. EL ja NL = 75 % ilmavirrasta tulee vasemmalta puolelta.



Kuva 9. ER ja NR = 75 % ilmavirrasta tulee oikealta puolelta.

Suutinkokoonpanot E ja N.

A = Nähtynä patteriliitännän puolelta

Esimerkki: FLUSHLINE BRC, pituus 2,4 m, 75 % ilmavirrasta johdetaan laitteen oikealta puolelta: BRC 2,4-ER.

TEKNISET TIEDOT

Jäähdytys

Teho on mitattu noudattaen V-julkaisua 1996:1 ja Nordtest NT VVS 078:aa.

ADC-toiminnolla varustetulle BRC:lle käytetään tehokerrointa 0,95, kun teho lasketaan taulukoista 1–6 (vesikiertoinen jäähdytys) sekä käyrästöstä 4 (vesikiertoinen lämmitys).

Mitoitusoppaat taulukot 1–6.

Taulukot ovat kanavapaineen ja ilmakehän suutinkokoonpanon (huoneeseen ilmaa puhaltavien suutinreikien lukumäärän mukaan) mukaisessa järjestyksessä. Valitsemalla muita suutinkokoonpanoja (**Taulukot 1–6**) voidaan vaikuttaa ilmavirtaan, kanavapaineeseen ja jäähdytystehoon.

Mitoitusoppas sisältää seuraavat tiedot:

- Ilmastointipalkin pituus (mm)
- Tuloilmavirta (l/s)
- Äänitaso pelti avoimena (dB(A))
- Suutinpaine (Pa)
- Tuloilman jäähdytysteho P_i (W)
- Vesikiertoinen jäähdytysteho P_k (W)
- Painehäviövakio

Huom! Kokonaisjäähdytysteho on tuloilman ja jäähdytysveden jäähdytystehojen summa.

Suutinkokoonpano

Tulppaamalla ilmakehän suutinreiät voidaan suutinkuvio 1 muuttaa seuraavasti:

Suutinkokoonpano 2: tulppaa joka neljäs reikä (molemmilla puolilla)

Suutinkokoonpano 3: (pienet ilmavirrat) tulppaa joka toinen reikä (molemmilla puolilla)

Suutinkokoonpano E: (pienet ilmavirrat) tulppaa kaksi kolmesta reiästä pienvirtauspuolella.

Merkinnät

- P: Teho W, kW
 t_r : Huonelämpötila °C
 t_m : Veden keskilämpötila °C
v: Nopeus m/s
q: Ilma- tai vesivirta l/s
p: Paine Pa, kPa
 Δp : Painehäviö Pa, kPa
 Δt_m : Lämpötilaero [$t_r - t_m$] °C
 Δt : Meno- ja paluuveden lämpötilaero °C
Alaindeksi: v = lämmitys, k = jäähdytys, l = ilma, i = säätö

Vesipuolen painehäviö lasketaan kaavalla:

$$\Delta p_k = (q_k / k_{pk})^2 \text{ [kPa] jossa:}$$

$$\Delta p_k = \text{vesipiirin painehäviö (kPa)}$$

$$q_k = \text{vesivirta (l/s), saadaan Käyrästöstä 1}$$

$$k_{pk} = \text{painehäviövakio, saadaan taulukoista 1–6}$$

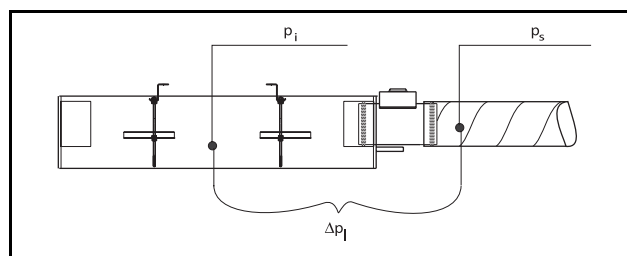
Ilman jäähdytysteho lasketaan kaavalla:

$$P_i \text{ (W)} = q_l \times 1,2 \times \Delta t_i \text{, jossa:}$$

$$P_i = \text{ilman jäähdytysteho (W)}$$

$$q_l = \text{ilmavirta (l/s)}$$

$$\Delta t_i = \text{lämpötilaero (°C)}$$

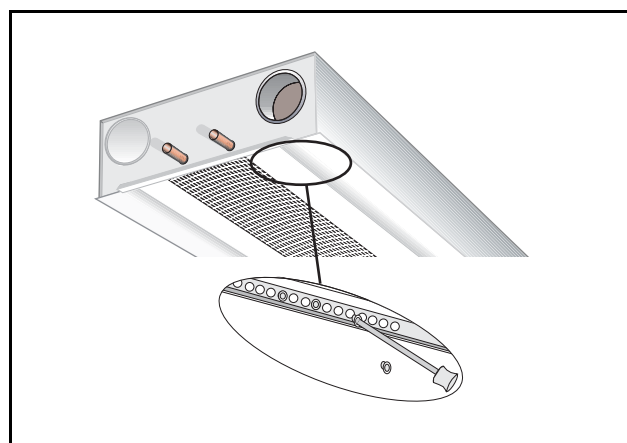


Kuva 10. Painearvot, ilma.

p_i = suutinpaine, noudetaan taulukoista 1–6.

p_s = paine ennen palkkia ja peltiä.

Δp_i = säätöalue, pelti (noudetaan käyrästöstä 7)



Kuva 11. Suutinkokoonpanon muuttaminen.

Taulukko 1. Tiedot – jäähdytys. Mitoitusopas suutinkokoonpanolle 1

Yksikön pituus	Ilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A)*	p _i (Pa)	Jäähdytysteho tuloilma (W)				Jäähdytysteho vesi (W)								k _{pk}	
				Δt _i	6	8	10	12	Δt _{mk}	6	7	8	9	10	11		12
1,2 m	8,5	<20	18		61	82	102	122		147	169	196	218	245	267	288	0,0275
1,2 m	11,5	<20	31		83	110	138	166		185	212	245	272	305	332	364	0,0275
1,2 m	14,5	<20	50		104	139	174	209		212	245	283	316	354	386	419	0,0275
1,2 m	17	<20	70		122	163	204	245		239	277	316	354	397	435	473	0,0275
1,5 m	11	<20	18		79	106	132	158		187	215	250	278	312	340	368	0,0240
1,5 m	14,5	<20	31		104	139	174	209		236	271	312	347	389	423	465	0,0240
1,5 m	18,5	<20	50		133	178	222	266		271	312	361	403	451	493	534	0,0240
1,5 m	22	<20	70		158	211	264	317		305	354	403	451	507	555	604	0,0240
1,8 m	13,5	<20	18		97	130	162	194		228	262	304	338	380	414	447	0,0230
1,8 m	17,5	<20	31		126	168	210	252		287	329	380	422	473	515	565	0,0230
1,8 m	23	<20	50		166	221	276	331		329	380	439	490	549	599	650	0,0230
1,8 m	27	<20	70		194	259	324	389		371	430	490	549	616	675	734	0,0230
2,1 m	15,5	<20	18		112	149	186	223		268	308	358	398	447	487	527	0,0215
2,1 m	21	<20	31		151	202	252	302		338	388	447	497	557	606	666	0,0215
2,1 m	26	<20	50		187	250	312	374		388	447	517	577	646	706	765	0,0215
2,1 m	31	<20	70		223	298	372	446		437	507	577	646	726	795	865	0,0215
2,4 m	18	<20	18		130	173	216	259		309	355	412	458	515	561	606	0,0200
2,4 m	24	<20	31		173	230	288	346		389	446	515	572	641	698	766	0,0200
2,4 m	30	<20	50		216	288	360	432		446	515	595	664	744	812	881	0,0200
2,4 m	36	<20	70		259	346	432	518		503	583	664	744	835	915	995	0,0200
2,7 m	21	<20	18		151	202	252	302		349	401	466	518	582	634	686	0,0190
2,7 m	27	<20	31		194	259	324	389		440	505	582	647	725	789	867	0,0190
2,7 m	34	<20	50		245	326	408	490		505	582	673	751	841	919	996	0,0190
2,7 m	41	20	70		295	394	492	590		569	660	751	841	945	1035	1126	0,0190
3,0 m	23	<20	18		166	221	276	331		390	448	520	578	650	708	765	0,0180
3,0 m	30	<20	31		220	293	366	439		491	563	650	722	809	881	967	0,0180
3,0 m	38	<20	50		274	365	456	547		563	650	751	838	939	1025	1112	0,0180
3,0 m	45	21	70		324	432	540	648		635	736	838	939	1054	1155	1256	0,0180
3,3 m	25	<20	18		180	240	300	360		430	494	574	638	717	781	845	0,0175
3,3 m	33	<20	31		238	317	396	475		542	622	717	797	893	972	1068	0,0175
3,3 m	42	<20	50		302	403	504	605		622	717	829	925	1036	1132	1227	0,0175
3,3 m	50	23	70		360	480	600	720		701	813	925	1036	1164	1275	1387	0,0175
3,6 m	28	<20	18		202	269	336	403		471	541	628	698	785	855	924	0,0165
3,6 m	36	<20	31		259	346	432	518		593	680	785	872	977	1064	1168	0,0165
3,6 m	46	<20	50		331	442	552	662		680	785	907	1012	1134	1238	1343	0,0165
3,6 m	55	25	70		396	528	660	792		767	889	1012	1134	1273	1395	1517	0,0165
3,9 m	30	<20	18		216	288	360	432		511	587	682	758	852	928	1004	0,0160
3,9 m	39	<20	31		281	374	468	562		644	739	852	947	1061	1155	1269	0,0160
3,9 m	50	22	50		360	480	600	720		739	852	985	1099	1231	1345	1458	0,0160
3,9 m	59	27	70		425	566	708	850		833	966	1099	1231	1383	1515	1648	0,0160

ADC-toiminnolla varustetun BRC:n jäähdytysveden teho lasketaan tehokertoimella 0,95: P_{ADC} = P_k x 0,95.

Äänitasot eivät muutu, kun BRC varustetaan ADC-toiminnolla.

* Huonevaimennus = 4 dB, avoin pelti

Taulukko 2. Tiedot – jäähdytys. Mitoitusopas suutinkokoonpanolle 2

Yksikön pituus	Ilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A)*	p _i (Pa)	Jäähdytysteho tuloilma (W)				Jäähdytysteho vesi (W)								k _{pk}	
				Δt _i	6	8	10	12	Δt _{mk}	6	7	8	9	10	11		12
1,2 m	8,5	<20	31		61	82	102	122		169	196	223	250	283	310	337	0,0275
1,2 m	11,5	<20	55		83	110	138	166		201	239	272	305	337	370	403	0,0275
1,2 m	14	<20	85		101	134	168	202		234	272	310	348	386	424	462	0,0275
1,5 m	11	<20	31		79	106	132	158		215	250	285	319	361	396	430	0,0240
1,5 m	14,5	<20	55		104	139	174	209		257	305	347	389	430	472	514	0,0240
1,5 m	18	<20	85		130	173	216	259		298	347	396	444	493	541	590	0,0240
1,8 m	13	<20	31		94	125	156	187		262	304	346	388	439	481	523	0,0230
1,8 m	17,5	<20	55		126	168	210	252		312	371	422	473	523	574	625	0,0230
1,8 m	22	<20	85		158	211	264	317		363	422	481	540	599	658	717	0,0230
2,1 m	15,5	<20	31		112	149	186	223		308	358	408	457	517	567	616	0,0215
2,1 m	21	<20	55		151	202	252	302		368	437	497	557	616	676	736	0,0215
2,1 m	26	<20	85		187	250	312	374		427	497	567	636	706	775	845	0,0215
2,4 m	18	<20	31		130	173	216	259		355	412	469	526	595	652	709	0,0200
2,4 m	24	<20	55		173	230	288	346		423	503	572	641	709	778	847	0,0200
2,4 m	30	<20	85		216	288	360	432		492	572	652	732	812	892	972	0,0200
2,7 m	20	<20	31		144	192	240	288		401	466	531	595	673	738	802	0,0190
2,7 m	27	<20	55		194	259	324	389		479	569	647	725	802	880	958	0,0190
2,7 m	34	<20	85		245	326	408	490		556	647	738	828	919	1009	1100	0,0190
3,0 m	23	<20	31		166	221	276	331		448	520	592	664	751	823	895	0,0180
3,0 m	30	<20	55		216	288	360	432		534	635	722	809	895	982	1069	0,0180
3,0 m	37	<20	85		266	355	444	533		621	722	823	924	1025	1126	1227	0,0180
3,3 m	25	<20	31		180	240	300	360		494	574	654	733	829	909	988	0,0175
3,3 m	33	<20	55		238	317	396	475		590	701	797	893	988	1084	1180	0,0175
3,3 m	41	<20	85		295	394	492	590		685	797	909	1020	1132	1243	1355	0,0175
3,6 m	27	<20	31		194	259	324	389		541	628	715	802	907	994	1081	0,0165
3,6 m	36	<20	55		259	346	432	518		645	767	872	977	1081	1186	1291	0,0165
3,6 m	45	<20	85		324	432	540	648		750	872	994	1116	1238	1360	1482	0,0165
3,9 m	30	<20	31		216	288	360	432		587	682	777	871	985	1080	1174	0,0160
3,9 m	39	<20	55		281	374	468	562		701	833	947	1061	1174	1288	1402	0,0160
3,9 m	49	21	85		353	470	588	706		814	947	1080	1212	1345	1477	1610	0,0160

ADC-toiminnolla varustetun BRC:n jäähdytysveden teho lasketaan tehokertoimella 0,95: $P_{ADC} = P_k \times 0,95$.

Äänitasot eivät muutu, kun BRC varustetaan ADC-toiminnolla.

* Huonevaimennus = 4 dB, avoin pelti

Taulukko 3. Tiedot – jäähdytys. Mitoitusopas suutinkokoonpanolle 3

Yksikön pituus	Ilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A)*	p _i (Pa)	Jäähdytysteho tuloilma (W)				Jäähdytysteho vesi (W)								k _{pk}	
				Δt _i	6	8	10	12	Δt _{mk}	6	7	8	9	10	11		12
1,2 m	3,5	<20	11		25	34	42	50		87	103	114	125	141	152	169	0,0275
1,2 m	5,5	<20	31		40	53	66	79		141	163	185	201	223	245	267	0,0275
1,2 m	8,5	<20	70		61	82	102	122		190	218	250	283	316	343	375	0,0275
1,5 m	4,5	<20	11		32	43	54	65		111	132	146	160	180	194	215	0,0240
1,5 m	7	<20	31		50	67	84	101		180	208	236	257	285	312	340	0,0240
1,5 m	11	<20	70		79	106	132	158		243	278	319	361	403	437	479	0,0240
1,8 m	5	<20	11		36	48	60	72		135	160	177	194	219	236	262	0,0230
1,8 m	9	<20	31		65	86	108	130		219	253	287	312	346	380	414	0,0230
1,8 m	13	<20	70		94	125	156	187		295	338	388	439	490	532	582	0,0230
2,1 m	6	<20	11		43	58	72	86		159	189	209	229	258	278	308	0,0215
2,1 m	10,5	<20	31		76	101	126	151		258	298	338	368	408	447	487	0,0215
2,1 m	15,5	<20	70		112	149	186	223		348	398	457	517	577	626	686	0,0215
2,4 m	7	<20	11		50	67	84	101		183	217	240	263	297	320	355	0,0200
2,4 m	12	<20	31		86	115	144	173		297	343	389	423	469	515	561	0,0200
2,4 m	18	<20	70		130	173	216	259		400	458	526	595	664	721	789	0,0200
2,7 m	8	<20	11		58	77	96	115		207	246	272	298	336	362	401	0,0190
2,7 m	13,5	<20	31		97	130	162	194		336	388	440	479	531	582	634	0,0190
2,7 m	20	<20	70		144	192	240	288		453	518	595	673	751	815	893	0,0190
3,0 m	9	<20	11		65	86	108	130		231	274	303	332	375	404	448	0,0180
3,0 m	15	<20	31		108	144	180	216		375	433	491	534	592	650	708	0,0180
3,0 m	23	<20	70		166	221	276	331		505	578	664	751	838	910	996	0,0180
3,3 m	10	<20	11		72	96	120	144		255	303	335	367	414	446	494	0,0175
3,3 m	16,5	<20	31		119	158	198	238		414	478	542	590	654	717	781	0,0175
3,3 m	25	<20	70		180	240	300	360		558	638	733	829	925	1004	1100	0,0175
3,6 m	11	<20	11		79	106	132	158		279	331	366	401	453	488	541	0,0165
3,6 m	18	<20	31		130	173	216	259		453	523	593	645	715	785	855	0,0165
3,6 m	27	<20	70		194	259	324	389		610	698	802	907	1012	1099	1203	0,0165
3,9 m	12	<20	11		86	115	144	173		303	360	398	436	492	530	587	0,0160
3,9 m	20	<20	31		144	192	240	288		492	568	644	701	777	852	928	0,0160
3,9 m	30	<20	70		216	288	360	432		663	758	871	985	1099	1193	1307	0,0160

ADC-toiminnolla varustetun BRC:n jäähdytysveden teho lasketaan tehokertoimella 0,95: $P_{ADC} = P_k \times 0,95$.

Äänitasot eivät muutu, kun BRC varustetaan ADC-toiminnolla.

* Huonevaimennus = 4 dB, avoin pelti

Taulukko 4. Tiedot – jäähdytys. Mitoitusopas suutinkokoonpanolle 4

Yksikön pituus	Ilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A)*	p _i (Pa)	Jäähdytysteho tuloilma (W)				Jäähdytysteho vesi (W)								k _{pk}	
				Δt _i	6	8	10	12	Δt _{mk}	6	7	8	9	10	11		12
1,2 m	21	<20	25		151	202	252	302		185	218	250	283	316	354	386	0,0275
1,2 m	23	<20	32		166	221	276	331		201	234	272	305	343	381	413	0,0275
1,2 m	26	<20	41		187	250	312	374		218	256	294	332	370	408	446	0,0275
1,2 m	29	<20	50		209	278	348	418		240	275	310	350	390	430	470	0,0275
1,2 m	33	<20	60		238	317	396	475		255	300	340	370	410	450	490	0,0275
1,5 m	26	<20	25		187	250	312	374		236	278	319	361	403	451	493	0,0240
1,5 m	30	<20	32		216	288	360	432		257	298	347	389	437	486	527	0,0240
1,5 m	33	<20	41		238	317	396	475		278	326	375	423	472	521	569	0,0240
1,5 m	37	<20	50		266	355	444	533		306	351	395	447	498	549	600	0,0240
1,5 m	41	<20	60		295	394	492	590		325	383	434	472	523	574	625	0,0240
1,8 m	32	<20	25		230	307	384	461		287	338	388	439	490	549	599	0,0230
1,8 m	36	<20	32		259	346	432	518		312	363	422	473	532	591	641	0,0230
1,8 m	41	<20	41		295	394	492	590		338	397	456	515	574	633	692	0,0230
1,8 m	45	<20	50		324	432	540	648		372	427	481	543	605	667	729	0,0230
1,8 m	49	23	60		353	470	588	706		396	465	528	574	636	698	760	0,0230
2,1 m	37	<20	25		366	355	444	533		338	398	457	517	577	646	706	0,0215
2,1 m	42	<20	32		302	403	504	605		368	427	497	557	626	696	755	0,0215
2,1 m	48	20	41		346	461	576	691		398	467	537	606	676	746	815	0,0215
2,1 m	52	24	50		374	499	624	749		439	502	566	640	713	786	859	0,0215
2,1 m	57	27	60		410	547	684	821		466	548	621	676	749	822	895	0,0215
2,4 m	43	<20	25		310	413	516	619		389	458	526	595	664	744	812	0,0200
2,4 m	48	21	32		346	461	576	691		423	492	572	641	721	801	869	0,0200
2,4 m	55	25	41		396	528	660	792		458	538	618	698	778	858	938	0,0200
2,7 m	48	21	25		346	461	576	691		440	518	595	673	751	841	919	0,0190
2,7 m	55	26	32		396	528	660	792		479	556	647	725	815	906	983	0,0190
2,7 m	62	29	41		446	595	744	893		518	608	699	789	880	971	1061	0,0190
3,0 m	54	25	25		389	518	648	778		491	578	664	751	838	939	1025	0,0180
3,0 m	61	29	32		439	586	732	878		534	621	722	809	910	1011	1097	0,0180
3,0 m	69	33	41		497	662	828	994		578	679	780	881	982	1083	1184	0,0180
3,3 m	60	29	25		432	576	720	864		542	638	733	829	925	1036	1132	0,0175
3,3 m	67	33	32		482	643	804	965		590	685	797	893	1004	1116	1211	0,0175
3,3 m	76	37	41		547	730	912	1094		638	749	861	972	1084	1196	1307	0,0175
3,6 m	65	32	25		468	624	780	936		593	698	802	907	1012	1134	1238	0,0165
3,6 m	74	36	32		533	710	888	1066		645	750	872	977	1099	1221	1325	0,0165
3,6 m	83	40	41		598	797	996	1195		698	820	942	1064	1186	1308	1430	0,0165
3,9 m	71	35	25		511	682	852	1022		644	758	871	985	1099	1231	1345	0,0160
3,9 m	80	39	32		576	768	960	1152		701	814	947	1061	1193	1326	1439	0,0160
3,9 m	91	43	41		655	874	1092	1310		758	890	1023	1155	1288	1421	1553	0,0160

ADC-toiminnolla varustetun BRC:n jäähdytysveden teho lasketaan tehokertoimella 0,95: $P_{ADC} = P_k \times 0,95$.

Äänitasot eivät muutu, kun BRC varustetaan ADC-toiminnolla.

* Huonevaimennus = 4 dB, avoin pelti

Taulukko 5. Tiedot – jäädytys. Mitoitusopas suutinkokoonpanolle E (virtausjakauma 75/25%).

Yksikön pituus	Ilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A)*	p _i (Pa)	Jäädytysteho tuloilma (W)				Jäädytysteho vesi (W)								k _{pk}	
				Δt _i	6	8	10	12	Δt _{mk}	6	7	8	9	10	11		12
1,2 m	11,5	<20	70		83	110	138	166		196	228	256	288	321	354	386	0,0275
1,5 m	14,5	<20	70		104	139	174	209		250	291	326	368	409	451	493	0,0240
1,8 m	17,5	<20	70		126	168	210	252		304	354	397	447	498	549	599	0,0230
2,1 m	21	<20	70		151	202	252	302		358	417	467	527	586	646	706	0,0215
2,4 m	24	<20	70		173	230	288	346		412	480	538	606	675	744	812	0,0200
2,7 m	27	<20	70		194	259	324	389		466	543	608	686	763	841	919	0,0190
3,0 m	30	<20	70		216	288	360	432		520	606	679	765	852	939	1025	0,0180
3,3 m	33	<20	70		238	317	396	475		574	669	749	845	940	1036	1132	0,0175
3,6 m	36	<20	70		259	346	432	518		628	732	820	924	1029	1134	1238	0,0165
3,9 m	39	<20	70		281	374	468	562		682	795	890	1004	1117	1231	1345	0,0160

Taulukko 6. Tiedot – jäädytys. Mitoitusopas suutinkokoonpanolle N (virtausjakauma 75/25%).

Yksikön pituus	Ilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A)*	p _i (Pa)	Jäädytysteho tuloilma (W)				Jäädytysteho vesi (W)								k _{pk}	
				Δt _i	6	8	10	12	Δt _{mk}	6	7	8	9	10	11		12
1,2 m	23	<20	47		166	221	276	331		201	234	272	305	343	381	412	0,0275
1,2 m	28	<20	70		202	269	336	403		240	275	310	350	390	430	470	0,0275
1,5 m	30	<20	47		216	288	360	432		257	298	347	389	437	486	527	0,0240
1,5 m	36	<20	70		259	346	432	518		306	351	395	447	498	549	600	0,0240
1,8 m	36	<20	47		259	346	432	518		312	363	422	473	532	591	641	0,0230
1,8 m	44	22	70		317	422	528	634		372	427	481	543	605	667	729	0,0230
2,1 m	42	<20	47		302	403	504	605		368	427	497	557	626	696	755	0,0215
2,1 m	52	25	70		374	499	624	749		439	502	566	640	713	786	859	0,0215
2,4 m	49	<20	47		353	470	588	706		423	492	572	641	721	801	869	0,0200
2,7 m	55	22	47		396	528	660	792		479	556	647	725	815	906	983	0,0190
3,0 m	62	26	47		446	595	744	893		534	621	722	809	910	1011	1097	0,0180
3,3 m	68	30	47		490	653	816	979		590	685	797	893	1004	1116	1211	0,0175
3,6 m	74	33	47		533	710	888	1066		645	750	872	977	1099	1221	1325	0,0165
3,9 m	81	36	47		583	778	972	1166		701	814	947	1061	1193	1326	1439	0,0160

ADC-toiminnolla varustetun BRC:n jäädytysveden teho lasketaan tehokertoimella 0,95: P_{ADC} = P_k x 0,95.

Äänitasot eivät muutu, kun BRC varustetaan ADC-toiminnolla.* Huonevaimennus = 4 dB, avoin pelti

BRC, suutinkokoonapno 4 ja 30 käännettävää suutinta sekä kaksi halkaisijaltaan 125 mm:n liitäntää, esimerkki:

Yksikön pituus	Ilma- virta (l/s)	Ääni- taso dB(A)*	p _i (Pa)	Jäädytysteho tuloilma (W)				Jäädytysteho vesi (W)								k _{pk}	
				Δt _i	6	8	10	12	Δt _{mk}	6	7	8	9	10	11		12
2,4 m	60	28	22		432	576	720	864		361	436	508	578	646	714	782	0,0200
3,6 m	80	29	22		576	768	960	1152		576	678	780	882	986	1089	1194	0,0160
3,6 m	100	35	34		720	960	1200	1440		664	781	898	1017	1135	1255	1375	0,0160

Jäähdytys

Käyrästä 1. Jäähdytysteho P_k (W) lämpötilanmuutoksen Δt_k (°C) ja jäähdytysvesivirran q_k (l/s) funktiona.

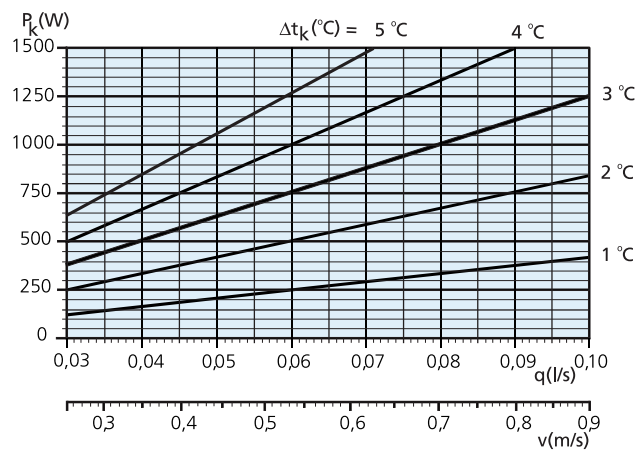
Käyrästä 2. Painehäviö Δp_k (kPa), jäähdytyspiirissä jäähdytysvesivirran q_k (l/s) ja yksikön pituuden funktiona.

Taulukko 7. Jäähdytysteho vapaassa konvektiossa (ilman tuiloilmaa).

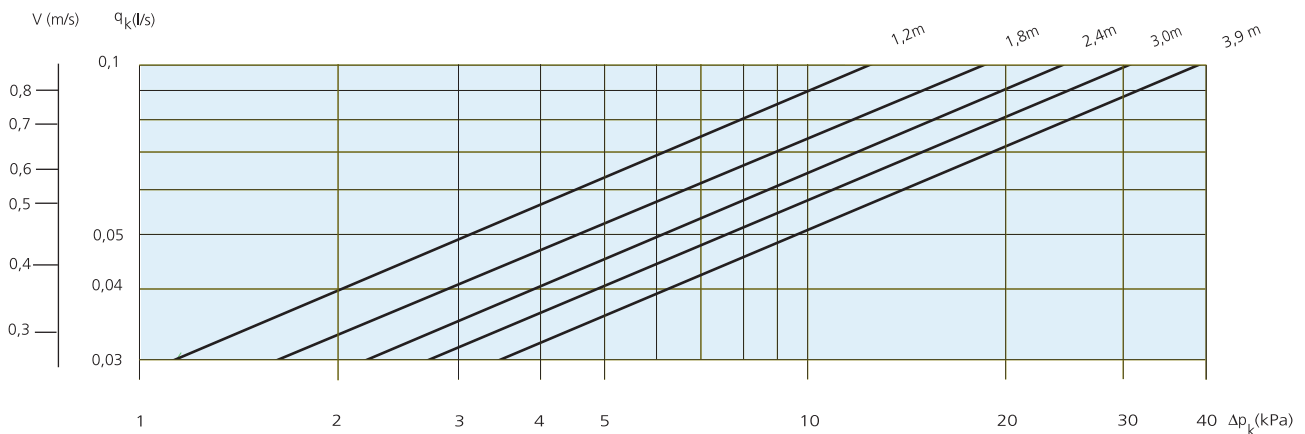
Käyrästä 3. Jäähdytystehon P_k (W) korjauskerroin jäähdytysvesivirran q_k (l/s) funktiona. Erilaiset vesivirrat vaikuttavat jossakin määrin tehonottoon. Kun saatu vesivirtaus tarkastetaan käyrästä 2, taulukoiden 1–6 tehokemia saatetaan jossakin määrin joutua säätämään ylös- tai alaspäin seuraavan kaavan avulla:

$$P_{\text{korrr}}(\text{W/m}) = A \times P_k$$

Käyrästä 1. Vesivirta – jäähdytysteho



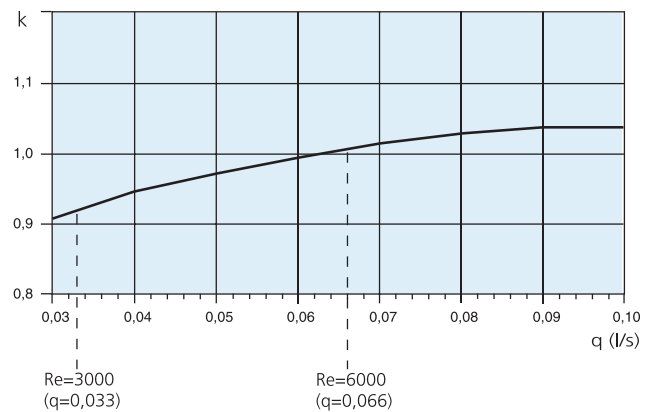
Käyrästä 2. Painehäviö – vesivirta jäähdytys



Taulukko 7. Jäähdytysteho vapaassa konvektiossa

Pituus	Lämpötilaero huone – vesi °C							
	Δt_{mk}	6	7	8	9	10	11	12
1,2 m		21	27	33	39	46	53	60
1,5 m		27	34	42	50	58	67	77
1,8 m		33	42	51	61	71	82	94
2,1 m		39	49	60	72	84	97	110
2,4 m		45	57	69	82	96	111	127
2,7 m		51	64	78	93	109	126	143
3,0 m		57	71	87	104	122	140	160
3,3 m		62	79	96	115	134	155	177
3,6 m		68	86	105	126	147	170	193
3,9 m		74	94	114	136	159	184	210

Käyrästä 3. Vesivirta – tehonkorjaus



k = Korjauskerroin

Lämmitys

Lisälämmitys – patteri.

Patterilämmitystoiminto on tarkoitettu vain lisälämmitykseksi niissä tapauksissa, joissa yleensä on lämpöyliäämää, mutta joissa väliaikaisesti esiintyy pientä lisälämmön tarvetta, esimerkiksi iltaisin ja öisin.

Lisälämmitystä voidaan käyttää huoneen lämmittämiseen vain, jos tuloilmapuhallin on käynnissä. Lämmin ja kylmä ilma sekoittuvat tuloilman avulla, minkä vuoksi lämpötilan jakautuminen huoneessa riippuu täysin tuloilman ja palkkitehon välisestä suhteesta.

Lämpö tuodaan kattoa pitkin, mikä edellyttää alhaista tuloilman lämpötilaa ja tiettyä impulssia. Yleensä lattian ja katon välille saadaan aikaan 3 °C:n lämpötilagradientti.

Lisälämmitystoiminnon suositusarvot

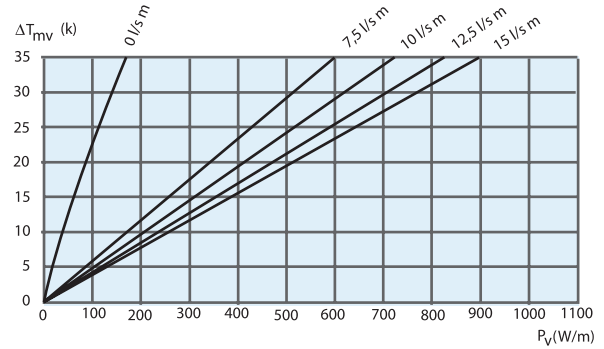
Korkein menolämpötila, patterilämmitys: 60 °C
 Pienin lämmitysvesivirta: 0,013 l/s
 Suutinpaine, p_i : >30 Pa
 Suurilla lasipinnoilla varustettujen julkisivujen kylmäsäteilyä suositellaan kompensoitavan kattoon asennetulla säteilylämmittimellä tai julkisivun suuntaisesti asennetuilla pattereilla. Muissa tapauksissa ota yhteyttä Swegonin edustajaan.

Käyrästä 4. Patterilämmitys. Lämmitysteho – neliputkijärjestelmä P_v (W) keskilämpötilaeron ΔT_{mv} (°C) funktiona.

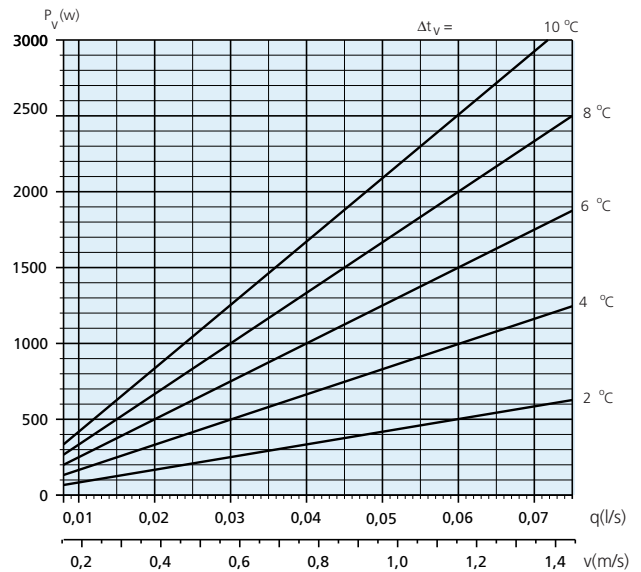
Käyrästä 5. Painehäviö Δp_v (kPa), lämmityspiirissä lämmitysvesivirran q_v (l/s) funktiona.

Käyrästä 6. Vesivirta – lämmitys. Lämminvesivirran q_v (l/s), lämpötilamuutoksen Δt_v ja lämmitystehon P_v (W) funktio.

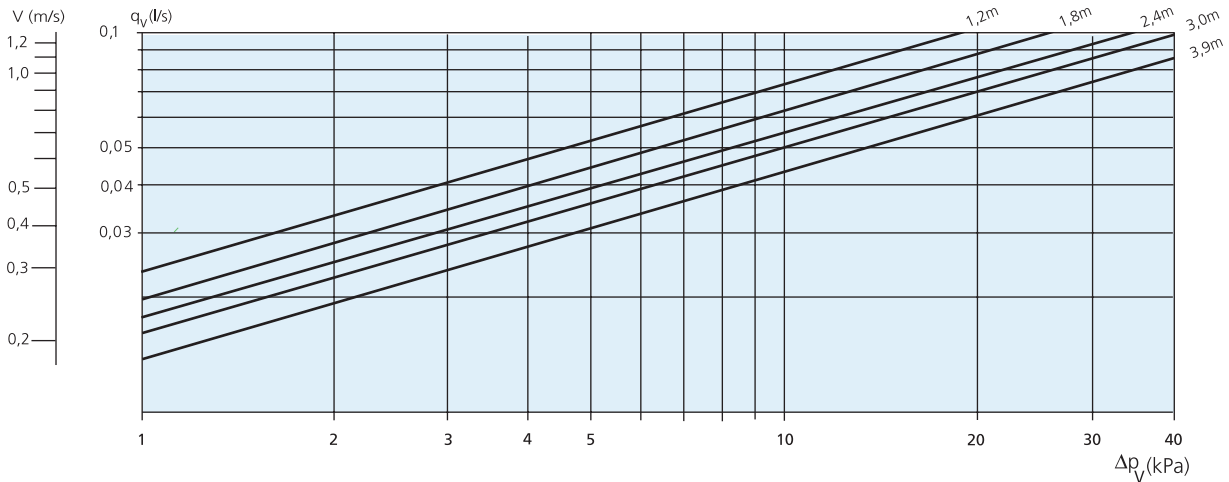
Käyrästä 4. Lämmitysteho – neliputkijärjestelmä P_v (W)



Käyrästä 6. Vesivirta – lämmitys



Käyrästä 5. Painehäviö – vesivirta lämmitys



Säteilylämmitys

Suosituksia vesikiertoiselle säteilylämmitykselle:

Korkein menolämpötila: $\leq 40^{\circ}\text{C}$

Pienin lämmitysvesivirta: $0,013 \text{ l/s}$

Suutinpaine, p_j : $> 30 \text{ Pa}$

Taulukko 8. Alaosa on varustettu vesikiertoisella säteilylämmityksellä.

Lämmitysteho P_v (W/m) lämpötilaeron Δt_{mv} ($^{\circ}\text{C}$) funktiona.

Taulukko 9. Vesikiertoinen säteilylämmitys, tuloilma. Tehon lisäys eri tuloilmavirroilla. Ilmanvaihdon toimiessa kasvaa säteilylämmityksen teho. Tehon lisäys riippuu tuloilmavirrasta. Taulukko 9 esittää tehonkorjauskertoimia tuloilmavirran funktiona. Tuloilmaa käytettäessä säteilylämmityksen teho, taulukko 8, kasvaa seuraavasti:

$P_{\text{korjattu}} = P_v$ (taulukko 8) \times k_{korr} (taulukko 9).

Sähköinen säteilylämmitys

Sähköisellä säteilylämmityksellä varustetun alaosan teho: $P_v = 300 \text{ W/m}$.

Yksikön aktiivinen pituus

Yksikön tehoa laskettaessa on vähennettävä passiivisen pituuden osuus.

$L_{\text{Akt}} = L_{\text{Nom}} - 120(\text{mm})$

Taulukko 8. Vesikiertoinen säteilylämmitys

Lämpötilaero huone – vesi Δt_{mv} $^{\circ}\text{C}$						
	15	20	25	30	35	40
P_v (W/m)	50	65	85	100	120	140

Taulukko 9. Tehon lisäys eri tuloilmavirroilla

Tuloilmavirta l/sm					
	5	7,5	10	12,5	15
k_{korr}	1,60	1,74	1,77	1,82	1,87

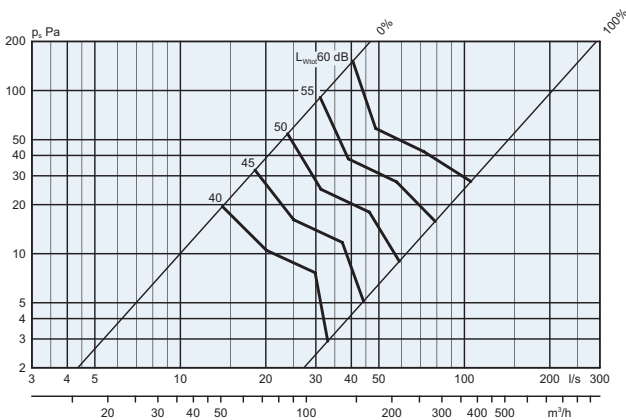
ÄÄNI

Käyrästä 7. Käyrästä nähdään kokonaisäänitehotaso (L_{W-tot} dB) ilmavirran ja pellin yli vallitsevan painehäviön funktiona. Kertomalla L_{W-tot} taulukon 13 korjauskertoimilla saadaan äänitehotaso kullakin oktaavikaistalla ($L_W = L_{W-tot} + K_{ok}$).

Taulukko 10. Ylikuuluminen. Tyypilliset R_{W-} arvot BRC:llä varustetuissa toimistohuoneissa, joiden väliseinä ylettyy alakattoon saakka (hyvät tiivisteet). Edellyttää, että väliseinän R_{W-} arvo on vähintään sama kuin taulukossa.

Taulukot 11 ja 12. Ilman pääteväimennus ΔL (dB), sisältää pääteheijastuksen.

Käyrästä 7. Säästöalue, pelti CRPc 9-125



Taulukko 11. Pääteväimennus, suutinkokoonpano 1

Pääteväimennus ΔL (dB) ilmastointipalkille, jossa suutinkokoonpano 1								
63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
13	14	5	1	6	7	7	12	dB

Taulukko 12. Pääteväimennus, suutinkokoonpano 4

Pääteväimennus ΔL (dB), ilmastointipalkille, jossa suutinkokoonpano 4								
63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
10	11	3	1	3	4	4	9	dB

Taulukko 13. Äänitehotaso, pelti CRPc 9-125, korjauskerroin, K_{ok}

Koko	Keskitaajuus (oktaavikaista) Hz							
CRPc 9	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
125	0	-2	-9	-15	-20	-25	-29	-35
Tol. \pm	2	2	2	2	2	2	2	2

Taulukko 10 R_{W-} arvot

Rakenne	Alakatto R_{W-} (dB)	jossa BRC R_{W-} (dB)
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivillaa tai rei'itettyjä teräs- tai alumiinikasetteja tai verkkoa.	28	28
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivillaa tai rei'itettyjä teräs- tai alumiinikasetteja tai verkkoa. Alakatto peitetään 50 mm:n mineraalivillalla*.	36	36
Kevyt akustinen alakatto. Mineraalivillaa tai rei'itettyjä teräs- tai alumiinikasetteja tai verkkoa. Toimistohuoneiden välillä on käytetty tiivisteinä pystyyn asennettuja 100 mm:n mineraalivillalevyjä*.	36	36
Rei'itetyt kipsilevyt T-profiilipalkistossa. Akustinen eriste yläpuolella (25 mm).	36	36
Tiiviit kipsialakatot, eriste yläpuolella.	45	44

*Päällinen: Kivillä 70 kg/m³, lasivilla 50 kg/m³.

Esimerkki

Jäähdytys

Konttorissa, jonka mitat ovat $l \times s \times k = 4,5 \times 3 \times 2,7$ m, vallitsee jäähdytystarve 60 W/m^2 , yhteensä 810 W . Ilmavirta on 24 l/s .

Laitteiden äänitaso saa olla korkeintaan 30 dB(A) .

Mitoitettu huonelämpötila, kesällä: $25 \text{ }^\circ\text{C}$

Jäähdytysveden lämpötila $15/17$ antaa $\Delta t_k = 2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Tuloilmalämpötila $16 \text{ }^\circ\text{C}$ antaa: $\Delta t_l = 9 \text{ }^\circ\text{C}$

Ilmastointipalkki asennetaan ulkoseinän suuntaisesti ja varustetaan säteilylämmityksellä ikkunasta tulevan kylmäsaiteilyn kompensoimiseksi.

RATKAISU

Jäähdytys

Koska palkki on asennettava ulkoseinän suuntaisesti, valitsemme suutinkokoonpanon E. 25% ilmavirrasta suunnataan ulkoseinää ja 75% huonetta kohti.

Tuloilma, jonka lämpötila on $16 \text{ }^\circ\text{C}$, antaa jäähdytystehon $P_l = 1,2 \times 24 \times 9 = 259 \text{ W}$. Jäljelle jäävä jäähdytysteho $810 - 259 = 550 \text{ W}$ saadaan aikaan vedellä.

Kun jäähdytystarve on 550 W ja veden lämpötilan nousu on $\Delta t_k = 2 \text{ }^\circ\text{C}$ saamme **Käyrästöstä 1** tarvittavan vesivirran $0,066 \text{ l/s}$.

Käyrästä 3 osoittaa, että vesivirta $0,066 \text{ l/s}$ palkkia kohti ei alenna tehoa patterin epätäydellisen turbulenssivirtauksen vuoksi.

Taulukko 5 antaa $2,4 \text{ m:n}$ pituiselle BRC:lle ja ilmavirralla 24 l/s jäähdytystehon 606 W vid $\Delta t_{mk} = 9,0 \text{ }^\circ\text{C}$, mikä riittää täyttämään tarpeen.

Painehäviö lasketaan vesivirralla $0,066 \text{ l/s}$ ja painehäviövakioilla $k_{pk} = 0,02$, joka noudetaan **Taulukosta 5**. Painehäviöksi tulee tällöin: $\Delta p_k = (q_k / k_{pk})^2 = (0,066 / 0,02)^2 = 10,9 \text{ kPa}$.

Painehäviö voidaan noutaa myös **Käyrästöstä 2**.

Äänitaso

Taulukosta 5 nähdään, että äänitaso on 20 dB(A) pelti avoimena. **Käyrästästä 7** näemme, että CRPC-pellin säätöalue on noin 50 Pa .

Ratkaisu:

$1 \text{ BRC } 2,4 \text{ m}$ asennettuna ulkoseinän suuntaisesti. Painehäviö, äänitaso, mahdollinen turbulenssivirtauksen korjaus sekä toimintapituudet saadaan nopeasti selville Swegonin **BeamSelect**-palkkivalintaohjelmasta.

Esimerkki

Lämmitys

Konttorissa, jonka mitat ovat $l \times s \times k = 4,5 \times 3 \times 2,7$ m, vallitsee lisälämmitystarve 200 W . Ilmavirta on 24 l/s .

Laitteiden äänitaso saa olla korkeintaan 30 dB(A) .

Mitoitettu huonelämpötila, talvella: $22 \text{ }^\circ\text{C}$

Lämmitysveden menolämpötila on $40 \text{ }^\circ\text{C}$ ja saatavilla oleva vesivirta $0,015 \text{ l/s}$.

Ilmastointipalkki asennetaan ulkoseinän suuntaisesti ja varustetaan säteilylämmityksellä ikkunasta tulevan kylmäsaiteilyn kompensoimiseksi.

RATKAISU

Lämmitys

Käyrästöstä 5 voimme lukea vesivirralla $0,013 \text{ l/s}$ ja tehotolla 200 W veden lämpötilan laskun: $\Delta t_v = 3,7 \text{ }^\circ\text{C}$.

Taulukosta 8 saadaan arvolla $t_{mv} 16 \text{ }^\circ\text{C}$ lämmitysteho 53 W/m . **Taulukosta 9** näkyy, että kapasiteetti kasvaa 77% tuloilmavirran puhalt \varnothing ssa palkin pintaa pitkin 10 l/s m. Kun otetaan huomioon palkin aktiivinen pituus $L_{Akt} = L_{Nom} - 0,12 \text{ m} = 2,4 - 0,12 = 2,28 \text{ m}$ on yksikön lämmityskapasiteetti $P_v = 53 \times 1,77 \times 2,28 = 214 \text{ W}$, mikä riittää kattamaan lämmitystarpeen.

Käyrästöstä 6 saadaan painehäviö, joka vesivirralla $0,013 \text{ l/s}$ ja pituudella $2,4 \text{ m}$ on alle 1 kPa .

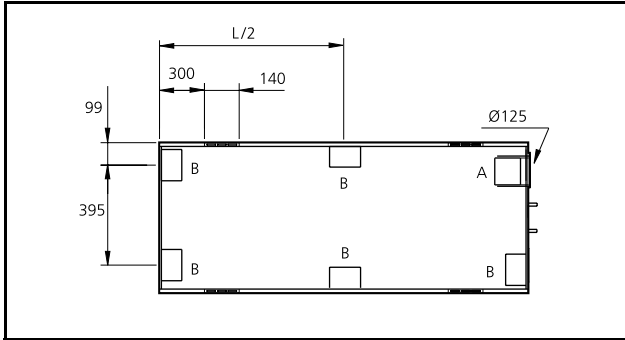
Ratkaisu:

$1 \text{ BRC } 2,4 \text{ m}$, alaosassa säteilylämmitys, asennus ulkoseinän suuntaisesti.

MITAT

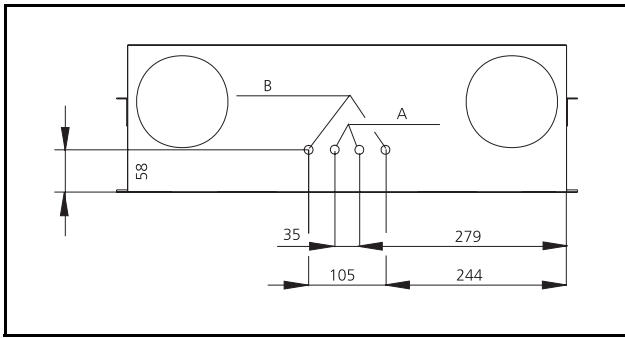
Pituus BRC

Nimellismitta BRC (m):	1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,6 ja 3,9
Pituus BRC:	Nimellismitta - 8 mm (+4/-2).



Kuva 13. Näkymä päältä.

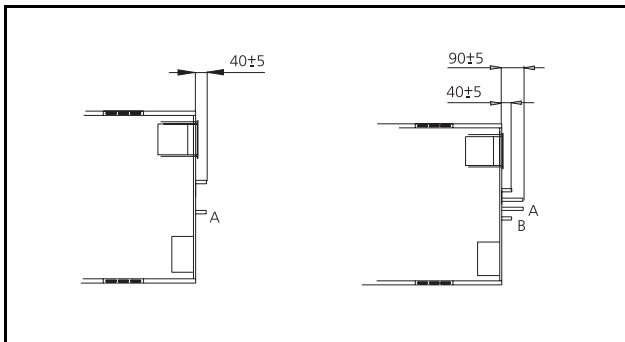
A = Vakioilmaliitäntä, Ø125 mm sivuliitin
B = Vaihtoehtoiset ilmaliitännät



Kuva 14. Näkymä päädystä.

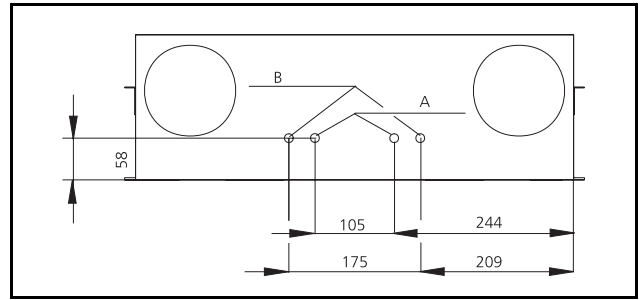
Putken sijainti liitännässä yhteiseen jäähdytys- ja lämmityspatteriin.

A = Jäähdytys
B = Lämmitys



Kuva 15. Näkymä päältä.

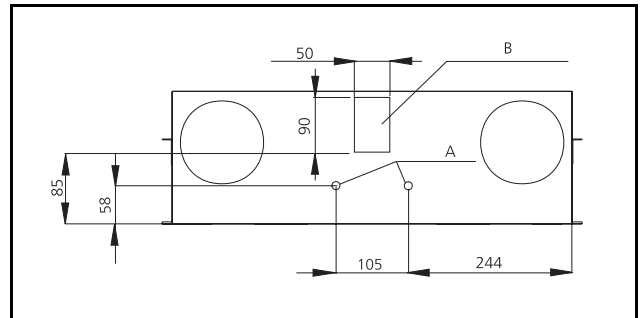
A = Jäähdytys Cu Ø12 x 1,0 mm.
B = Lämmitys Cu Ø10 x 1,0 mm.



Kuva 16. Näkymä päädystä.

Putken sijainti liitännässä jäähdytyspatteriin ja alaosan vesikiertoiseen säteilylämmitykseen.

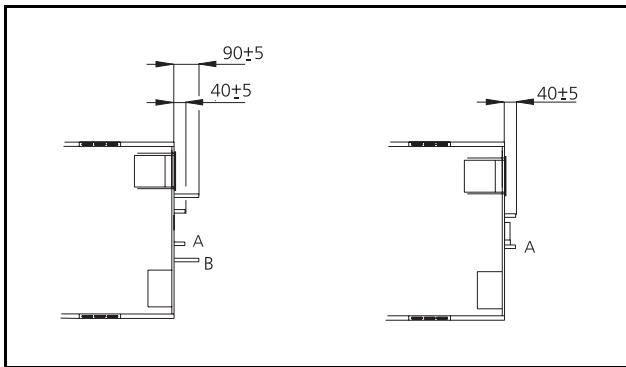
A = Jäähdytys
B = Lämmitys



Kuva 17. Näkymä päädystä.

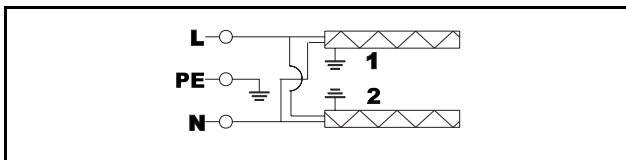
Putken sijainti liitännässä jäähdytyspatteriin ja alaosan sähköiseen säteilylämmitykseen.

A = Jäähdytys
B = Sähköinen riviliitin



Kuva 18. Näkymä päältä. Sähkökytkentäkaavio.

A = Jäähdytys Cu Ø12 x 1,0 mm
B = Lämmitys Cu Ø10 x 1,0 mm

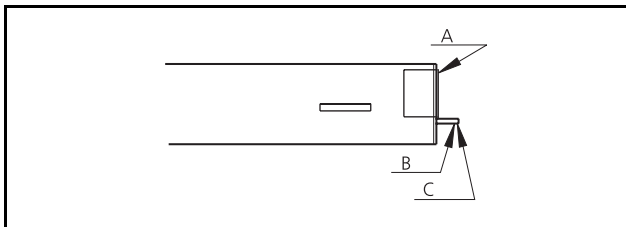


Kuva 19. Sähkökytkentäkaavio.

1 = Lämmityspatteri 1

2 = Lämmityspatteri 2

Ohjeet sähköliitintään säteilylämmityksellä varustettuun alaosaan.



Kuva 20. Urakkarajalliitinpiste.

A = Ilmanvaihto Ilmanvaihtourakoitsija kytkee liitintäyksikköön (muhvi)

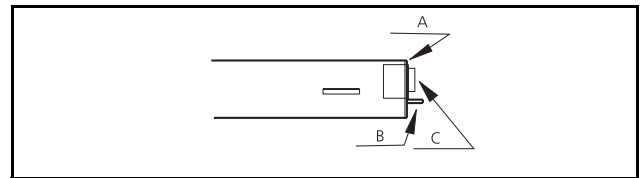
Ø 125 mm

B = Jäähdytys: Putkiurakoitsija kytkee kupariputkeen Ø12 x 1,0 mm.

C = Lämmitys: Putkiurakoitsija kytkee kupariputkeen Ø10 x 1,0 mm.

RE = Putkiurakoitsija

VE = Ilmastointiurakoitsija



Kuva 21. Urakkarajalliitinpiste.

A = Ilmanvaihto Ilmanvaihtourakoitsija kytkee liitintäyksikköön (muhvi)

Ø 125 mm.

B = Jäähdytys: Putkiurakoitsija kytkee kupariputkeen Ø12 x 1,0 mm.

C = Sähkö: Sähköurakoitsija kytkee kytkinrasiaan kytkentäohjeiden mukaisesti.

PAINO

Paino/metri, BRC	
Kuivapaino	17,6 kg/m
Paino täytettynä vedellä	18,6 kg/m

ERITTELY

Ilmastointipalkkijärjestelmä BRC jäädytykseen ja ilmanvaihtoon tai jäädytykseen, lämmitykseen ja ilmanvaihtoon. Valmius ADC:lle tai tehdasasennettu ADC.

Yksiköt toimitetaan maalattuina Swegonin valkoisella vakiovärillä RAL 9010, kiiltoaste 30±6 %.

Urakkaraja

Swegonin toimitusraja on veden tai ilman liitäntäpisteessä ja joissakin tapauksissa sähkön kytkentäpisteessä. Katso kuvat 20 ja 21. Putkiurakoitsija liittää putket, täyttää järjestelmän, poistaa siitä ilman ja koepaineistaa sen.

Ilmastointiurakoitsija liittää ilmastointipalkin kanavaan, jonka koko on ilmoitettu kohdassa "MITAT".

Sähköurakoitsija kytkee sähköisen säteilylämmityksen kytkentöiden mukaisesti.

ERITTELY

Tuote

Ilmastointipalkki BRC a- bb- cc- d- eee

Versio:

Pituus:

1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,6 ja 3,9 m.

Suutinkokoonpano:

1, 2, 3 ja 4

ER = 75 % ilmavirrasta oikealle patteriliitännästä nähtynä.

EL = 75 % ilmavirrasta vasemmalle patteriliitännästä nähtynä.

NR = 75 % ilmavirrasta oikealle patteriliitännästä nähtynä (suuret ilmavirrat).

NL = 75 % ilmavirrasta vasemmalle patteriliitännästä nähtynä (suuret ilmavirrat).

Lämmitys:

B = Vesikiertoinen lämmitys patterissa

R = Vesikiertoinen säteilylämmitys alaosassa

X = Sähköinen säteilylämmitys laosassa

Huomaa, että malleja B, R ja X ei voida yhdistää.

ADC = tehtaalla asennettu ADC

Lisävarusteet

Liitäntämuhvi, ilma SYST AD-125

Kiinnityssarja SYST MS aaa- b

Kierretangon pituus:

200, 500, 1000 mm

Malli:

1 = Vain kierretanko

2 = Kaksi kierretankoa, kierrelukko

Suutintulppa SYST DP -5,9 -100 kpl

100 kpl

Taipuisa liitäntäletku SYST FH F1 aaa- bb

Molemmissa päissä puserrusrengasliitin (1 kpl)

Pituus:

300; 500 tai 700 mm

Koko (Ø mm):

10 tai 12

Taipuisa liitäntäletku SYST FH F20 aaa- bb

Molemmissa päissä pikaliitin (1 kpl)

Pituus (mm):

275, 475 tai 675

Koko (Ø mm):

10 tai 12

Taipuisa liitäntäletku SYST FH F30 aaa- bbb

Toisessa päässä pikaliitin ja toisessa päässä kaulusmutteri G20ID.

Pituus:

200; 400 tai 600

Koko (Ø mm):

10 tai 12

Liitäntäosa SYST CA 125 - 90

(kanavakulma 90°)

Säätöpelti SYST CRPc 9 - 125

ADC SYST ADC - 500

jälkiasennukseen

1kpl L=500 mm

Tilausmerkki:

Suljettu ilmastointipalkki, kaksisuuntainen tuloilmanpuhallus, jäädytys, ilmanvaihto, pituus 2,4 m, suutinkokoonpano 1: BRCa 2,4-1.

Suljettu ilmastointipalkki, jäädytys, alaosassa vesikiertoinen säteilylämmitys ja ilmanvaihto suutinkokoonpanolla 1: BRC 2,4-1-R.

Esimerkki laitekuvauksesta

Swegonin suljettu ilmastointipalkkijärjestelmä BRC asennettavaksi alakattoon, sisältää seuraavat toiminnot:

- Jäähdytys
- Lämmitys (yhteinen jäähdytys- ja lämmityspatteri) (lisävaruste)
- Säteilylämmitys, vesikiertoinen (lisävaruste)
- Säteilylämmitys, sähköinen (lisävaruste)
- Ilmanvaihto
- ADC-mukavuustoiminto (lisävaruste)
- Kääntyvät tuloilmasuuttimet (lisävaruste)
- Matala rakennekorkeus.
- Sisäänrakennetut kiertoilma-aukot alaosassa.
- Koteloitu rakenne kiertoilmalle.
- Puhdistettava
- Kiinteä letkulla varustettu mittausyhde
- Maalattu valkoisella vakiovärillä RAL 9010.
- Täydellinen toimitus sisältää kiinnitykseen tarvittavat osat, paitsi ei ruuveja, joita tarvitaan kiinnityksessä yläpohjaan.
- Sopii vakiomallisiin moduulimitaltaan 600 mm:n ja T-profiilileveydeltään 24 mm:n alakattoihin.
- Urakkaraja veden ja ilman liitännäspisteissä periaatekaavion mukaan
- Putkiurakoitsija yhdistää liitännäspisteessä sileään yhteeseen jäähdytys Ø12 mm ja lämmitys Ø10 mm.
- Putkiurakoitsija täyttää, ilmaa ja koeponnistaa järjestelmän ja vastaa siitä, että suunnitelman mukaiset vesivirrat ulottuvat jokaiseen haaraan ja palkkiin.
- Ilmastointiurakoitsija kytkee liitännämuhviin Ø125 mm.
- Ilmanvaihtourakoitsija säätää suunnitelman mukaiset ilma-
virrat.
- Sähköurakoitsija tekee sähkökytkennät riviliittimeen kytkentäohjeiden mukaan.

Lisävarusteet

- Kiinnityssarja SYST MS aaaa - b xx kpl
- Taipuisa liitännäletku SYST FH aaa - bbb - cc xx kpl
- Liitännäosa (kanavakulma 90) SYST CA 125-90 xx kpl
- Säätöpelti SYST CPRc 9-125 xx kpl jne.
jne.
- Koot: IP XX-1 BRCa bb - cc - d - eee, xx kpl
IP XX-2 BRCa bb - cc - d - eee, xx kpl
jne.
- Lisävarusteet huoneeseen asennettaville ilmastointipalkeille.
- Säätövarustus: Ks. erillinen esite luettelossa "Vesikiertoisia ilmastointijärjestelmiä".