

# Pulsar strålvärmare

Takmonterad värmepanel – även för kyla

*Alltid rätt inneklimat!*



# Pulsar strålppanel

## Värme eller kyla helt utan buller och luftrörelser

Pulsar strålvärmepaneler kan beskrivas som ett hygieniskt värmesystem i toppklass. Värmefördelningen i lokalen blir jämn och temperaturen upplevs mycket behaglig. Systemet genererar varken luftrörelser eller ljud, driften är alltså helt tyst. För att få sval temperatur i lokalerna ansluter du i stället Pulsar till kylvatten. Strålppanelerna är även energieffektiva. Dessutom är panelernas livslängd i stort sett obegränsad.

Pulsar-panelerna finns i fem modeller; för systemundertak finns P.IX och PS.IX. W.IX och WS.IX är frihängande paneler. R.IX är en modell utformad för att passa perfekt för gipstak. Varje modell finns i fyra olika längder.

*Hög effekt  
Ljudlöst system  
Mycket låg  
energiförbrukning  
Underhållsfri*



Tack vare ett innovativt, patenterat system har Pulsar strålningspaneler en högre värmeeffekt än vanliga strålningspaneler. De fördelar kyla eller värme jämnt i lokalen, det ger en mycket behaglig temperatur. Resultatet vid värmestrålning blir så optimalt att man kan hålla den faktiska lufttemperaturen 3°C lägre än den temperatur man upplever att det är.

Pulsar strålvärmepaneler monteras alltid i taket, oavsett om det är en modell för undertak eller gipstak, eller om man väljer en frihängande modell. Undersidan på panelerna, den synliga sidan, är helt slät. Monterad i ett undertak smälter de in i den omgivande miljön. Som standard levereras panelerna i en sidenmatt, vit kulör, RAL 9016. För att panelerna ska passa in i olika miljöer kan de beställas även i andra RAL-kulörer.

Pulsar strålvärmepaneler är ekonomiska. Genom att den operativa temperaturen kan hållas lägre än upplevd temperatur får man en energibesparing. Strålvärmesystemet har inga rörliga delar, det är ett helt statiskt system. Det behövs inga elektriska fläktar i systemet, panelen saknar alltså elmotor. Därför förbrukas inte heller någon energi, och det finns inget behov av underhåll. Verkningsgraden är hög och effektiviteten är långvarig.

Värme genom strålning genererar varken ljud eller luftrörelser. Du slipper störande luftströmmar och cirkulation av damm och mikroorganismer, vilket är en viktig del i att motverka allergier och sjukdomar. Systemet är mycket hygieniskt och passar därmed utmärkt i en mängd olika lokaler, till exempel i sjukhus, där kraven på god hygien är extra höga.

## Teknisk beskrivning

Pulsar strålpåneler finns i tre modeller, och varje modell finns i fyra storlekar. Längderna sträcker sig från ca 1,2 meter upp till 3 meter.

Dimensionerna på P.IX-modellerna ger optimal integrering i systemundertak som är 600x600 mm, standardmåtten för systemundertak i Europa. Den synliga sidan är helt plan, därför kan Pulsar strålpåneler matcha alla typer av innertakspaneler som finns på marknaden.

Som standard levereras panelerna med en vit kulör, RAL 9016. Den sidenmatta ytan skapas av en epoxi-/polyesterbeläggning, ugnstorkad vid 180°C. Andra RAL-kulörer går att beställa.

Pulsar strålpåneler är tillverkade av galvaniserad stålplåt med goda strålningsegenskaper, tjocklek 1 mm. På panelen sitter ett rostfritt stålrör fäst, ytterdiameter 15 mm.

Färgen uppfyller kraven enligt Europastandard 76/769/EEC.

Brandklass: A1

Strålande ytas värmeavgivning:  $\epsilon = 0,96$

### Data för isolering:

Klass A1 enligt standard EN 13501-1

Värmeledningsförmåga 0,037 W/mK

Densitet 14 kg/m<sup>3</sup>

Termisk resistans 0,81 m<sup>2</sup>K/W

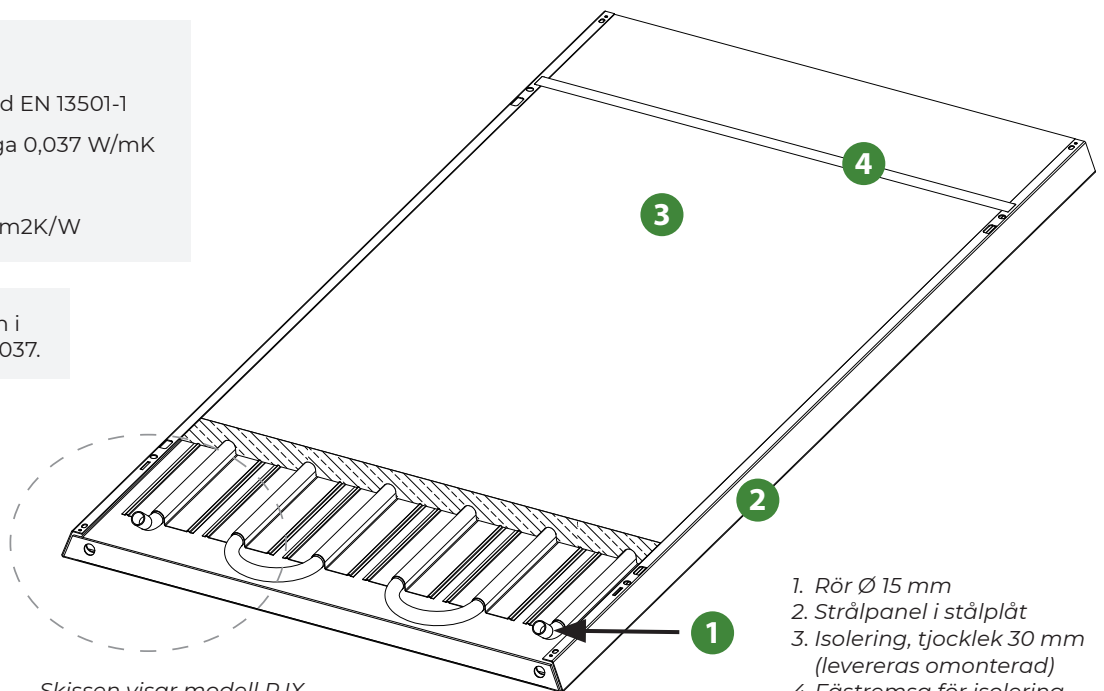
Pulsar uppfyller kraven i europastandard EN 14037.



ISO 9001:2015

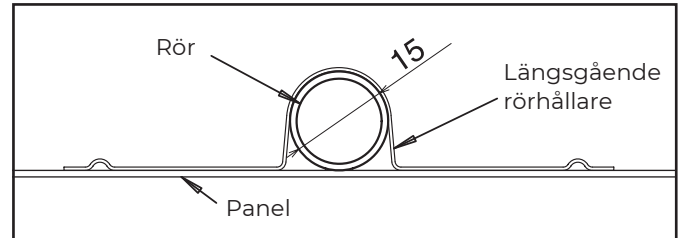


ISO 14001:2015



Skissen visar modell P.IX. Den har snedställda kanter som passar i undertak.

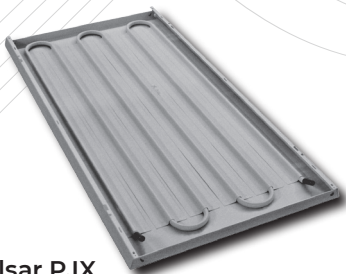
1. Rör  $\varnothing$  15 mm
2. Strålpånel i stålplåt
3. Isolering, tjocklek 30 mm (levereras omonterad)
4. Fästremsa för isolering



Röret är tillverkat av 0,8 mm tjock rostfritt stål, EN 1.4512-AISI 409, 100% testat med lufttryck 40 bar; TIG elektrosvetsat rör (EN 10217-7) i kontrollerad atmosfär. Galvaniserade rörhållare är svetsade på panelerna. De håller rören på rätt avstånd och säkerställer bästa möjliga ytkontakt mellan rör och panel. Detta optimerar värmeöverföringen. Panelarnas måttoleranser stämmer överens med standard EN 14037-1 (strålningspanelens längd  $\pm 3,00$  mm, strålningspanelens bredd  $\pm 2,00$  mm).

Pulsar levereras tillsammans med en isolermatta av mineralull (tjocklek 30 mm). Mattan skyddas av aluminiumfolie (tjocklek 25  $\mu$ m). Isoleringen ska monteras ovanpå panelen.

# FÖRDELAR



**Pulsar P.IX**  
För systemundertak



**Pulsar W.IX**  
Frihängande



**Pulsar R.IX**  
För gipstak

## Termiska egenskaper

Pulsar strålpanel skapar varken luftcirkulation eller dammförflyttning. Temperaturskillnaden mellan golv och tak är mycket låg. Pulsar har en extremt snabb respons vid temperaturförändringar.

Driftprincipen för Pulsar strålpaneler kan reverseras – om de takmonterade strålvärmepanelerna ansluts till kylvatten kyler de i stället ner luften.

## Utseende

Panelerna kan integreras i alla typer av undertak. Den synliga sidan är helt slät och kan smälta in i den omgivande miljön. Som standard levereras panelen i en vit kulör, RAL9016, med matt yta. Andra RAL-kulörer kan beställas.

## Modularitet

Tack vare dess modulära mått och utformningen av vattenanslutningarna kan Pulsar-paneler installeras omväxlande med belysningsarmaturer, helt enligt föreskrifterna för artificiell belysning.

## Hygien

Strålpanelerna är designade för att kunna installeras i alla typer av byggnader, även sjukhus och vårdinrättningar. Den synliga ytan är helt slät. Den kan rengöras genom spolning, vilket kan hjälpa till att bekämpa infektionssjukdomar. Eftersom värmestrålning inte medför några större luftrörelser motverkar det spridning av mikroorganismer och bakteriologiska föroreningar.

## Säkerhet

Pulsar strålpaneler är normalt inte åtkomliga från golvet. Därmed finns ingen risk för brännskada eller elstötar, vilket kan vara extra viktigt i skolor och i sjukhusmiljöer. Placeringen i taket skyddar dem även mot vandalism.

## Komfort

Pulsar strålpaneler är utformade för att säkerställa jämn temperatur under alla årstider. Strålningspanelen är ett helt statiskt system, utan luftcirkulation och utan dammförflyttning. Dessutom är driften av Pulsar helt tyst.

Pulsar-panelen kan även användas för kylning, t.ex. under sommaren. Även då ger den en jämn temperatur, utan att skapa luftrörelse.

## Besparingar

Värmebehovet hos en byggnad som värms med Pulsar strålpaneler är – enligt standard EN 12831 – betydligt lägre än vad som krävs hos traditionella värmesystem.

Pulsar kräver inget särskilt underhåll och har därmed inga kostnader för underhåll.

## Montering

Modulmåttan för Pulsar strålpaneler gör dem enkla att hantera. Koppla samman panelerna med flexibla slangar, utan svetsning.

*Anslutningar levereras omonterade.*



*Pulsar P.IX är avsedd för systemundertak.*



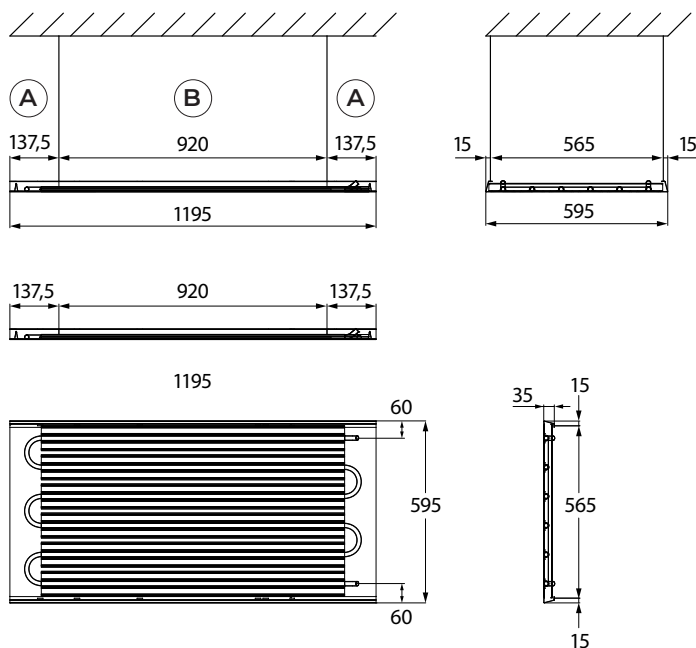
*Pulsar W.IX är en frihängande strålvärmare.*

# PULSAR P.IX | STANDARD

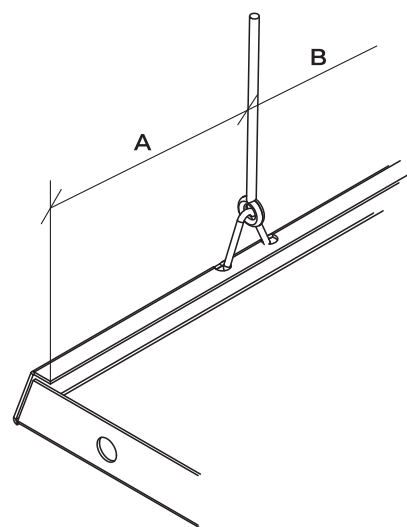
## INSTALLERAS I SYSTEMUNDERTAK

Med en slinga. Anslutning i ena kortsidan.

### P.IX 1

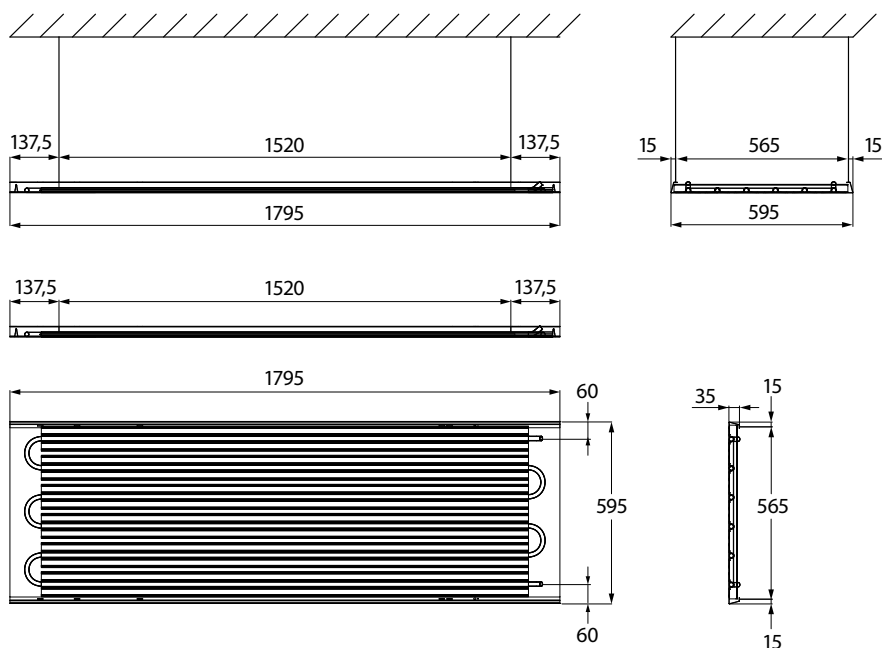


### Installation med bygel

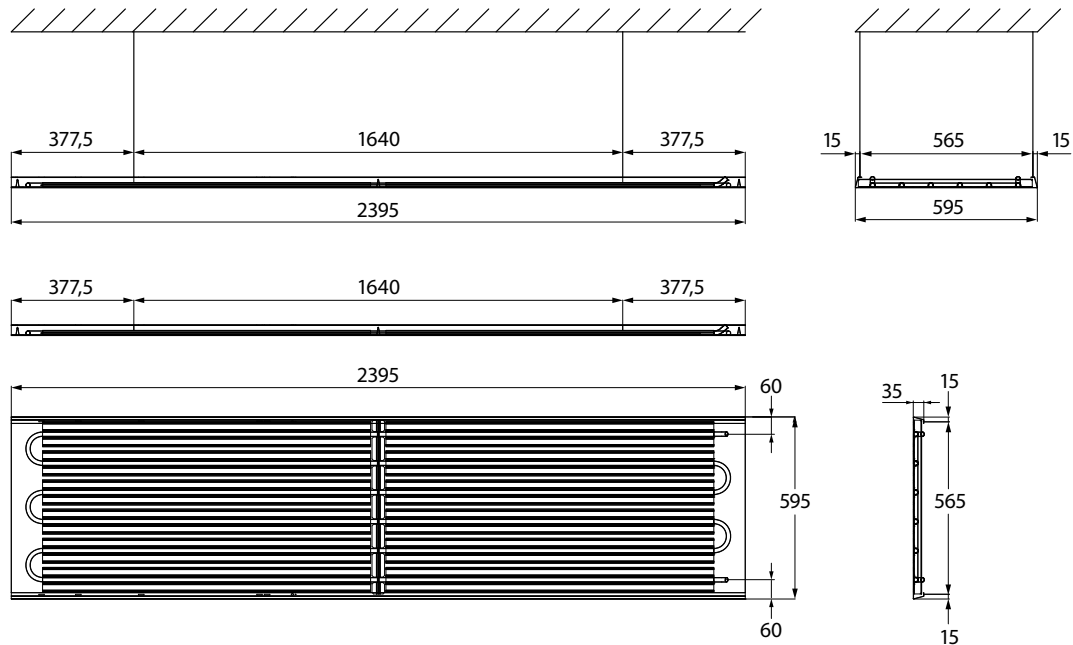


Avstånd för upphängningsfästen  
 A = Avstånd från hörn till fästpunkt  
 B = Avstånd mellan fästpunkterna

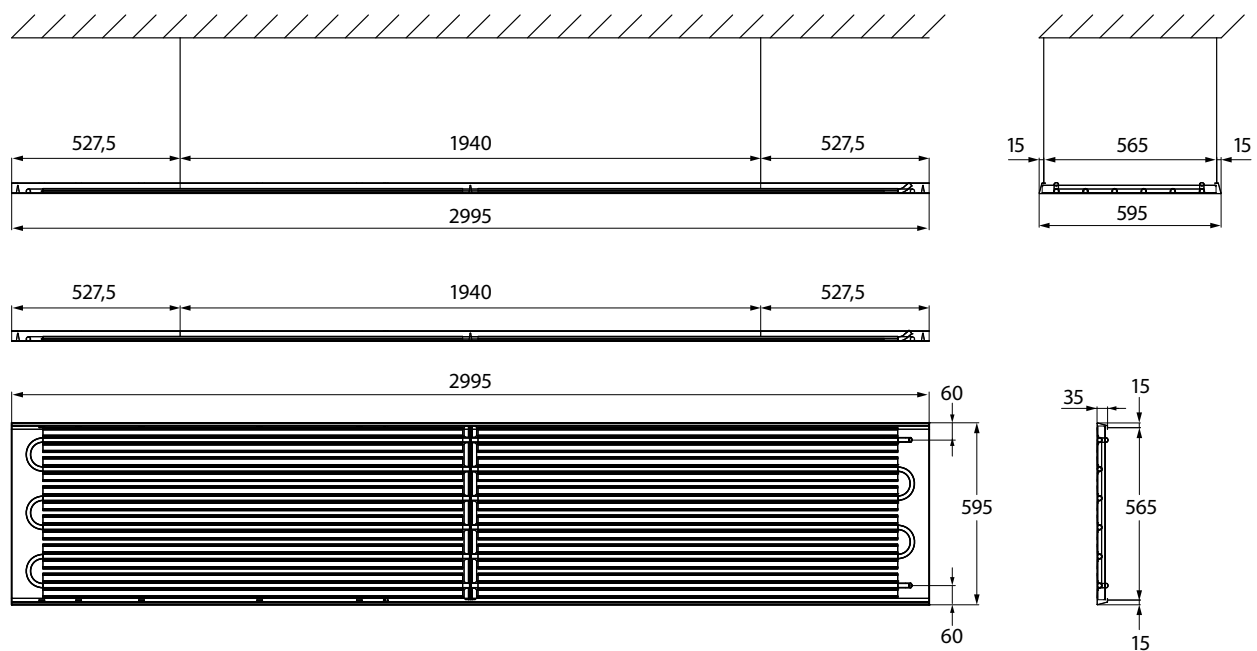
### P.IX 2



Längder i mm.

**P.IX 3**

Längder i mm.

**P.IX 4****PULSAR P.IX**

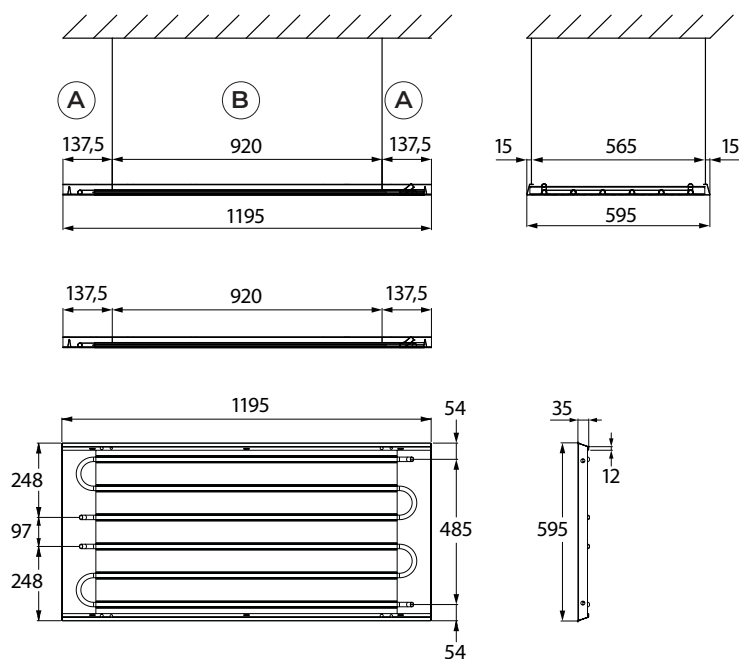
Storlek	Modell	Längd (mm)	Vikt (kg)	Vattenvolym (liter)
1	P.IX 1	1195	12,9	1,0
2	P.IX 2	1795	19,4	1,5
3	P.IX 3	2395	25,8	2,0
4	P.IX 4	2995	32,3	2,5

# PULSAR PS.IX

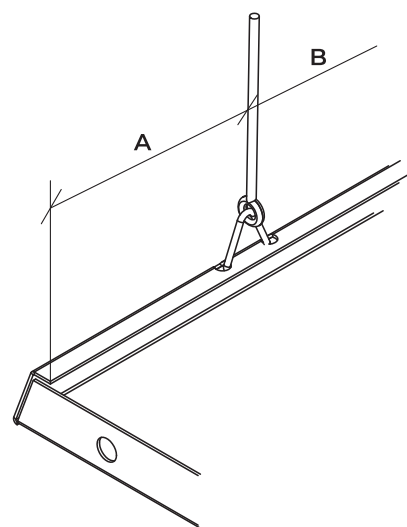
## INSTALLERAS I SYSTEMUNDERTAK

Med en slinga. Anslutningar i panelens båda kortsidor.

### PS.IX 1



### Installation med bygel

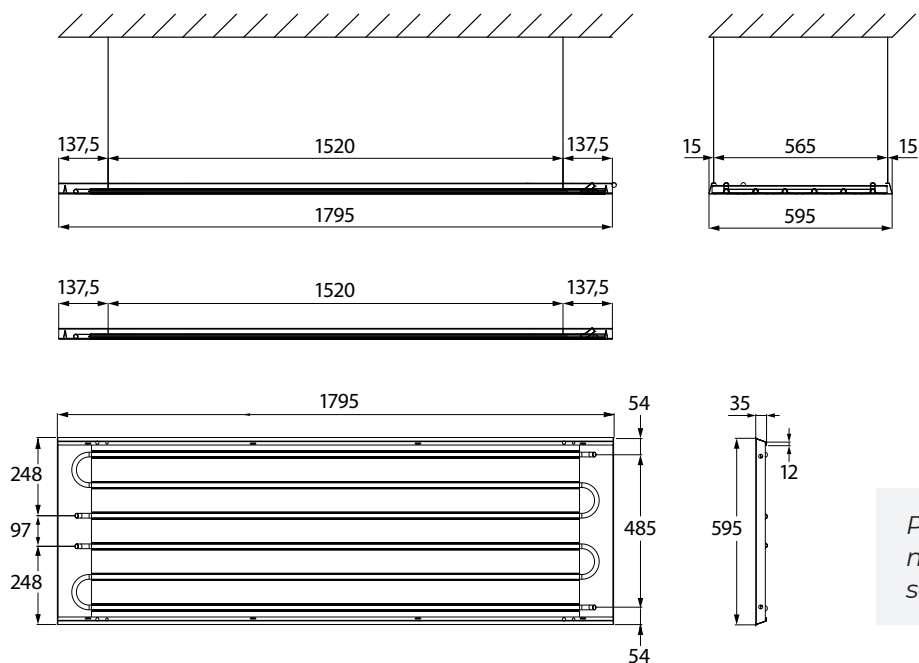


Avstånd för upphängningsfästen

A = Avstånd från hörn till fästpunkt

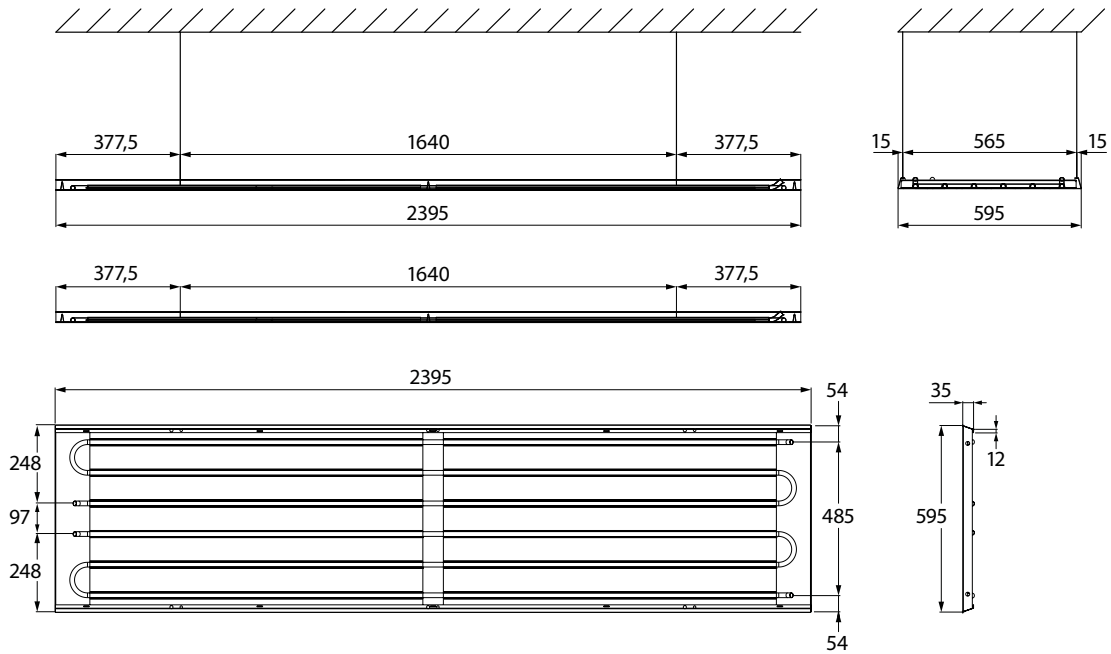
B = Avstånd mellan fästpunkterna

### PS.IX 2

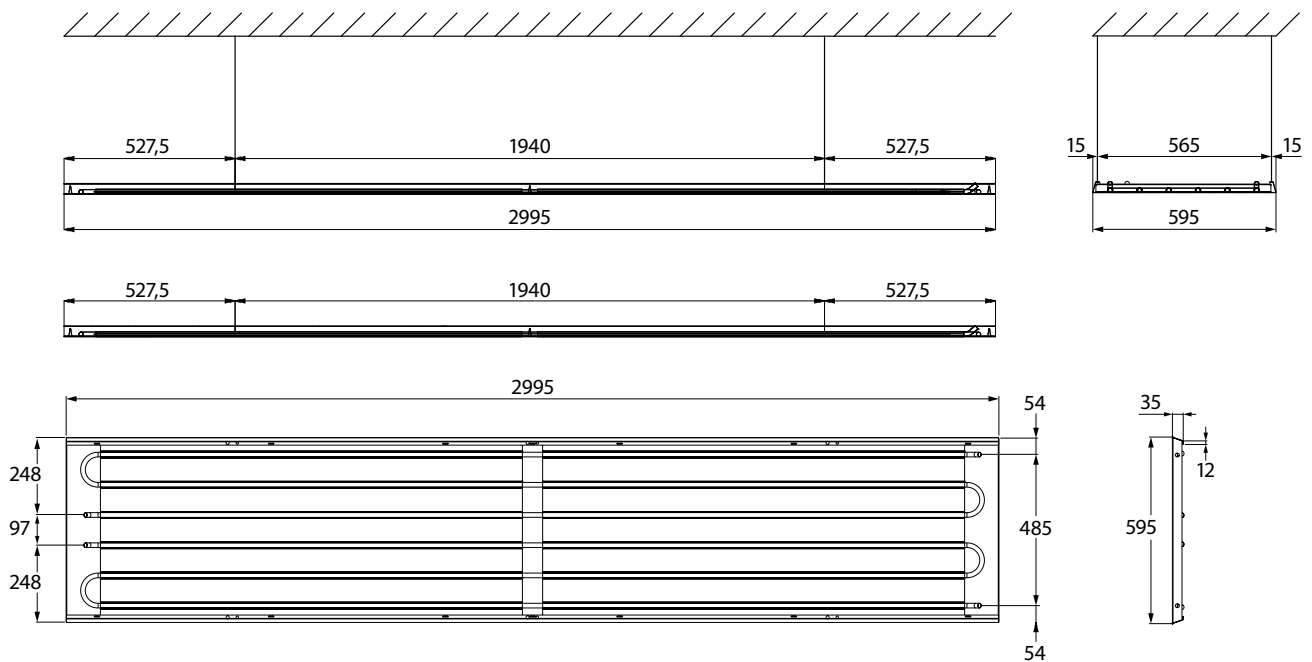


PS.IX kan seriekopplas  
med P.IX. Använd då P.IX  
som avslutande panel.

Längder i mm.

**PS.IX 3**

Längder i mm.

**PS.IX 4****PULSAR PS.IX**

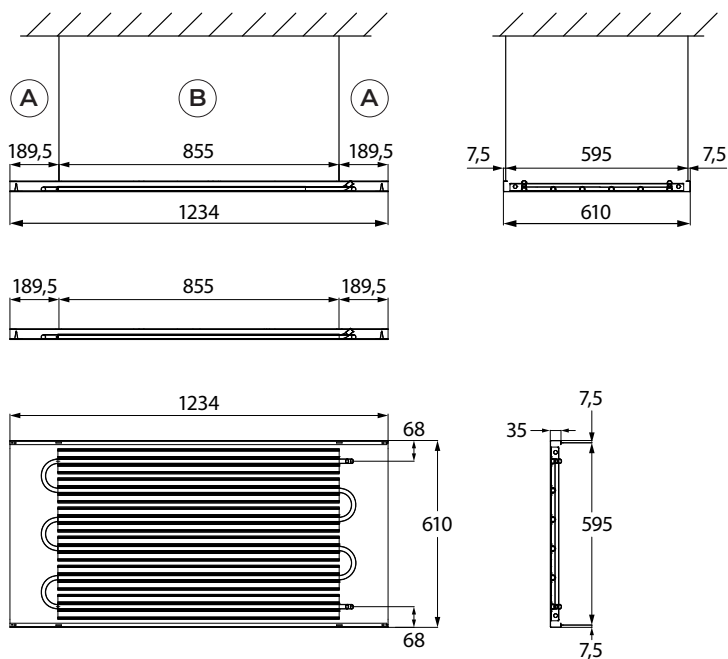
Storlek	Modell	Längd (mm)	Vikt (kg)	Vattenvolym (liter)
1	PS.IX 1	1195	12,9	1,0
2	PS.IX 2	1795	19,4	1,5
3	PS.IX 3	2395	25,8	2,0
4	PS.IX 4	2995	32,3	2,5

# PULSAR W.IX | STANDARD

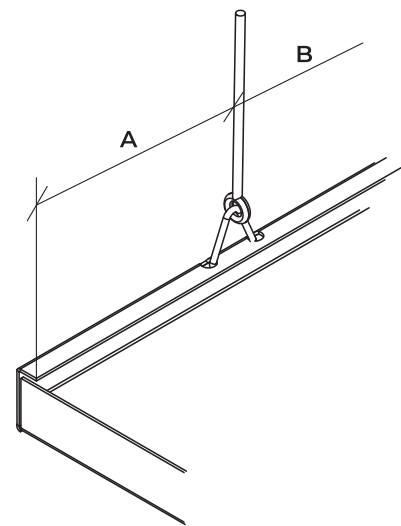
## FRIHÄNGANDE MODELL

Med en slinga. Ändpanel, med anslutning i ena kortsidan.

### W.IX 1

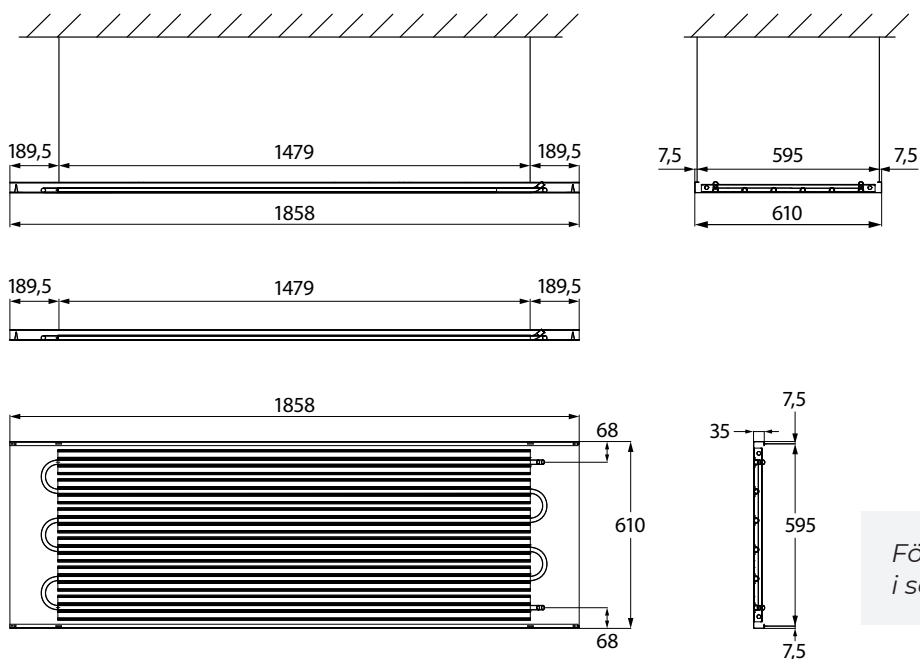


### Installation med bygel



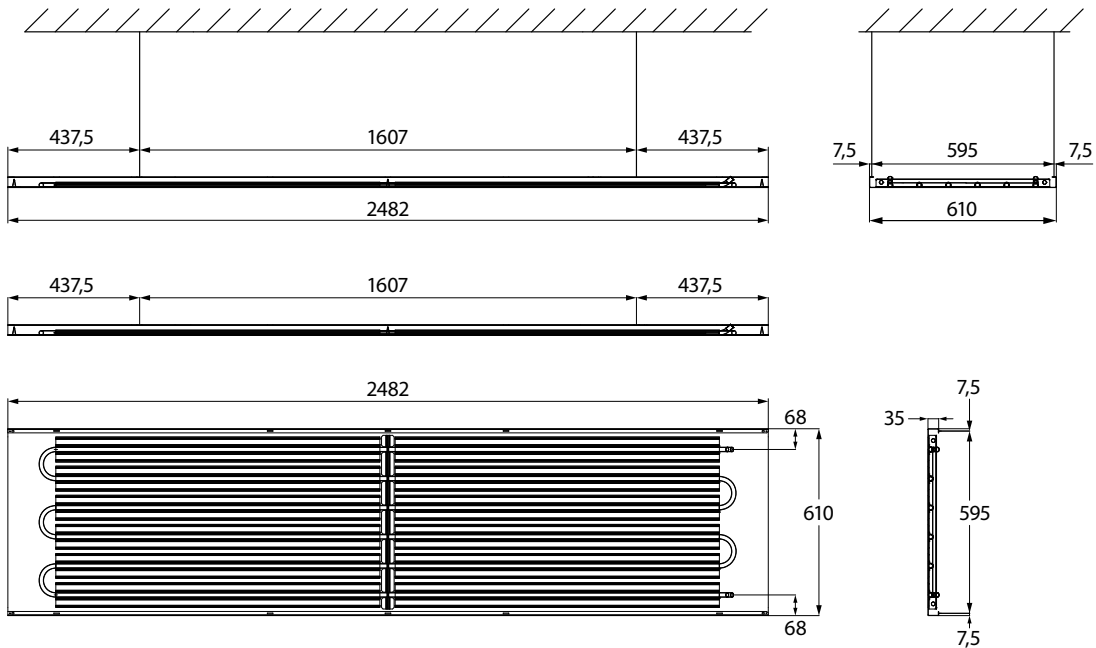
Avstånd för upphängningsfästen  
 A = Avstånd från hörn till fästpunkt  
 B = Avstånd mellan fästpunkterna

### W.IX 2

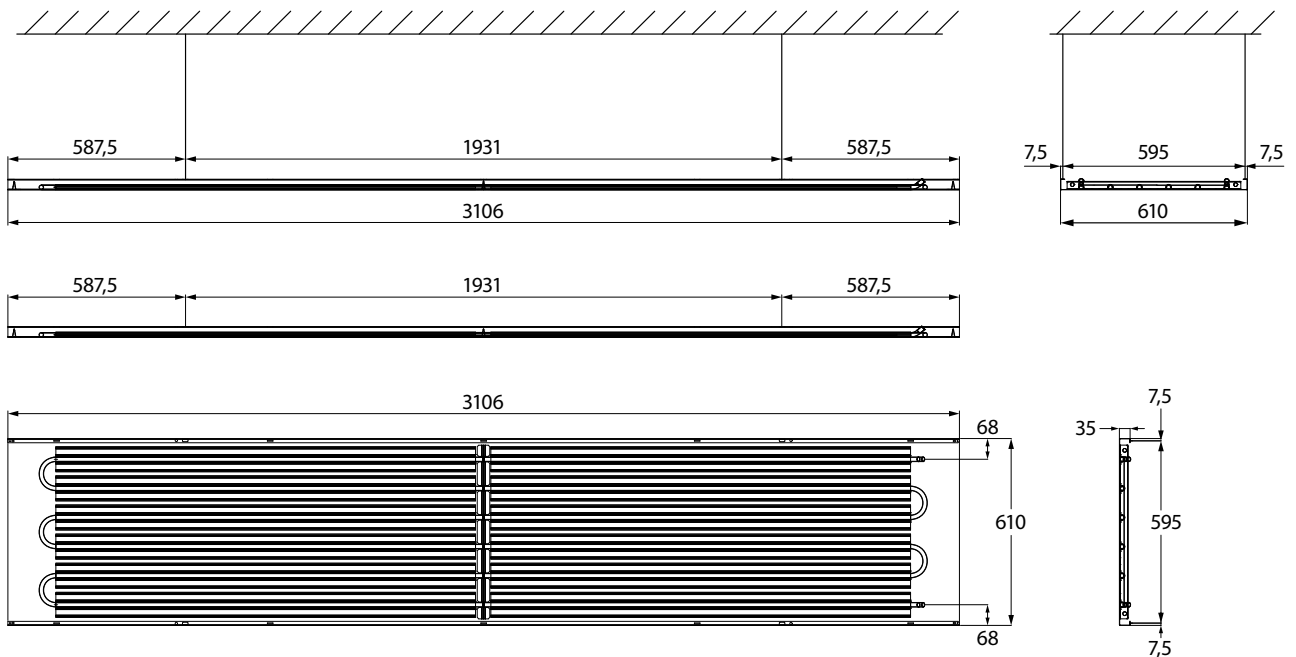


För vidarekoppling  
 i samma stråk, välj WS.IX.

Längder i mm.

**W.IX 3**

Längder i mm.

**W.IX 4****PULSAR W.IX**

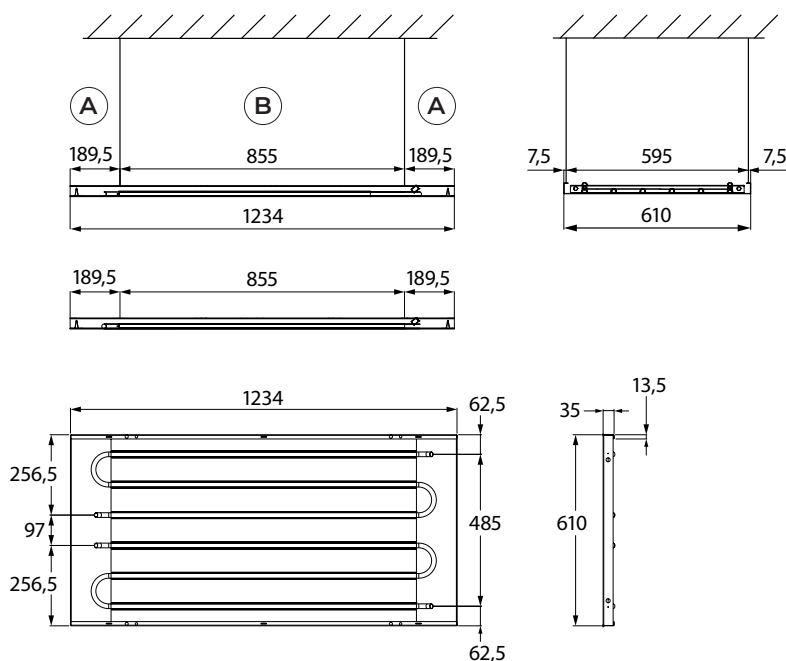
Storlek	Modell	Längd (mm)	Vikt (kg)	Vattenvolym (liter)
1	W.IX 1	1234	12,9	1,0
2	W.IX 2	1858	19,4	1,5
3	W.IX 3	2482	25,8	2,0
4	W.IX 4	3106	32,3	2,5

# PULSAR WS.IX

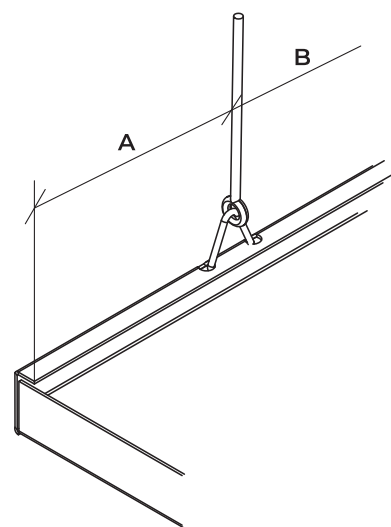
## FRIHÄNGANDE MODELL

Med en slinga. Anslutningar i panelens båda kortsidor.

### WS.IX 1



### Installation med bygel

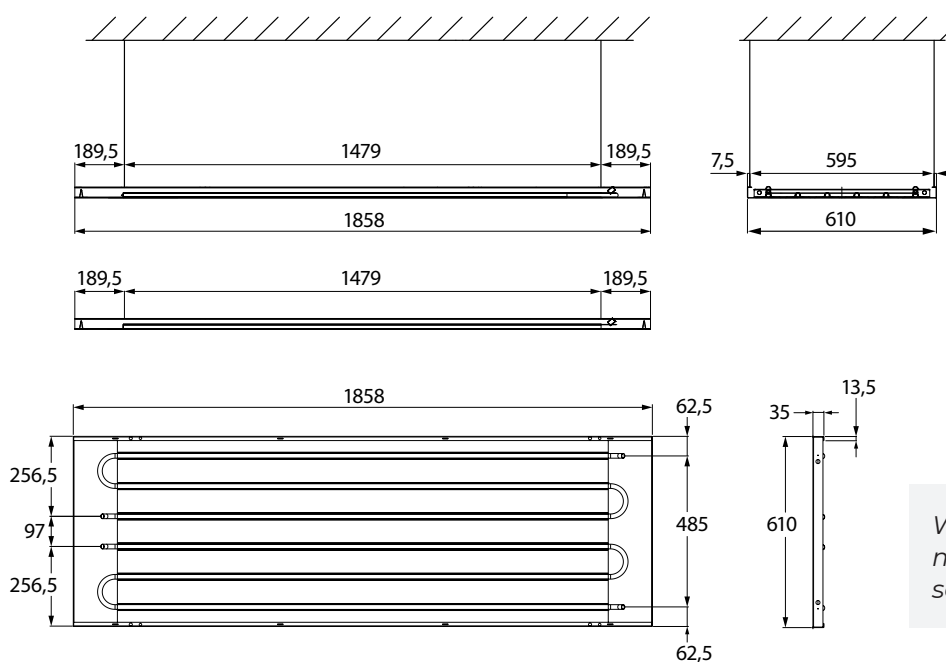


Avstånd för upphängningsfästen

A = Avstånd från hörn till fästpunkt

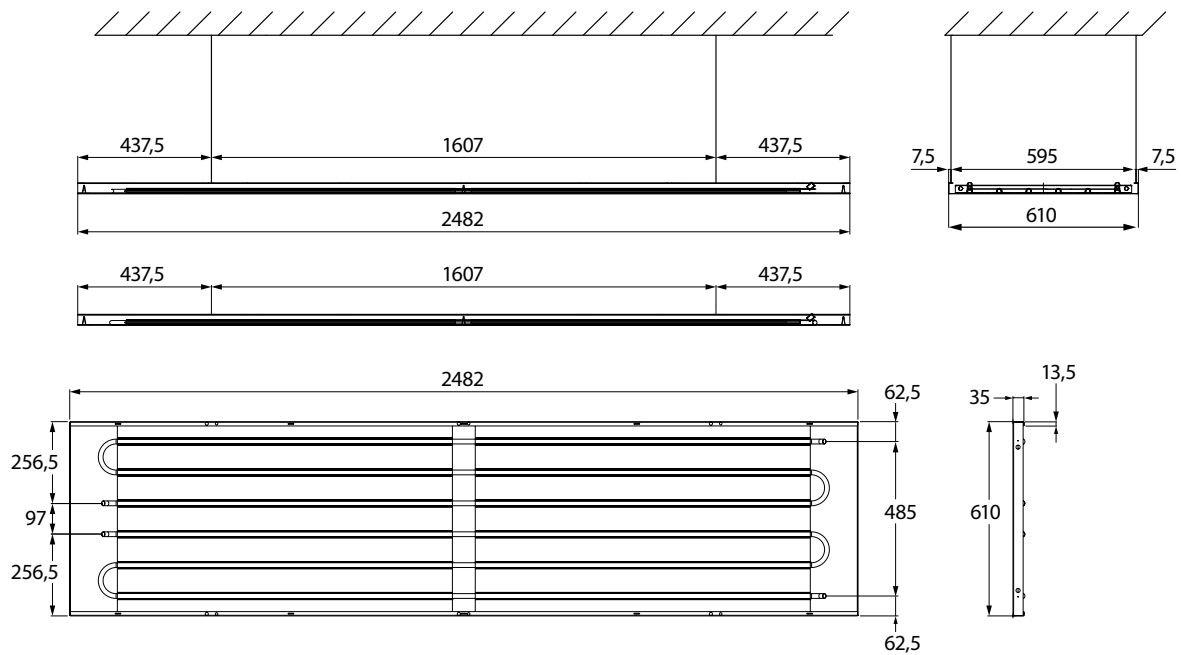
B = Avstånd mellan fästpunkterna

### WS.IX 2

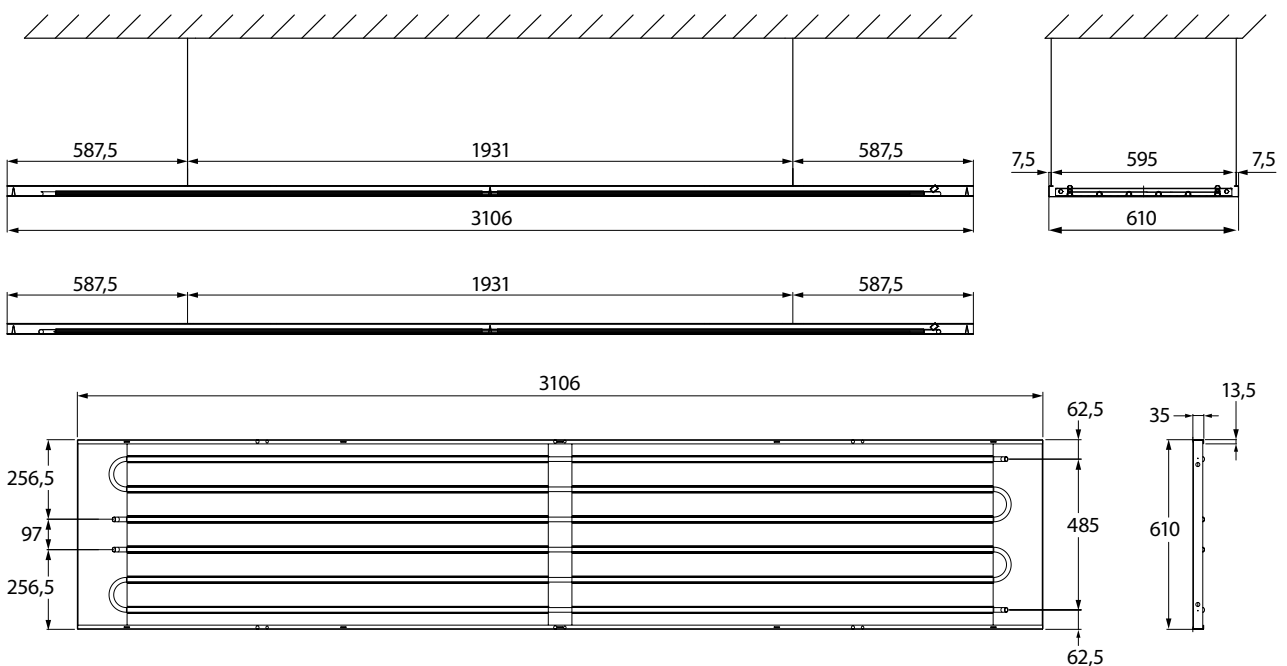


WS.IX kan seriekopplas med W.IX. Använd då W.IX som avslutande panel.

Längder i mm.

**WS.IX 3**

Längder i mm.

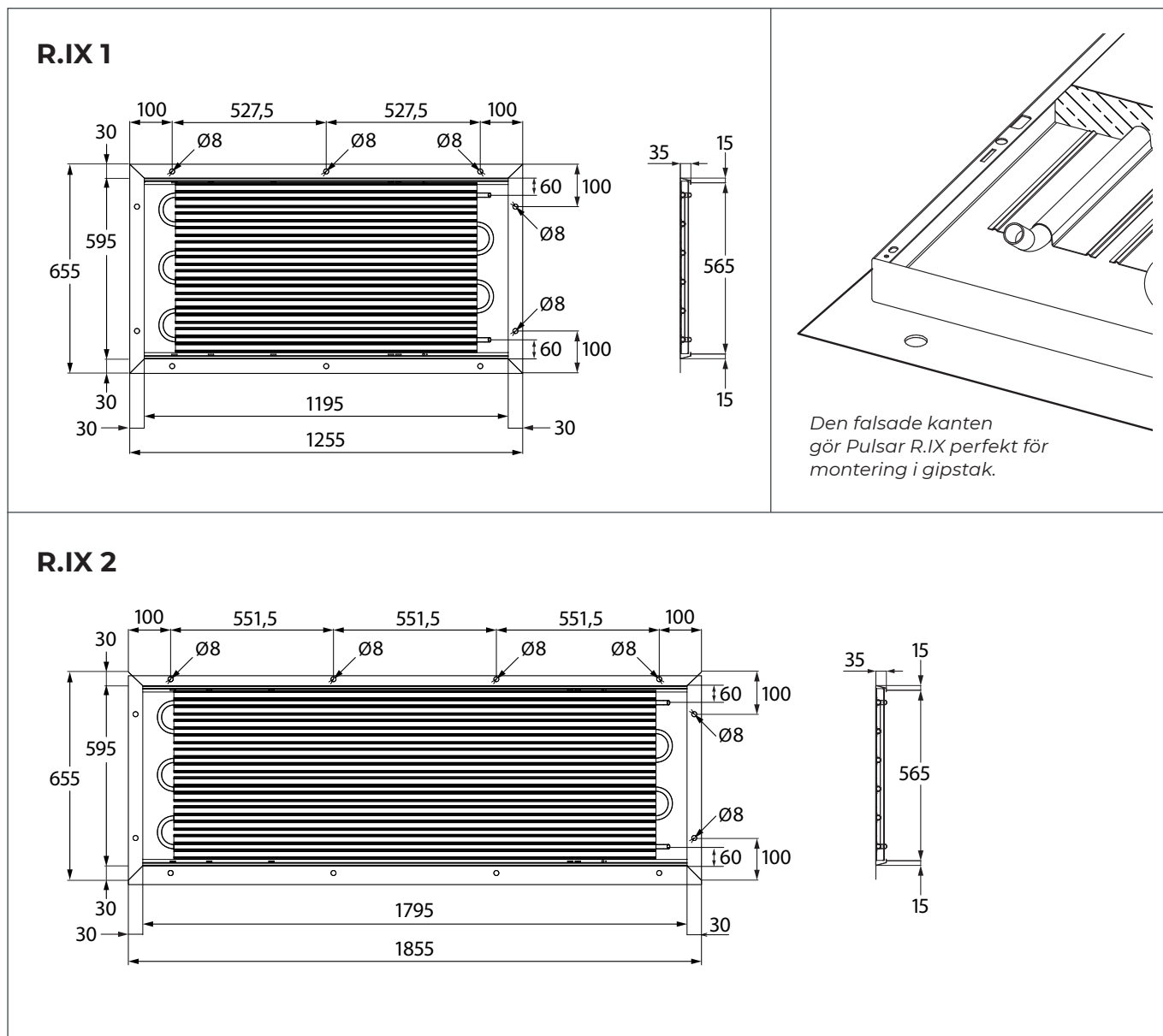
**WS.IX 4****PULSAR WS.IX**

Storlek	Modell	Längd (mm)	Vikt (kg)	Vattenvolym (liter)
1	WS.IX 1	1234	12,9	1,0
2	WS.IX 2	1858	19,4	1,5
3	WS.IX 3	2482	25,8	2,0
4	WS.IX 4	3106	32,3	2,5

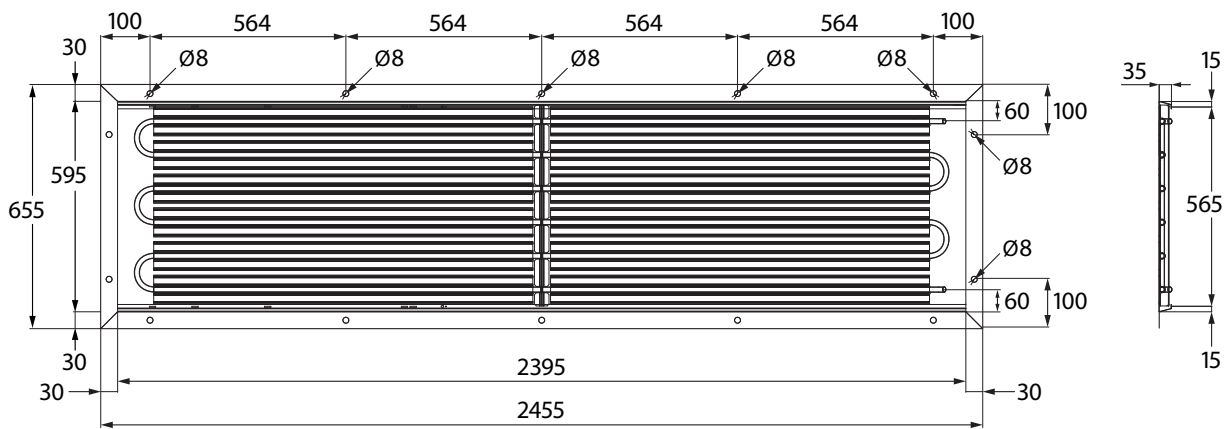
# PULSAR R.IX | STANDARD

## INSTALLERAS I GIPSTAK

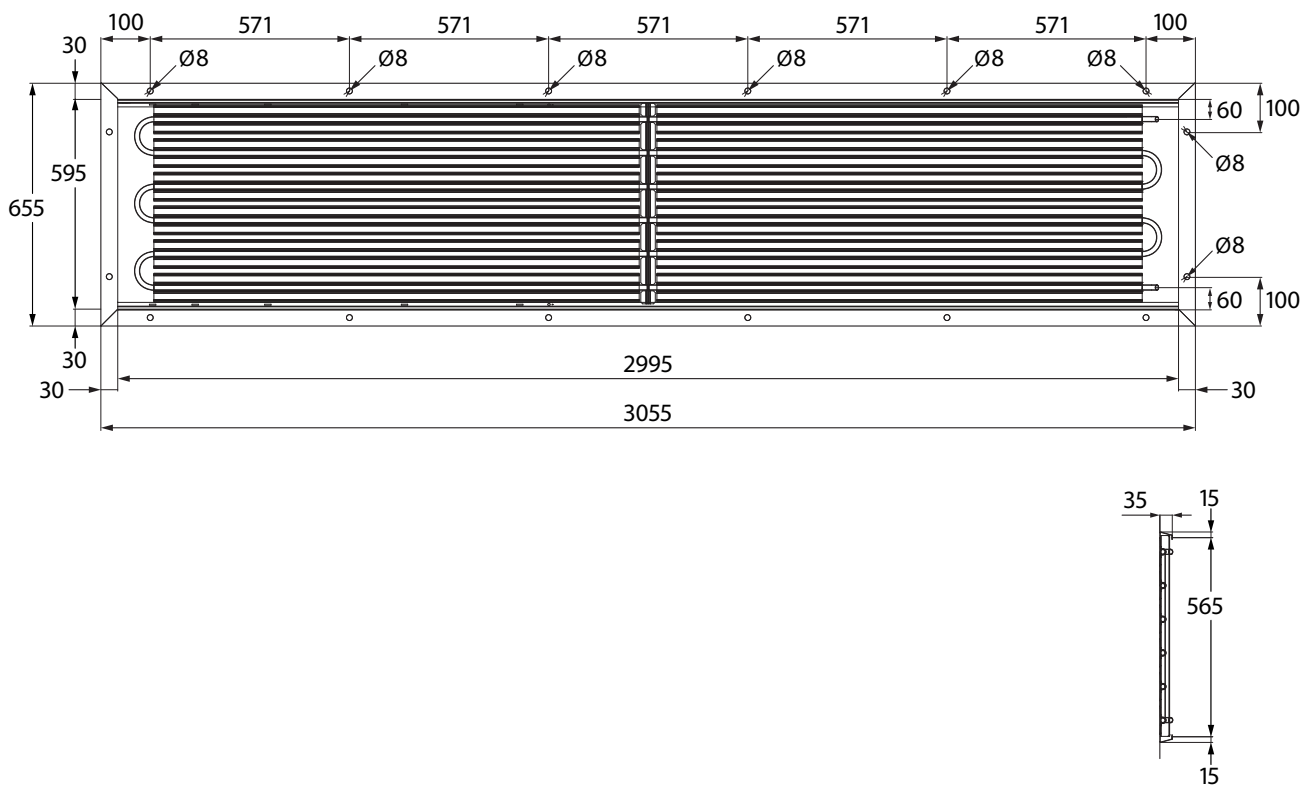
Med en slinga. Anslutning i ena kortsidan.



Längder i mm.

**R.IX 3**

Längder i mm.

**R.IX 4****PULSAR R.IX**

Storlek	Modell	Längd (mm)	Vikt (kg)	Vattenvolym (liter)
1	R.IX 1	1255	14,0	1,0
2	R.IX 2	1855	21,0	1,5
3	R.IX 3	2455	27,9	2,0
4	R.IX 4	3055	34,9	2,5

# TEKNISKA DATA

## VÄRMEAVGIVNING/EMISSION

Karakteristisk kurva för Pulsar, baserad på tester utförda enligt standard EN 14037:

$$Q = K \cdot (\Delta T_m)^n$$

**Q** = värmeavgivning W/m

**K** = enhetens värmekoefficient = 3,28086 W/m

**$\Delta T_m$**  = skillnaden mellan medelvattentemperatur och rumstemperatur

**n** = enhetens värmeexponent = 1,1536

Värmeavgivningen från Sabiana Pulsar strålpåneler har certifierats av laboratoriet vid universiteten i Stuttgart H.L.K., med tillämpning av den harmoniserade Europastandarden EN 14037, rapportnummer DC210 D12.2956

### Exempel

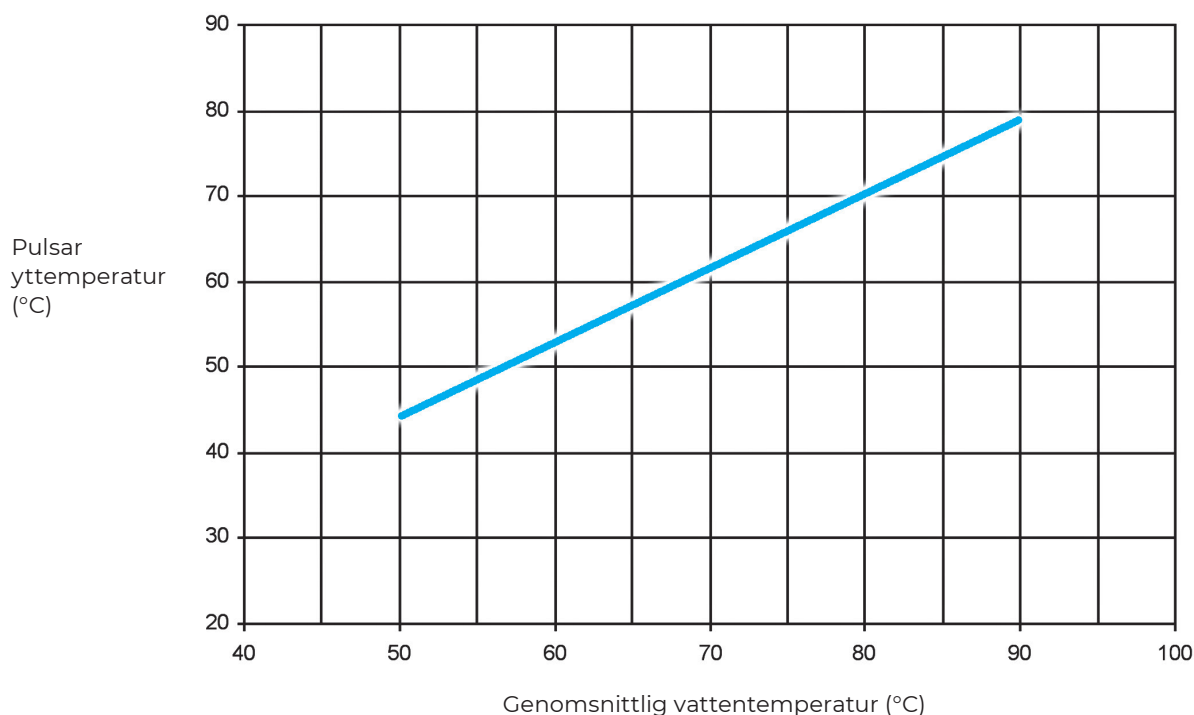
Nominell värmeeffekt per meter Pulsar-panel med  $\Delta T_m = 55^\circ\text{C}$ : 334 W/m.

Total nominell värmeavgivning för Pulsar-panel med  $\Delta T_m = 55^\circ\text{C}$ .

Pulsar 1	Pulsar 2	Pulsar 3	Pulsar 4
W = 396	W = 596	W = 797	W = 997



## YTTEMPERATUR I GENOMSNITT



# VÄRMEEFFEKT

I ENLIGHET MED EUROPASTANDARD EN 14037-1

$\Delta T_m$ °C	Värmeeffekt W/m	$\Delta T_m$ °C	Värmeeffekt W/m	$\Delta T_m$ °C	Värmeeffekt W/m	$\Delta T_m$ °C	Värmeeffekt W/m	$\Delta T_m$ °C	Värmeeffekt W/m
89	582	75	478	61	376	47	279	33	185
88	574	74	470	60	369	46	272	32	179
87	567	73	463	59	362	45	265	31	172
86	559	72	456	58	355	44	258	30	166
85	552	71	448	57	348	43	251	29	160
84	544	70	441	56	341	42	245	28	153
83	537	69	434	55	334	41	238	27	147
82	529	68	427	54	327	40	231	26	141
81	522	67	419	53	320	39	225	25	134
80	515	66	412	52	313	38	218	24	128
79	507	65	405	51	306	37	211	23	122
78	500	64	398	50	299	36	205	22	116
77	492	63	391	49	292	35	198	21	110
76	485	62	383	48	285	34	192	20	104

$\Delta t_m$  = skillnad mellan genomsnittlig vattentemperatur och rumstemperatur  
W/m = Effekt per meter

# KYLEFFEKT

I ENLIGHET MED EUROPASTANDARD EN 14037-4

$\Delta t_m$ °C	Med isolering		Utan isolering	
	W/m	W/m <sup>2</sup>	W/m	W/m <sup>2</sup>
5	24	40	33	56
6	29	49	40	68
7	35	58	48	80
8	40	68	55	92
9	46	77	62	105
10	52	87	70	118
11	57	96	78	130
12	63	106	85	143
13	69	116	93	156
14	75	126	101	169
15	81	136	108	182

$\Delta t_m$  = skillnad mellan genomsnittlig vattentemperatur och rumstemperatur  
W/m = Effekt per meter

### Exempel

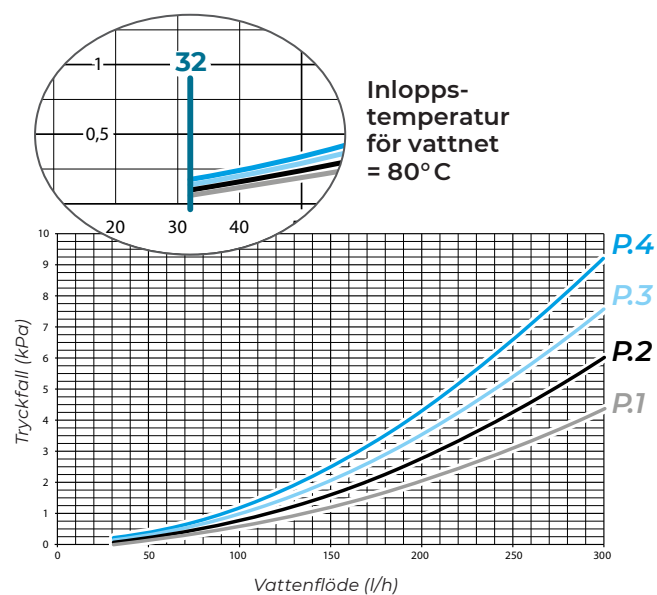
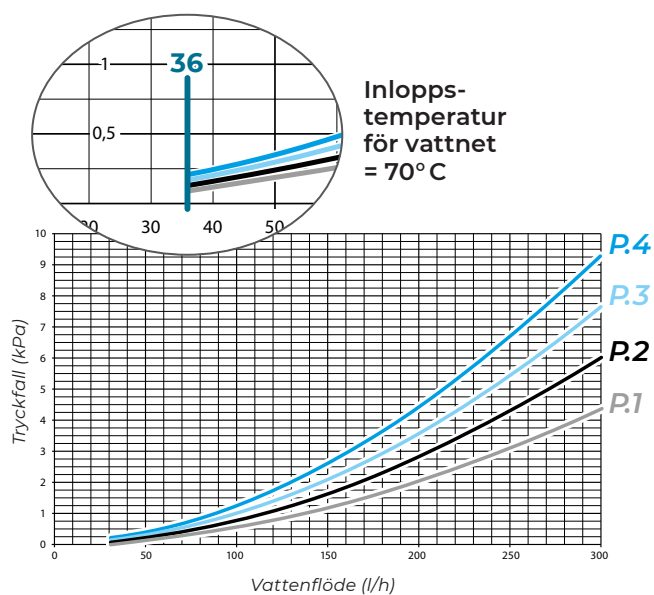
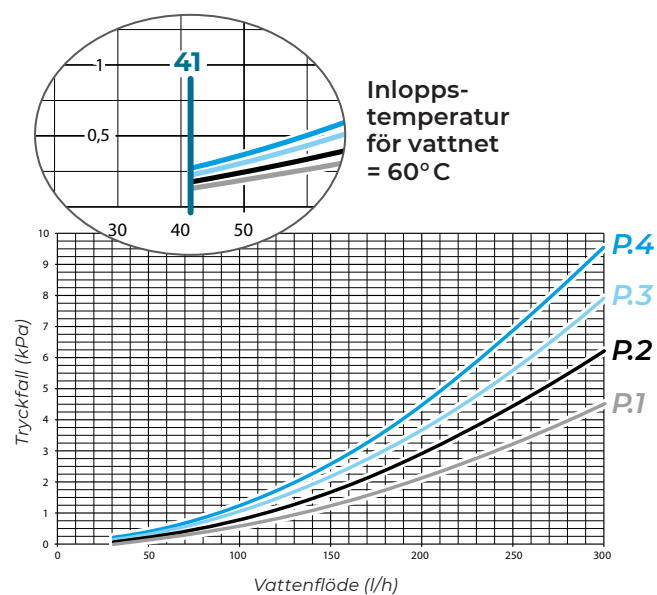
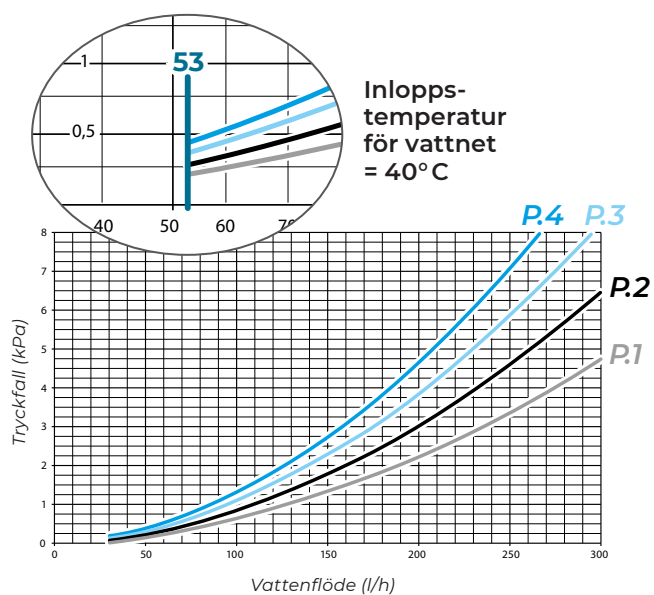
Vattentemperatur 17/21°C,  
lufttemperatur 28°C,  
50% ger  $\Delta t_m = 9^\circ\text{C}$ .  
Avgiven kyla för Pulsar är 46 W/m.

# MINSTA VATTENFLÖDE

Minsta vattenflöde för att erhålla korrekt värmeavgivning.

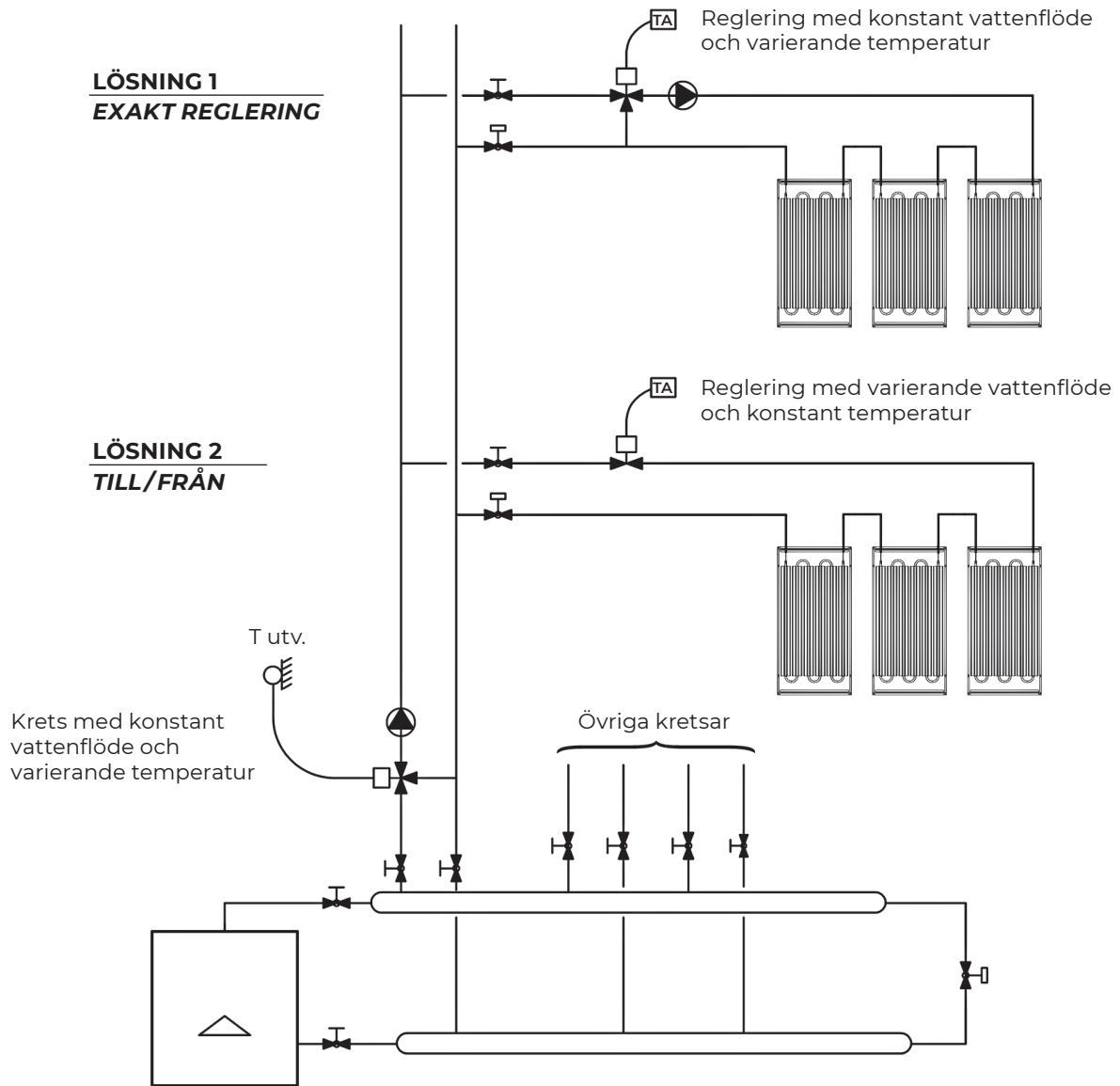
Temperatur på inloppsvatten	40° C	60° C	70° C	80° C
Minsta vattenflöde (l/h)	53	41	36	32

## TRYCKFALL

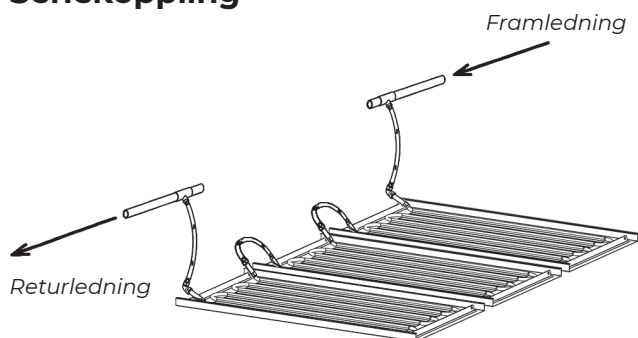


# INSTALLATION

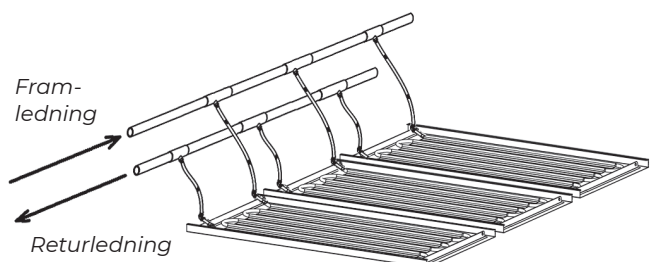
## ANSLUTNINGSSCHEMA FÖR VATTEN



### Seriekoppling

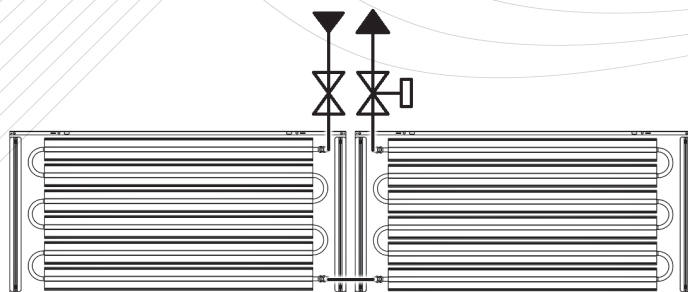


### Parallellkoppling



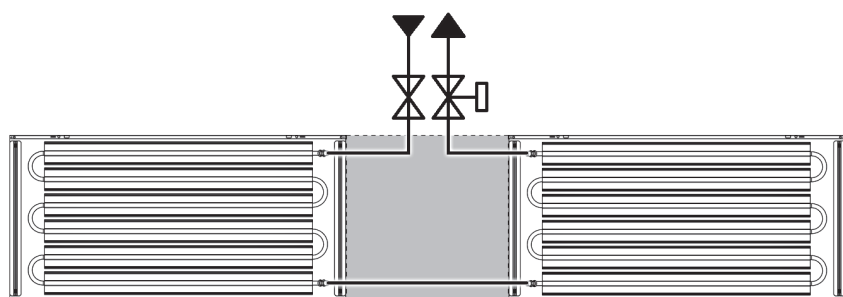
# SERIEKOPPLINGAR

## Seriell anslutning



**Utan mellanpanel**

Tillbehör:  
TB-466 flexibelt rör



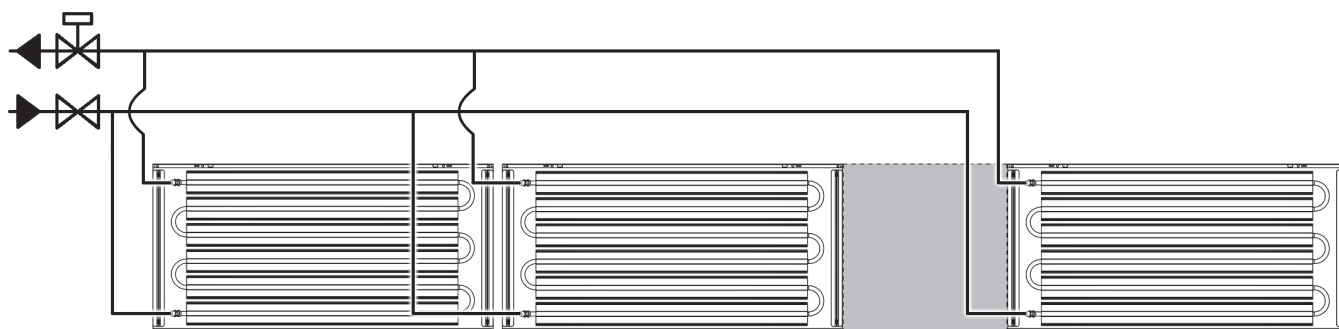
**Med mellanpanel\***

Tillbehör:  
TC-1550 flexibelt rör

## Parallellkoppling

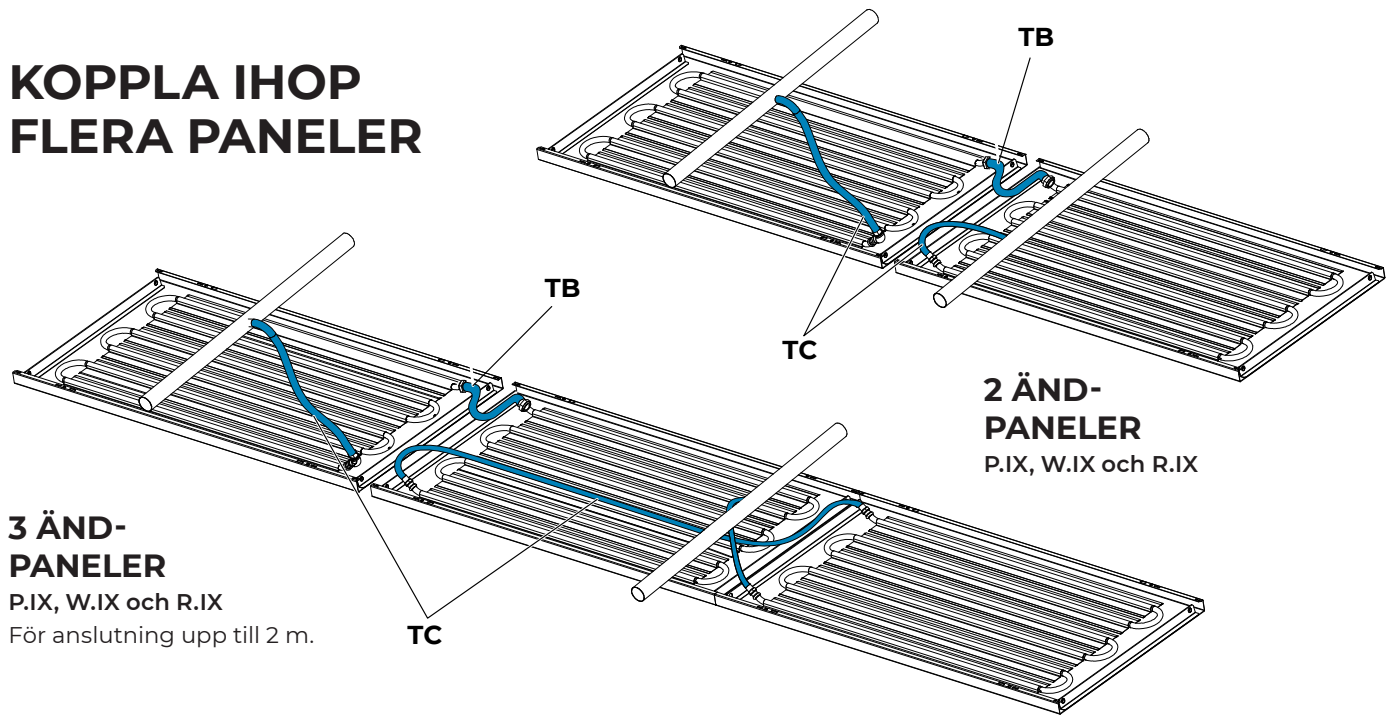
Med eller utan mellanpanel\*

⚠ Lågre vattenflöde för panel



\*Detta kan vara en innertakspanel, belysningsarmatur eller en Pulsar inaktiv dekorpanel (se s. 26).

## KOPPLA IHOP FLERA PANELER

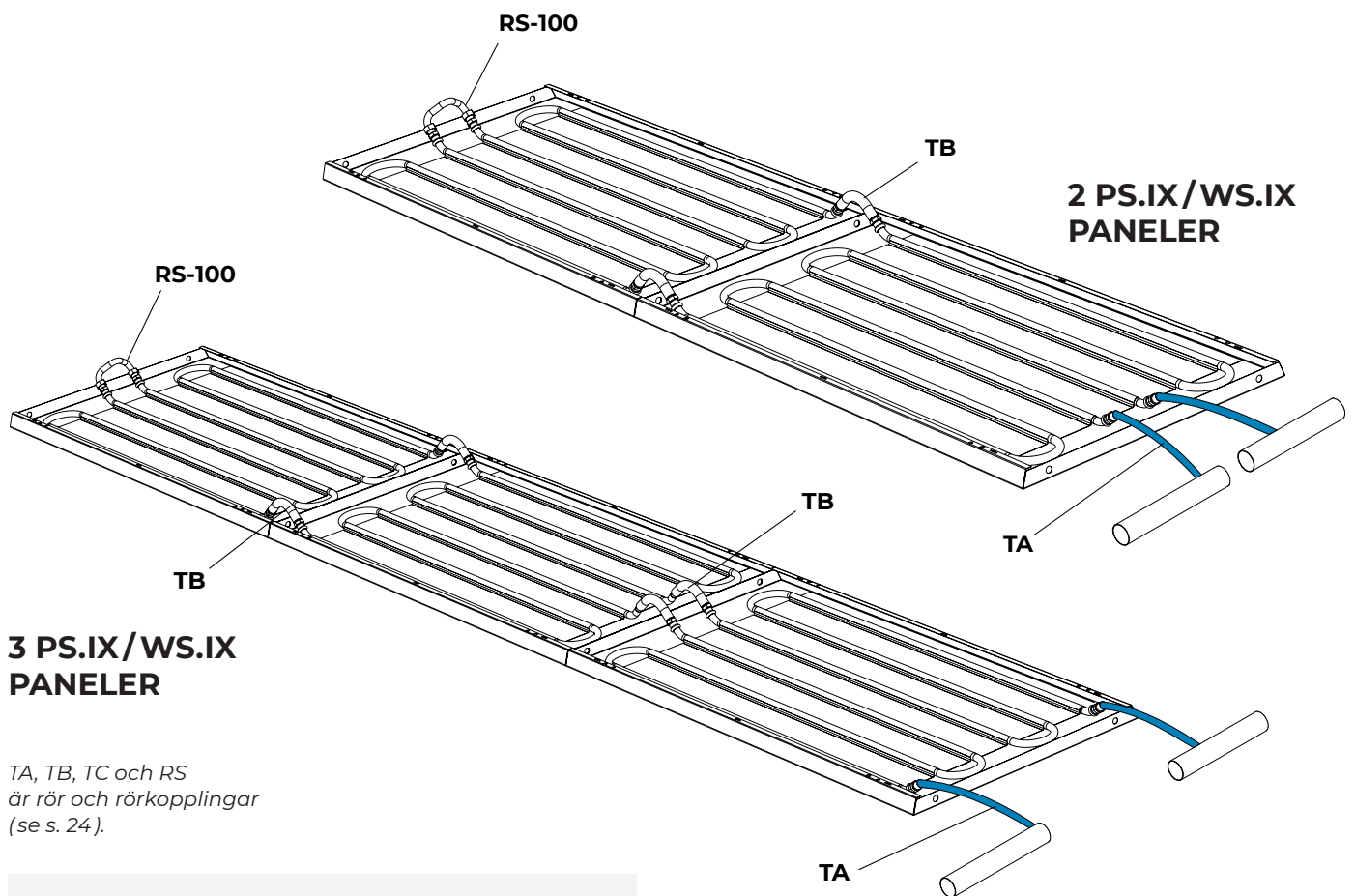


### 3 ÄND- PANELER

P.IX, W.IX och R.IX  
För anslutning upp till 2 m.

### 2 ÄND- PANELER

P.IX, W.IX och R.IX



### 3 PS.IX/WS.IX PANELER

TA, TB, TC och RS  
är rör och rörkopplingar  
(se s. 24).

P.IX och PS.IX kan kopplas ihop med varandra.  
Placera då P.IX som avslutande panel i serien.  
Detsamma gäller W.IX och WS.IX.

# DRIFTSGRÄNSER

## Vattenkrets

Max. inloppstemperatur  
för vattnet är 90°C.

Maximalt driftstryck:  
8 bar

## Vattentemperatur / rekommenderad installationshöjd\*

Max. vattentemperatur (°C)	Meter över golvet
50	2,5
60	2,7
70	2,9
80	3,1
90	3,3

\*Rekommenderad lägsta installationshöjd utifrån vattentemperatur.

# KOMBINATIONER

## Möjliga kombinationer | P.IX, PS.IX

Total längd (m)	Sammansättning utan mellanpanel	Sammansättning med mellanpanel
1,20	P.1	–
1,80	P.2	–
2,40	P.3	–
3,00	P.4	P.1 + panel 600 x 600 (mm) + P.1
3,60	2 x P.2	–
4,20	P.2 + P.3	P.2 + panel 600 x 600 (mm) + P.2
4,80	2 x P.3	–
5,40	P.3 + P.4 eller 3 x P.2	P.3 + panel 600 x 600 (mm) + P.3
6,00	2 x P.4	–
6,60	2 x P.3 + 1 x P.2	P.4 + panel 600 x 600 (mm) + P.4
7,20	3 x P.3	–
8,40	2 x P.4 + 1 x P.3	P.3 + panel 600 x 600 (mm) + P.3 + panel 600 x 600 (mm) + P.3
9,00	3 x P.4	–

## Möjliga kombinationer | W.IX, WS.IX

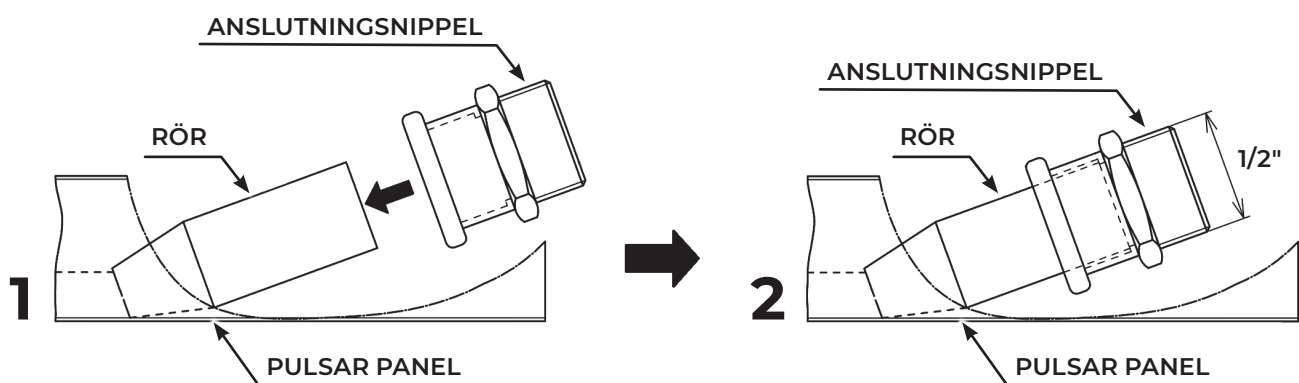
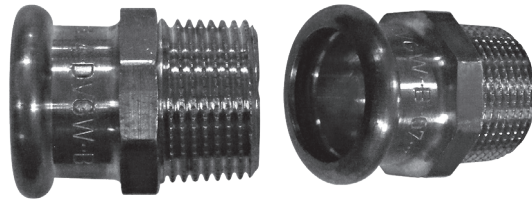
Total längd (m)	Sammansättning utan mellanpanel	Sammansättning med mellanpanel
1,20	W.1	–
1,80	W.2	–
2,40	W.3	–
3,00	W.4	W.1 + panel 600 x 600 (mm) + W.1
3,60	2 x W.2	–
4,20	W.2 + W.3	W.2 + panel 600 x 600 (mm) + W.2
4,80	2 x W.3	–
5,40	W.3 + W.4 eller 3 x W.2	W.3 + panel 600 x 600 (mm) + W.3
6,00	2 x W.4	–
6,60	2 x W.3 + 1 x W.2	W.4 + panel 600 x 600 (mm) + W.4
7,20	3 x W.3	–
8,40	2 x W.4 + 1 x W.3	W.3 + panel 600 x 600 (mm) + W.3 + panel 600 x 600 (mm) + W.3
9,00	3 x W.4	–

# TILLBEHÖR

## ANSLUTNINGSNIPPLAR

### Pressanslutningar – Geberit

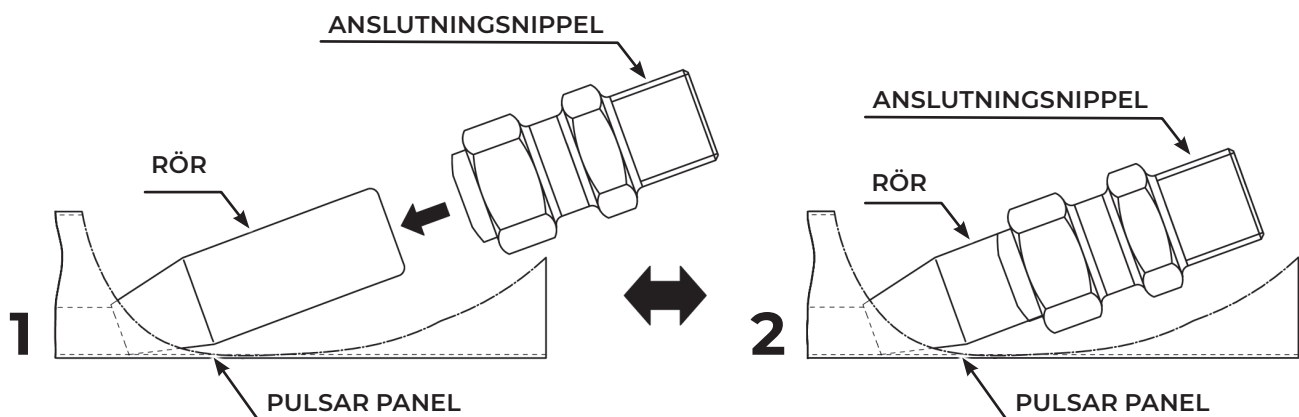
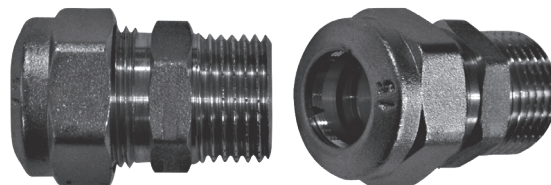
Kod 9084407



### Skruvanslutningar – Caleffi

Åtdragningsmoment: 25 Nm  
– endast svart O-ring

Kod 9084408



OBS! Två uppsättningar anslutningsnipplor måste användas.  
En uppsättning = två anslutningsnipplor.

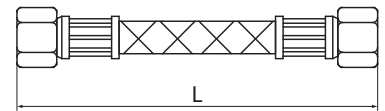
## FLEXIBLA RÖR

- Uppfyller CSTB-standard
- Diameter 1/2"
- Material: EPDM-gummi
- Med yttre lager av rostfritt stål AISI 304
- Användningstemperatur mellan -15°C och +90°C
- Lämplig för användning upp till 8 bar
- Vridmoment: 15–20 Nm

Obs! Alla koder avser enskilt rör.

### Rakt flexibelt rör

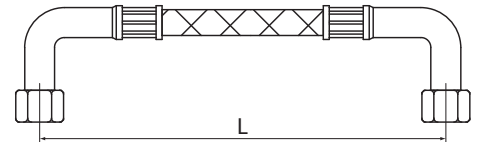
1/2" invändiga anslutningar



Flexibel rörlängd (mm)	L (mm)	Art. kod
350	375	TA-370

### 90° flexibelt rör

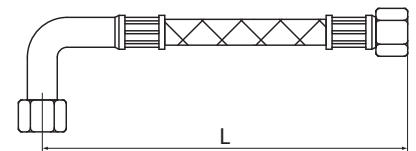
1/2" invändiga anslutningar



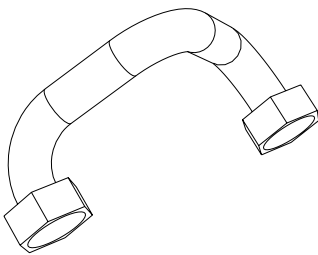
Flexibel rörlängd (mm)	L (mm)	Art. kod
350	485	TB-466

### 90°/rakt flexibelt rör

1/2" invändiga anslutningar.  
För paneler anslutna i serie.



Flexibel rörlängd (mm)	L (mm)	Art. kod
850	985	TC-950
1200	1300	TC-1300
1450	1540	TC-1550
2000	2120	TC-2100



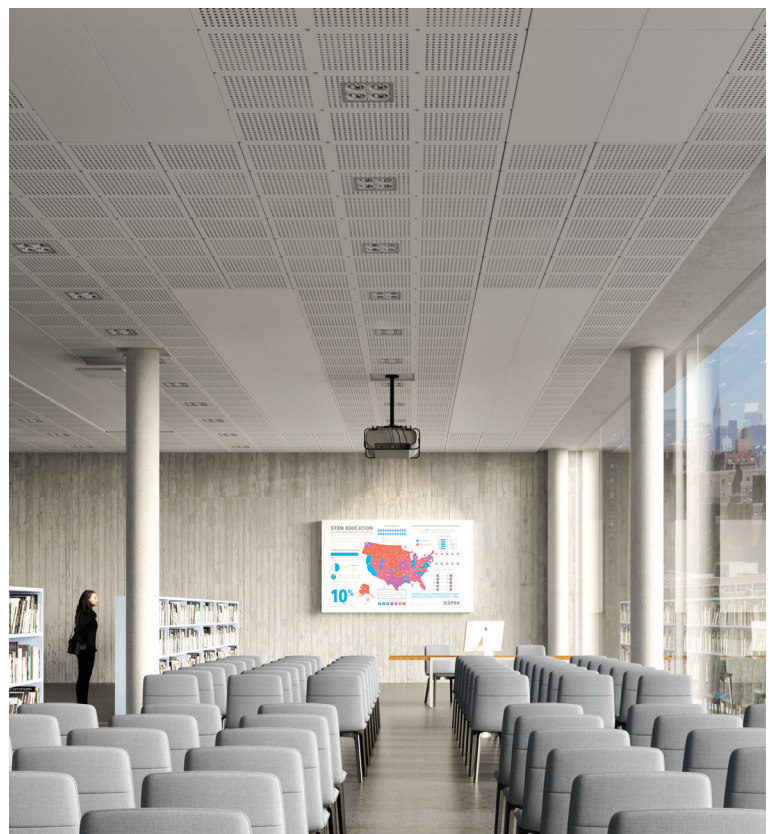
## RÖRKOPPLING PS.IX/WS.IX

Kopparrör med 1/2" invändiga anslutningar.

Art. kod

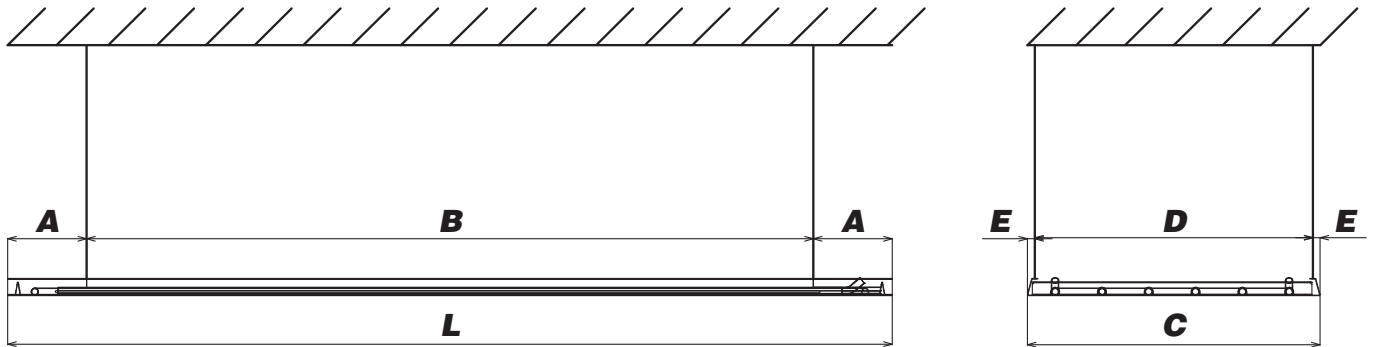
RS-100

För exempel på placering av rör, se s. 21.



# UPPHÄNGNINGSKONSOLER

Version P och W

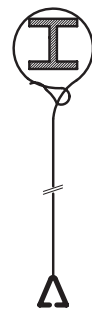


Modell	L (mm)	Med bygel		C (mm)	D (mm)	E (mm)
		A (mm)	B (mm)			
P.1	1195	145	905	595	565	15
P.2	1795	145	1505			
P.3	2395	385	1625			
P.4	2995	535	1925			
W.1	1234	197	840	610	595	7,5
W.2	1858	197	1464			
W.3	2482	445	1592			
W.4	3106	595	1916			

Största vertikala nedböjning  $f$  för Pulsar strålppaneler mellan två upphängningspunkter är mindre än 2 mm.

# UPPHÄNGNINGSSATSER

Installation med bygel

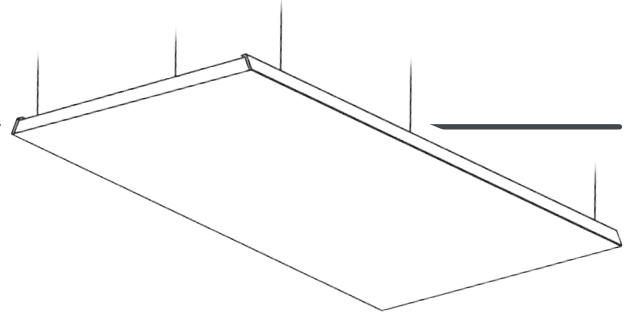


Kod	Kod	Kod	Kabellängd (m)	Kod	Kabellängd (m)	Kod
KIT-A	KIT-T	KIT-TM	1	KIT-TC1	1	KIT-C1
			2	KIT-TC2	2	KIT-C2

## INAKTIVA DEKORPANELER

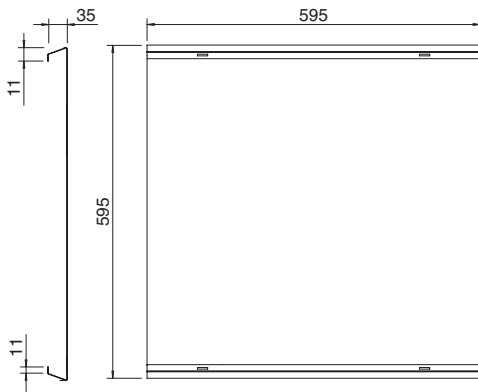
Dekorpanelerna används när en panel behövs för att komplettera en sektion, samtidigt som en aktiv panel inte behövs. Det kan vara av estetiska skäl eller för att uppfylla lokala specifikationer.

Panelerna kan kapas till önskade mått på plats.  
Upphängningshål finns på panelernas sidor.



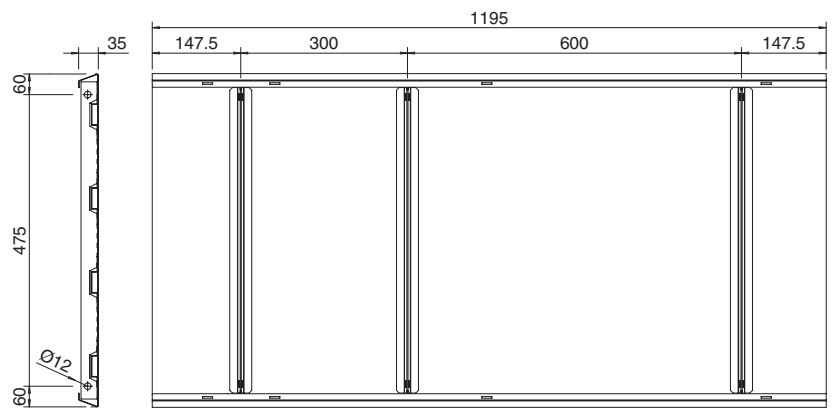
### VERSION P | INAKTIV DEKORPANEL

#### INAKTIV PANEL 600



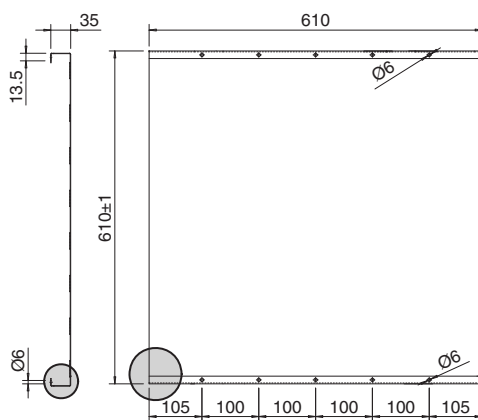
Modell 1	Längd: 595 mm	Kod: 9084420
Modell 2	Längd: 1195 mm	Kod: 9084421

#### INAKTIV PANEL 1200



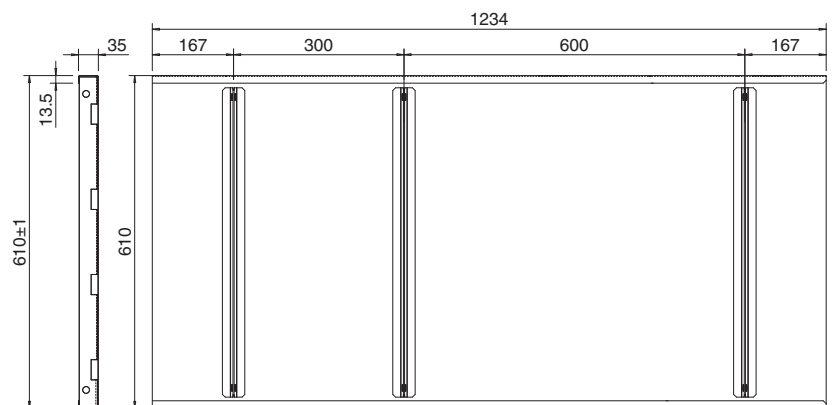
### VERSION W | INAKTIV DEKORPANEL

#### INAKTIV PANEL 600



Modell 1	Längd: 610 mm	Kod: 9084430
Modell 2	Längd: 1234 mm	Kod: 9084431

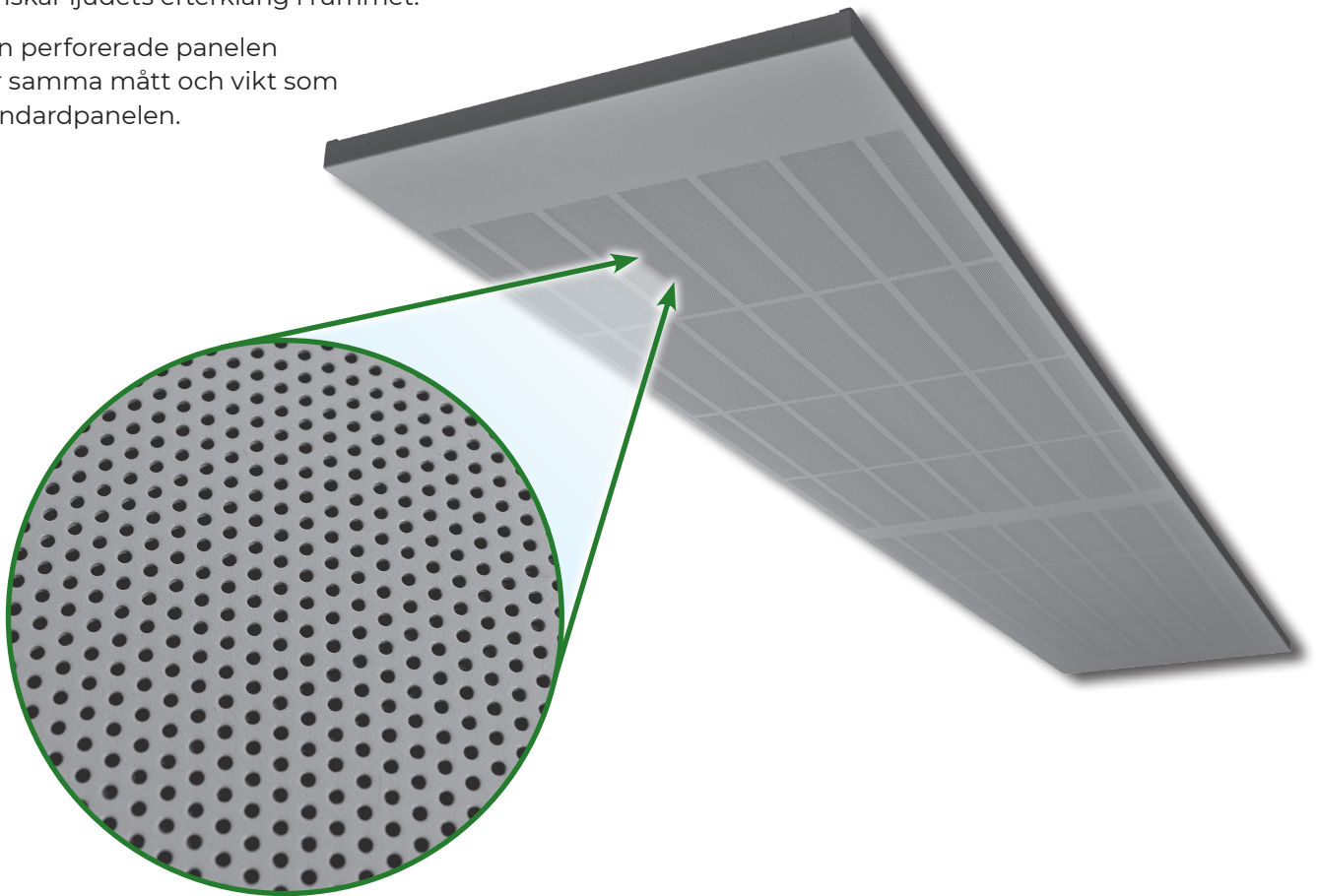
#### INAKTIV PANEL 1200



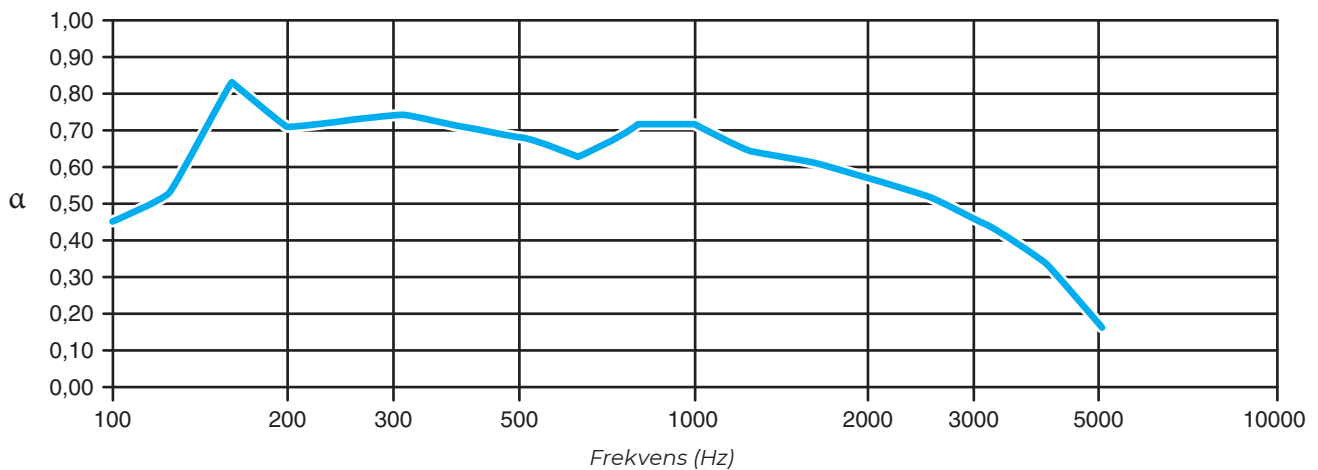
## PULSAR MED PERFORERAD PANEL

Specialversion med perforerad panel.  
Den har extra värme- och ljudisolering som minskar ljudets efterklang i rummet.

Den perforerade panelen har samma mått och vikt som standardpanelen.



### Ljudabsorptionskoefficient

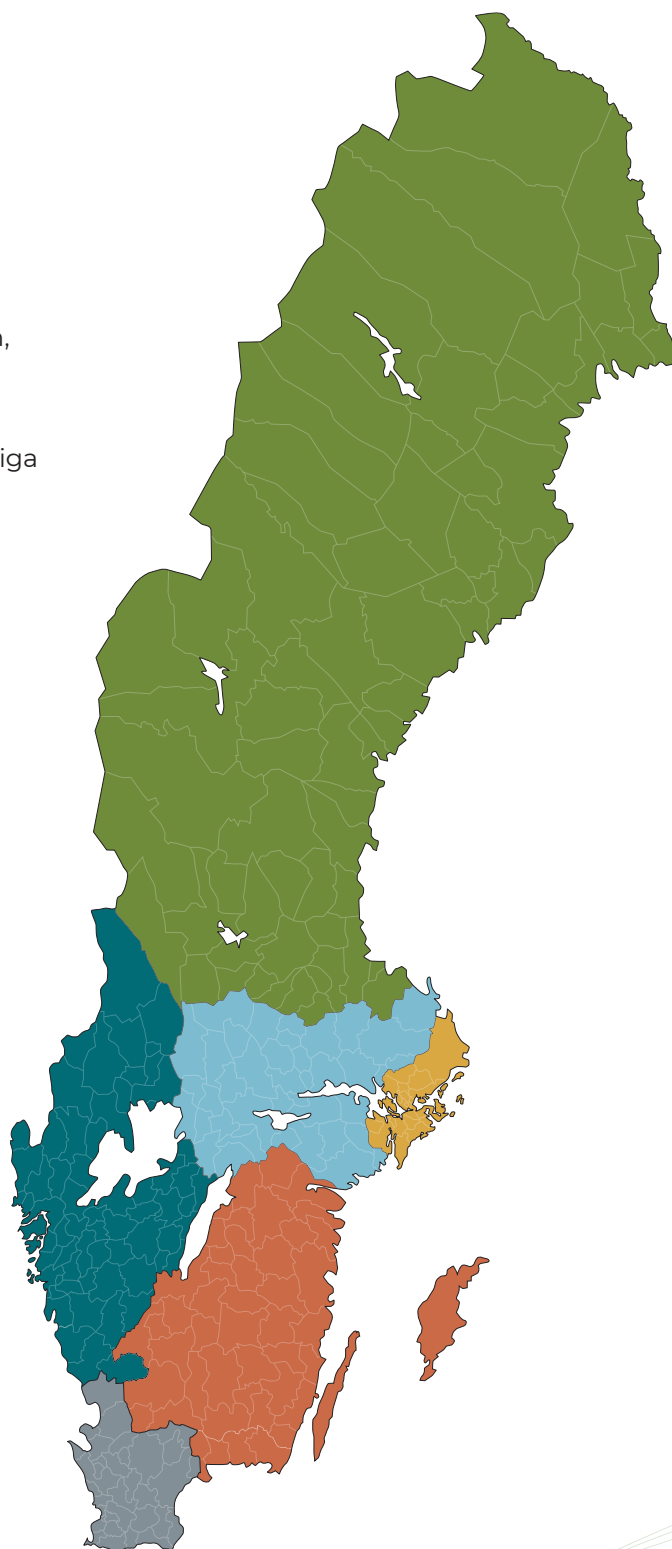


$\alpha$  = ljudabsorptionskoefficient

På [eveco.se](http://eveco.se) hittar du ytterligare teknisk information, beräkningsprogram, installationsanvisningar, CE-deklarationer, trycksaker med mera.

Välkommen att ta kontakt med någon av våra duktiga medarbetare för personlig service. På vår hemsida finns kontaktuppgifter till den kontaktperson som ansvarar för ditt område.

[eveco.se](http://eveco.se)



# EVECO

Metangatan 3, 431 53 Mölndal  
Tel 031-840 850, [info@eveco.se](mailto:info@eveco.se)  
[eveco.se](http://eveco.se)