

# Heliuz Strip

## Teknisk informasjon

## Innholdsfortegnelse

1.	GENERELL	3
2.	PLANLEGGING MED BEREGNINGSVERKTØYET ITUCALC	4
3.	TEKNISKE DATA	4
4.	DATA FOR TRYKKTAP	7
5.	DE VANLIGSTE CLUTCHTEKNOLOGIENE	9
6.	MOTTAK AV TAKPANELENE	13
	6.1 Inspeksjon etter levering	13
	6.2 Lossing	13
7.	HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV TAKPANELENE	14
	7.1 Håndtering	14
	7.2 Oppbevaring	14
8.	TAKPANELENES DIMENSJONER	14
9.	INSTALLASJON OG MONTERING	15
	9.11 Installasjon av Heliuz Strip+ takpaneler	15
	9.2 Tilbehør	17
	9.3 Isoleringsalternativ	17
10.	VEDLIKEHOLD OG RENGJØRING	18
11.	GARANTI	18



## 1. Generelt

Heliuz Strip er et nytt, enda mer stabilt og mer letthåndterlig taksystem for strålingsvarme. Den sterke avstiverribben sikrer at takpanelet bevarer formen under håndteringen og at taksystemets effekt kan utnyttes maksimalt. Takket være den nye festeteknikken med nagler er produktets struktur lavere og produktets overflater holdes penere

Heliuz Strip takpaneler for strålingsvarme består av moduler, noe som gjør dem enkle å installere overalt. Egnede lokaler er alle lokaler med 3-30 meter takhøyde, som fabrikker, lager, kjøpesentre og idrettshaller

Heliuz Strip takpaneler for strålingsvarme er utrolig lette. Dette gjør dem svært enkle å installere - én person kan installere systemet på egen hånd. Systemet reagerer raskt takket være den lave vekten og den kompakte vanntanken, noe som gjør det veldig effektivt. Det reagerer på endrede forhold uten forsinkelser og sparer dermed energi.

Heliuz Strip takpaneler for strålingsvarme er utrolig holdbare og resistente mot korrosjon takket være den galvaniserte strukturen og industrialte overflaten. Panelene kan brukes i våtrom og til kjøling. Når de settes sammen, kan de danne rader på opptil 50 meter.

Heliuz Strip takpaneler for strålingsvarme er tilgjengelige i standardstørrelser på 3, 4, 5 og 6 meter. Det er mulig å skape lengre paneler ved å kombinere paneler i ulike størrelser. Panelene er 320 mm brede. Standardfargen på panelene er RAL 9016. Andre lengder og farger kan fås på forespørsel.

## 2. Planlegging med beregningsverktøyet ItuCalcet

Beregningsverktøyet ItuCalc er utformet for å forenkle planleggingen. Ved hjelp av verktøyet kan du enkelt og raskt beregne og måle Heliuz Panel og Heliuz Strip -panelenes oppvarmings- og kjølekapasitet. Med ItuCalc kan man også velge ventiler, Aktuatorer og pumpestasjoner som er kompatible med takpanelene for strålingsvarme.

For å registrere deg og få tilgang til beregningsverktøyet, besøk vår hjemmeside:

[www.purmo.no](http://www.purmo.no)

## 3. Tekniske data

Beskrivelse	Enhet	Verdi
Avstand fra rør til rør	mm	80
Ytre diameter på røret	mm	15
Standard bredde på panelet	mm	320
Varmeeffekt iht EN 14037-3 vid $\Delta t = 55$ K	W/m	200
Kjølekapasitet iht EN 14037-4 vid $\Delta t = 8$ K	W/m	25
Vekten av panelet med vann og isolasjon	kg/m	4,5
Vekten på panelet uten vann og isolasjon	kg/m	4,0

Metriske vekter		Heliuz Strip 1	Heliuz Strip 2	Heliuz Strip 3	Heliuz Strip 4
Driftsvekt	kg/m	4,7	9,6	14,5	19,3
Ekstra vekt for ballvaktene	kg/m	2	3,9	5,9	-
Totalt	kg/m	6,6	13,5	20,3	19,3

**NB: Driftsvekten til Heliuz Strip 1/2 (panel med 2 rør) er 0,8 kg/m mindre sammenlignet med 4 rør.**

Heliuz Strip -panelenes oppvarmings- og kjølekapasitet vises som en over-/undertemperaturfunksjon i følgende tabeller. Overtemperatur innebærer forskjellen mellom panelets gjennomsnittlige utgående vanntemperatur og returvanntemperatur og den dimensjonerende romtemperaturen (+). Undertemperatur innebærer forskjellen mellom panelets gjennomsnittlige utgående vanntemperatur og returvanntemperatur og den dimensjonerende romtemperaturen

### Varmeeffekt for Heliuz Strip panel i henhold til EN 14037-3

	Paneler med 2 rør	Paneler med 4 rør			
	Heliuz Strip 1/2	Heliuz Strip 1	Heliuz Strip 2	Heliuz Strip 3	Heliuz Strip 4
K	0,9933	2,0677	4,1354	6,2031	8,2708
n	1,2190	1,1406			
$\Delta t$ (K)	W / m	W / m	W / m	W / m	W / m
70	176	263	526	789	1052
68	170	254	509	763	1018
66	164	246	492	738	984
64	158	237	475	712	950
62	152	229	458	687	916
60	146	221	441	662	882
58	140	212	425	637	849
56	134	204	408	612	816
<b>55</b>	<b>131</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>599</b>	<b>799</b>
54	128	196	391	587	783
52	123	187	375	562	750
50	117	179	358	538	717
48	111	171	342	513	684
46	106	163	326	489	652
44	100	155	310	465	620
42	95	147	294	441	588
40	89	139	278	417	556
38	84	131	262	393	524
36	78	123	246	370	493
34	73	115	231	346	462
32	68	108	215	323	431
30	63	100	200	300	400
28	58	92	185	277	370
26	53	85	170	255	340
24	48	78	155	233	310
22	43	70	141	211	281
20	38	63	126	189	252
18	34	56	112	168	224
16	29	49	98	147	195
14	25	42	84	126	168
12	21	35	70	106	141
10	16	29	57	86	114

$$\Delta t_{\text{over}} = \frac{(t_1 + t_2)}{2} - t_i$$

$t_1$  = temperaturen på innløpsvannet (°C)  
 $t_2$  = utløpsvannstemperatur (°C)  
 $i$  = innetemperatur (°C)

### Kjølekapasitet for Heliuz Strip panel med 4 rør i henhold til EN 14037-4

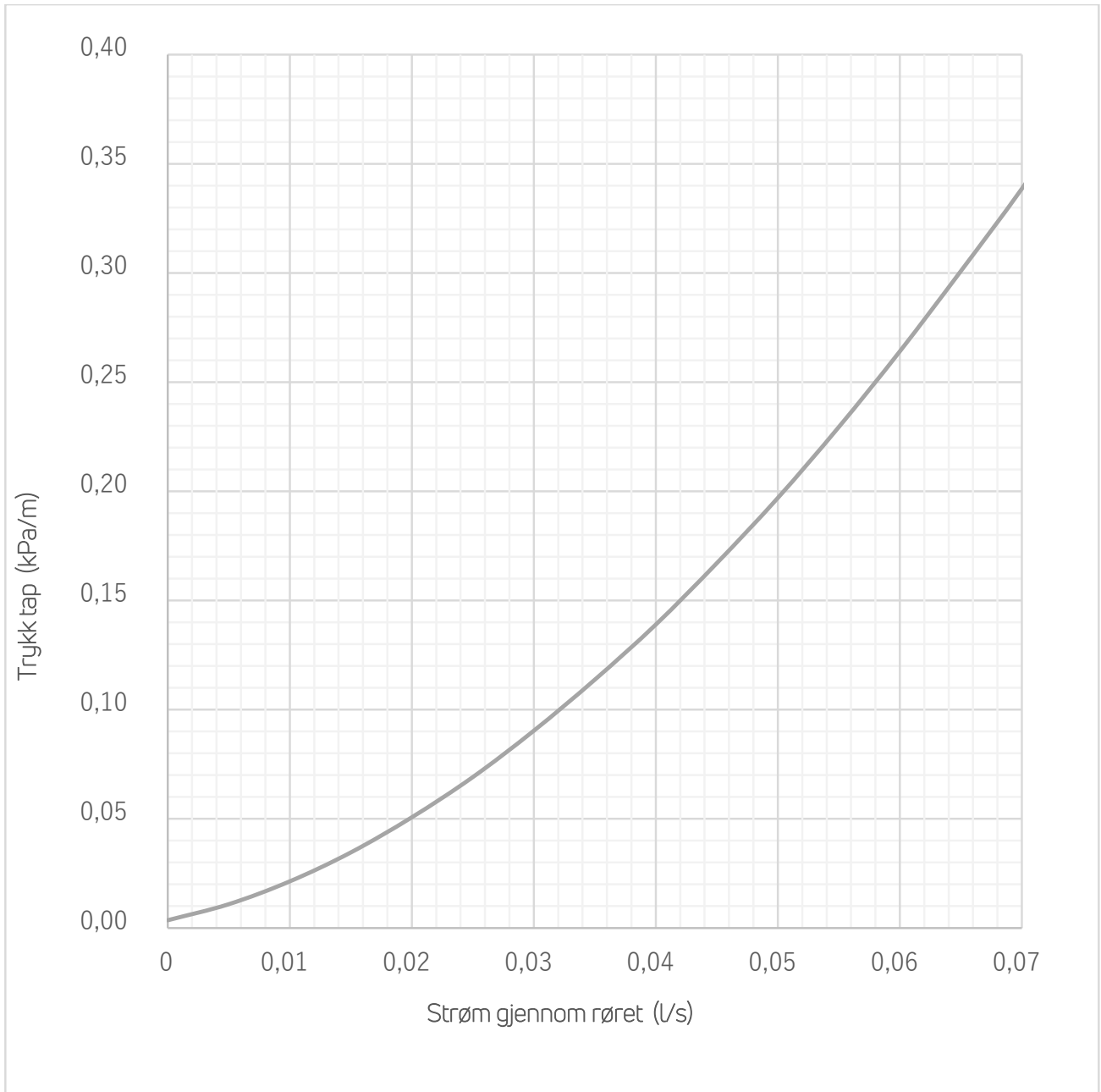
Kjølekapasitet				
	Heliuz Strip 1	Heliuz Strip 2	Heliuz Strip 3	Heliuz Strip 4
K	2,5846			
n	1,1000			
$\Delta t$ (K)	W / m	W / m	W / m	W / m
15	51	102	152	203
14	47	94	141	188
13	43	87	130	174
12	40	80	119	159
11	36	72	108	145
10	33	65	98	130
9	29	58	87	116
<b>8</b>	<b>25</b>	<b>51</b>	<b>76</b>	<b>102</b>
7	22	44	66	88
6	19	37	56	74
5	15	30	46	61
4	12	24	36	48
3	9	17	26	35
2	6	11	17	22
1	3	5	8	10

$$\Delta t_{\text{under}} = \frac{(t_1 + t_2)}{2} - t_i$$

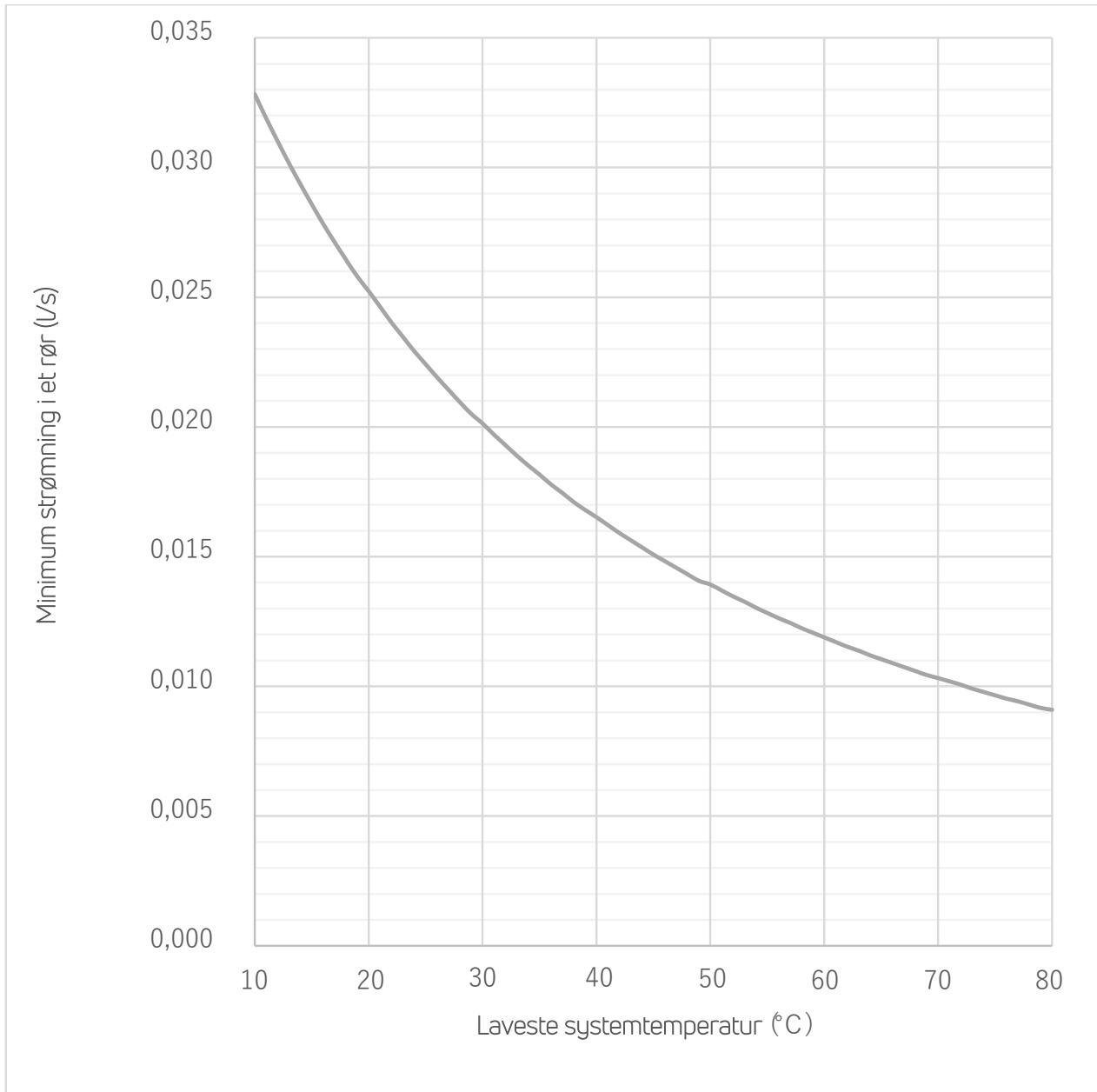
$t_1$  = temperaturen på innløpsvannet (°C)  
 $t_2$  = utløpsvannstemperatur (°C)  
 $i$  = innetemperatur (°C)

#### 4. Data om trykktap

Dataene for trykktap vises som en strømningsfunksjon i følgende diagram.



Følgende diagram viser minimal mengde i 15 mm rør for å oppnå turbulent gjennomstrømning. En turbulent gjennomstrømning må sikres i rørene for å oppnå nominell effekt. Den minimale massemengden avhenger av den laveste systemtemperaturen. Under oppvarming gjelder dette utløpstemperaturen. Under avkjøling eller både avkjøling og oppvarming gjelder dette temperaturen på den kalde vannstrømmen. Hvis den minimale massemengden per rør ikke oppnås, kan panelytelsen reduseres med opptil 15 %.





## 5. De vanligste koblingsteknikkene

Heliuz Strip takpaneler for strålingsvarme kan installeres separat eller opptil fire paneler side om side. Avhengig av formålet kan vannstrømmen bli påvirket av koblingsteknikken. Ved valg av koblingsteknologi må det sikres at turbulensstrømmen kan oppnås ved de valgte driftstemperaturene og med den planlagte oppvarmings- og kjølekapasiteten. Du finner tegninger av ulike koblingsteknikker på nettstedet vårt.

Bildet viser fordelerrørene som skal brukes ved installasjonen samt antall paneler som skal installeres side om side. Du finner mer informasjon om koblingsteknikker og strømningsretninger på side 9-12.

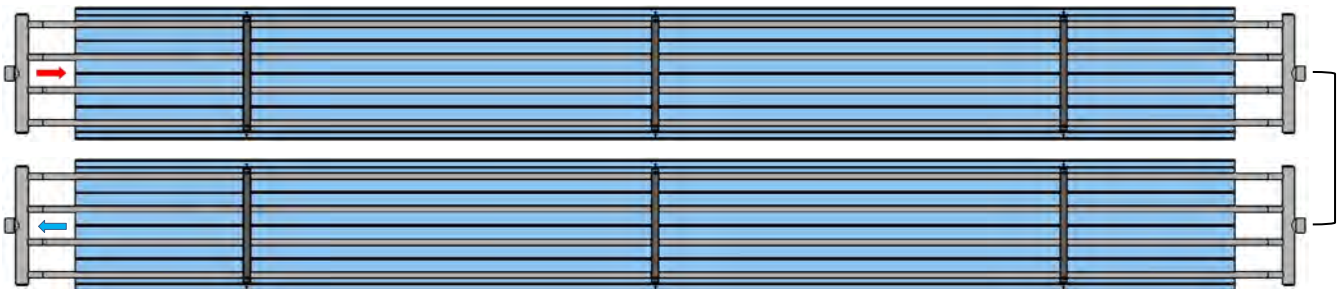
2A2-1B4



1A4-1A4

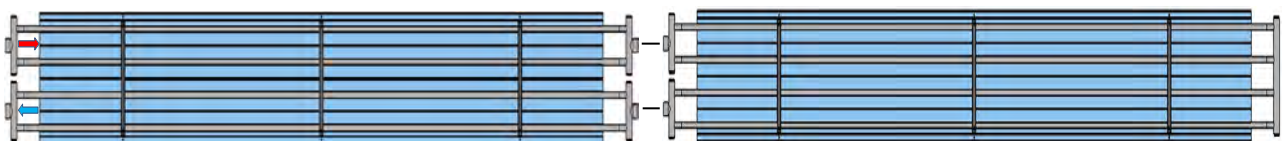


2A4-2A4

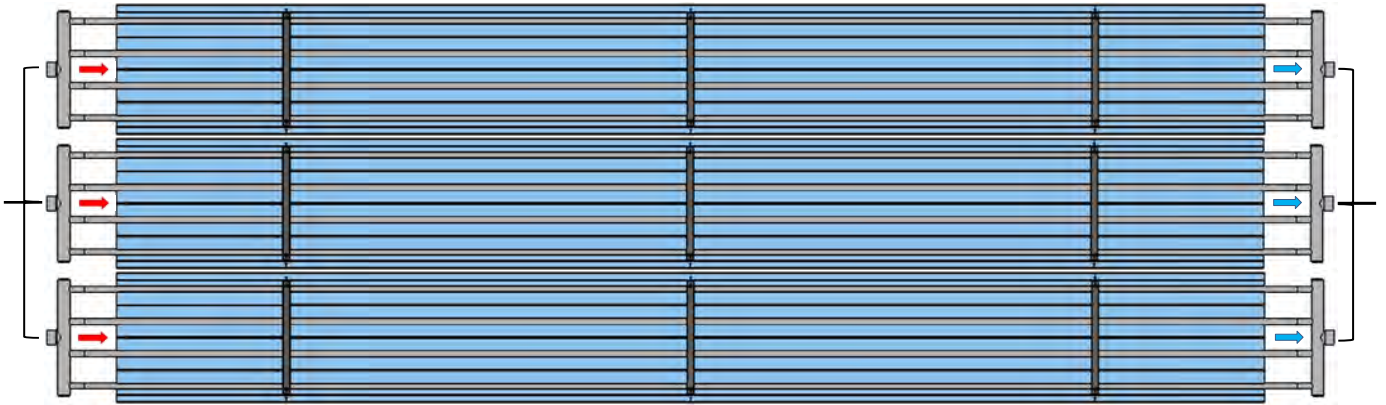


2A2-2A2

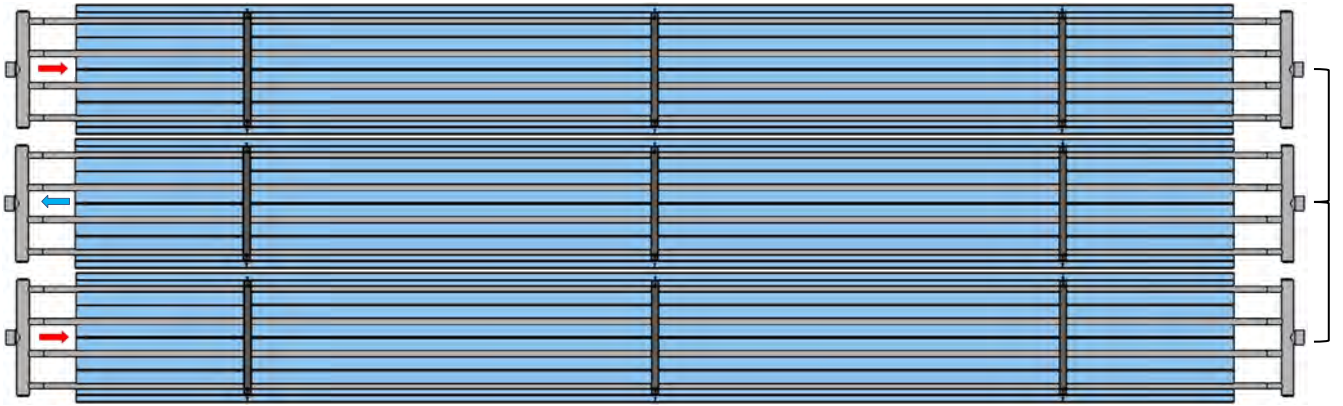
2A2-1B4



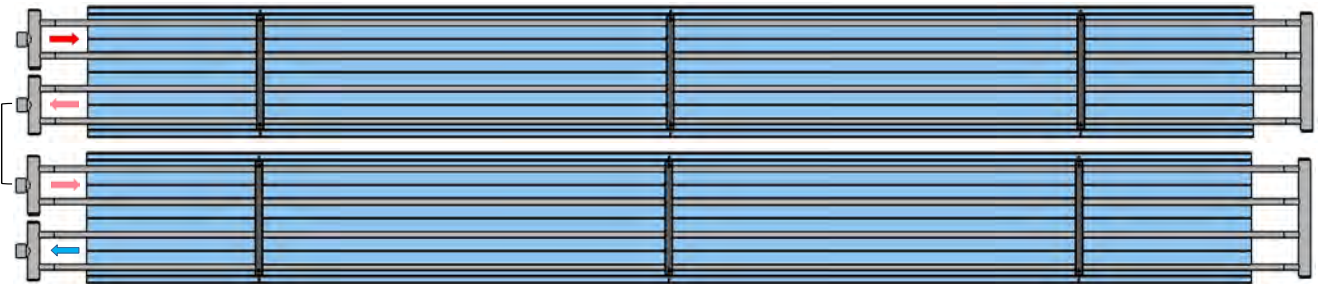
3A4-3A4-z



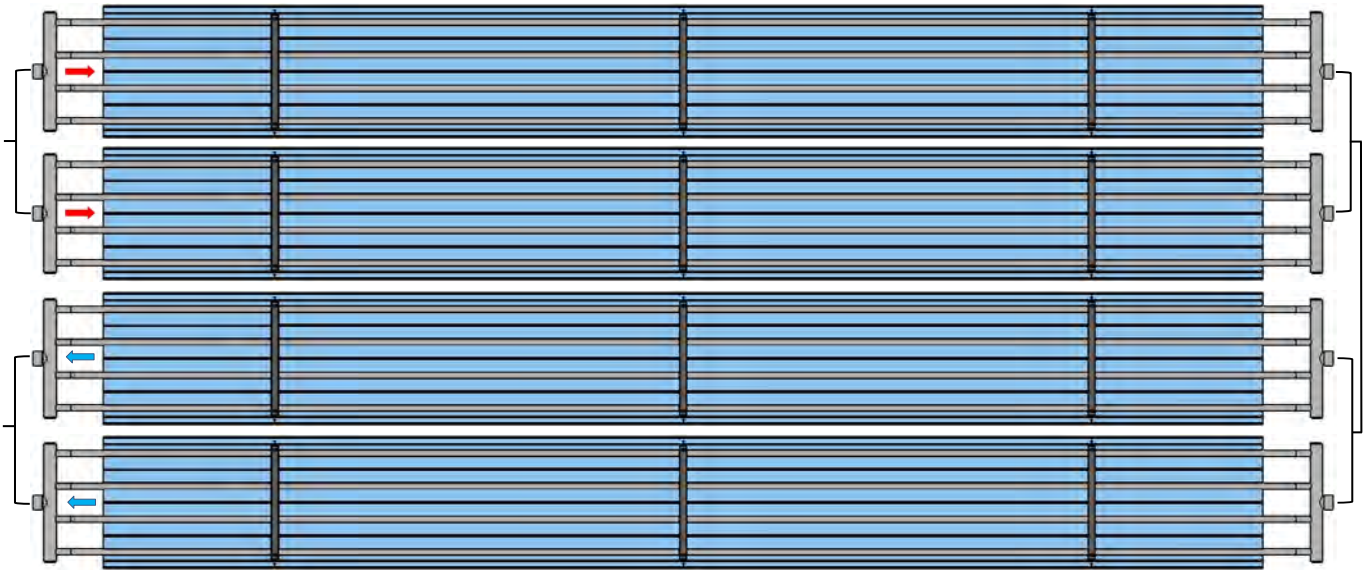
3A4-3A4-x



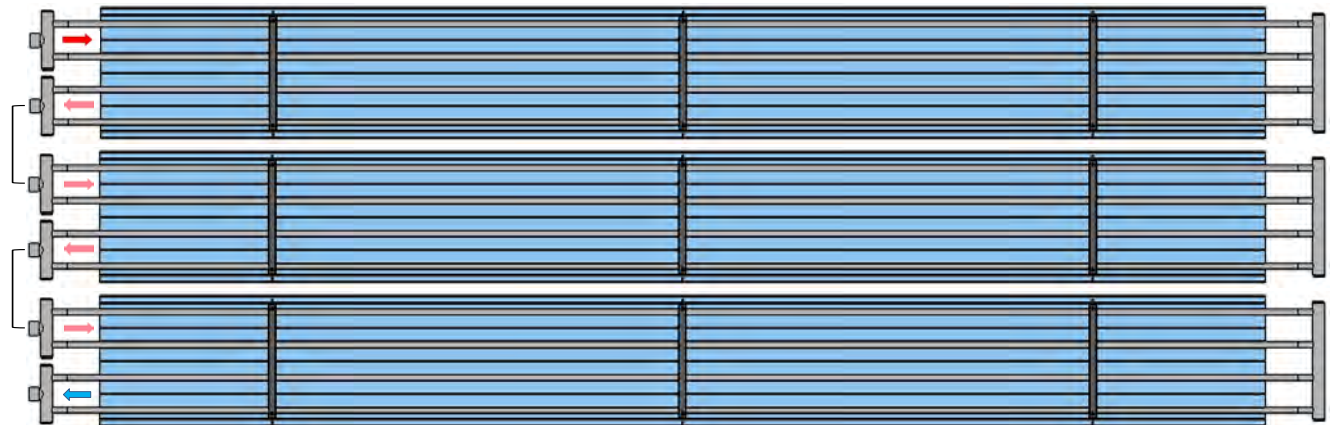
4A2-2B4



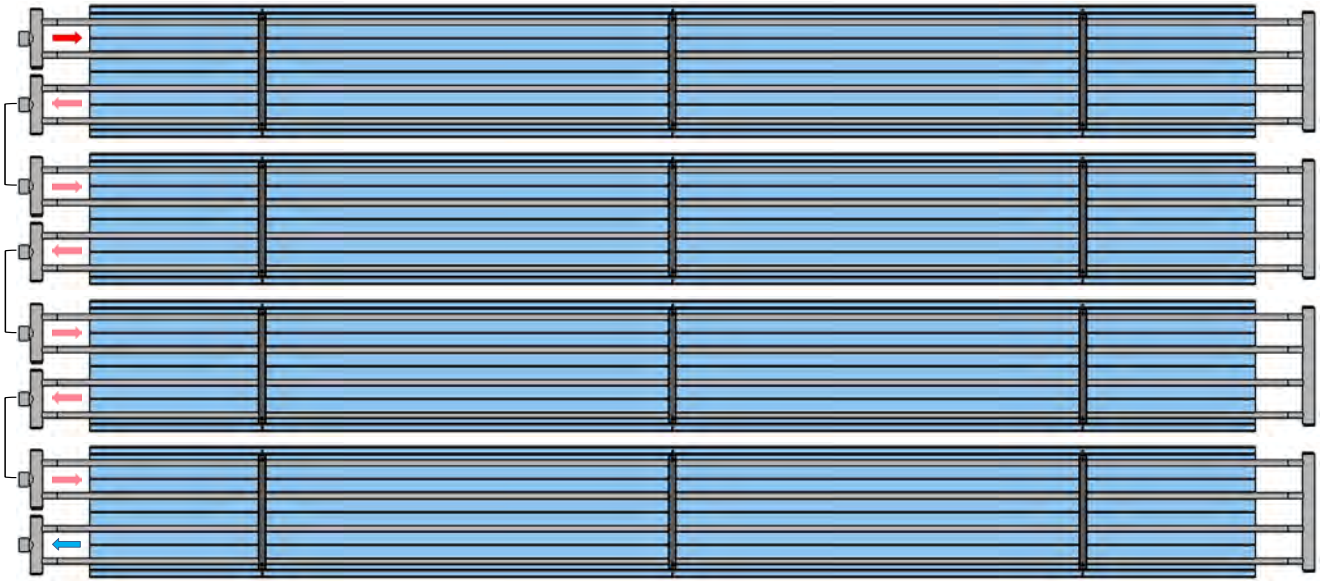
4A4-4A4



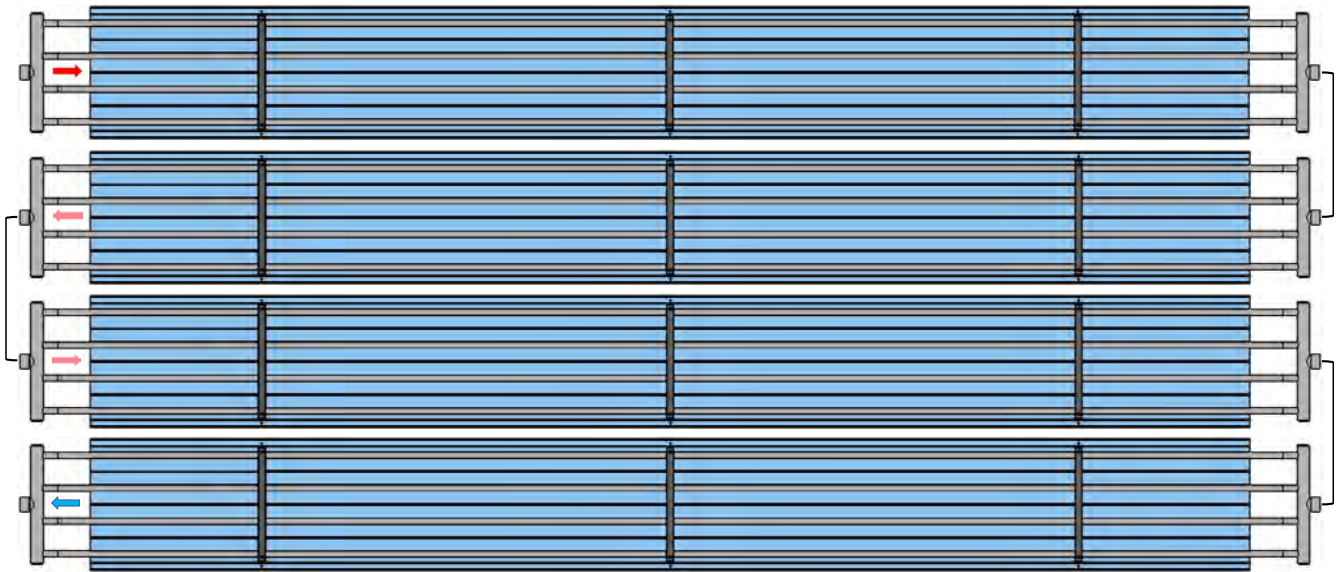
6A2-3B4



8A2-4B4



2A4-2A4-2



## 6. Mottak av takpanelene

### 6.1 Inspeksjon etter levering

Når produktet leveres, skal kjøperen kontrollere nøye at leveransen stemmer overens med følgeseddelen og er intakt utvendig. Transportskader eller manglende pakker skal registreres på fraktbrevet eller lignende dokument. Ikke signer fraktseddelen før etter inspeksjonen

***OBS! Hvis skaden ikke er angitt på fraktseddelen, kan klagen avslås senere***

### 6.2 Lossing

Ansvar for lossing og den leveringsplanen som er avtalt med transportselskapet skal omfatte sikker avlastning med egnet personell og utstyr. Enhetene losses i emballasjen. For å unngå skade må løftestropper og støttepunkter plasseres nøyaktig i de spesifiserte posisjonene. Med en fast kran eller en mobilkran samt egnet tverrbjelke og slynge kan avlastingen skje raskt, sikkert og uten risiko.

## 7. Håndtering og oppbevaring av takpanelene

### 7.1 Håndtering

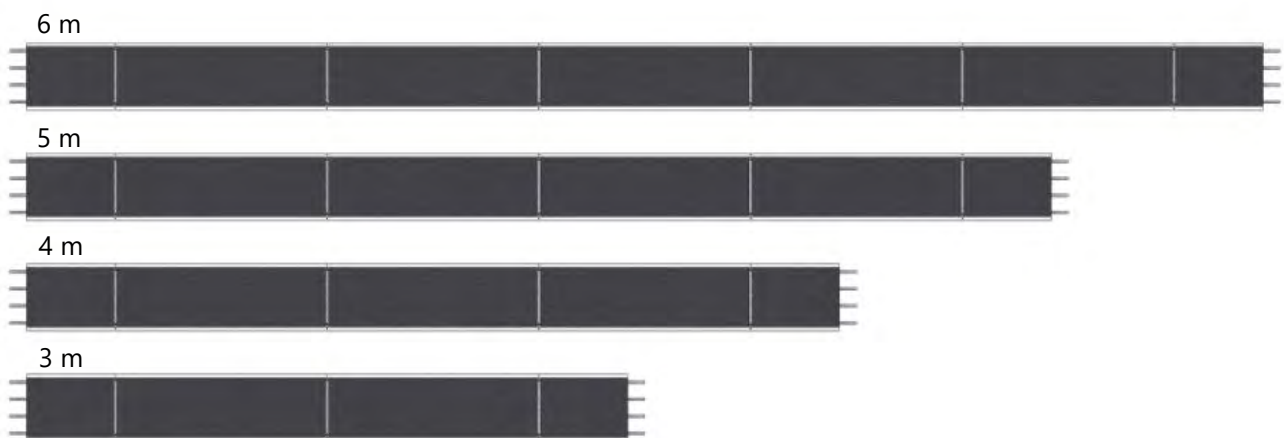
På grunn av den store størrelsen skal panelene alltid håndteres med stor forsiktighet. Når du fjerner pakningen, må du holde panelene sidelengs for å unngå at de bøyes. Unngå å vri panelene når de bæres.

### 7.2 Lagringsmottakeren

Skal beskytte produktene mot vær og vind og skadeverk på stedet. Takpanelene for strålingsvarme skal alltid beskyttes mot ekstreme værforhold, og de skal oppbevares horisontalt på et tørt sted.

## 8. Takpanelenes dimensjoner

Heliuz Strip takpaneler for strålingsvarme er tilgjengelige i standardstørrelser på 3, 4, 5 og 6 meter. Det er mulig å skape lengre paneler ved å kombinere paneler i ulike størrelser. Panelene er 320 mm brede. Standardfargen på panelene er RAL 9016. Andre lengder og farger kan fås på forespørsel.



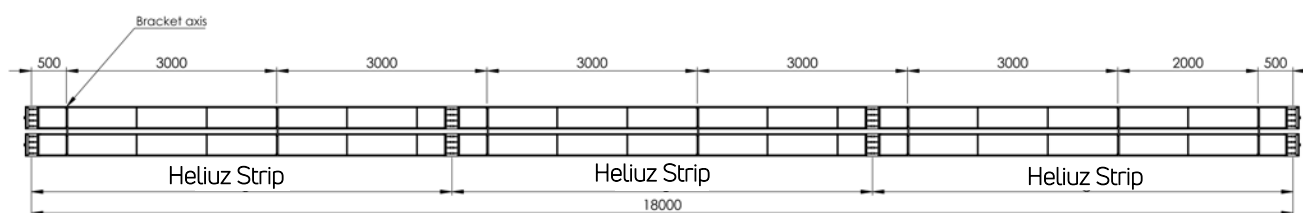
*Standard lengder på Heliuz Strip -paneler*



## 9. Installasjon og montering

### 9.1 Installasjon av Heliuz Strip takpaneler

Heliuz Strip takpaneler for strålingsvarme er tilgjengelig som installasjonsklare systemer. Enkelte paneler kan kobles sammen med krympekontakter. Manifoldene som brukes til panelene er galvaniserte. Panelene for strålingsvarme kan monteres ved hjelp av opphengsstangen som er festet til den faste rammen. Hvis flere paneler monteres ved siden av hverandre, festes opphengstaget på støttebjelker, som igjen festes i taket med 3 meters avstand.

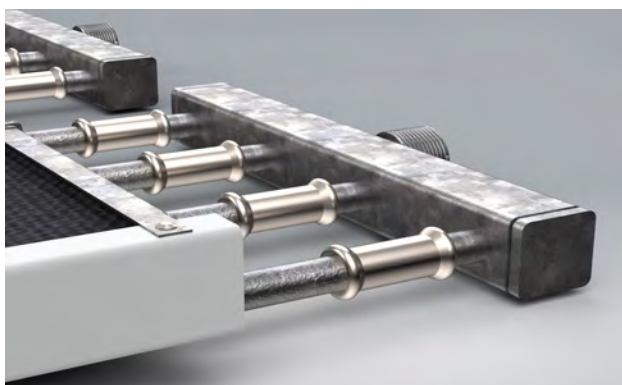


Eksempel på fordeling av monteringsaksler for et 18 meter langt panel.

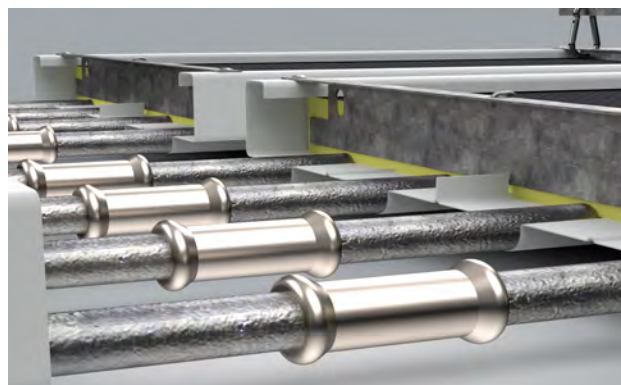
**NB: Festene skal plasseres så vinkelrett som mulig og innrettet mot hverandre for å gi mulighet for termisk utvidelse og for at panelene skal beholde sin opprinnelige form**

Etter montering og installasjon skal takpanelene for strålingsvarme trykktestes under kontrollerte forhold, og resultatene skal dokumenteres. Ettersom alle leverte deler er laget for bruk i et vannsirkulerende nett, må systemet testes med vann.

**NB: Hvis systemet ikke er trykktestet i samsvar med instruksjonene og resultatene ikke er dokumentert, kan ikke Purmo Group Sweden holdes ansvarlig for eventuelle lekkasjer eller kostnader som følge av dette.**



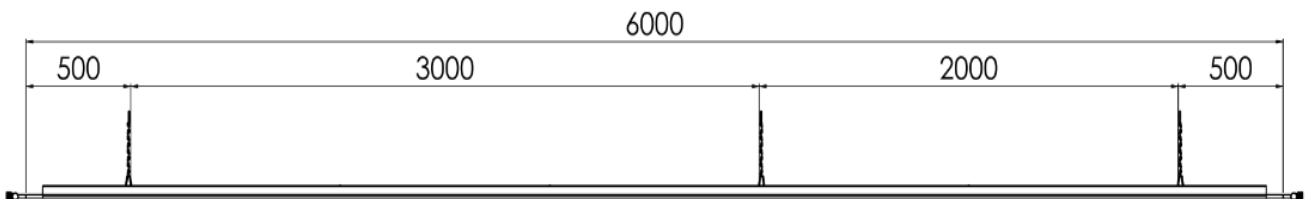
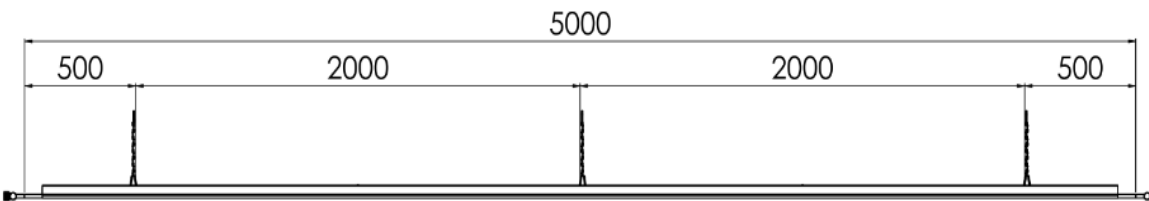
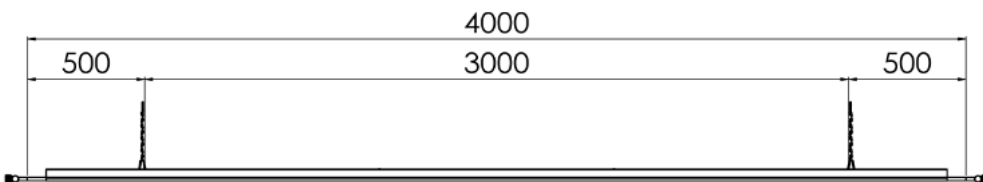
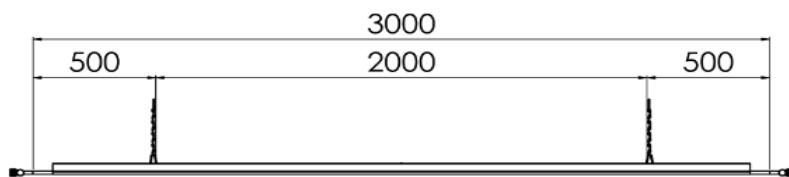
Fordelere som er festet med krympekontakter



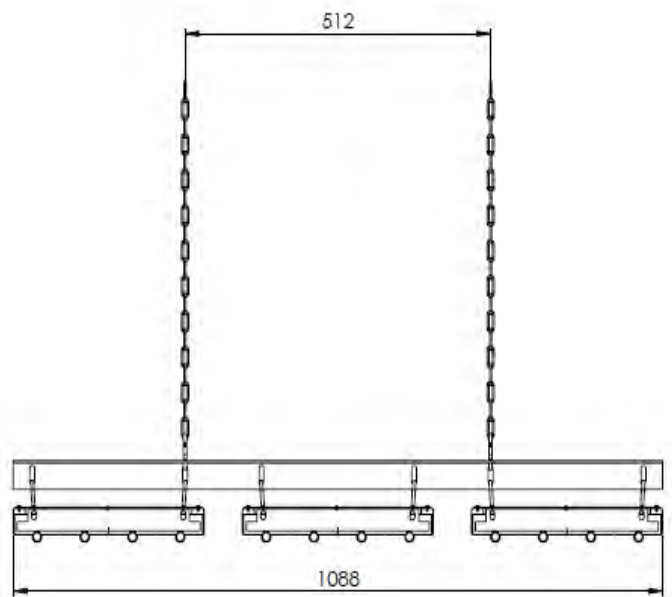
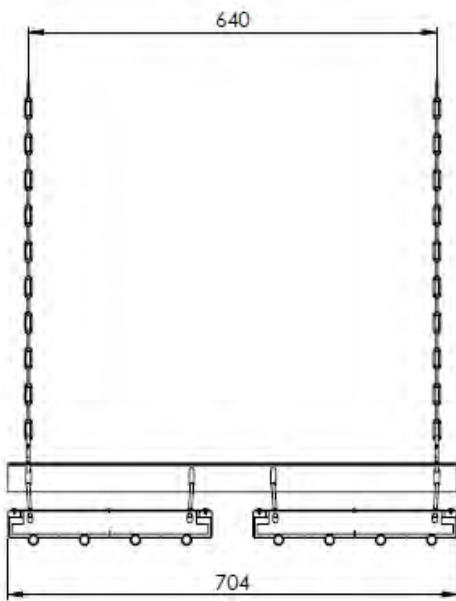
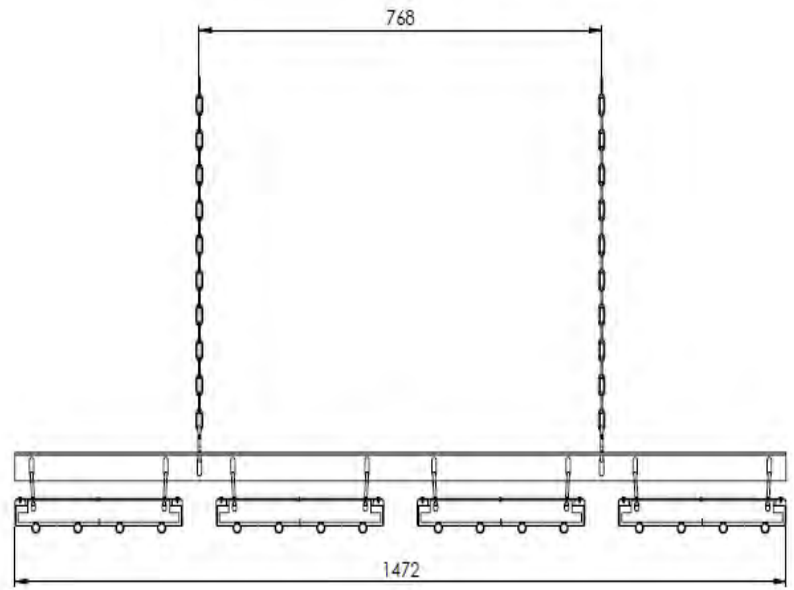
Individuelle paneler som er festet med krympekontakter

Monteringssett per støttebjelke		
Type	Mengde	Avstand mellom festepunkter
2 Heliuz Strip -paneler ved siden av hverandre	2	640
3 Heliuz Strip -paneler ved siden av hverandre	2	512
4 Heliuz Strip -paneler ved siden av hverandre	2	768

Takoppheng for individuelle paneler og avstand for stålkjeder er vist på bildene.







## 9.2 Tilbehør

**Beskyttelsesplatene** brukes til å beskytte fordelerrørene og installeres for å beskytte koblingene mellom modulene

**Ballbeskyttelsen** kan brukes ved installasjon av Heliuz Strip 1, Heliuz Strip 2 og Heliuz Strip 3 i ulike typer idrettshaller og aktivitetssentre for å gjøre at ballene faller ned

**Støvhettene** gjør det lettere å fjerne støv som har samlet seg på panelene.

**Monteringssett:** 3 mm stålkjeder og 5 x 50 mm karabinkroker brukes til å henge opp panelene.

**Grenfestene** er til for montering side ved side

## 9.3 Isolasjonsalternativ

Filttrukket mineralull A=0,033 W/mK, tykkelse 30 mm, brannklasse A2-S1

Polyesterfiberisolering A=0,039 W/mK, tykkelse 30 mm, brannklasse B-s1-d0

## 10. Vedlikehold og rengjøring

Systemet krever svært lite vedlikehold. Hvis det finnes tegn på ytre skader, må rørene kontrolleres for lekkasjer. Støv som har samlet seg på panelene kan fjernes med en industristøvsuger. Hvis dette ikke hjelper, kan panelene tørkes av med en fuktig klut. Unngå slipemiddel ved rengjøring av strålingsflaten. For å unngå striper og andre merker må rengjøringsvannet skiftes regelmessig.

## 11. Garanti

Heliuz Strip har en garantitid på 5 år fra leveringsdato. Purmo Group kan etter egen vurdering reparere, erstatte eller erstatte kunden for et defekt produkt eller del av et produkt. Før reparasjonen påbegynnes skal partene være enige om hvilke metoder som brukes og kostnader det innebærer. Purmo Groups eneste ansvar for feilen er begrenset til produktets verdi eksklusive mva. Purmo Group skal ikke holdes ansvarlig for feil som forårsakes av feilaktig oppbevaring, bruk, installering, mangelfullt vedlikehold, feilaktig reparasjon, misbruk, forsømmelse, ulykker eller andre ytre faktorer som ikke kan tilskrives Purmo Group. Purmo Groups ansvar omfatter ikke normal slitasje, svekket funksjon eller skade forårsaket av ytre faktorer. Vannkvaliteten må oppfylle de nyeste landsspesifikke kravene for lukkede systemer.