



TAKAPPARAT FLUSHLINE BCAa

- FLUSHLINE BCAa är ett klimatiseringsystem med stor flexibilitet.
- Passar i större utrymmen med stort kylbehov.
- Integreras i undertak och ger ett harmoniskt utseende.
- Passar i standard T-bärverk.

FUNKTION

- Kylning (BCAa A).
- Kylning och värmning (BCAa AB).

ANVÄNDNING

FLUSHLINE BCAa passar i alla typer av lokaler med vattenburen klimatkyla:

- Kontor och konferenslokaler
- Hotell
- Undervisningslokaler
- Datarum
- Banklokaler
- Restauranger



NYCKELTAL

Kyleffekt: 170 W/m ($\Delta t_{mk} = 10^{\circ}\text{C}$, höjd 315).

Värmeeffekt: 115 W/m ($\Delta t_{mv} = 30^{\circ}\text{C}$).

Längder: Från 1,2 m till 3,9 m.

Bredd: 592 mm (modul 600).

Höjd: 233 mm och 315 mm.

Reglering: Rumsvis eller centralt.
Stifab Farex rumsreglerutrustning, se separat dokumentation.

FÖRDELAR MED FLUSHLINE BCAa

- FLUSHLINE BCAa är en takapparat som levereras komplett för integrering i undertak.
- Precis som Stifab Farex övriga produkter för placering i tak är även FLUSHLINE BCAa försedd med en heltäckande kondens- och kallrasskyddande underdel.
- Erforderliga detaljer för upphängning (exkl. skruv för infästning i bjälklag) levereras med varje enhet.

FUNKTION

Kyla: Vid kylbehov öppnas ventil till kylkretsen och undertempererat vatten strömmar genom flänsbatteriet. Rumsluft leds genom egenkonvektion genom apparaten och för bort överskottsvärme.

Strålningsvärme: BCAa kompletterad med strålningsunderdel ansluten till värmekretsen. Övertempererat vatten strömmar genom kopparrör applicerade i den strängsprutade aluminiumunderdelen och tillför rummet värme. Värmeutbytet sker här huvudsakligen genom strålning.

För undvikande av samtidig värmning och kylning, bör regler-systemet utföras med s k neutralzon (2°C), se vidare separat dokumentation över rumsreglerutrustning.

INSTALLATION

FLUSHLINE BCAa är konstruerad för att passa i standard T-bärverk med modul 600 mm och med T-profil som är 24 mm bred. FLUSHLINE BCAa passar **inte** i T-profil som är 12 mm bred.

KONSTRUKTION

FLUSHLINE BCAa är utförd i lackerad stålplåt. Synliga delar lackeras i Stifab Farex vita standardkulör RAL 9010 max $\Delta E = 1,0$ glansgrad 30 ± 6 .

Kylbatterierna består av kopparrör med flänsar av aluminium.

Strålningsunderdelen är i förekommande fall gjord av strängsprutad aluminium med fast anbringade kopparrör.

Upphängningen består av takfäste och pendel. Den är justerbar i sid- och höjdled.

Max. rekommenderat driftryck: 600 kPa

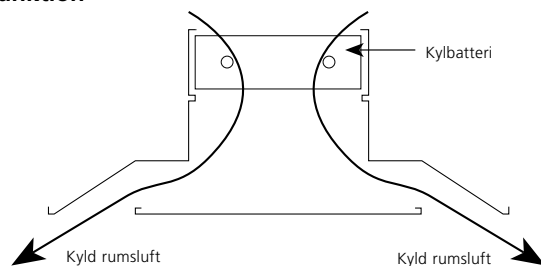
Max. rekommenderat provtryck vid provning av färdiginstallation: 900 kPa

Min. rekommenderad vattentemperatur: +13 °C

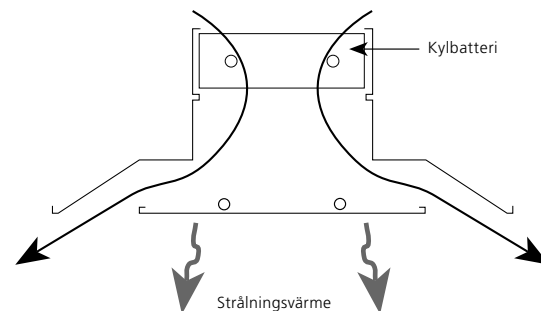
Max. rekommenderad vattentemperatur: +90 °C

Kylvattentemperaturen skall dimensioneras så att systemet arbetar utan kondens.

Funktion

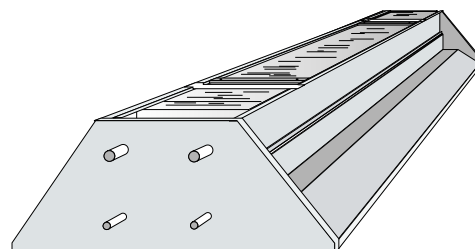


BCAa 1-A: Kylning

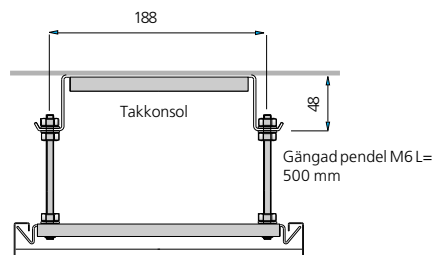


BCAa 1-AB: Kylning och värmning

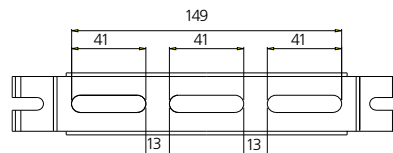
Konstruktion



Horisontell anslutning



Upphängning: Montageset M9



Hålbild takkonsol M9

STANDARDTYPER

BCAa A:	Takapparat med kyla.
BCAa AB:	Takapparat med kyla och värme.
Färg:	RAL 9010 max. $\Delta E = 1,0$ glansgrad 30 \pm 6.
Bredd:	592 mm.
Höjd:	231 mm.
Längd:	Exakta längder i mm: 1188 1488 1788 2088 2388 2688 2988 3288 3588 3888

Anslutning

Kyla: Slät rörände Cu $\varnothing 15 \times 0,5$ mm.

Värme: Slät rörände Cu $\varnothing 12 \times 1,0$ mm.

Notera, kraftig upphettning av anslutningsrör kan skada invändiga lödningar, varför detta ej får göras med hårdlödning.

Enheterna levereras med Montageset M 9 (gängstänger och takjárn exklusive skruv för infästning i bjälklag).

Varianter

Anslutning

H = Horisontell från gavel.

I = Invändig horisontell.

Invändig horisontell anslutning är anpassad för vertikal tillkoppling.

Utförande

Utöver standardutförande finns följande tillvalsmöjligheter:
G – höjd 315 mm.

SPECIALTYPER

Kulör

Kan mot förfrågan levereras i valfri kulör eller strukturlack.

Utförande

FLUSHLINE BCAa komplett med fabriksmonterad styrutrustning. Ventiler och ställdon monteras i kylbaffelns inkopplingsdel och rumsgivaren i enhetens underdel.

Anslutning

Från fabrik pålödda gängnipplar med anslutning G15, invändig- eller utvändigt gänga.

Kontakta Stifab Farex för ytterligare information om specialtyper.

Specialvarianter

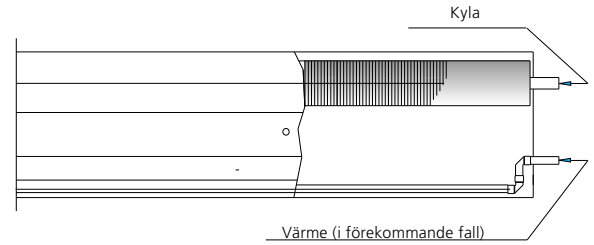
Förutom katalogredovisat material har Stifab Farex en bank med objektanpassade specialvarianter. För ytterligare information kontakta Stifab Farex.

TILLBEHÖR

Montagedetalj M9S

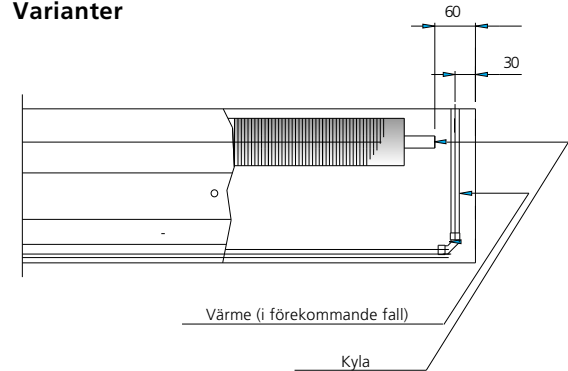
De fyra gängstängerna i monteringsset M9 byts ut mot dubbla gängstänger sammankopplade med ett gänglås. Se illustration och måttabell till höger.

Standardtyper

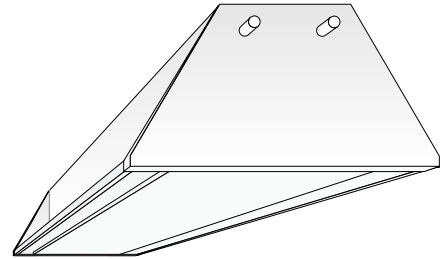


BCAa med horisontell anslutning (H)

Varianter

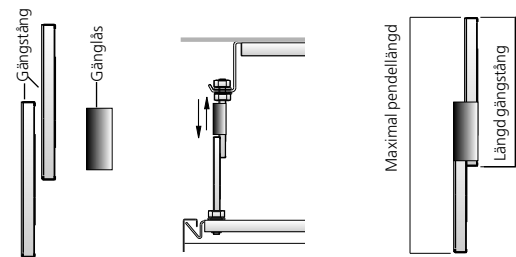


BCAa med invändig horisontell anslutning (I)



BCAa med utförande G – höjd 315 mm

Tillbehör



Montagedetalj M9S

Montagedetalj	Längd gängstång	Maximal pendellängd
M9S-200	200	360
M9S-500	500	960
M9S-900	900	1760

Måttabell montagedetalj M9S

PROJEKTERING**1. Kylbehovsberäkning**

Med Stifab Farex värmebalansprogram FARCLIM får projektören ett säkert underlag för effektdimensionering.

2. Montageutrymme

Se "Projekteringsguiden" under "Monteringsavstånd" på omstående sida.

3. Leveransgräns/inkopplingspunkt

Installationen av FLUSHLINE BCAa är enkel att avskilja. Leveransgräns är den punkt där tillopp och retur kopplas till köldbärar- respektive värmebärarsystemet och vid anslutningsstosen på luftsidan. Alla delar däremellan ingår i takapparatleveransen.

För att undvika missförstånd bör entreprenadhandlingar redovisa leveransgräns, gärna med figur enligt vidstående exempel.

4. Ansvarsgräns

I de projekt där FLUSHLINE BCAa ingår som separat entreprenad, är det av praktiska skäl lämpligt att uppfyllning, avluftning och provtryckning ingår i rörentreprenaden. Dessa moment kan då utföras samordnat för hela rörsystemet.

5. Rekommenderade gränsvärden

Min. kylvattenflöde:	0,04 l/s
Min. framledningstemperatur:	+ 13°C
Temperaturhöjning kylvatten:	2–4°C
Min. värmevattenflöde:	0,012 l/s
Högsta framledningstemperatur:	+ 90°C
Temperatursänkning värmevatten:	5–20°C

Kylvattentemperaturen skall dimensioneras så att systemet arbetar utan kondens.

Max. rekommenderat drifttryck: 600 kPa

Max. rekommenderat provtryck vid provning av färdig installation: 900 kPa

6. Luftning

Sträva efter att förlägga försörjningsledningarna högre än anslutningarna till takapparaterna. Med min. rekommenderat vattenflöde per slinga är medryckning av luft säkrad.

7. Cirkulationsluftöppningar vid montage i undertak

Se "Projekteringsguiden" under "Cirkulationsluftöppningar" på omstående sida.

8. Reglering**Fast rumsindelning**

Vid fast rumsindelning finns inga önskemål om att kunna disponera om i framtiden. Takapparaterna seriekopplas i ett passande antal, beroende på vattenhastighet och tryckfall.

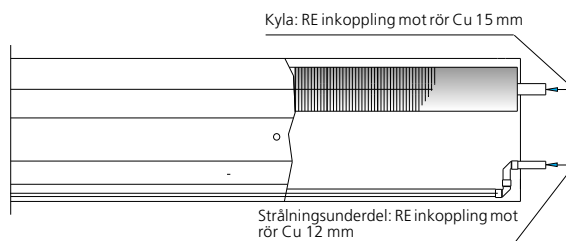
Flexibel rumsindelning

Takapparaterna och eventuella värmare kopplas med vardera en ventil för varje modul. Apparater i samma rum parallellkopplas.

Flexibel rumsindelning är den vanligaste metoden att bygga upp styrsystemet, och i allt väsentligt att föredra.

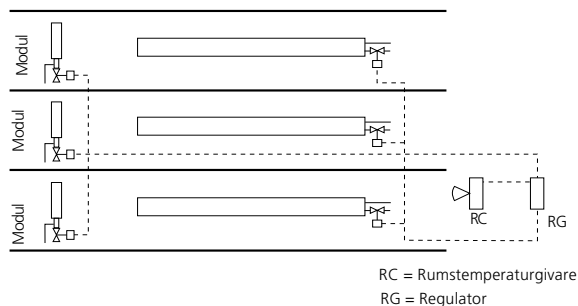
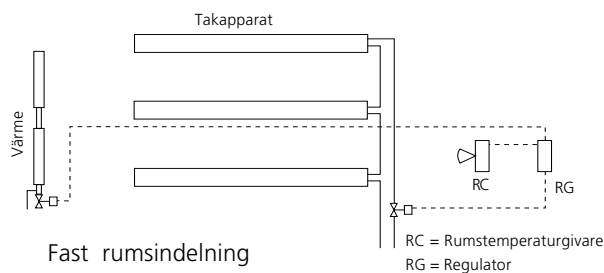
9. Stifab Farex rumsreglerutrustning

Stifab Farex erbjuder ett flertal alternativa lösningar specialanpassade för produktsortimentet. Se separat dokumentation eller kontakta Stifab Farex.

Leveransgräns/inkopplingspunkt

Exempel: BCAa med horisontell anslutning (H)

RE = Rörentreprenad

Styrning

PROJEKTERINGSGUIDEN

Cirkulationsluftöppningar

För att FLUSHLINE BCAs skall erhålla rätt cirkulationsluftflöde är det viktigt att cirkulationsluftöppningar ordnas i undertaket. För varje löpmeter FLUSHLINE BCAs erfordras cirkulationsluftöppningar med en nettoarea på minst 0,125 m² i undertaket.

Monteringsavstånd

Avstånd till tak

För att trygga luftcirkulationen genom takapparaten skall spaltöppningen (S) mellan takapparaten och tak/bjälklag vara:

S= 50 mm, om cirkulationsluftöppningarnas placering medger cirkulationsluftmatning till takapparaten från två sidor.

S= 75 mm, om cirkulationsluftöppningarnas placering endast medger cirkulationsluftmatning från en sida.

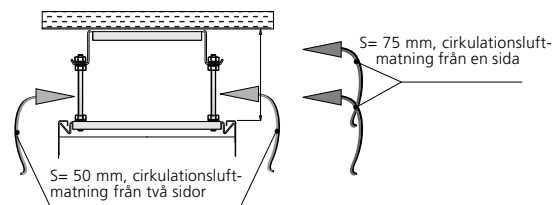
Avstånd till cirkulationsluftöppningar

För att förhindra kortslutning av cirkulationsluften placeras öppningarna minst 200 mm från bafflarna.

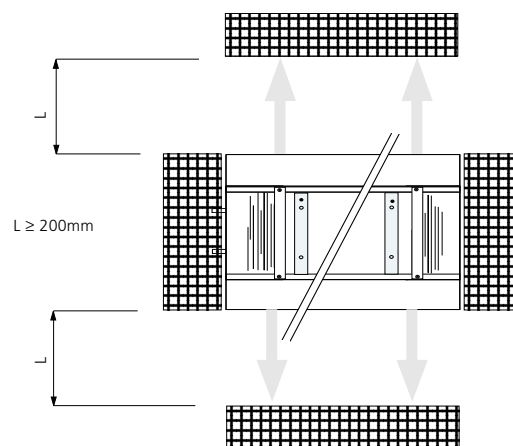
Montering tvärs mot fasad

För att erhålla fullgod funktion ur en egenkonvektionsenhet skall den monteras så att de uppåtgående konvektionsströmmarna i rummet ej motverkar den avkylda luften från enhetens spaltöppningar. För att de varma konvektionsströmmarna skall samverka med den kylda luften innebär detta normalt att enheten monteras tvärs mot fasad.

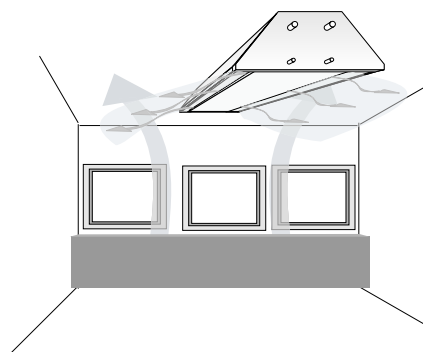
Monteringsavstånd



Avstånd till tak



Avstånd till cirkulationsluftöppningar



Montering tvärs mot fasad

TEKNISKA DATA

Kyla

Kapaciteten är uppmätt i enlighet med V-skrift 1996:1. I tabell 1 angivna kapaciteter är korrigerade för $q_k = 0,060$ l/s.

Tabell 1. Kyleffekt P_k (W/m aktiv längd), som funktion av medeltemperaturdifferensen Δt_{mk} (°C).

Diagram 1. Funktionen mellan kyleffekten P_k (W), temperaturändringen Δt_k (°C) och kylvattenflödet q_k (l/s).

Diagram 2. Tryckfallet Δp_k (kPa), i kylslangen som funktion av kylvattenflödet q_k (l/s).

Tabell 1. Kyleffekt P_k (W/m aktiv längd) vid $q_k = 0,060$ l/s

Storlek	Δt_{mk} , temperaturskillnad, rum – vatten, °C						
	6	7	8	9	10	11	12
2560	70	87	105	124	144	164	186
2560 G-höjd 315	83	103	124	146	170	193	218

Diagram 1. Vattenflöde – kyleffekt

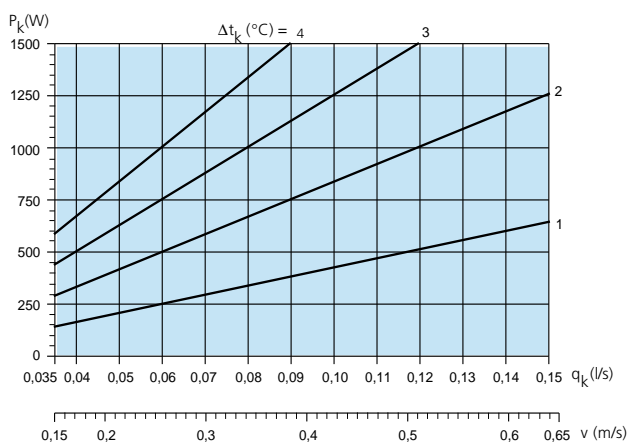
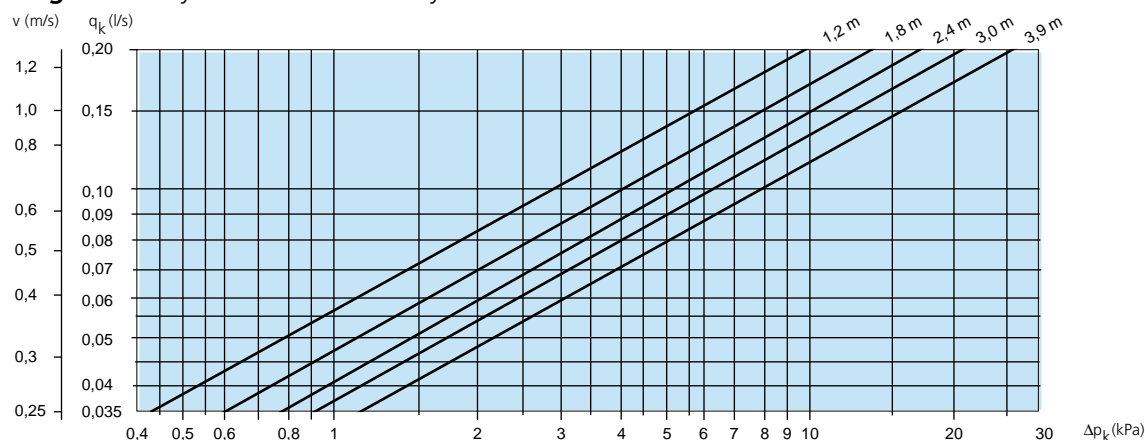


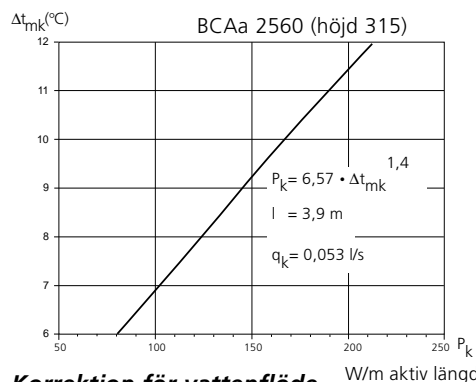
Diagram 2. Tryckfall – vattenflöde kyla



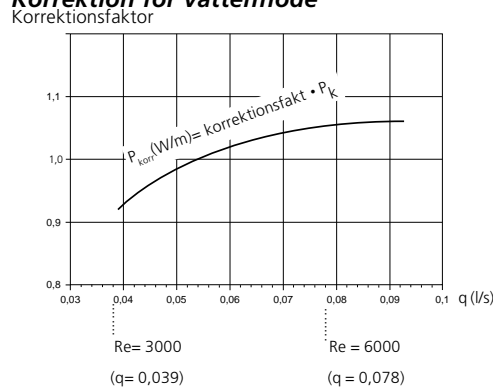
BETECKNINGAR

- P:** Effekt W, kW
 - t_r :** Rumstemperatur °C
 - v:** Hastighet m/s
 - q:** Flöde l/s
 - p:** Tryck Pa, kPa
 - t_m :** Medelvattentemperatur °C
 - Δt_m :** Temperaturdifferens $|t_r - t_m|$ °C
 - Δt :** Temperaturdifferens mellan tillopp-retur °C
 - Δp :** Tryckfall Pa, kPa
- Kompletteringsindex: $k = \text{Kyla}$, $v = \text{Värme}$

Effektjämförelse enligt V-skrift 1996:1



Korrektion för vattenflöde



TEKNISKA DATA

Värme

Tabell 2. Värmeeffekt P_v (W) som funktion av medeltemperatur-differensen Δt_{mv} (°C).

Diagram 3. Funktionen mellan värmevattenflödet q_v (l/s), temperaturändringen Δt_v (°C) och värmeeffekten P_v (W).

Diagram 4. Tryckfallet Δp_v (kPa), i värmeslingan som funktion av värmevattenflödet q_v (l/s).

Tabell 2. Värmeeffekt P_v (W/m), strålningsunderdel

Värmeeffekt vid Δt_{mv}						
15	20	25	30	35	40	°C
50	70	90	115	140	165	W/m

Diagram 3. Vattenflöde q_v , värme – strålningsunderdel

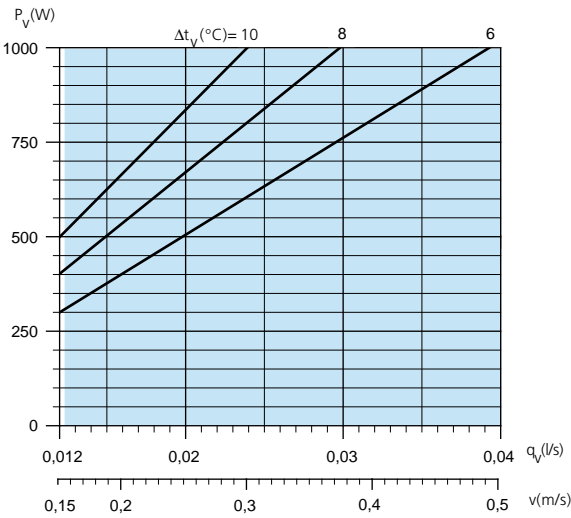
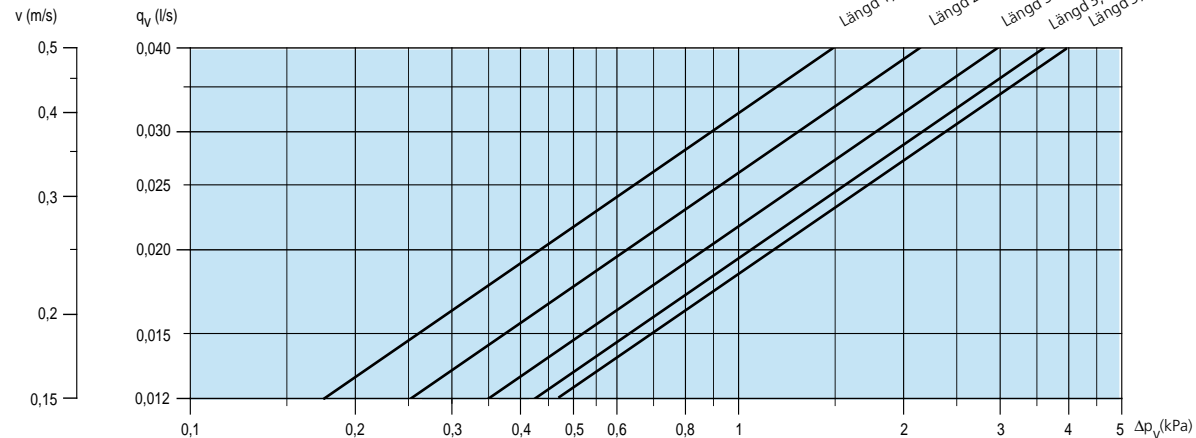


Diagram 4. Tryckfall – vattenflöde värme



EXEMPEL BCAa AB

En butikslokal med måtten $b \times d \times h = 10 \times 7 \times 3,5$ m har ett kylbehov på 4700 W och ett värmebehov på vintern som uppgår till 2000 W. Luftflödet ska vara 200 l/s.

Dimensionerande rumstemperaturer: sommar 24°C
vinter 20°C

LÖSNING

Kylning

Tilluften som håller temperaturen 16°C ger 2040 W i kyl effekt.

FLUSHLINE BCAa ska således klara $4700 - 2040 = 2660$ W.

Tabell 1 ger med kylvattentemperatur 13/15 ($\Delta t_{mk} = 10^\circ\text{C}$) 144 W/m. Erforderlig längd blir $2660/144 = 18,5$ m. Välj 6 st 3,3-meterslängder för integrering i undertak. Enheterna placeras i tre rader tvärs mot fasad.

$L_{Akt} = 3,288 - 0,2 = 3,088$ meter.

Kylvatten

Diagram 1 ger erforderligt vattenflöde 0,082 l/s vid temperaturhöjningen 2°C. Tryckfallet utläses ur **Diagram 2**. För varje 3,3-meterslängd fås tryckfallet 4,5 kPa.

Värmning

Med värmevattentemperaturen 53/47°C ($\Delta t_{mv} = 30^\circ\text{C}$) fås värmeeffekten ur **Tabell 4** till 115 W/m FLUSHLINE, dvs 379 W per 3,3-meterslängd.

Värmevatten

Med värmebehovet 2000 W fås i **Diagram 3** erforderligt vattenflöde som uppdelat på tre kretsar blir 0,015 l/s per 3,3-meterslängd. Ur **Diagram 4** utläses tryckfallet till 0,57 kPa.

Enhetens aktiva längd

Anslutning horisontellt från gavel (H):

$$L_{Akt} = L_{Nom} - 200 \text{ (mm)}$$

Anslutning invändigt horisontellt (I):

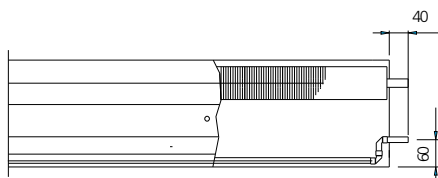
$$L_{Akt} = L_{Nom} - 340 \text{ (mm)}$$

MÅTT

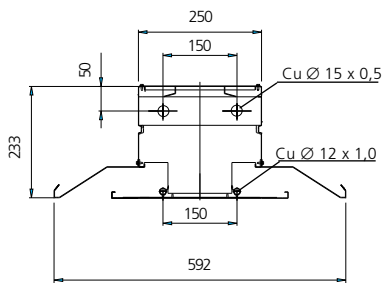
Horisontell anslutning

Exakta längder för BCAa:

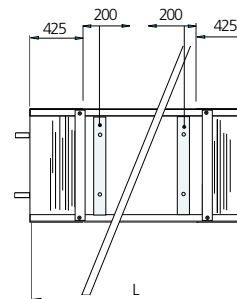
1188 1488 1788 2088 2388
2688 2988 3288 3588 3888



(Vy: sida)



(Vy: gavel)



(Vy: topp)

SPECIFIKATION

Takapparatsystem typ FLUSHLINE BCAa för kylning eller kylning och värmning.

Enheterna levereras lackerade i Stifab Farex vita basfärg RAL9010 max. ΔE = 1,0 glansgrad 30±6.

Leveransgräns

Stifab Farex leveransgräns är vid inkopplingspunkt för vatten (enligt figur under Projektering – leveransgräns/inkopplingspunkt). Vid inkopplingspunkter ansluter RE till slät rörände, fyller upp systemet, avluftar och provtrycker. Enheterna levereras med upphängning (gångstänger och takjörn exklusive skruv för infästning i bjälklag.)

Specifikation

Produkt

FLUSHLINE BCAa **aaaa - bbbb - cccc - dd**

Utförande:

A = BCAa grundutförande med kyla.

B = – med tillägg strålningsvärme.

G = – utförande 315 hög.

Storlek:

2560 = Bredd i överkant 250 mm, bredd i underkant 600 mm.

Längd:

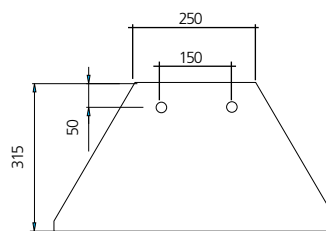
1188, 1488, 1788, 2088, 2388, 2688, 2988, 3288, 3588, 3888.

Anslutning:

H= Horisontell från gavel.

I = Invändig horisontell.

Utförande G – höjd 315 mm



(Vy: gavel)

Tillbehör

Montagedetalj BCAT **aaa - bbb**

Typ:

M9S.

Längd:

200, 500, 900 mm.

VIKT

Vikt per meter BCAa:

	Utförande A	Utförande AB
Torrsvikt	15 kg/m	16 kg/m
Vikt vattenfylld	15,6 kg/m	16,8 kg/m

Beställningsexempel:

Takapparat med kyla och anslutning H: BCAa A-2560-2388-H.

Takapparat med kyla och värme och anslutning H: BCAa AB-2560-2388-H.