

# BTBa

® FLUSHLINE

Takapparat för kylning, värmning och ventilation



BTBa

## TAKAPPARAT FLUSHLINE BTBa

- FLUSHLINE BTBa är ett komplett 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 och ventilation (BTBa 1-A).
- Kylning, värmning och ventilation (BTBa 1-AB).

## ANVÄNDNING

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

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



## NYCKELTAL

**Kyleffekt:** 325 W/m ( $\Delta t_{mk} = 10^\circ\text{C}$ ,  $q_l = 10$  l/s m).

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

**Luftflöden:** Upp till 20 l/s m.

**Längder:** Från 1200 till 3900 mm.

**Bredd:** 592 mm (modul 600 mm).

**Höjd:** 233 mm.

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

## BTBa

### FÖRDELAR MED FLUSHLINE BTBa

- FLUSHLINE BTBa är en takapparat som levereras komplett för integrering i undertak.
- Precis som Stifab Farex övriga produkter för placering i tak är även FLUSHLINE BTBa försedd med en skyddande underdel som ser till att luften tillförs vistelsezonen utan att drag uppstår.
- Luftkanalen i enheten är åtkomlig för rengöring via renslucka placerad i enhetens gavel.
- FLUSHLINE BTBa är ett utmärkt tilluftsdon. Den smala spalten sprider tilluften i en tunn stråle utmed takapparatens hela längd.
- Tack vare den fördelaktiga inblåsningsprincipen har FLUSHLINE BTBa mycket låg ljudalstring.
- Erforderliga detaljer för upphängning (exkl. skruv för infästning i bjälklag) levereras med varje enhet.

### FUNKTION

**Kyla:** Vid kylbehov öppnar ventilen till kylkretsen och undertempererat vatten strömmar genom flänsbatteriet. Rumsluft leds, genom egenkonvektion och induktion från tillförd luft, genom apparaten och för bort överskottsvärme.

**Strålningsvärme:** BTBa kompletterad med strålningsunderdel ansluten till värmekretsen. Övertempererat vatten strömmar genom kopparrör som är 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 BTBa är konstruerad för att passa i standard T-bärverk med modul 600 mm och med T-profil som är 24 mm bred. FLUSHLINE BTBa passar **inte** i T-profil som är 12 mm bred.

### KONSTRUKTION

FLUSHLINE BTBa 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.

Luftkanalen kan öppnas för rensning genom lock placerat i enhetens gavel.

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 höjdlid.

**Max rekommenderat driftryck:** 600 kPa

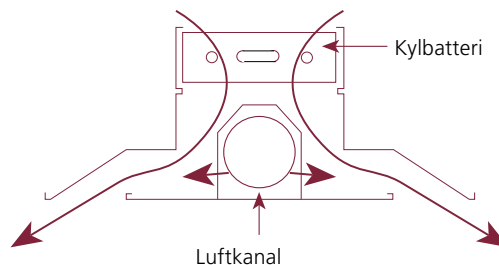
**Max. rekommenderat provtryck vid provning av färdig installation:** 900 kPa

**Min. framledningstemperatur:** +13°C

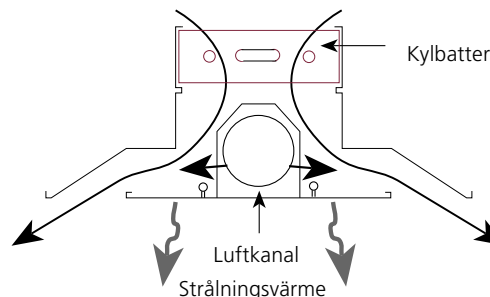
**Högsta framledningstemperatur:** +90°C

Kylvattentemperaturen skall dimensioneras så att systemet arbetar utan kondens.

### Funktion

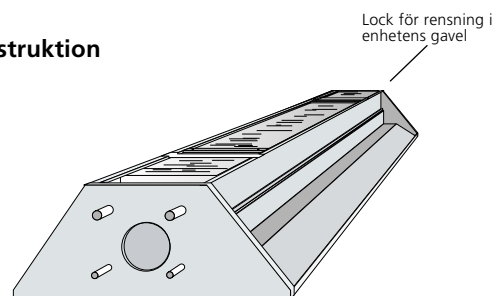


BTBa 1-A: Kylning, ventilation

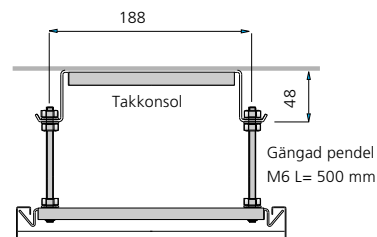


BTBa 1-AB: Kylning, värmning, ventilation

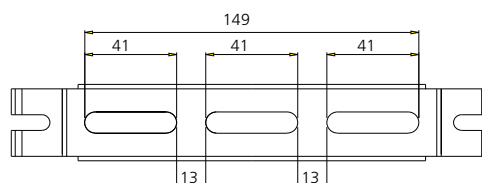
### Konstruktion



Horisontell anslutning



Upphängning: Montageset M9



Hålbild takkonsol M9

## STANDARDTYPER

**BTBa 1-A:** Takapparat med tvåvägsinblåsning. Kyla och ventilation.

**BTBa1-AB:** Takapparat med tvåvägsinblåsning. Kyla, värme och ventilation.

**Färg:** RAL 9010 max.  $\Delta E = 1,0$  glansgrad  $30 \pm 6$ .

**Bredd:** 592 mm.

**Längd:** Exakta längder i mm:

1188 1488 1788 2088 2388  
2688 **2988** 3288 **3588** 3888

Lagerförd standard utgörs av längder markerade med fet stil.

**Höjd:** 233 mm.

**Inkoppling:** Horisontellt från gavel, luft och vatten på samma sida (OH).

**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.

**Luft:** Iskjuetsdetalj (nippel)  $\varnothing 100$  mm.

Enheterna levereras med Montageset M9 (gångstänger och takjörn exklusive skruv för infästning i bjälklag). Illustration sidan 40.

## Varianter

### Anslutning

OH = Horisontell från gavel, luft och vatten på samma sida.

TH = Horisontell från gavel, luft och vatten på motstående sida.

OI = Invändig horisontell, luft och vatten på samma sida.

TI = Invändig horisontell, luft och vatten på motstående sida.

Invändig horisontell anslutning är anpassad för vertikal tillkoppling. Observera dock att ljudalstringen blir högre vid vertikal tillkoppling.

### Utförande

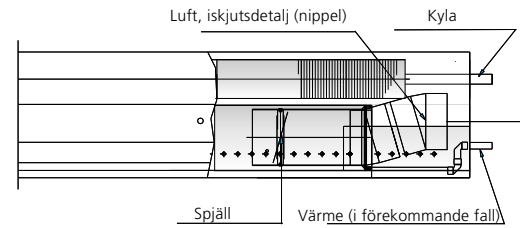
Utöver standardutförande finns följande tillvalsmöjligheter:

- C – fällbar underdel
- D – dubbel dysrad i kanal (där större luftmängd erfordras)
- E – envägsinblåsning

### Effekter

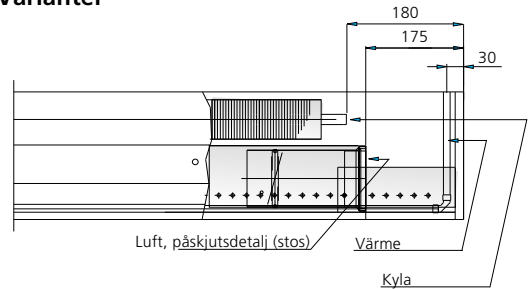
BTBa 2 är en effektvariant med lägre kapacitet som med fördel nyttjas där man vill ha en fullängdsapparat men ej är i behov av den effekt som redovisas för BTBa 1.

## Standardtyper

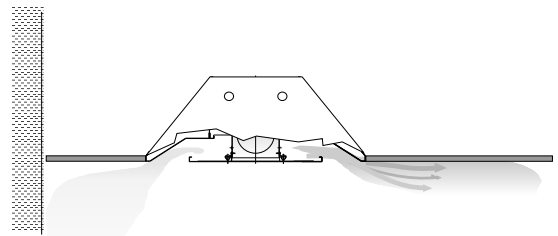


BTBa med horisontell anslutning (OH)

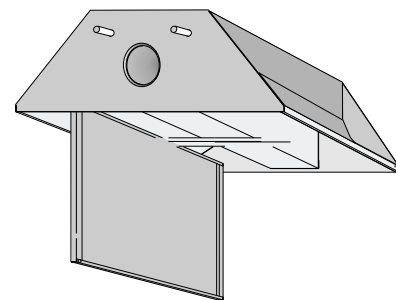
## Varianter



BTBa med invändig horisontell anslutning (OI)



BTBa med tillval DE - envägsinblåsning och dubbel dysrad



BTBa med tillval C - fällbar underdel

## SPECIALTYPER

### Kulör

Kan mot förfrågan levereras i valfri kulör eller strukturlack.

### Utförande

Underdel beklädd med undertaktsytskikt Akutex T Gedina vit 010. Illustration se installationsexempel under systemteknik-avsnittet sidan 18.

Flushline BTBa komplett med fabriksmonterad styrutrustning. Ventiler och ställdon monteras i takapparatens inkopplingsdel och rumsgivaren i enhetens underdel.

### Anslutning

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

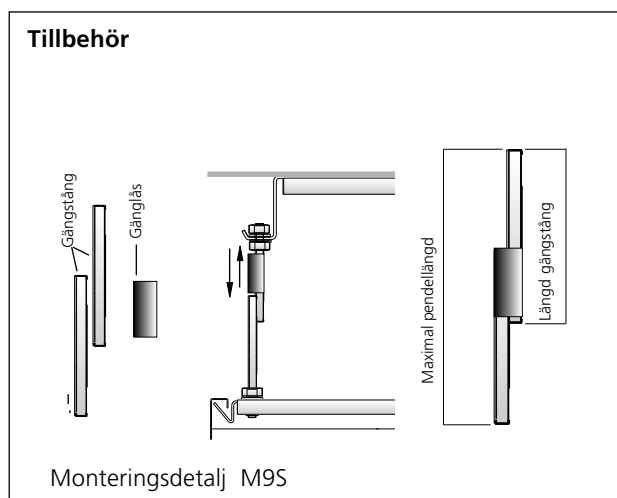
### Specialvarianter

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

## TILLBEHÖR

### Monteringsdetalj M9S

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



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

Måttabell monteringsdetalj 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 BTBa är enkel att avgränsa. Leveransgräns är den punkt där tillopp och retur kopplas till köldbärar- respektive värmebärarsystemet och vid anslutningsstosen på luftsidan. Alla delar däremellan ingår i takapparat-leveransen.

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

### 4. Ansvarsgräns

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

### 5. Rekommenderade gränsvärden

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

Kylvattentemperaturen skall dimensioneras så att systemet arbetar utan kondens.

<b>Max. rekommenderat arbetstryck:</b>	600 kPa
<b>Max. rekommenderat provtryck vid provning av färdig installation:</b>	900 kPa

### 6. Luftning

Sträva efter att förlägga försörjningsledningarna högre än enhetens anslutningar. Med min. rekommenderat vattenflöde per slinga är medryckning av luft säkrad.

### 7. Cirkulationsluftöppningar i undertak

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

### 8. Styrning

Beroende på kravet av flexibilitet hos installationen kan styrningen delas upp i två huvudgrupper.

#### Fast rumsindelning

Det finns inga önskemål om att kunna disponera om i framtiden. Fler enheter kan styras av samma ventil, beroende på vattenhastighet och tryckfall. Kyla och värme styrs i sekvens.

#### Flexibel rumsindelning

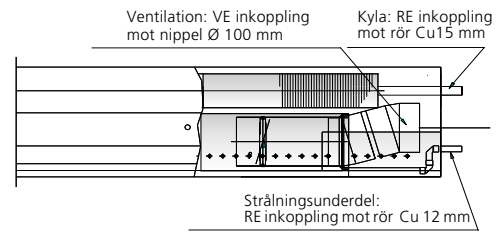
Enheterna förses med vardera en ventil för varje modul. Ställdon för ventilstyrning parallellkopplas i passande antal och kopplas rumsvis upp mot lämplig styr- eller rumsreglerutrustning. Kyla och värme styrs i sekvens.

Flexibel rumsindelning är den vanligaste metoden att bygga upp ett styr- eller regler-system och är 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.

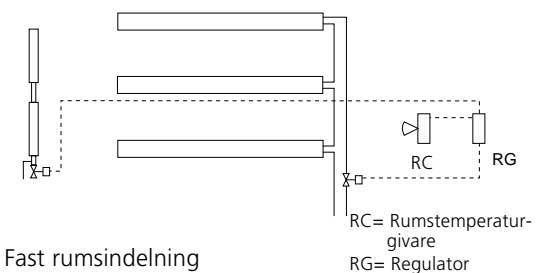
## Leveransgräns/inkopplingspunkt



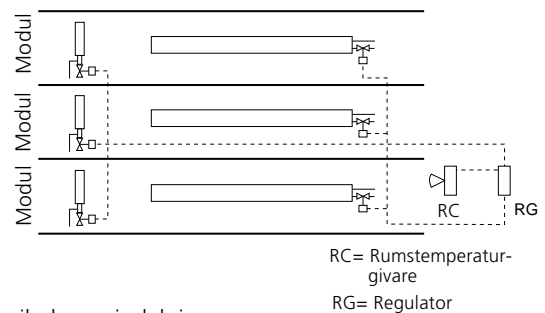
Exempel: BTBa med horisontell anslutning (OH)

RE = Rörentreprenad  
VE = Ventilationsentreprenad

## Styrning



Fast rumsindelning



Flexibel rumsindelning

**PROJEKTERINGSGUIDEN**

**Cirkulationsluftöppningar**

För att FLUSHLINE BTBa skall erhålla rätt cirkulationsluftflöde är det viktigt att cirkulationsluftöppningar ordnas i undertaket. För varje löpmeter FLUSHLINE BTBa erfordras cirkulationsluftöppningar med en nettoarea på minst 0,1 m<sup>2</sup> i undertaket.

**Funktionslängd (diagram 1)**

Funktionslängden är en referens parameter baserad på omfattande laboratoriemätningar och mångårig erfarenhet. Funktionslängden är framtagen i syfte att ge projekteringshjälp vid utplacering av kyltak och takapparater för att undvika höga lufthastigheter i vistelsezonen.

Luftmängder i funktionslängdsdiagrammen presenteras för enkel dysrad. För utförande D - dubbel dysrad avläses funktionslängden för halva flödet, varefter den erhållna funktionslängden fördubblas. Funktionslängden vid dubbel dysrad och 20 l/sm avläses således vid 10 l/sm, vilket ger för  $v_z = 0,25$  m/s funktionslängden  $2 \times 1,1 = 2,2$  m.

**Monteringsavstånd**

**Avstånd till tak**

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

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

S = 95 mm, om cirkulationsluftöppningarnas placering endast medger cirkulationsluftmatning från en sida.

**Avstånd till cirkulationsluftöppningar**

Om möjligt placeras cirkulationsluftöppningar vid enhetens gavelsidor. Där detta ej är möjligt placeras cirkulationsluftöppningar minst halva funktionslängden från enhetens utloppsöppning.  $L \geq 0,5 \cdot X_l$  ( $v_z = 0,20$ ).

**Avstånd till vägg**

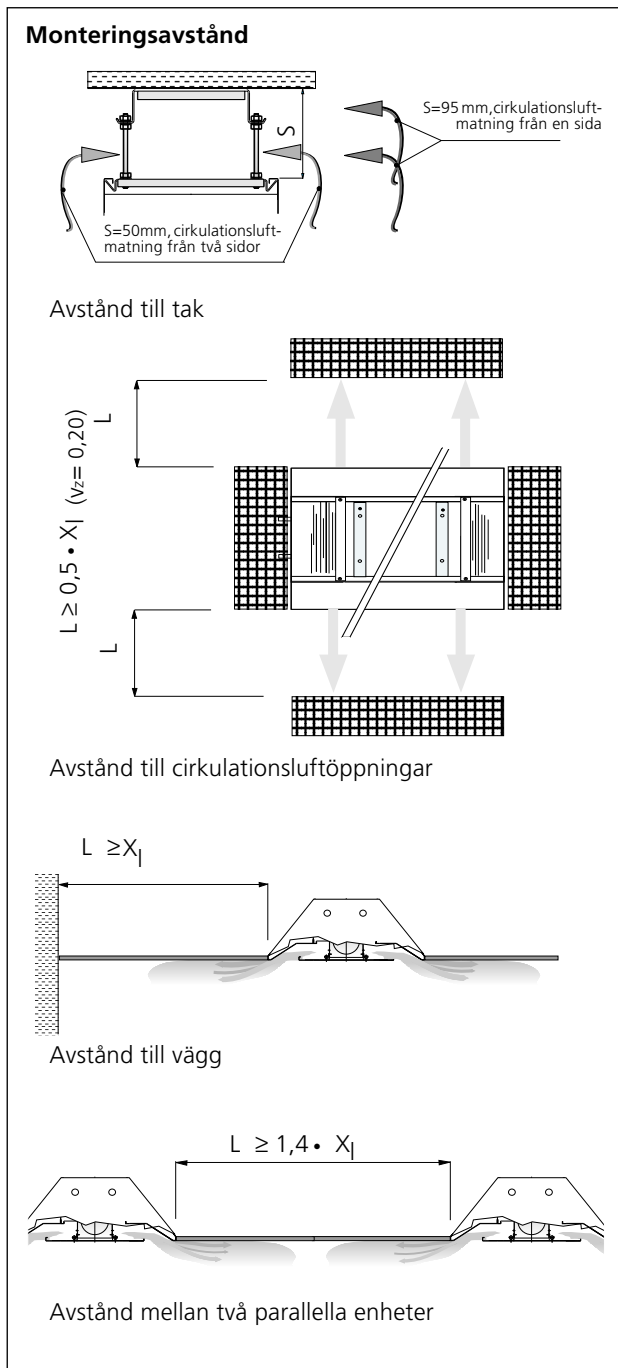
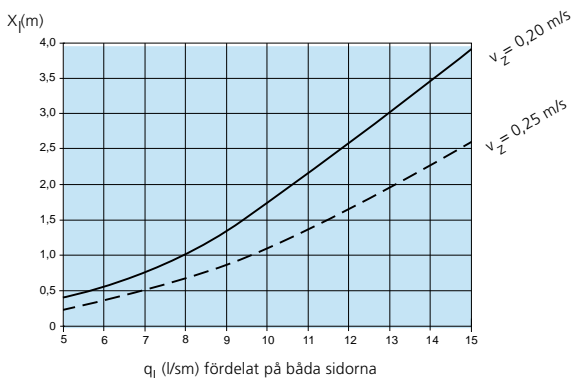
Rekommenderat minsta avstånd mellan en enhet som är placerad parallellt med vägg är  $X_l$ , enligt figur till höger.

**Avstånd mellan två parallella enheter**

Rekommenderat minsta avstånd mellan två mot varandra riktade parallella enheter är  $1,4 \cdot X_l$  enligt figur till höger.

Praktisk erfarenhet visar att funktionslängderna många gånger blir kortare pga inverkan från externa konvektionskällor (datorer, skrivare, personlaster mm) och fasta strömningshinder (armaturer och möblering utmed väggar och golv) samt rummets takhöjd. Stifab Farex har modernt utrustade laboratorier där vi regelbundet utför fullskaleprov på uppdrag av våra kunder. Kontakta närmaste Stifab Farex kontor för ytterligare information.

**Diagram 1. Funktionslängd**





## TEKNISKA DATA

### Kyla

Kapaciteten är uppmätt i enlighet med V-skrift 1996:1, på takapparat med följande data: Längd=3000 mm,  $q_l = 10$  l/s m vilket ger  $q_k = 0,088$  l/s.

**Tabell 1.** Kyleffekt  $P_k$  (W/m aktiv längd), som funktion av primärluftflödet  $q_l$  (l/s, m), medeltemperaturdifferensen  $\Delta t_{mk}$  (°C) och antal aktiva tilluftsdyror. Avskärmning avser mängd ej aktiva tilluftsdyror jämnt fördelade på båda sidor. Redovisade effekter gäller för kylvatten, primärluftens tillskott redovisas i tabell 2.

**Diagram 2.** Funktionen mellan kyleffekten  $P_k$  (W), temperaturändringen  $\Delta t_k$  (°C) och kylvattenflödet  $q_k$  (l/s).

**Tabell 1.** Kyleffekt  $P_k$  (W/m aktiv längd), effektvariant 1

Primärluft		$\Delta t_{mk}$ , Temp.skillnad, rum – vatten, °C						
Avskärmn. %	l/sm	6	7	8	9	10	11	12
0	5,0	131	153	175	197	219	241	263
0	7,5	163	190	218	245	272	299	326
0	10,0	195	228	260	293	325	358	390
0	12,5	216	252	288	323	359	395	431
0	15,0	236	276	315	354	394	433	473
25	3,5	114	133	152	171	190	209	228
25	5,0	133	155	177	199	221	243	265
25	7,5	170	198	226	254	283	311	339
25	10,0	199	232	265	298	332	365	398
25	12,5	235	274	313	353	392	431	470
33	3,0	113	132	151	169	188	207	226
33	5,0	135	158	180	203	225	248	270
33	7,5	171	200	228	257	285	314	343
33	10,0	206	240	274	309	343	377	411
50	2,5	106	124	142	160	177	195	213
50	5,0	150	175	200	224	249	274	299
50	7,5	196	228	261	294	326	359	392

Utförande - D, dubbel dysrad (tvåvägsinblåsning)

0	10	185	210	234	256	276	295	312
0	20	215	250	286	322	358	393	429

Utförande - E, envägsinblåsning (enkel dysrad)

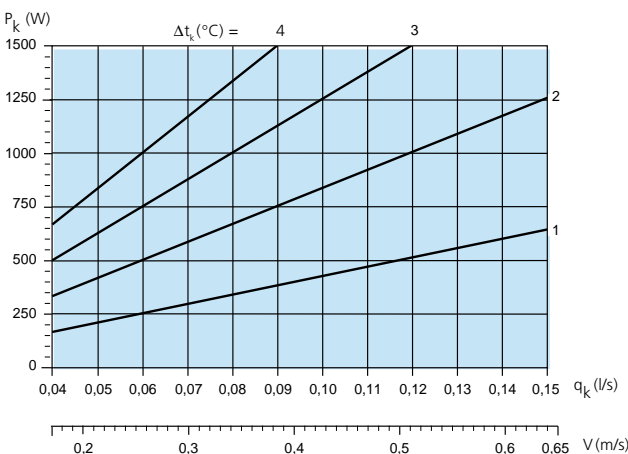
0	7,5	163	190	218	245	272	299	326
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Utförande - DE, dubbel dysrad och envägsinblåsning

0	10	185	210	234	256	276	295	312
---	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

För **effektvariant 2** minskas tabellvärden med 17%.

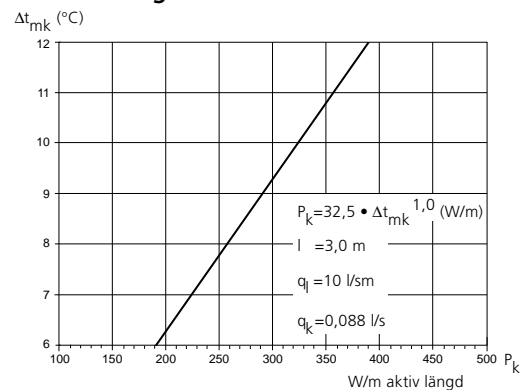
**Diagram 2.** Vattenflöde – kyleffekt



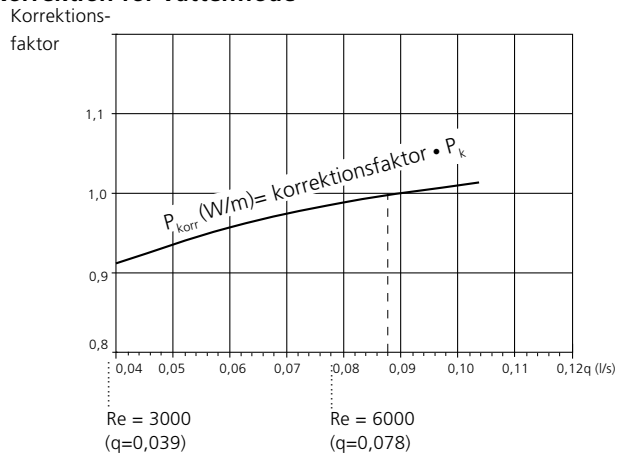
## BETECKNINGAR

- P:** Effekt W, kW
  - $t_r$ :** Rumstemperatur °C
  - v:** Hastighet m/s
  - q:** Flöde l/s
  - p:** Tryck Pa, kPa
  - $t_m$ :** Medelvattentemperatur °C
  - $\Delta t_m$ :** Temperaturdifferens  $|t_r - t_m|$  °C
  - $\Delta t$ :** Temperaturdifferens mellan tillopp-retur °C
  - $\Delta t_j$ :** Temperaturdifferens, rum – tilluft °C
  - $\Delta p$ :** Tryckfall Pa, kPa
- Kompletteringsindex:  $k =$  Kyla,  $v =$  Värme,  $l =$  Luft

## Effektjämförelse enligt V-skrift 1996:1



## Korrektion för vattenflöde



## Enhetens aktiva längd

Anslutning horisontellt från gavel (OH/TH):

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

Anslutning invändigt horisontellt (OI/TI):

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

## TEKNISKA DATA

**Diagram 3.** Tryckfallet  $\Delta p_k$  (kPa), i kylslangan som funktion av kylvattenflödet  $q_k$  (l/s) och enhetens längd.

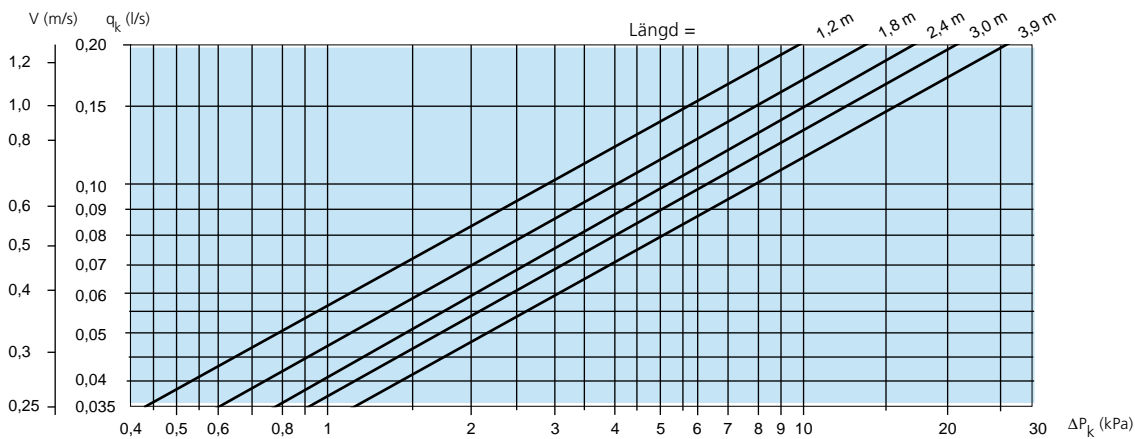
### Primärluft

**Tabell 2.** Primärluftens kyleffekt  $P_1$  (W) som funktion av luftflödet  $q_l$  (l/s) och undertemperaturen  $\Delta t_1$  (°C).

**Tabell 3.** Luftens egendämpning  $\Delta L$  (dB) inklusive ändreflektion.

**Diagram 4, 5, 6 och 7.** Förhållandet mellan tryckfall  $\Delta p_l$  (Pa) luftflöde  $q_l$  (l/s) och ljudnivå  $L_A$  (dB(A)) vid horisontell anslutning av tilluft. Diagrammet gäller både för tvåvägsinblåsning med enkel dysrad och envägsinblåsning med dubbel dysrad.

**Diagram 3.** Tryckfall – vattenflöde kyla



**Tabell 2.** Luftens kyleffekt  $P_1$  (W)

Luftflöde $q_l$ (l/s)	$\Delta t_1$ , Temperaturskillnad rum – tilluft (°C)				
	2	4	6	8	10
5	12	24	36	48	60
10	24	48	72	96	120
15	36	72	108	144	180
20	48	96	144	192	240
25	60	120	180	240	300
30	72	144	216	288	360
35	84	168	252	336	420
40	96	192	288	384	480
45	108	216	324	432	540
50	120	240	360	480	600

Luftens kyleffekt kan beräknas:

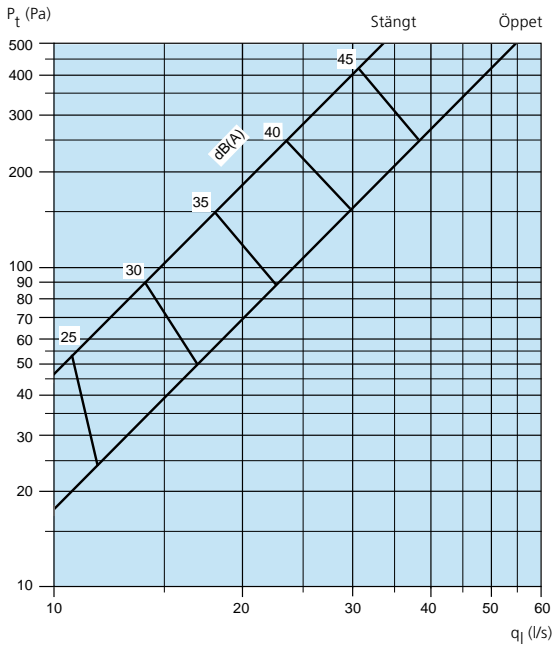
$$P_1 \text{ (W)} = q_l \cdot 1,2 \cdot \Delta t_1$$

**Tabell 3.** Egendämpning  $\Delta L$  (dB)

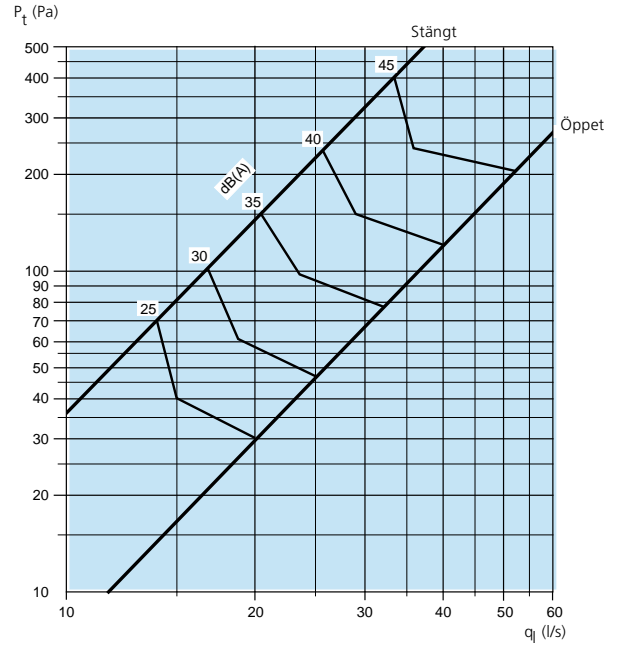
63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
13	14	5	1	6	7	7	12	dB



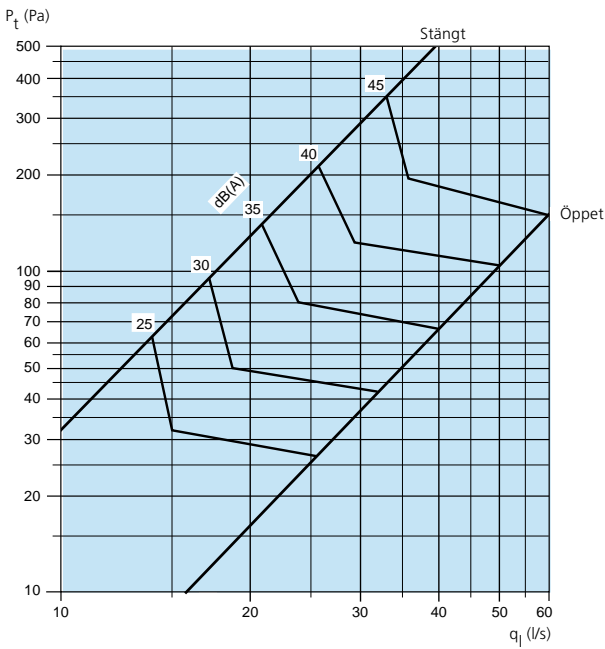
**Diagram 4.** Luftflöde – tryckfall – ljudnivå för L= 1,2 m



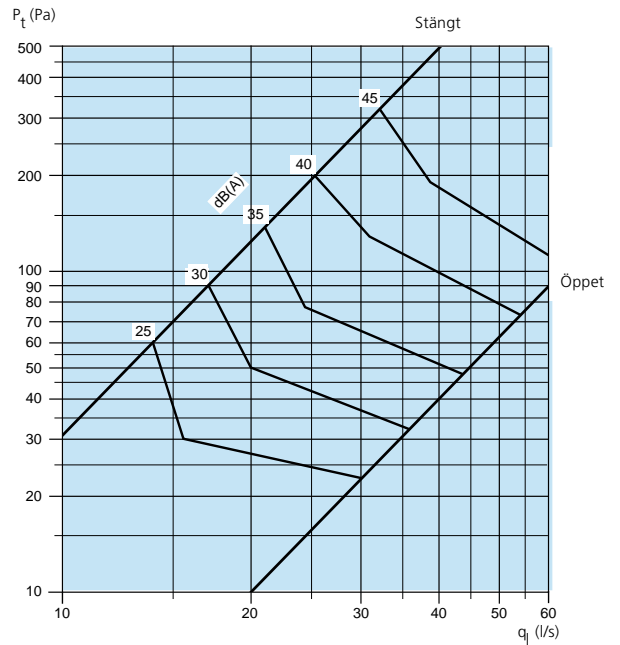
**Diagram 5.** Luftflöde – tryckfall – ljudnivå för L= 1,8 m



**Diagram 6.** Luftflöde – tryckfall – ljudnivå för L= 2,7 m



**Diagram 7.** Luftflöde – tryckfall – ljudnivå för L= 3,9 m



För ljuddata vid avskärmning beräknas ljudaktiv längd enligt formeln:

$$L_{\text{ljudakt.}} = L_{\text{Nominell}} \cdot \left(1 - \frac{\text{Avskärmning (\%)}}{100}\right)$$

**TEKNISKA DATA**

**Strålningsunderdel**

**Tabell 4.** Värmeeffekt  $P_v$  (W) som funktion av medeltemperaturdifferensen  $\Delta t_{mv}$  ( $^{\circ}\text{C}$ ).

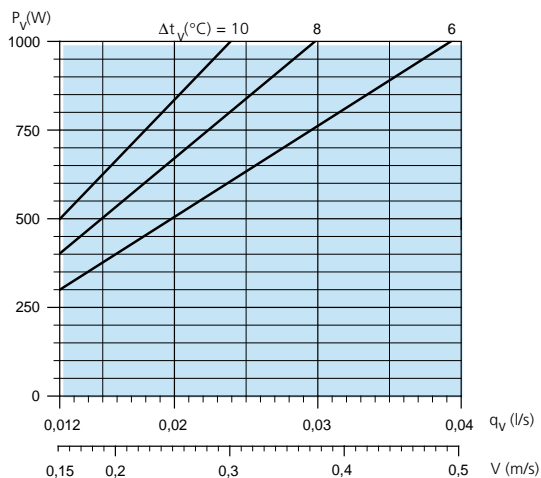
**Diagram 8.** Funktionen mellan värmevattenflödet  $q_v$  (l/s), temperaturändringen  $\Delta t_v$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) och värmeeffekten  $P_v$  (W).

**Diagram 9.** Tryckfallet  $\Delta p_v$  (kPa), i värmeslingan som funktion av värmevattenflödet  $q_v$  (l/s).

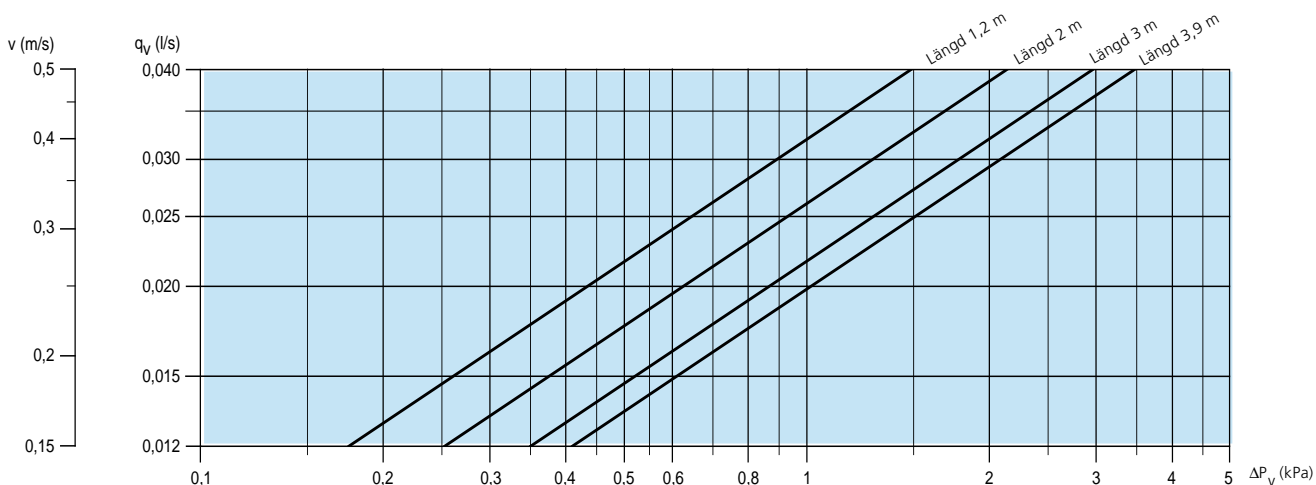
**Tabell 4.** Värmeeffekt  $P_v$  (W/m), strålningsunderdel

Värmeeffekt vid $\Delta t_{mv}$						
15	20	25	30	35	40	$^{\circ}\text{C}$
50	70	90	115	140	165	W

**Diagram 8.** Vattenflöde – värme, strålningsunderdel



**Diagram 9.** Tryckfall – vattenflöde, värme – strålningsunderdel



### EXEMPEL BTBa

Ett kontor med måtten b x d x h = 5 x 4,5 x 3 m har ett kylbehov på 2000 W, ett värmebehov på vintern som uppgår till 600 W. Luftflödet ska vara 40 l/s.

Ljudnivån från installationerna får inte överstiga 30 dB(A).

Dimensionerande rumstemperaturer: sommar 24,5°C  
vinter 20°C

Kylvattnets temperatur: 13/16°C,  $\Delta t_{mk} = 10^\circ\text{C}$ .

Önskemålet är att placera FLUSHLINE i 2–4 rader från korridor till fasad.

### LÖSNING

#### Kylning

Tilluften som håller temperaturen 16°C ger 408 W i kyleffekt.

FLUSHLINE ska således klara 2000 – 408 = 1592 W.

**Tabell 1** ger för 2 st FLUSHLINE längd 3,6 m med luftflödet 40 l/s,  $\Delta t_{mk} = 10^\circ\text{C}$  och totallängden 7,2 m kyleffekten 1770 W.

Resultat: 2 FLUSHLINE med längd 3,6 m (aktiv längd  $L_{Akt} = 7,2 - 2 \times 0,2 = 6,8$  m).

#### Värmning

Med varmvattentemperatur 55/45°C ( $\Delta t_{mv} = 30^\circ\text{C}$ ) fås värmeeffekten ur **Tabell 4** till 115 W/m. 7,2 m FLUSHLINE, ger effekten 828 W, vilket är tillräckligt för att täcka behovet.

#### Kylvatten

Med kyleffektbehovet 1592/2 = 796 W/enhet för kylvattnet fås i **Diagram 2** erforderligt vattenflöde. Med temperaturökningen 3°C fås vattenflödet 0,063 l/s.

Tryckfallet utläses ur **Diagram 3**, som ger resultatet 3,0 kPa per 3,6 meterslängd.

#### Värmevatten

Med värmebehovet 600/2 = 300 W/enhet fås i **Diagram 8** erforderligt vattenflöde. Med temperaturfallet 10°C fås erforderligt vattenflöde lägre än 0,012 l/s. För att inte riskera laminär strömning i rören är det rekommendabelt att antingen minska temperaturfallet till 6°C eller utnyttja värmefunktionen bara på en enhet.

Tryckfallet utläses ur **Diagram 9**. Med längd 3,6 m och 0,012 l/s fås tryckfallet 0,42 kPa.

#### Ljudnivå

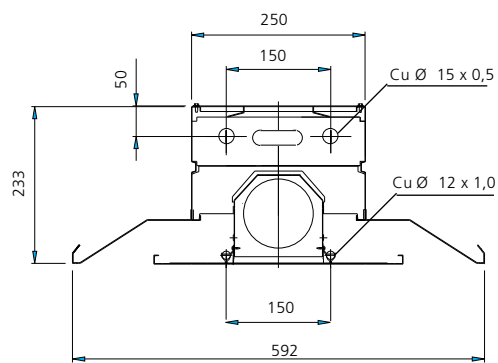
I **Diagram 7** utläses för luftflödet 20 l/s per enhet resulterande ljudnivå max. 30 dB(A) om tryckfallet över enheten inte överstiger 50 Pa.

### MÅTT

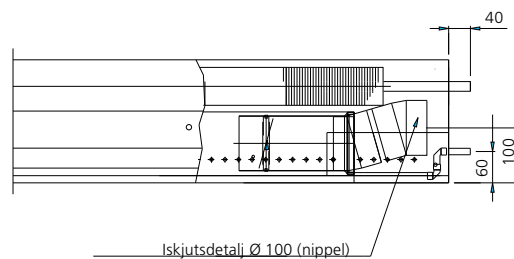
#### Horisontell anslutning

#### Exakta längder för BTBa:

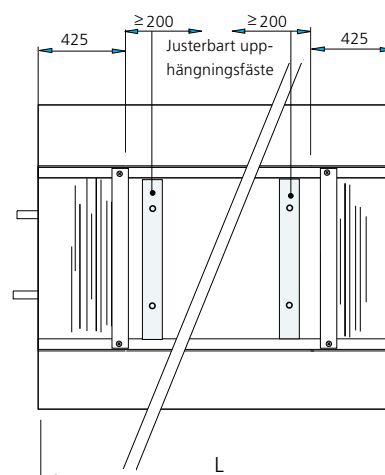
1188	1488	1788	2088	2388
2688	<b>2988</b>	3288	<b>3588</b>	3888



(vy: gavel)



(vy: sida)



(vy: topp)

### VIKT

Vikt per meter BTBa:

	Utförande A	Utförande AB
Torrsvikt	21 kg/m	22 kg/m
Vikt vattenfylld	21,6 kg/m	22,8 kg/m

## SPECIFIKATION

Takapparatsystem typ FLUSHLINE BTBa för kylning och ventilation eller kylning, ventilation och värmning.

Enheterna levereras lackerade i Stifab Farex vita standardkulör RAL 9010 max.  $\Delta E = 1,0$  glansgrad  $30 \pm 6$ .

## 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.

VE ansluter till kanalanslutning med dimension enligt mått-skiss på sid 49.

Enheterna levereras med upphängning (gångstänger och takjárn exklusive skruv för infästning i bjälklag).

## Specifikation

### Produkt

Takapparat Flushline BTBa a - bbbb - cccc - dddd - ee

#### Effekt:

1 = Effektvariant 1

2 = Effektvariant 2

#### Utförande:

A = BTBa grundutförande med kyla och ventilation.

B = – med tillägg strålningsvärme.

C = – med tillägg fällbar underdel.

D = – med tillägg dubbeldysrad.

E = – med tillägg envägs luftinblåsning.

#### Storlek:

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

#### Längd:

1188, 1488, 1788, 2088, 2388

2688, **2988**, 3288, **3588**, 3888

#### Anslutning:

OH= Horisontell från gavel, luft och vatten på samma sida.

TH = Horisontell från gavel, luft och vatten på motstående sida.

OI = Invändig horisontell, luft och vatten på samma sida.

TI = Invändig horisontell, luft och vatten på motstående sida.

#### Beställningsexempel:

Takapparat med tvåvägsinblåsning, kyla, ventilation och anslutning OH: BTBa1-A-2560-2388-OH.

Takapparat med tvåvägsinblåsning, kyla, värme, ventilation, dubbeldysrad och anslutning OH: BTBa1-ABD-2560-2388-OH.

## Tillbehör

Montagedetalj BTBT aaa - bbb

#### Typ:

M9S

#### Längd:

200, 500, 900 mm