



### FLUSHLINE BSA

- FLUSHLINE BSA är en takapparat med små byggmått för utrymmen med stora kylbehov.
- Passar i standard T-bärverk för integrering i undertak.
- Låg bygghöjd, endast 200 mm.

### FUNKTION

- Kylning
- Värmning
- Ventilation

### ANVÄNDNING

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

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



### NYCKELTAL

#### Kyleffekt:

445 W/m ( $\Delta t_{\text{m}} = 10^{\circ}\text{C}$ ,  
 $q_l = 10 \text{ l/sm}$ ,  $\Delta t_{\text{k}} = 10^{\circ}\text{C}$ ).

#### Värmeeffekt:

380 W/m ( $\Delta t_{\text{mv}} = 20^{\circ}\text{C}$ ,  
 $q_l = 10 \text{ l/sm}$ ), aktiv längd.

#### Luftflöden:

Upp till 15 l/sm.

#### Standardsortiment:

1,8; 2,4 och 3,0 m

#### Beställningsortiment:

Från 1,2 till 3,9 m

#### Bredd:

294 mm (modul 300 mm).

#### Höjd:

200 mm.

#### Reglering:

Rumsvis eller centralt. Stifab Farex rumreglerutrustning, se separat dokumentation.

Produkten är patentsökt.  
Rätt till konstruktionsändringar förbehålls.

## FÖRDELAR MED FLUSHLINE BSA

- FLUSHLINE BSA är en takapparat för integrering i undertak och kan monteras dikt mot tak. Bygghöjd 200 mm.
- Luftkanalen i enheten är åtkomlig för rengöring via renslock placerat i kanalens underdel.
- Kylbatterier är belägna i enhetens sidor, vilket gör att inspektion och rengöring enkelt kan utföras utan att någon av enhetens delar behöver demonteras.
- FLUSHLINE BSA är ett utmärkt tilluftsdon. Den smala spalten längs apparatens hela längd sprider luften i en tunn stråle utmed undertaket.
- Enhetens underdel kan demonteras för ändring av tillufts-dysornas konfiguration samt åtkomst av luftkanal för rensning.
- Tack vare den fördelaktiga inblåsningssprincipen har FLUSHLINE BSA mycket låg ljudalstring.
- Flushline BSA levereras som standard med injusterings-spjäll och mätslang.

## FLUSHLINE BSA

FLUSHLINE BSA är en takapparat med tvåvägsinblåsning. Kyla och ventilation eller kyla, värme och ventilation.

### Installation

FLUSHLINE BSA är konstruerad för att passa i standard T-bärverk med modul 300 mm och med T-profil som är 24 mm bred. FLUSHLINE BSA passar **inte** i T-profil som är 12 mm bred.

Anslutningsdimensioner:

Kyla (vatten): slät rörände Cu Ø12 x 1,0 mm.

Luft: påskjutsdetalj (nippel) Ø100 mm.

Upphängning:

Enheterna levereras med montagedetalj MD10 för upphängning (gångstänger l= 500 mm och takjörn exklusive skruv för infästning i bjälklag). För montage dikt tak krävs Montagedetalj MD12S.

## LAGERFÖRT STANDARDSORTIMENT

**Längd:** 1,8; 2,4 och 3,0 m

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

**Utförande:** Dyskonfiguration 1, horisontell inkoppling, gavel - OH.

## BESTÄLLNINGSSORTIMENT

### Utförande

Utöver lagerfört standardsortiment kan andra utföranden och kombinationer av dessa fås efter beställning:

**Dyskonfiguration**, det vill säga det antal dyshål som finns i luftkanalen för att tillföra rummet luft. För ytterligare information se TEKNISKA DATA.

Dyskonfiguration 1, 2, 3 och 4 samt E

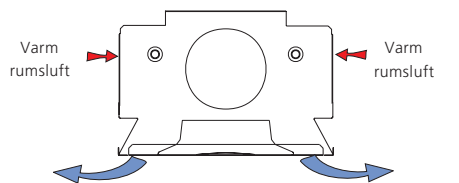
**Längd:** Från 1,2 till 3,9 m med 300 mm delning.

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

**Anslutning:** OH och TH för beskrivning se under specifikation

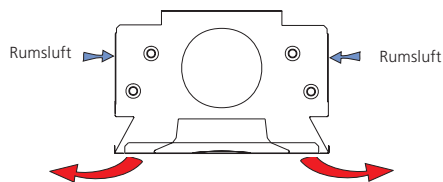
## Vattenburen värme variant -B

## Funktion



Primärluft och Kyld rumsluft      Primärluft och Kyld rumsluft

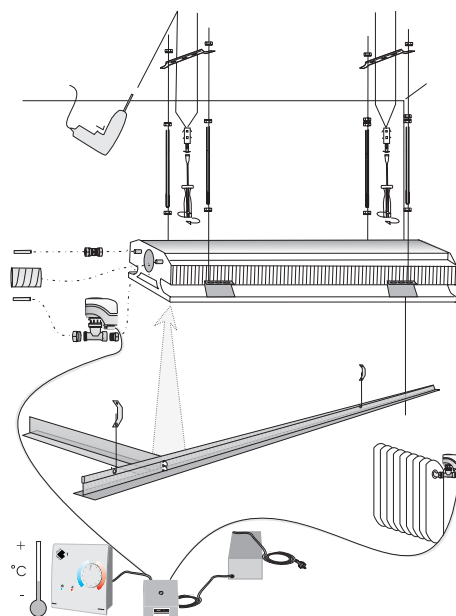
### BSA Kylning, ventilation



Primärluft och uppvärm rumsluft      Primärluft och uppvärm rumsluft

### BSA Värmning, ventilation

## Installation



## Montering

## SPECIALTYPER

### Kulör

FLUSHLINE BSA kan mot förfrågan levereras i valfri kulör eller strukturlack.

### Vertikal anslutning

Luftanslutning vertikalt mot påskjutsdetalj (nippel) Ø125 mm. Levereras utan spjäll.

### Anslutning i långsida

Luft och vattenanslutning i apparatens långsida. Viss kapacitetsreduktion på grund av avkortat batteri.

### Integrerad belysningsarmatur

Kontakta Stifab Farex för ytterligare information om specialtyper.

## TILLBEHÖR

### Flexibel anslutningsslang

Diffusionstät flexibel slang med klämringsskoppling i båda ändar för anslutning mot rör Ø12x1,0 mm. Levereras styckvis.

### Vinklad kanalanslutningsdetalj

### Dysplugg

### Montagedetalj MD12S

Speciell montagedetalj för montage dikt mot tak.

### Montagedetalj MD10S

De fyra gängstängerna i monteringsset MD10 byts ut mot dubbla gängstänger sammankopplade med gänglås. Kan också beställas utan gänglås där endast gängstängerna byts ut mot gängstänger av längden 200 eller 1000 mm.

## REKOMMENDERADE GRÄNSVÄRDEN -VATTEN

Max. rekommenderat arbetstryck: 600 kPa

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

Min. kylvattenflöde: 0,03 l/s

Temperaturhöjning kylvatten: 2–5°C

Min. framledningstemperatur: Skall alltid dimensioneras så att systemet arbetar utan kondens.

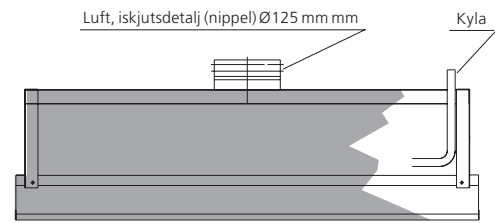
Temperatursänkning värmevatten: 2 - 10°C

Högsta framledningstemperatur: 60°C

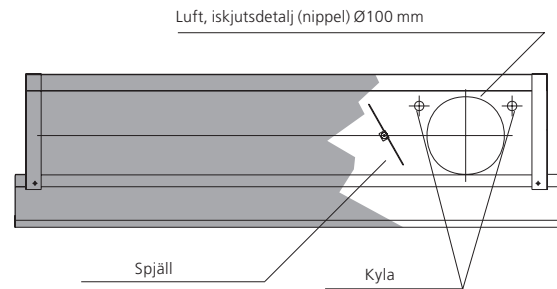
Min. värmevattenflöde: 0,008 l/s

Med min. rekommenderat vattenflöde per slinga är medryckning av luft säkrad.

## Specialtyper



BSA med vertikal anslutning (V)



BSA med anslutning i långsida



BSA med integrerad belysning

**TEKNISKA DATA**

**Kyla**

Kapaciteten är uppmätt i enlighet med V-skrift 1996:1 och Nordtest NT VVS 078.

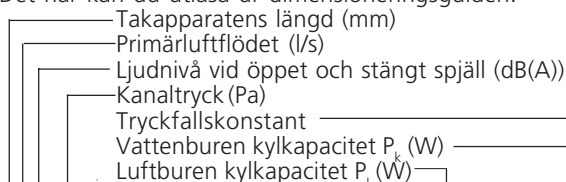
**Dimensioneringsguider tabell 1-4.**

Tabellerna är ordnade efter kanaltryck och luftkanalens dyskonfiguration, det vill säga det antal dyshål som finns i luftkanalen för att tillföra rummet luft. Som standard levereras takapparatet med dyskonfiguration 1 (Tabell 1). Genom att nyttja alternativa dyskonfigurationer (Tabell 2-4) kan luftmängd, kanaltryck och kylkapacitet påverkas.

**BETECKNINGAR**

- P:** Effekt W, kW
  - t<sub>r</sub>:** Rumstemperatur °C
  - v:** Hastighet m/s
  - q:** Flöde l/s
  - p:** Tryck Pa, kPa
  - t<sub>m</sub>:** Medelvattentemperatur °C
  - Δt<sub>m</sub>:** Temperaturdifferens | t<sub>r</sub> - t<sub>m</sub> | °C
  - Δt:** Temperaturdifferens mellan tillopp - retur °C
  - Δt<sub>i</sub>:** Temperaturdifferens, rum - tilluft °C
  - Δp:** Tryckfall Pa, kPa
- Kompletteringsindex: k<sub>k</sub> = Kyla, l = Luft, v = Värme

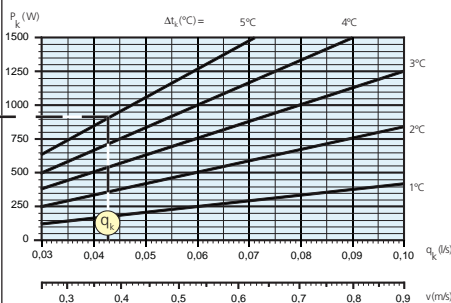
Det här kan du utläsa ur dimensioneringsguiden:



Enhetens längd:	Luftflöde l/s		P <sub>i</sub> (Pa)	Kylkapacitet Primärluft (W)				Kylkapacitet vatten (W)						k <sub>pk</sub>		
	Öppet	Stängt		Δt <sub>i</sub> 6	8	10	12	Δt <sub>m</sub> 6	7	8	9	10	11		12	
1,2 m	11,5	<25	<25	70	83	110	138	166	218	254	285	322	353	389	420	0,0265
1,5 m	14,5	<25	<25	70	104	139	174	209	281	328	368	415	455	502	542	0,0240
1,8 m	17,5	<25	29	70	126	168	210	252	344	401	450	508	557	614	663	0,0225
2,1 m	21	<25	34	70	151	202	252	302	407	475	533	601	659	727	785	0,0210
2,4 m	24	<25	37	70	173	230	288	346	470	548	615	694	761	839	906	0,0195
2,7 m	27	<25	40	70	194	259	324	389	533	622	698	787	863	952	1028	0,0185
3,0 m	30	<25	43	70	216	288	360	432	596	695	780	880	965	1064	1149	0,0180
3,3 m	33	27	46	70	238	317	396	475	659	769	863	973	1067	1177	1271	0,0170
3,6 m	36	29	48	70	259	346	432	518	722	842	945	1066	1169	1289	1392	0,0165
3,9 m	39	31	50	70	281	374	468	562	785	916	1028	1159	1271	1402	1514	0,0160

**Tryckfall på vattensidan** beräknas efter formeln:  $\Delta p_k = (q_k / k_{pk})^2$  [kPa] där:  
 $\Delta p_k$  = tryckfallet i vattenslingan (kPa)  
 $q_k$  = vattenflödet (l/s), fås ur **Diagram 1**  
 $k_{pk}$  = Tryckfallskonstant

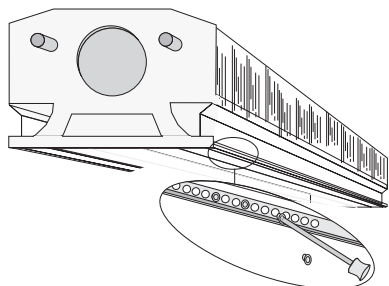
Diagram 1. Vattenflöde - kyleffekt



Öppet / stängt avser spjälläge.

Obs! Den totala kyleffekten är summan av luftburen och vattenburen kylkapacitet

**Möjligt att ändra dyskonfiguration!**



Genom att plugga dyshål i luftkanalen kan man utifrån standardkonfigurationen (1) göra om dyskonfigurationen enligt följande:

För dyskonfig. 2: plugga vart fjärde hål (båda sidor).

För dyskonfig. 3: plugga vart annat hål (båda sidor).

För dyskonfig. E: plugga två av tre hål på lågflödessidan.

Luftens kyleffekt kan även beräknas efter formeln:

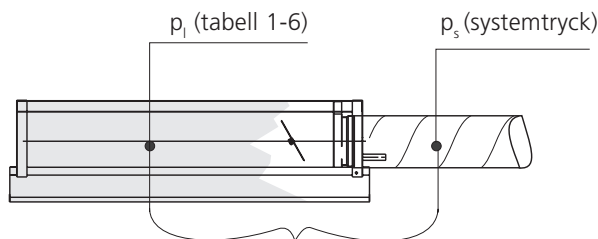
$P_l (W) = q_l \cdot 1,2 \cdot \Delta t_i$ , där:

$P_l$  = Luftens kyleffekt (W)

$q_l$  = Luftflödet (l/s)

$\Delta t_i$  = Temperaturdifferens (°C)

**Tryckuppsättning luft**



$\Delta p_i$ , strypområde för spjäll (hämtas från diagram 3)

$p_s$  (systemtryck) =  $p_1 + \Delta p_i$

**Tabell 1. Data - kyla.** Dimensioneringsguide vid dyskonfiguration 1 och horisontell anslutning.

Enhetens längd:	Luft- flöde (l/s)	Ljudnivå dB(A)		$p_1$ (Pa)	Kylkapacitet Primärluft (W)				Kylkapacitet vatten (W)							$k_{pk}$		
		Öppet	Stängt		$\Delta t_1$	6	8	10	12	$\Delta t_{mk}$	6	7	8	9	10		11	12
1,2 m	8,5	<25	<25	18	61	82	102	122	187	213	244	270	301	327	358	0,0265		
1,2 m	11,5	<25	<25	31	83	110	138	166	218	254	285	322	353	389	420	0,0265		
1,2 m	14,5	<25	<25	50	104	139	174	209	249	291	332	374	415	457	498	0,0265		
1,2 m	17	<25	29	70	122	163	204	245	275	317	363	410	452	498	545	0,0265		
1,5 m	11	<25	<25	18	79	106	132	158	241	274	314	348	388	421	462	0,0240		
1,5 m	14,5	<25	<25	31	104	139	174	209	281	328	368	415	455	502	542	0,0240		
1,5 m	18,5	<25	30	50	133	178	222	266	321	375	428	482	535	589	642	0,0240		
1,5 m	22	<25	35	70	158	211	264	317	355	408	468	529	582	642	702	0,0240		
1,8 m	13,5	<25	<25	18	97	130	162	194	295	336	385	426	475	516	565	0,0225		
1,8 m	17,5	<25	29	31	126	168	210	252	344	401	450	508	557	614	663	0,0225		
1,8 m	23	<25	35	50	158	211	264	317	393	459	524	590	655	721	786	0,0225		
1,8 m	27	<25	40	70	194	259	324	389	434	500	573	647	713	786	860	0,0225		
2,1 m	15,5	<25	26	18	112	149	186	223	349	397	455	504	562	610	669	0,0210		
2,1 m	21	<25	34	31	151	202	252	302	407	475	533	601	659	727	785	0,0210		
2,1 m	26	<25	40	50	187	250	312	374	465	543	620	698	775	853	930	0,0210		
2,1 m	31	26	44	70	223	298	372	446	514	591	678	766	843	930	1017	0,0210		
2,4 m	18	<25	30	18	130	173	216	259	403	459	526	582	649	705	772	0,0195		
2,4 m	24	<25	37	31	173	230	288	346	470	548	615	694	761	839	906	0,0195		
2,4 m	30	26	43	50	216	288	360	432	537	627	716	806	895	985	1074	0,0195		
2,4 m	36	29	48	70	259	346	432	518	593	683	783	884	974	1074	1175	0,0195		
2,7 m	21	<25	33	18	151	202	252	302	457	520	596	660	736	799	876	0,0185		
2,7 m	27	<25	40	31	194	259	324	389	533	622	698	787	863	952	1028	0,0185		
2,7 m	34	29	46	50	245	326	408	490	609	711	812	914	1015	1117	1218	0,0185		
2,7 m	41	33	51	70	295	394	492	590	673	774	888	1003	1104	1218	1332	0,0185		
3,0 m	23	<25	36	18	166	221	276	331	511	582	667	738	823	894	979	0,0180		
3,0 m	30	<25	43	31	216	288	360	432	596	695	780	880	965	1064	1149	0,0180		
3,0 m	38	31	49	50	266	355	444	533	681	795	908	1022	1135	1249	1362	0,0180		
3,0 m	45	35	54	70	324	432	540	648	752	866	993	1121	1235	1362	1490	0,0180		
3,3 m	25	<25	38	18	180	240	300	360	565	643	737	816	910	988	1083	0,0170		
3,3 m	33	26	46	31	238	317	396	475	659	769	863	973	1067	1177	1271	0,0170		
3,3 m	42	33	51	50	295	394	492	590	753	879	1004	1130	1255	1381	1506	0,0170		
3,3 m	50	38	56	70	360	480	600	720	832	957	1098	1240	1365	1506	1647	0,0170		
3,6 m	28	<25	40	18	202	269	336	403	619	705	808	894	997	1083	1186	0,0165		
3,6 m	36	28	48	31	259	346	432	518	722	842	945	1066	1169	1289	1392	0,0165		
3,6 m	46	36	54	50	324	432	540	648	825	963	1100	1238	1375	1513	1650	0,0165		
3,6 m	55	40	59	70	396	528	660	792	911	1049	1203	1358	1496	1650	1805	0,0165		
3,9 m	30	<25	43	18	216	288	360	432	673	766	878	972	1084	1177	1290	0,0160		
3,9 m	39	30	50	31	281	374	468	562	785	916	1028	1159	1271	1402	1514	0,0160		
3,9 m	50	38	56	50	353	470	588	706	897	1047	1196	1346	1495	1645	1794	0,0160		
3,9 m	59	42	61	70	425	566	708	850	991	1140	1308	1477	1626	1794	1962	0,0160		

Total kylkapacitet=luftens kylkapacitet+vattnets kylkapacitet

Tabell 2. Data - kyla. Dimensioneringsguide vid dyskonfiguration 2 och horisontell anslutning.

Enhetens längd:	Luft- flöde (l/s)	Ljudnivå dB(A)		p <sub>1</sub> (Pa)	Kylkapacitet Primärluft (W)				Kylkapacitet vatten (W)							k <sub>pk</sub>
		Öppet	Stängt		Δt <sub>1</sub>	6	8	10	12	Δt <sub>trk</sub>	6	7	8	9	10	
1,2 m	8,5	<25	<25	31	61	82	102	122	192	223	254	291	322	353	384	0,0265
1,2 m	11,5	<25	<25	55	83	110	138	166	228	265	301	343	379	415	452	0,0265
1,2 m	14	<25	<25	85	101	134	168	202	254	296	337	379	426	467	509	0,0265
1,5 m	11	<25	<25	31	79	106	132	158	248	288	328	375	415	455	495	0,0240
1,5 m	14,5	<25	<25	55	104	139	174	209	294	341	388	442	488	535	582	0,0240
1,5 m	18	<25	30	85	130	173	216	259	328	381	435	488	549	602	656	0,0240
1,8 m	13	<25	<25	31	94	125	156	187	303	352	401	459	508	557	606	0,0225
1,8 m	17,5	<25	29	55	126	168	210	252	360	418	475	541	598	655	713	0,0225
1,8 m	22	<25	34	85	158	211	264	317	401	467	532	598	672	737	803	0,0225
2,1 m	15,5	<25	26	31	112	149	186	223	359	417	475	543	601	659	717	0,0210
2,1 m	21	<25	34	55	151	202	252	302	426	494	562	640	707	775	843	0,0210
2,1 m	26	<25	40	85	187	250	312	374	475	552	630	707	795	872	950	0,0210
2,4 m	18	<25	30	31	130	173	216	259	414	481	548	627	694	761	828	0,0195
2,4 m	24	<25	37	55	173	230	288	346	492	571	649	739	817	895	974	0,0195
2,4 m	30	26	43	85	216	288	360	432	548	638	727	817	918	1007	1097	0,0195
2,7 m	20	<25	33	31	144	192	240	288	470	546	622	711	787	863	939	0,0185
2,7 m	27	<25	40	55	194	259	324	389	558	647	736	838	926	1015	1104	0,0185
2,7 m	34	29	46	85	245	326	408	490	622	723	825	926	1041	1142	1244	0,0185
3,0 m	23	<25	36	31	166	221	276	331	525	610	695	795	880	965	1050	0,0180
3,0 m	30	<25	43	55	216	288	360	432	624	724	823	937	1036	1135	1235	0,0180
3,0 m	37	31	49	85	266	355	444	533	695	809	922	1036	1164	1277	1391	0,0180
3,3 m	25	<25	38	31	180	240	300	360	581	675	769	879	973	1067	1161	0,0170
3,3 m	33	26	46	55	238	317	396	475	690	800	910	1036	1145	1255	1365	0,0170
3,3 m	41	33	51	85	295	394	492	590	769	894	1020	1145	1287	1412	1538	0,0170
3,6 m	27	<25	40	31	194	259	324	389	636	739	842	963	1066	1169	1272	0,0165
3,6 m	36	28	48	55	259	346	432	518	756	877	997	1135	1255	1375	1496	0,0165
3,6 m	45	36	54	85	324	432	540	648	842	980	1117	1255	1410	1547	1685	0,0165
3,9 m	30	22	43	31	216	288	360	432	692	804	916	1047	1159	1271	1383	0,0160
3,9 m	39	30	50	55	281	374	468	562	822	953	1084	1234	1364	1495	1626	0,0160
3,9 m	49	38	56	85	353	470	588	706	916	1065	1215	1364	1533	1682	1832	0,0160


Total kylkapacitet=luftens kylkapacitet+vattnets kylkapacitet

**Det är möjligt att utifrån lagerförd standard ändra dyskonfiguration!**

Standardapparat med dyskonfiguration 1 konfigureras om till dyskonfiguration 2 genom att plugga vart fjärde hål (båda sidor).

**Tabell 3. Data - kyla.** Dimensioneringsguide vid dyskonfiguration 3 och horisontell anslutning.

Enhetens längd:	Luft- flöde (l/s)	Ljudnivå dB(A)		$p_1$ (Pa)	Kylkapacitet Primärluft (W)				Kylkapacitet vatten (W)							$k_{pk}$	
		Öppet	Stängt		$\Delta t_1$	6	8	10	12	$\Delta t_{mk}$	6	7	8	9	10		11
1,2 m	3,5	<25	<25	11		25	34	42	50	109	130	145	161	176	192	213	0,0265
1,2 m	5,5	<25	<25	31		40	53	66	79	156	182	208	234	260	285	311	0,0265
1,2 m	8,5	<25	<25	70		61	82	102	122	202	239	270	301	337	368	405	0,0265
1,5 m	4,5	<25	<25	11		32	43	54	65	140	167	187	207	227	248	274	0,0240
1,5 m	7	<25	<25	31		50	67	84	101	201	234	268	301	335	368	401	0,0240
1,5 m	11	<25	<25	70		79	106	132	158	261	308	348	388	435	475	522	0,0240
1,8 m	5	<25	<25	11		36	48	60	72	172	205	229	254	278	303	336	0,0225
1,8 m	9	<25	<25	31		65	86	108	130	246	287	328	369	410	450	491	0,0225
1,8 m	13	<25	22	70		94	125	156	187	319	377	426	475	532	581	639	0,0225
2,1 m	6	<25	<25	11		43	58	72	86	203	242	271	300	329	359	397	0,0210
2,1 m	10,5	<25	<25	31		76	101	126	151	291	339	388	436	485	533	581	0,0210
2,1 m	15,5	<25	26	70		112	149	186	223	378	446	504	562	630	688	756	0,0210
2,4 m	7	<25	<25	11		50	67	84	101	235	280	313	347	380	414	459	0,0195
2,4 m	12	<25	<25	31		86	115	144	173	336	392	448	504	560	615	671	0,0195
2,4 m	18	<25	30	70		130	173	216	259	436	515	582	649	727	794	873	0,0195
2,7 m	8	<25	<25	11		58	77	96	115	266	317	355	393	431	470	520	0,0185
2,7 m	13,5	<25	<25	31		97	130	162	194	381	444	508	571	635	698	761	0,0185
2,7 m	20	<25	33	70		144	192	240	288	495	584	660	736	825	901	990	0,0185
3,0 m	9	<25	<25	11		65	86	108	130	298	355	397	440	482	525	582	0,0180
3,0 m	15	<25	25	31		108	144	180	216	426	497	568	639	710	780	851	0,0180
3,0 m	23	<25	36	70		166	221	276	331	553	653	738	823	922	1007	1107	0,0180
3,3 m	10	<25	<25	11		72	96	120	144	329	392	439	486	533	581	643	0,0170
3,3 m	16,5	<25	28	31		119	158	198	238	471	549	628	706	785	863	941	0,0170
3,3 m	25	<25	38	70		180	240	300	360	612	722	816	910	1020	1114	1224	0,0170
3,6 m	11	<25	<25	11		79	106	132	158	361	430	481	533	584	636	705	0,0165
3,6 m	18	<25	30	31		130	173	216	259	516	602	688	774	860	945	1031	0,0165
3,6 m	27	<25	40	70		194	259	324	389	670	791	894	997	1117	1220	1341	0,0165
3,9 m	12	<25	<25	11		86	115	144	173	392	467	523	579	635	692	766	0,0160
3,9 m	20	<25	33	31		144	192	240	288	561	654	748	841	935	1028	1121	0,0160
3,9 m	30	25	43	70		216	288	360	432	729	860	972	1084	1215	1327	1458	0,0160


  
 Total kylkapacitet=luftens kylkapacitet+vattnets kylkapacitet

**Det är möjligt att utifrån lagerförd standard ändra dyskonfiguration!**

Standardapparat med dyskonfiguration 1 konfigureras om till dyskonfiguration 3 genom att plugga vartannat hål (båda sidor).

**Tabell 4. Data - kyla.** Dimensioneringsguide vid dyskonfiguration E (flödesfördelning 75/25%) och horisontell anslutning.

Enhetens längd:	Luft- flöde (l/s)	Ljudnivå dB(A)		$p_i$ (Pa)	Kylkapacitet primärluft (W)				Kylkapacitet vatten (W)							$k_{pk}$		
		Öppet	Stängt		$\Delta t_i$	6	8	10	12	$\Delta t_{mk}$	6	7	8	9	10		11	12
1,2 m	11,5	<25	<25	70		83	110	138	166		218	254	285	322	353	389	420	0,0265
1,5 m	14,5	<25	<25	70		104	139	174	209		281	328	368	415	455	502	542	0,0240
1,8 m	17,5	<25	29	70		126	168	210	252		344	401	450	508	557	614	663	0,0225
2,1 m	21	<25	34	70		151	202	252	302		407	475	533	601	659	727	785	0,0210
2,4 m	24	<25	37	70		173	230	288	346		470	548	615	694	761	839	906	0,0195
2,7 m	27	<25	40	70		194	259	324	389		533	622	698	787	863	952	1028	0,0185
3,0 m	30	<25	43	70		216	288	360	432		596	695	780	880	965	1064	1149	0,0180
3,3 m	33	27	46	70		238	317	396	475		659	769	863	973	1067	1177	1271	0,0170
3,6 m	36	29	48	70		259	346	432	518		722	842	945	1066	1169	1289	1392	0,0165
3,9 m	39	31	50	70		281	374	468	562		785	916	1028	1159	1271	1402	1514	0,0160


  
Total kylkapacitet=luftens kylkapacitet+vattnets kylkapacitet

**Det är möjligt att utifrån lagerförd standard ändra dyskonfiguration!**

Standardapparat med dyskonfiguration 1 konfigureras om till dyskonfiguration E genom att plugga två av tre hål på lågflödessidan.

För specialtyper med anslutning i långsida reduceras angivna kapacitetsdata i tabell 1-4 enligt följande:

Längd	Kapacitetsreduktion	
	Luft q (l/s)	Vatten P (W)
1,2	18%	18%
1,5	14%	14%
1,8	12%	12%
2,1	10%	10%
2,4	9%	9%
2,7	8%	8%
3,0	7%	7%
3,3	6%	6%
3,6	6%	6%
3,9	5%	5%

Värden för kapacitetsreduktion förutsätter att angivet kanaltryck i tabell 1 - 4 ej förändras.



**Diagram 1.** Kyleffekten  $P_k$  (W), som funktion av temperaturändringen  $\Delta t_k$  (°C) och kylvattenflödet  $q_k$  (l/s).

**Diagram 2.** Korrektionsfaktor för kyleffekten  $P_k$  (W) som funktion av kylvattenflödet  $q_k$  (l/s). Olika vattenföden påverkar i viss mån effektuttaget. Genom att kontrollera erhållet vattenflöde mot diagram 2 kan effektredovisningen i tabell 1-6 i viss mån behöva justeras uppåt eller nedåt.

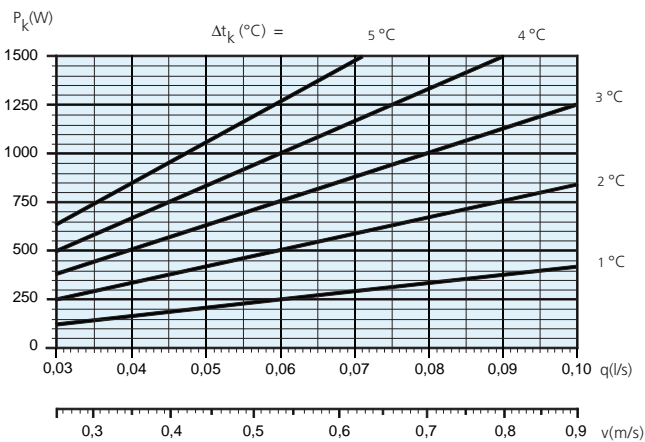
**Diagram 3.** Instrypningsområde för inbyggt spjäll CRPC 9-125, visar förhållandet mellan tryckfallet  $\Delta p_i$  och luftflödet  $q_i$  (l/s).

**Tabell 5.** Kylkapacitet vid egenkonvention (utan tilluft).

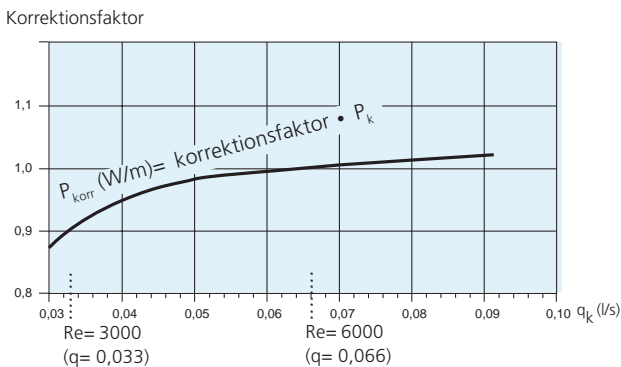
**Tabell 6 och 7.** Luftens egendämpning  $\Delta L$  (dB) inklusive ändreflektion.

**Tabell 8.** Typiska  $R_w$ -värden mellan kontor med BSA monterad i undertaket.

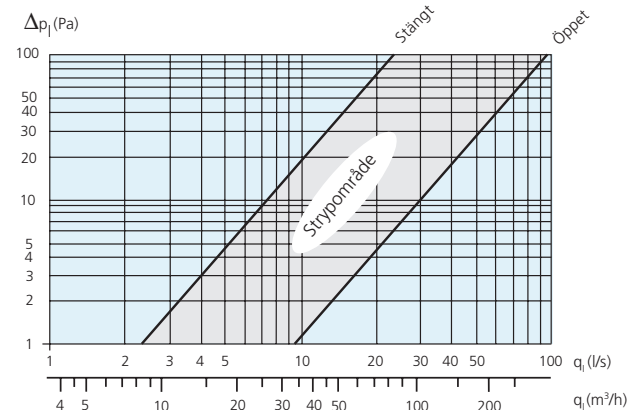
**Diagram 1.** Vattenflöde – kyleffekt



**Diagram 2.** Vattenflöde – effektkorrektion



**Diagram 3.** Instrypningsområde, inbyggt spjäll



**Tabell 5.** Kapacitet vid egenkonvention

Längd	Temperaturdifferens rum - vatten °C						
	$\Delta t_{mk}$ 6	7	8	9	10	11	12
1,2 m	36	47	59	73	87	103	120
1,5 m	46	60	76	94	113	133	155
1,7 m	56	74	93	115	138	163	190
2,1 m	67	87	110	136	163	193	225
2,4 m	77	101	128	157	189	223	259
2,7 m	87	115	145	178	214	253	294
3,0 m	98	128	162	199	239	283	329
3,3 m	108	142	179	220	264	312	364
3,6 m	119	155	196	241	290	342	399
3,9 m	129	169	213	262	315	372	433

**Tabell 6.** Egendämpning  $\Delta L$  (dB), för takapparat med dyskonfiguration 1 (standard)

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

**Tabell 7.** Egendämpning  $\Delta L$  (dB), för takapparat med dyskonfiguration 4

63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
10	11	3	1	3	4	4	9	dB

**Tabell 8.** Överhörning Typiska  $R_w$ -värden mellan kontor där mellanväggen avslutas mot undertaket (med god tätning). Förutsätter att mellanväggen håller minst samma  $R_w$ -värde som i tabellen.

Konstruktion	Undertak	Med BSA
	$R_w$ (dB)	$R_w$ (dB)
Lätt akustiskt undertak. Mineralull eller perforerade stål / aluminium kassetter eller raster.	28	28
Lätt akustiskt undertak. Mineralull eller perforerade stål / aluminium kassetter eller raster. Undertaket täcks med 50 mm mineralull*.	36	34
Lätt akustiskt undertak. Mineralull eller perforerade stål / aluminium kassetter eller raster. Stående 100 mm mineralullsskiva som tätning mellan kontoren*.	36	34
Perforerade gipsplattor i T-profil bärverk. Akustisk isolering på översidan (25 mm).	36	32
Täta gipsundertak med isolering på översidan	45	34

\*Översikt: Rockwool 70 kg/m<sup>3</sup>, Gullfiber 50 kg/m<sup>3</sup>.

**VÄRME**

**Funktion**

En förutsättning för funktionen och att värmetillskottet skall komma rummet tillgodo är att tilluften är igång (påslagen). Omblandningen av varm och kall luft sker med hjälp av ventilationsluften, varför temperaturfördelningen i rummet är helt beroende av förhållandet mellan tilluft och den kapacitet som tas ut ur apparaten.

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

**Diagram 5.** Vattenflöde – värme

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

**Tabell 9.** Tryckfall -värme, fyrrörssystem.

Tryckfallskonstant  $k_{pv}$  för värmeslinga.

Tryckfallet beräknas efter formeln:

$$\Delta p_v = (q_v / k_{pv})^2 \text{ [kPa] där:}$$

$\Delta p_v$  = tryckfallet i vattenslingan (kPa)

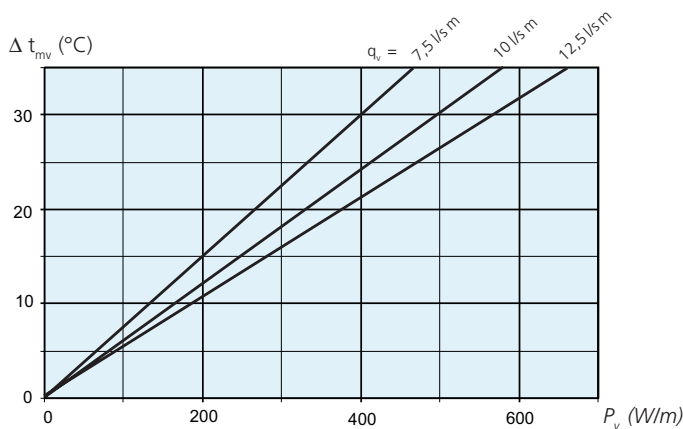
$q_v$  = vattenflödet (l/s), fås ur **Diagram 5**

$k_{pv}$  = Tryckfallskonstant

**Tabell 10.** Enhetens aktiva längd

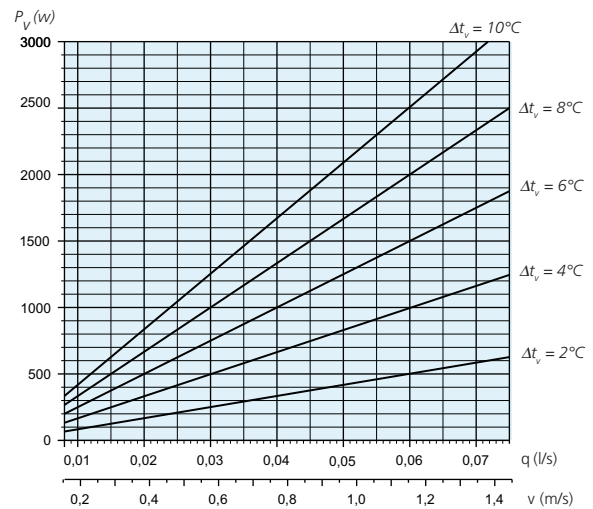
Vid beräkning av kapacitet per enhet måste avdrag göras för inaktiv längd.

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



**Diagram 5.** Vattenflöde – värme

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



**Tabell 9.** Tryckfallskonstant för värmeslinga  $k_{pv}$ .

Längd (m)	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4
$k_{pv}$	0,0220	0,0200	0,0185	0,0175	0,0165
Längd (m)	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9
$k_{pv}$	0,0160	0,0150	0,0145	0,0140	0,0135

**Tabell 10.** Enhetens aktiva längd

$L_{Akt}$	=	$L_{Nom}$	-160 mm
-----------	---	-----------	---------

**EXEMPEL kyla**

Ett kontor med måtten b x d x h = 3 x 4 x 2,7 m har ett kylbehov på 60 W/m<sup>2</sup> = 720 W. Luftflödet ska vara 24 l/s.

Ljudnivån får inte överstiga 30 dB(A).

Dimensionerande rumstemperatur, sommar: 25°C

Kylvattnets temperatur 15/17 ger:  $\Delta t_k = 2^\circ\text{C}$ ;  $\Delta t_{mk} = 9^\circ\text{C}$

Tillufttemperatur 18°C ger:  $\Delta t_l = 7^\circ\text{C}$

Önskemålet är att placera FLUSHLINE mitt i rum i riktning från korridorvägg mot fasad.

**LÖSNING****Kylning**

Tilluften som håller temperaturen 18°C ger 202 W i kyl-effekt.

FLUSHLINE BSA ska således klara 720 - 202 = 518 W.

**Tabell 1** ger för lagerförd standardlängd 2,4 m kyleffekten 572 W vid luftflödet 24 l/s, vilket är tillräckligt för att täcka behovet.

**Kylvatten**

Med kyleffektbehovet 518 W för kylvattnet fås i **Diagram 1** erforderligt vattenflöde. Med temperaturökningen  $\Delta t_k = 2^\circ\text{C}$  fås vattenflödet 0,061 l/s.

Tryckfallet beräknas utifrån vattenflödet 0,061 l/s och tryckfalkonstanten  $k_{pk} = 0,02$ , som hämtas från **Tabell 1**. Tryckfallet blir då:  $\Delta p_k = (q_k / k_{pk})^2 = (0,061 / 0,02)^2 = 9,3$  kPa.

**Ljudnivå**

I **Tabell 1** ser vi att ljudnivån är under 25 dB(A) vid öppet och 41 dB(A) vid stängt spjäll. I **Diagram 3** ser vi spjällets instrypningsområde. Kontakta Stifab Farex för mer information om förhållandet mellan instrypningsområde och ljudnivå.

**EXEMPEL VÄRME**

Ett kontor med måtten b x d x h = 3 x 4 x 2,7 m har ett uppvärmningsbehov på 650 W/m<sup>2</sup> = 525 W. Luftflödet ska vara 24 l/s.

Dimensionerande rumstemperatur, vinter: 22°C

Värmevattnets temperatur 42/36 ger:  $\Delta t_v = 6^\circ\text{C}$ ;  $\Delta t_{mv} = 17^\circ\text{C}$ .

Önskemålet är att placera FUSHLINE mitt i rum i riktning från korridorvägg mot fasad.

**LÖSNING****Uppvärmning**

Luftflödet 24 l/s ger vid beaktande av aktiv längd enligt **Tabell 10** luftflöde per meter enligt följande:

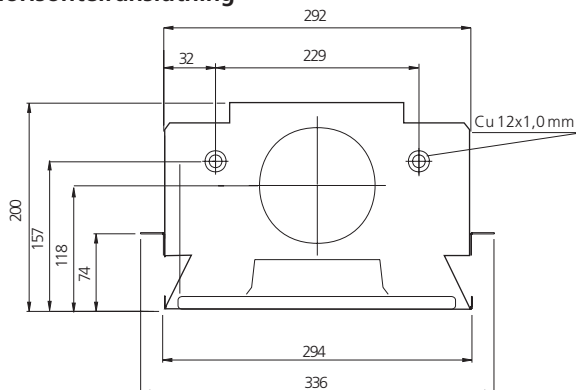
Aktiv längd för BSA längd 2,4 m = 2400 mm - 160 mm = 2240 mm. Detta ger luftflöde per meter  $24 / 2,24 = 10,7$  l/s m.

Ur **Diagram 4** får vi vid  $\Delta t_{mv} = 17^\circ\text{C}$  och luftflödet 10,7 l/s m värmeeffekten 320 W/m BSA, vilket ger  $320 \times 2,24 = 716$  W som är tillräckligt för att täcka värmebehovet.

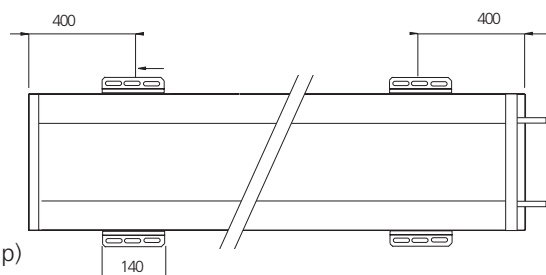
**Värmevatten**

Med värmebehovet 650 W/m fås i **Diagram 5** erforderligt vattenflöde. Med temperaturfall  $\Delta t_k = 6^\circ\text{C}$  fås vattenflödet 0,026 l/s.

Tryckfallet beräknas utifrån vattenflödet 0,026 l/s och tryckfalkonstanten  $k_{pv} = 0,0165$ , som hämtas från **Tabell 9**. Tryckfallet blir då:  $\Delta p_v = (q_v / k_{pv})^2 = (0,026 / 0,0165)^2 = 2,5$  kPa.

**MÅTT****Horisontell anslutning**

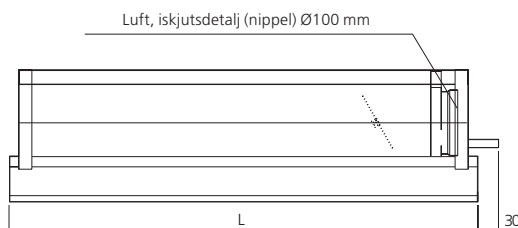
(vy: gavel)



(vy: topp)

**Längd BSA**

Nominellt mått BSA (m) :	1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,4; 2,7; 3,0; 3,3; 3,6 och 3,9 m.
Längd BSA	Nominellt - 12 mm.
Lagerförda storlekar:	1,8; 2,4 och 3,0 m

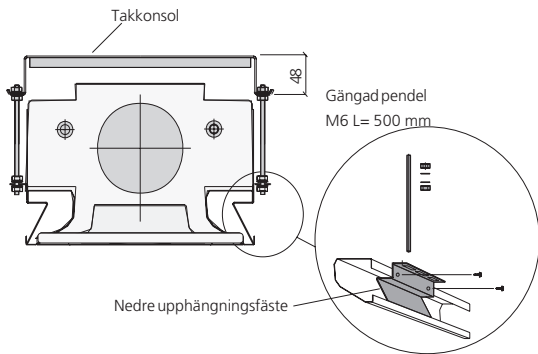


(vy: sida)

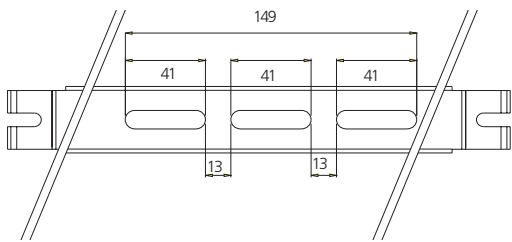
BSA horisontell inkoppling -OH

**Måttuppgifter värme - kontakta Stifab Farex**

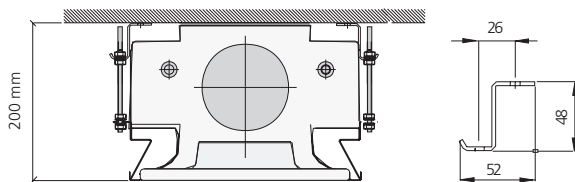
**Monteringsutrymme**



Upphängning: Montageset M10



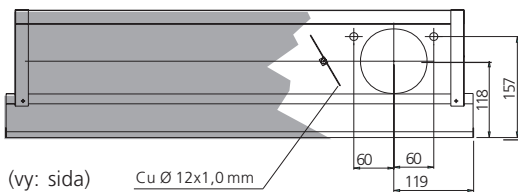
Hålbild takkonsol M10



Montagedetalj M12S, montage dikt mot tak Takjárn M12

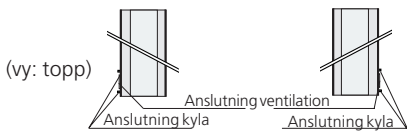
**Specialtyper**

Luft, iskjuetsdetalj (nippel) Ø100 mm



(vy: sida) Cu Ø12x1,0 mm

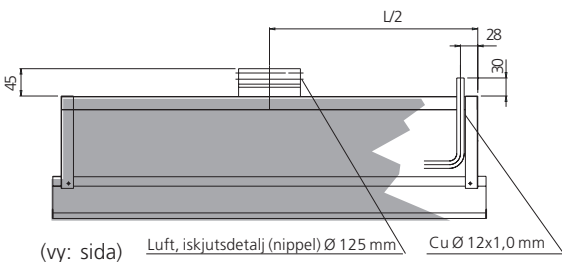
Anslutning sida



(vy: topp)

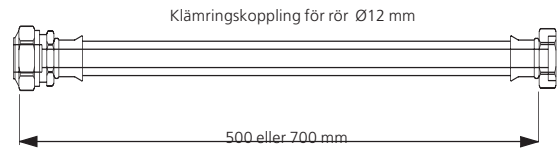
Anslutning: LS

Anslutning: RS



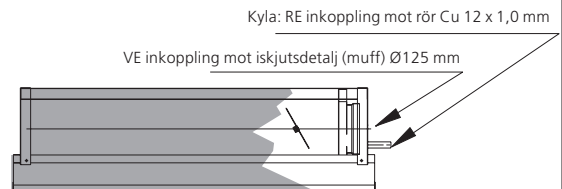
(vy: sida) Luft, iskjuetsdetalj (nippel) Ø 125 mm  
Anslutning vertikalt

**Tillbehör**



Flexibel anslutningslang

**Entreprenadgräns/inkopplingspunkt**



**VIKT**

Vikt per meter BSA:

Torrsvikt	12 kg/m
Vikt vattenfylld	13 kg/m

## SPECIFIKATION

Takapparatsystem typ FLUSHLINE BSA för kylning och ventilation eller kylning, uppvärmning och ventilation.

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

### Entreprenadgräns

Stifab Farex leveransgräns är vid inkopplingspunkt för vatten (enligt figur under Mått – Entreprenadgräns/inkopplingspunkt). Vid inkopplingspunkter ansluter RE till slät rörände, fyller upp systemet, avluftar och provtrycker.

VE ansluter till kanalanslutning med dimension enligt mått-skiss under avsnittet "Mått".

Enheterna levereras med montage detaljer för upphängning (gångstänger och takjarn exklusive skruv för infästning i bjälklag).

## Specifikation Produkt

Takapparat FLUSHLINE	BSA	aaaa	-	bb	-	cc	-	dd
Längd: Lagerfört standardsortiment: 1,8; 2,4 och 3,0 m								
Beställningssortiment: 1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,4; 2,7; 3,0 3,3; 3,6; 3,9.								
Dyskonfiguration Lagerfört standardsortiment: 1								
Dyskonfiguration beställningssortiment: 2, 3 och 4								
ER = 75% av luftflödet åt höger sett från batterianslutning.								
EL = 75% av luftflödet åt vänster sett från batterianslutning.								
Anslutning: Lagerfört standardsortiment: OH = Horisontell från gavel, luft och vatten på samma sida.								
Beställningssortiment: TH = Horisontell från gavel, luft och vatten på motstående sida.								
Specialtyper: RS = Från sida, luft och vatten på samma sida. Inkoppling på höger sida sett från närmaste gavel.								
LS = Från sida, luft och vatten på samma sida. Inkoppling på vänster sida sett från närmaste gavel								
V = Vertikalt								
Värmefunktion B = Vattenburen värme								

Beställningsexempel:

Takapparat med tvåvägsinblåsning, kyla, ventilation och anslutning OH: BSA -2,4-1-OH.

Takapparat med tvåvägsinblåsning, kyla, ventilation, flödesfördelning 75/25% och anslutning OH: BSA 2,4-E-OH.

## Tillbehör

Montagedetalj (utbytesdetaljer) SYST aaa - bbb - ccc

Typ:

M10S  
eller M12S

Längd gångstäng:

200, 500, 1000 mm

Typ:

Endast gångstäng:

1

Dubbla gångstänger med gänglås: 2

Flexibel anslutnings slang SYST FS aa - bbb

Typ:

F1 = Klämring mot rör  $\varnothing 12 \times 1,0$  mm)

Längd:

500 och 700 mm.

Flexibel anslutnings slang levereras styckewis.

## BESKRIVNINGSTEXT

Exempel på beskrivningstext enligt VVS AMA. Beskrivningstext kan även tas ur vårt beskrivningsprogram ProAMA som finns att hämta på vår hemsida på internet.

KB XX

Stifab Farex takapparatsystem FLUSHLINE BSA för integrerat montage i undertak, med följande funktioner:

- Kyla.
- > - Värme.
- Ventilation.
- > - Låg bygghöjd.
- Injusteringsspjäll.
- > - Rensbar.
- > - Fast mätuttag med slang.
- Lackerad i vit standardkulör RAL 9010.
- Kompletta leverans innehållande erforderliga detaljer för upphängning exklusive skruv för infästning i bjälklag.
- Passande standard i T-bärverk med modul 300 mm, T-profil 24 mm.
  
- > Entreprenadgräns vid inkopplingspunkten för vatten och luft enl. principritning.
  
- > Vid anslutningspunkterna ansluter RE till slät rörände 12 mm samt att VE ansluter på anslutningsmuff, 100 mm.
  
- > RE fyller upp, avluftar, provtrycker och ansvarar för att projekterade vattenflöden når varje systemgren och apparat.
- > VE injusterar projekterade luftflöden.

Tillbehör:

- > Montagedetalj SYST MD aaa - bbb xx st.
  - > Flexibel anslutningsslang SYST FS aa - bbb xx st.
  - > Anslutningsdetalj (kanalböj 90) SYST CA 125-90 xx st.
- o.s.v.

Storlek: TD XX-1 BSA aaaa - bb - c xx st  
TD XX-2 BSA aaaa - bb - c xx st  
o.s.v.

- > Tillbehör för takapparater i rum
- > Styrutrustning
- > Se separat avsnitt i katalog vattenburna klimatsystem.

(> = valbart)