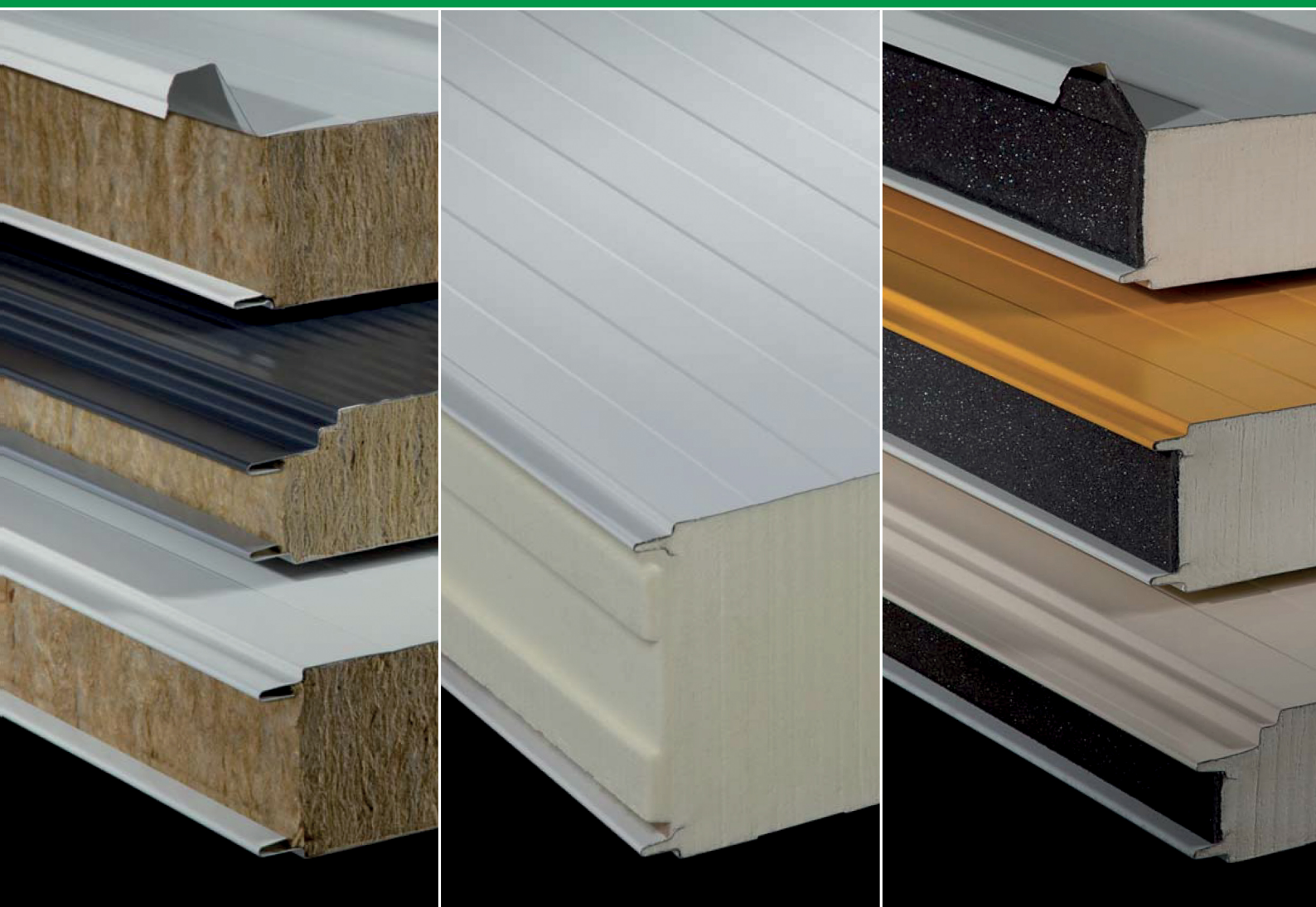


# |R|W|T|

## Sandwichpanel og Beslag Katalog

# A



**RWT Sp. z o.o**

ul. Parkowa 1/6  
39-100 Ropczyce  
NIP: 818-171-99-79

[www.rwt-trading.com](http://www.rwt-trading.com)  
[rwt@rwt-trading.com](mailto:rwt@rwt-trading.com)



**RWT** er en omfattende leverandør av sandwichpaneler og alt nødvendig materiale relatert til sandwichpaneler.

**Vi har følgende plater:**

- sandwichpanel med mineralullskjerne
- sandwichpanel med PIR-Polyuretankjerne
- sandwichpanel med utvidet polystyrenkjerne

**For beskyttelsesplater har vi et tilbehørssortiment som:**

- stort utvalg av skruer
- akustiske bånd og alu butylbånd
- et rikt utvalg av beslag
- skum og silikoner
- vi lager beslag etter din tegning.
- vi selger også plater til egen forming av beslag.

**Vi tilbyr mange andre materialer direkte relatert til byggebransjen:**

- prefabrikkert betong
- vinduer og dører
- elementfasader
- glassfasader
- solcellepanel
- forskaling og stillas
- HUS: reisverk , modulbygg , tømmer
- etc

**Vi tilbyr full støtte for å velge riktig materiale.**

**Materialene våre er preget av høy kvalitet til en overkommelig pris.**

**Vi leverer direkte fra fabrikken, dermed kan vi bestemme leveringsdato.**

**Vi søker etter et permanent og pålitelig samarbeid.**

**Vi har lang erfaring, vi inviterer deg til samarbeid.**

## Sandwichpaneler med mineralull kjerne.....4

Formål med sandwichpaneler .....	4
Produksjonsprofil PWS-W / PWS-W EKO / PWD-W / PWS-WA.....	5
<b>GRUNNINFORMASJON</b>	
Vegg- og tak sandwichpaneler PWS-W / PWS-W EKO / PWD-D / PWS-WA.....	7
Tekniske godkjenninger og erklæringer.....	11
Beskyttende belegg.....	11
Innendørs miljøklassifisering.....	12
<b>TEKNISK INFORMASJON</b>	
AKUSTISK ISOLASJON.....	13
TERMISK ISOLASJON.....	14
Varmeisolering - anvendelsesomfang.....	14
Varmeisolering - valg av panel.....	14
BRANNSIKKERHET .....	16
Brannklassifisering - vegg sandwichpaneler PWS-W / PWS-W EKO.....	17
Brannmotstand - PWS-W / PWS-W EKO veggsandwichpaneler.....	17
Brannklassifisering - PWS-WA veggsandwichpaneler.....	17
Brannmotstand - PWS-WA vegg sandwichpaneler .....	18
Brannklassifisering - PWD-W taksandwichpaneler.....	18
Brannmotstand - PWD-W taksandwichpaneler.....	19
Korrosjonsmotstand.....	20
FESTEMIDLER FOR SANDWICHPANELER.....	21
<b>INSTALLASJONSANBEFALINGER</b>	
Transport og lagring .....	22
Vedlikehold og vask.....	23
Bruken av mørke farger .....	23
<b>MONTERINGSLØSNINGER - veggpaneler PWS-W / PWS-W EKO</b>	
Skjøting av paneler - panelskjøt.....	24
Skjøting av paneler - panelskjøt - vertikalt arrangement.....	24
Installasjonseksempel.....	25
<b>MONTERINGSLØSNINGER - PWD-W takplater</b>	
Skjøting av paneler - panelskjøt.....	26
Installasjonseksempel.....	26
Enden av taket - koble takpanel til veggpanel.....	27
BESLAGS KATALOG FOR VEGG- OG TAK PANELER, Innholdsbetegnelse.....	28

# PIR sandwichpaneler.....52

Produksjon av PIRTECH sandwichpanel.....	53	
Formål og anvendelse .....	54	
Typen av skjøter .....	55	
<b>GRUNNINFORMASJON</b>		
Sandwichpaneler PWS-PIR-ST / PWS-PIR-PL / PWS-PIR-CH / PWD-PIR.....	56	
LYD absorpsjonsindikator .....	64	
TERMISK ISOLASJON.....	65	
Varmeisolering - bruksområde .....	65	
Varmeisolering - panelvalg .....	65	
BRANNSIKKERHET.....	67	
KORROSIJONSMOTSTAND.....	71	
Klassifisering av miljøet inne i anlegget.....	72	
<b>INSTALLASJONSANBEFALINGER</b>		
Transport .....	73	
Lagring.....	74	
Vedlikehold og rengjøring.....	74	
FESTEMIDLER FOR SANDWICHPANELER.....	75	
TILGJENGELIGE FARGER.....	76	
<b>MONTERINGSLØSNINGER - veggpaneler PWS-PIR-ST</b>		
Skjøting av paneler - lås.....	77	
Installasjonseksempel.....	78	
<b>MONTERINGSLØSNINGER - veggpaneler PWS-PIR-PL</b>		
Skjøting av paneler - lås.....	79	
Installasjonseksempel.....	80	
<b>MONTERINGSLØSNINGER - PWD-PIR takplater</b>		
Skjøting av paneler - lås .....	81	
<b>MONTERINGSLØSNINGER - PWS-PIR-CH kjøleplater</b>		
Skjøting av paneler - lås.....	83	
Installasjonseksempel.....	84	
Beslagskatalog PIR sandwichpaneler,Innholdsbetegnelse.....		86

# Sandwichpaneler med polystyrenkjerne ..... 107

Sandwichpaneler med skumkjerne PWS-S / PWJ-S / PWD-S	108
Formål med sandwichpaneler	108
Produksjonsprofil PWS-S / PWJ-S / PWD-S	109
<b>GRUNNINFORMASJON</b>	
Veggsandwichpaneler PWS-S / PWJ-S	110
Tak sandwichpaneler PWD-S	111
Tekniske godkjenninger	112
Beskyttende belegg	112
Klassifisering av miljøet inne i anlegget	113
AKUSTISK ISOLASJON	114
TERMISK ISOLASJON	115
Varmeisolering - anvendelsesomfang	117
Varmeisolering - utvalg av paneler	118
BRANNSIKKERHET	119
Festeanordninger for sandwichpaneler	
KORROSIJONSMOTSTAND	120
INSTALLASJONSANBEFALINGER Transport og lagring	
Festemidler og skjæring	121
Vedlikehold og vask	
Bruk - mørke farger	122
<b>MONTERINGSLØSNINGER - veggpaneler PWS-S</b>	
Skjøte paneler PWS-S - lås	
Sammenføyning av paneler PWS-S - lås - vertikalt arrangement	123
Installasjonseksempel	124
Skjøting av PWD-S-paneler - lås	
MONTERINGSLØSNINGER - PWD-S takplater	125
Enden av taggavlen - feste takpanelet til veggpanelet	126
BESLAGSKATALOG FOR VEGG- OG TAKPANELER, Innholdsbetegnelse	127

## GRUNNINFORMASJON

**Sandwich paneler  
laget av mineralull  
vegg PWS-W / PWS-W EKO  
vegg akustisk PWS-WA tak  
PWD-W**

Sandwichpaneler produseres i samsvar med den nyeste teknologien. En moderne og helautomatisert produksjonslinje, samt kvalifisert personell, gjør det mulig å oppfylle alle kundens forventninger angående kvaliteten og de høyeste standardene for produktene som tilbys.

For tiden kan vi tilby vegg- og takpanel med skum av polystyrenfylling (PWS-S, PWD-S) og vegg-, veggakustikk og takplater med mineralullfylling (PWS-W, PWS-W EKO, PWS-WA, PWD-W). Kjerneledninger blir sammenføyd i produksjonssyklusen ved bruk av et tokomponent polyuretanlim. Alle skjøter inne i panelet er frest, noe som forårsaker samsvarighet, dette øker panelets stivhet og øker varmeisolasjonen kraftig.

**Hensikt, omfang og  
bruksbetingelser  
sandwichpaneler med  
mineralullskjerne  
PWS-W, PWS-W EKO, PWS-  
WA og PWD-W**

Vegg- og taksandwichpaneler er beregnet for bruk som elementer av ytre og innvendige vegger (PWS-W, PWS-W EKO, PWS-WA) og takbelegg (PWD-W) - for vegg- og takpaneler til industri- og idrettshaller, produksjonsbygg og lager, for bygging av kommersielle og servicepaviljonger, gastronomiske paviljonger, konstruksjonsanlegg, administrative og sosiale bygninger.

PWS-WA akustiske veggplater kan også brukes som elementer i himling.

Innvendige (skillevegger) vegger laget av sandwichpaneler PWS-W, PWS-W EKO, PWS-WA med en tykkelse på 60 mm og en høyde på opptil 3,0 m kan brukes i offentlige bygninger i rom som er tilgjengelige for mennesker.

Innvendige vegger oppfyller kriteriene for stivhet (nedbøyninger ikke større enn  $1/400 H$ ;  $H$  - vegghøyde og  $H \leq 3m$ ) under belastning med en lineær horisontal kraft som ikke overstiger 100 daN / m, og arbeider i en høyde på 1,2 m fra gulvnivået .

Maksimal belastning og spennvidde på bærere i sandwichpanelementer med fylling av mineralull skal ikke overstige verdiene gitt i lasttabellene. Takpanelavbøyning kan ikke overstige  $1/200$  av spennet mellom panelstøtter - under hensyntagene til midlertidige (kortsiktige) belastninger og  $1/100$

- tar hensyn til langvarige belastninger. Last og spenn som antas i henhold til tabeller er underlagt lineær interpolasjon.

Den tekniske dokumentasjonen av objektet skal omfatte verdier av punkt og lineære varmeoverføringskoeffisienter for tilkoblinger, temperaturverdier på den indre overflaten (i oppvarmede rom) og relativ fuktighetsverdier som kondensering oppstår.

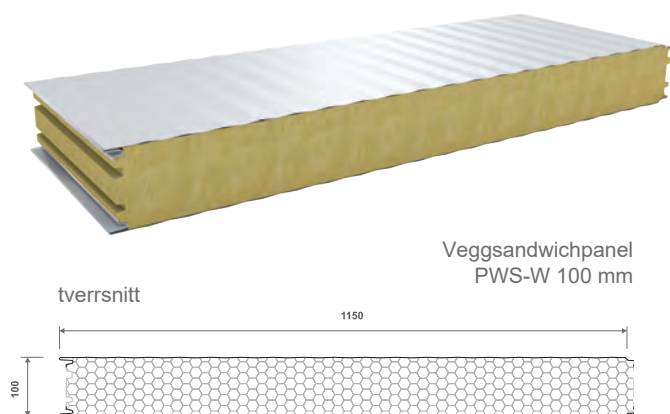
Bruken av plater på grunn av kravene til brannsikkerhet, mekaniske egenskaper, varmeisolasjon, etsende miljø, akustiske egenskaper blir nærmere omtalt i de følgende kapitlene.



## GRUNNINFORMASJON

### Produkt profil PWS-W veggpanel

Veggsandwichpaneler med mineralullskjerne består av to stålplate-kledninger og en konstruksjons- og isolasjonskjerne. Kledningen på panelet er laget av 0,5 mm tykk stålplate og er dekket med metalliske og organiske belegg. Kjernen i panelet er mineralull med en tetthet på 120 kg / m<sup>3</sup>. Veggpaneler med 1150 mm dekningsbredde muliggjør enkel og rask montering til forskjellige typer konstruksjoner ved bruk av passende gjennomgående skruer. Riktig utformede og profilerte fjær og not skjøter sikrer veldig god tetthet og brannmotstand.



#### Produkt profil PWS-W vegg sandwichpanel

ID / tykkelse

PWS-W 60



PWS-W 80



PWS-W 100



PWS-W 120

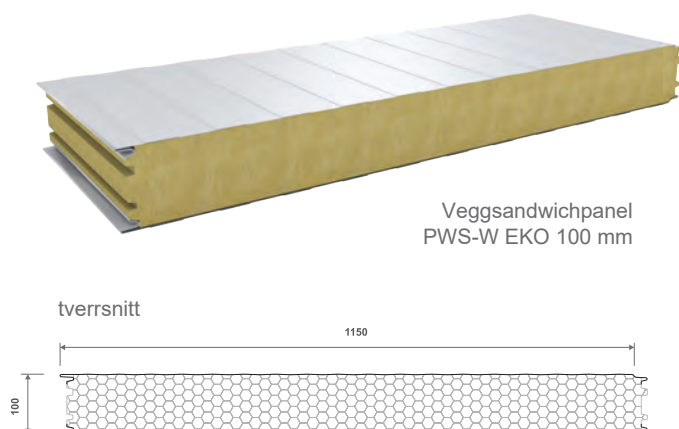


PWS-W 150



### Produkt profil PWS-W EKO vegg panel

Veggsandwichpaneler med mineralullskjerne består av to stålplate-kledninger og en konstruksjons- og isolasjonskjerne. Kledningen på panelet er laget av 0,5 mm tykk stålplate og er dekket med metalliske og organiske belegg. Kjernen i panelet er mineralull med en tetthet på 80 kg / m<sup>3</sup>. Veggpaneler med 1150 mm dekningsbredde muliggjør enkel og rask montering til forskjellige typer konstruksjoner ved bruk av passende gjennomgående skruer. Riktig utformede og profilerte fjær og not skjøter sikrer veldig god tetthet og brannmotstand.



#### Produkt profil PWS-W EKO vegg sandwichpanel

ID / tykkelse

PWS-W 100 EKO



PWS-W 120 EKO



PWS-W 150 EKO



PWS-W 180 EKO



PWS-W 210 EKO



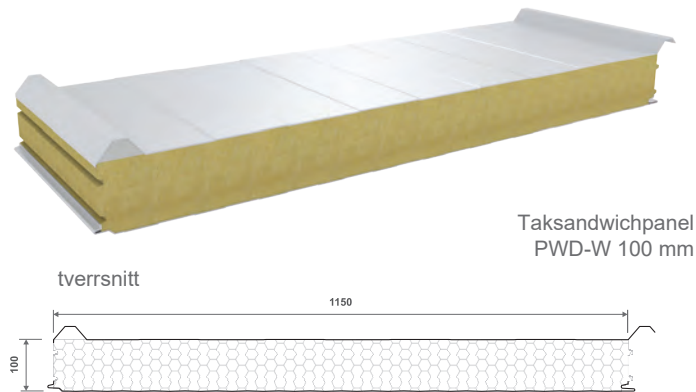
PWS-W 240 EKO



# GRUNNINFORMASJON

## Produkt profil PWD-W takpanel

Taksandwichpaneler med en mineralullkjerne består av to stålplate-kledninger og en konstruksjon og isolasjonskjerne. Kledningen på panelet er laget av 0,5 mm tykk stålplate og er dekket med metalliske og organiske belegg. Kjernen i panelet er mineralull med en tetthet på 120 kg / m<sup>3</sup>. Takpaneler med 1150 mm dekkbredde muliggjør enkel og rask montering til forskjellige typer konstruksjoner ved hjelp av passende gjennomgående skruer. Trapesformede hulrom er fylt med skummet isopor.



### Produkt profil PWD-W tak sandwichpanel

ID / tykkelse

PWD-W 60

PWD-W 80

PWD-W 100

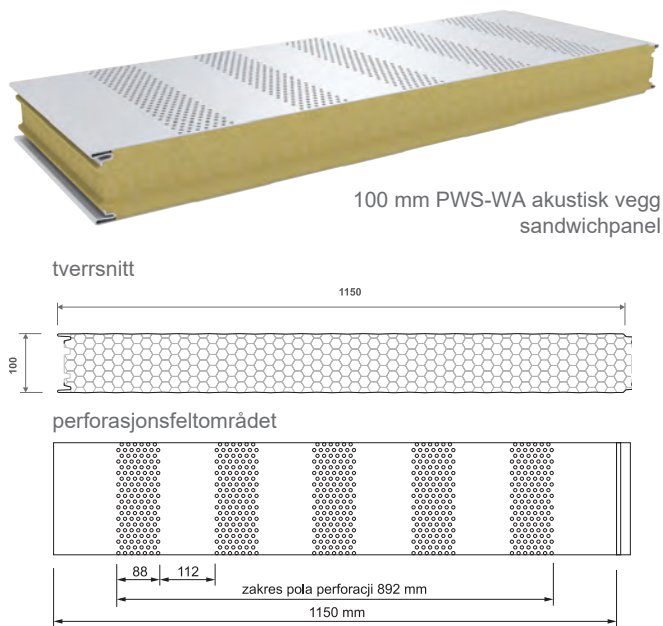
PWD-W 120

PWD-W 150



## Produkt profil PWS-WA akustiske veggpaneler

Veggsandwichpaneler med mineralullskjerne består av to stålplate-kledninger - full utvendig og - innvendig perforert (30% lineær perforering - området vist på figuren nedenfor), og en konstruksjon og isolasjonskjerne. Kledningen på panelet er laget av 0,5 mm tykk stålplate og er dekket med metalliske og organiske belegg. Kjernen i panelet er mineralull med en tetthet på 120 kg / m<sup>3</sup>. Akustiske veggplater med en dekkende bredde på 1150 mm muliggjør enkel og rask montering til forskjellige typer konstruksjoner ved hjelp av passende gjennomgående kontakter. Riktig utformede og profilerte fjær og not skjøter sikrer veldig god tetthet og brannmotstand. På grunn av de høye lydabsorpsjonsparametrene, kan PWS-WA-paneler brukes som akustiske barrierer - akustiske parametere er gitt i AKUSTIKK-delen.



### Produkt profil PWS-WA vegg sandwichpanel

ID / tykkelse

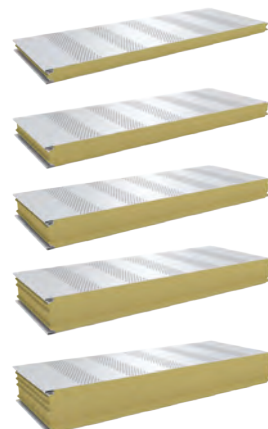
PWS-WA 60

PWS-WA 80

PWS-WA 100

PWS-WA 120

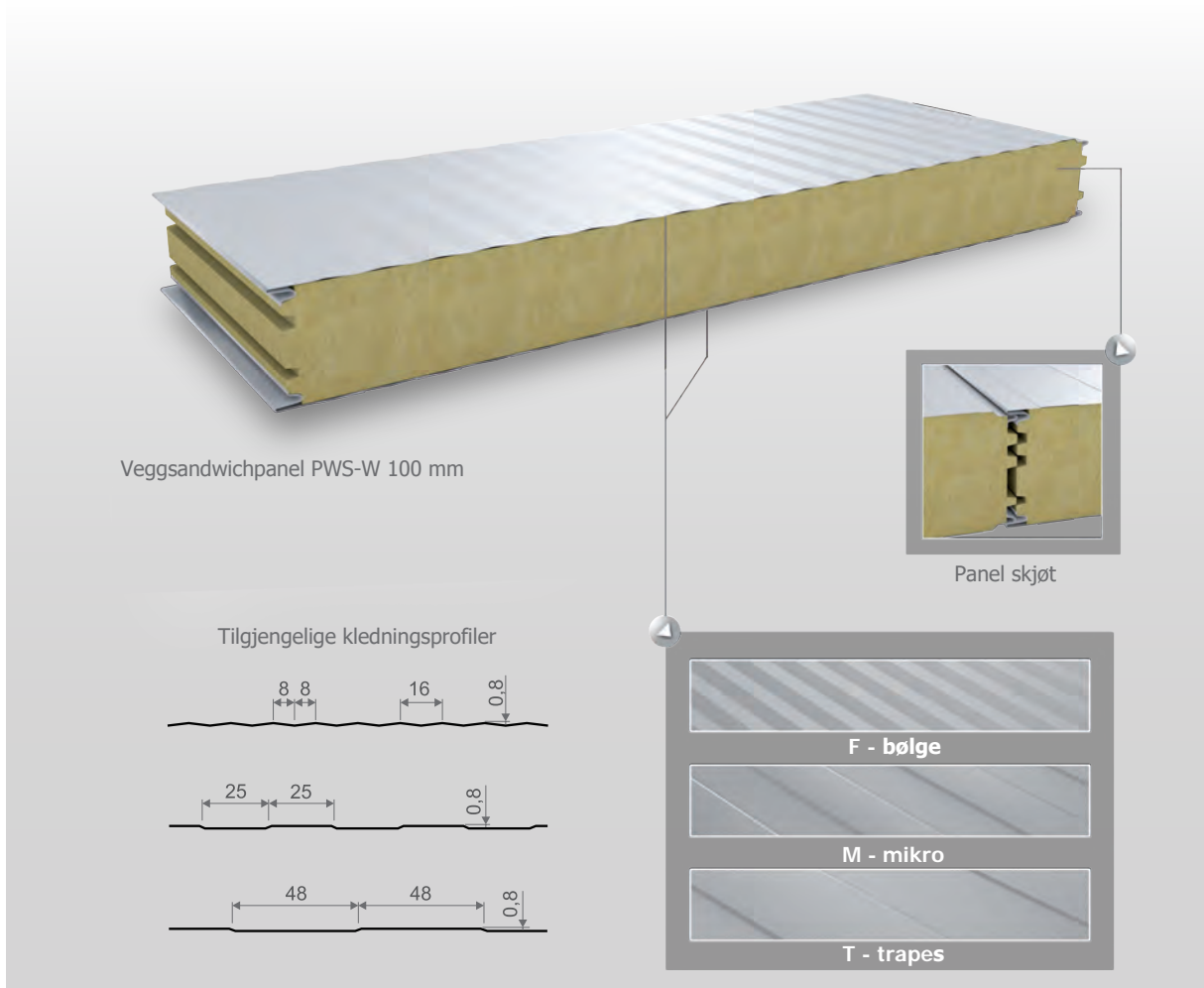
PWS-WA 150



# GRUNNINFORMASJON

## PWS-W vegg sandwichpanel

PWS-W sandwichpaneler har en spesialdesignet skjõt som påvirker branntettheten betydelig. Kvernet ull på skjõtene øker isolasjonen og tettheten på platen. Det er mulig å velge type ansiktsprofil, både ekstern og intern, og deres forskjellige kombinasjoner.



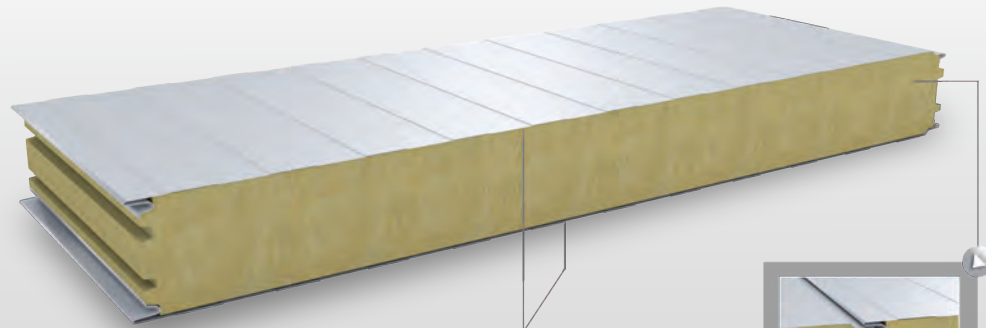
## Grunnleggende teknisk informasjon

Grunnleggende tekniske data	
kjernetykkelse	60 80 100 120 150
effektiv bredde	1150 mm
total bredde	1175 mm
kledningstykkelse	0,5 mm
kjerne	ull med en tetthet på 120 kg/m <sup>3</sup>
kledningsfarger	fargepalett
min. platelengde	2 mb
maks plate lengde	18 mb (avhengig av farge)
vekt1 m <sup>2</sup>	15,05 kg 17,45 kg 19,85 kg 22,25 kg 25,8
varmeoverføringskoeffisient- U <sub>c</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	0,66 0,54 0,41 0,33 0,28
brannmotstand	- EI30 (0↔i) EI60 (0↔i) EI60 (0↔i) EI180 (0↔i)
brannspredning / reaksjon på brann	NRO / A2-s1, d0
type kledningsprofil	F - bølge / M - mikro / T - trapes
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans / matt, polyuretan ,, PVDF, sink, aluzink

# GRUNNINFORMASJON

**Veggsandwichpanel  
PWS-W EKO**

PWS-W EKO sandwichpaneler har en spesialdesignet skjõt som påvirker branntettheten betydelig. Kvernet ull på skjõtene øker isolasjonen og tettheten på panelet. Det er mulig å velge type ansiktsprofil, både eksternt og intern, og deres forskjellige kombinasjoner.

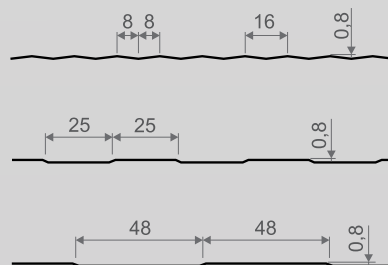


Veggsandwichpanel PWS-W EKO 100 mm



Panel skjõt

Tilgjengelige kledningsprofiler



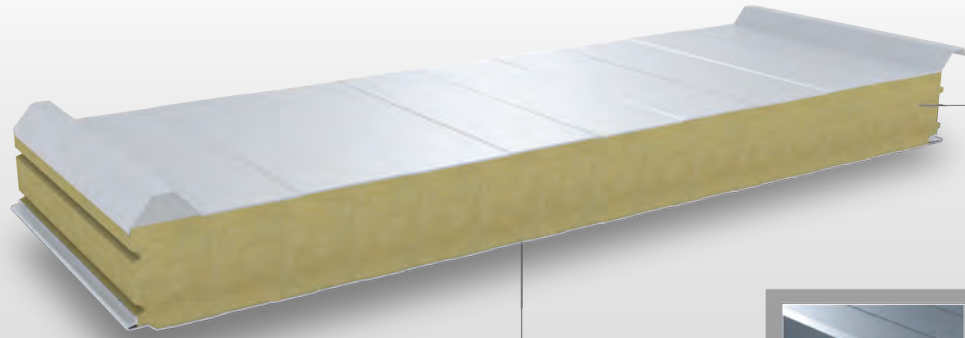
**Grunnleggende  
teknisk  
informasjon**

Grunnleggende tekniske data						
kjernetykkelse	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	<b>210</b>	<b>240</b>
effektiv bredde	1150 mm					
total bredde	1175 mm					
kledningstykkelse	0,5 mm					
kjerne	ull av tetthet 80 kg/m <sup>3</sup>					
kledningsfarger	fargepalett					
min. platelengde	2 mb					
maks plate lengde	18 mb (avhengig av farge)					
vekt 1 m <sup>2</sup>	16,17 kg	17,45 kg	20,17 kg	22,57 kg	24,97	27,37
varmeoverføringskoeffisient- U <sub>c</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	0,38	0,30	0,25	0,21	0,18	0,16
brannmotstand	EI20	EI20	EI90 (o↔i)	EI90 (o↔i)	EI90 (o↔i)	EI90 (o↔i)
brannspredning / reaksjon på brann	NRO / A2-s1, d0					
type kledningsprofil	F - bølge / M - mikro / T - trapes					
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans / matt, polyuretan ,, PVDF, sink, aluzink					

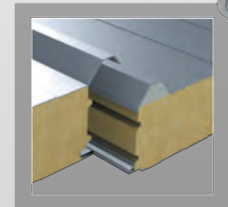
# GRUNNINFORMASJON

## Tak sandwichpanel PWD-W

PWD-W sandwichpaneler har en spesialdesignet skjøt som påvirker branntettheten betydelig. Kvernull på skjøten øker isolasjonen og tettheten på panelet.

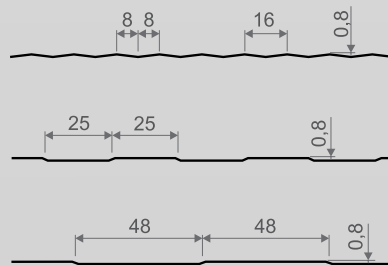


Taksandwichpanel PWD-W 120 mm



Panelskjøt

### Tilgjengelige kledningsprofiler



## Grunnleggende teknisk informasjon

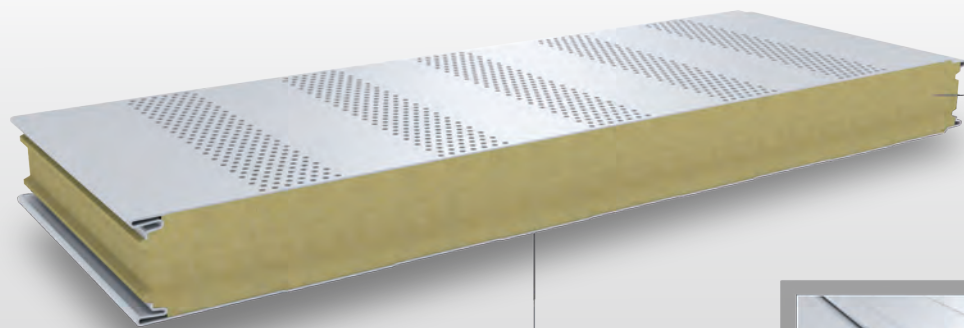
Grunnleggende tekniske data					
kjernetykkelse	60	80	100	120	150
effektiv bredde	1150 mm				
total bredde	1175 mm				
kledningstykkelse	0,5 mm				
kjerne	ull av tetthet 120 kg/m <sup>3</sup>				
kledningsfarger	fargepalett				
min. platelengde	2 mb				
maks plate lengde	18 mb (avhengig av farge)				
vekt 1 m <sup>2</sup>	15,05 kg	17,45 kg	19,85 kg	22,25 kg	25,85
varmeoverføringskoeffisient- U <sub>c</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	0,66	0,54	0,42	0,34	0,29
brannmotstand	-	-	REI30	REI30	REI30
takmotstand mot utvendig brann / reaksjon på brann	B <sub>roof</sub> (t1) / A2-s1, d0				
type kledningsprofiler	F - bølge / M - mikro / T - trapes				
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans / matt, polyuretan ,, PVDF, sink, aluzink				



# GRUNNINFORMASJON

## PWS-WA vegg sandwich sandwichpaneler

PWS-WA sandwichpaneler har en spesialdesignet lås som påvirker branntettheten betydelig. Kvernnull på skjøten øker isolasjonen og tettheten på panelet. Det er mulig å velge type ansiktsprofil, både eksternt og intern, og deres forskjellige kombinasjoner. Perforeringen av innerforet gjør at panelene har en høy lydabsorpsjonskapasitet.



100 mm PWS-WA akustisk vegg sandwichpanel



Panelskjøt

Tilgjengelige kledningsprofiler



### Grunnleggende teknisk informasjon

Grunnleggende tekniske data					
	60	80	100	120	150
kjernetykkelse	60	80	100	120	150
effektiv bredde	1150 mm				
total bredde	1175 mm				
kledningstykkelse	0,5 mm				
kjerne	ull av tetthet 120 kg/m <sup>3</sup>				
kledningsfarger	fargepalett				
min. platelengde	2 mb				
maks plate lengde	18 mb (avhengig av farge)				
vekt 1 m <sup>2</sup>	15,05 kg	16,85 kg	19,85 kg	22,85 kg	25,8
varmeoverføringskoeffisient - U <sub>c</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	0,66	0,54	0,41	0,33	0,28
brannmotstand	-	-	EI30/EW120 (0→I)	EI30/EW120 (0→I)	EI30/EW120 (0→I)
brannspredning / reaksjon på brann	NRO / A2-s1, d0				
type kledningsprofiler	F - fala / M - mikro / T - trapez				
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans / matt, polyuretan, PVDF, sink, aluzink				

# GRUNNINFORMASJON

## Tekniske godkjenninger og erklæringer

Sandwichpaneler PWS-D og PWS-WA har passende tekniske godkjenninger utstedt av Building Research Institute i Warszawa. Den aktuelle nasjonale samsvarserklæringen utstedes for hver parti, og produktet er merket med bygningsklasse B.

Tekniske godkjenninger for sandwichpaneler på tak og vegg:

- AT-15-8232 / 2016 "PWD tak sandwich-paneler - Med en mineralullskjerne i stålplate kledning."
- AT-15-8519 / 2015 "PWS-WA vegg sandwichpaneler med mineralullskjede foret med faste og perforerte stålplater."

Sandwichplatene PWS-W og PWS-W EKO er testet for å overholde PN-EN 14509. Panelene har CE-merke for byggevarer. Det utstedes en samsvarserklæring for hvert parti.

## Beskyttende belegg

Vi tilbyr et bredt spekter av produkter tilpasset kravene til kjølemiljøer og miljøer med en kontrollert atmosfære. Vi tilbyr et komplett utvalg av passende beskyttelsesbelegg på begge sider av platen i henhold til dine behov.

Beskyttende belegg - egenskaper					
Type belegg	Tykkelse [µm]	Korrosjonsmotstand	Slitestyrke	Ripemotstand	Skittmotstand
polyester glans	25	**	*	**	**
matt polyester	35	**	**	**	**
grov polyester	35	**	**	**	**
PVDF	35	***	**	***	****
polyuretan	50	***	***	***	****
colorcoat HPS200	200	***	****	****	****
folie PVC *	120/150	****	***	***	***
kolaminat PET *	55	****	****	****	****

Rangeringsskala fra \* til \*\*\*\* - der \*\*\*\* betyr den høyeste karakteren \* - spesialbelegg tilgjengelig på forespørsel

Den presenterte klassifiseringen er basert på erfaringene fra våre leverandører (Corus) og er en sammenligning mellom de presenterte beleggene som er beregnet på kjølemiljøer med en kontrollert atmosfære.

- korrosjonsbestandighet - inkluderer fuktbestandighet, kjemiske effekter inkludert rengjørings- og desinfiseringsmidler,
- motstand mot slitasje - holdbarhet på dekelet for repeterende skrubber, for eksempel forekommende i passasjer,
- ripemotstand - dette er mengden motstand som bladet møter i belegget før det når metalloverflaten,
- smussmotstand - definerer motstanden mot smussavsetning på plateoverflaten.

## Beskyttelsesbelegg Miljøklassifisering inne i bygningen

Tabellen nedenfor gir eksempler på bygninger klassifisert i seks grupper basert på økende faregrad (definert på grunnlag av følgende standarder). Dette lar deg velge riktig beskyttelses belegg som passer til dine tiltenkte bruksområder. Ved valg må vi være klar over at andre parametere enn de som er presentert i tabellen, også kan påvirke riktig valg av belegget, for eksempel rom funksjoner, type finish, type mekanisk påvirkning på paneler (friksjon, støt), ytre miljø Derfor anbefaler vi en grundig evaluering av miljøet i kjølelager bygningen eller kontrollerte rom atmosfære. Vi hjelper deg med å velge riktig dekking, tatt i betraktning alle spesifikke krav.

Miljøklassifisering	Resistanse mot rengjøring	Luftfuktighet	Innvendig temperatur	Eksempel på rom	polyester 25 - 35 um	PVDF 35 um	polyuretan 50 um	HPH00 um	PVC-film 120-150 um	PET kollaminat 55 um
<b>Ai1</b>	ikke-aggressivt miljø	løpende vedlikehold	lav	- 40°C Opp til +25°C	tørre produkter, lagring i emballasje, frysing, lagring av frosne og dypfrosne produkter (unntatt fisk uten emballasje), rene og sterile rom.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Ai2</b>	ikke-aggressivt miljø	løpende vedlikehold	gjennomsnittlig	0°C Opp til +25°C	kjøling, sortering, emballasje av frukt og grønnsaker, lagring i en kontrollert atmosfære, lagring og konservering av meieriprodukter eller kjøttprodukter i emballasje	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Ai3</b>	ikke-aggressivt miljø	ikke-intensiv rengjøring	høy	0°C Opp til +30°C	lagring, klargjøring i fuktige omgivelser (salat, blomster, frukt), kjøling av kjøttprodukter, iskremproduksjon	✗	✓	✓	✓	✓
<b>Ai4</b>	noe aggressivt miljø	ikke-intensiv rengjøring	fuktig miljø kondens	0°C do +35°C	kjølerom til salater, tilberedning av ferdigretter, slakterom for fjærkre, kaniner, vinkjellere, smørproduksjon, kjøttkjøring, slakteproduksjon	✗	✓	✓	✓	✓
<b>Ai5</b>	aggressivt miljø	intensiv rengjøring	veldig fuktig miljø kondens	-0°C do +35°C	slakterom for sauer, storfe, griser, geiter, dyrking av sopp, tørkerom, røykhus, brygging, fjerning av tarm, ostemoderom, bakerier, lagring og frysing av fisk uten emballasje	✗	✗	✗	✗	✓
<b>Ai6</b>	veldig aggressivt miljø	intensiv rengjøring	vannmettet miljø har potensiale for kondens	0°C do +40°C	vasker, dusjer, flagonbutikker, skinnforedling, salting, herding, arbeidsrom for produksjon av melk og ost, prosessering og tilberedning av sjømat	✗	✗	✗	✗	✗

PN-EN 10169-3: Flatstålprodukter med et organisk belegg påført kontinuertlig - Del 3: Produkter brukt i bygningsinteriør.  
NF P 75-401 (DTU 45.1): Varmeisolering av kjølige bygninger og rom med kontrollert atmosfære  
XP P 34-301: Belagte eller ubelagte stålplater og -bånd, belagt eller laminert for innendørs bruk.

# AKUSTISK ISOLASJON

## AKUSTISK ISOLASJON TAKPANELER - PWD-W VEGGPANELER - PWS-W / PWS-W EKO AKUSTISKE VEGGPANELER PWS-WA

I henhold til PN-EN 14509: 2010-standarden er parametrene som kjenner de akustiske egenskapene til panelene:

a) parametre bestemt i henhold til PN-EN 717 - 1: 1999, inkludert:

- vektet lydisoleringsindeks  $R_w$
- adaptiv spektralindikator  $C$
- adaptiv spektralindikator  $C_{tr}$

b) parameter bestemt i henhold til PN-EN 11654 - lydabsorpsjonsindeks  $\alpha_w$

o Fra et akustisk synspunkt er sandwichpaneler et typisk resonanskrets system. Modell: masse - stivhet - masse, preget av at overflatens masse er relativt liten og stivheten til kjernen er relativt høy. Dette fører til at resonansfrekvensen til systemet er i mellomtone og høyfrekvens, som er veldig tydelig merket med karakteristikkene til elementets akustiske isolasjon, Som et resultat kan frekvenser med større tykkelse i visse områder av panelet ha betydelig mindre akustisk isolasjon

Ved sammenføring av sandwichpaneler i 'familier' bestemmes akustiske parametre for hele gruppen på grunnlag av representative prøver. For en gitt "familie" av sandwichpaneler bestemmes verdien av den vektete lydisoleringsindeksen  $R_w$  på basis av akustiske tester av paneler med den minste og største tykkelse, forutsatt det mest ugunstige testresultatet. Verdiene av  $C$ - og  $C_{tr}$ -spektrale tilpasnings indekser bestemmes på grunnlag av minimum  $RA1$  og  $RA2$  indeksene for den gitte gruppen ("familie"), og bestemmer lydisolasjonen under hensyntagen til egenskapene til støyspekteret. Det kan antas at lydisolasjonen til alle paneler som tilhører en gitt "familie" ikke vil være mindre enn de fastlagte minimums isolasjons verdiene  $R_w$ ,  $RA1$  og  $RA2$  for hele gruppen.

Liste over spesifikke lydisolerings indekser for testede sandwichpaneler med mineralull kjerne PWS-W og PWD-W.

## AKUSTISK ISOLASJON TAKPANELER - PWD-W VEGGPANELER - PWS-W

Panel type	$R_w$ [dB]	$C$ [dB]	$R_{A1}$ [dB]	$C_{tr}$ [dB]	$R_{A2}$ [dB]
<b>PWS-W 60 / PWD-W 60</b>	<b>31</b>	<b>-2</b>	<b>29</b>	<b>-4</b>	<b>27</b>
<b>PWS-W 100 / PWD-W 100</b>	<b>32</b>	<b>-2</b>	<b>30</b>	<b>-3</b>	<b>29</b>
<b>PWS-W 150 PWD-W 150</b>	<b>32</b>	<b>-3</b>	<b>29</b>	<b>-4</b>	<b>28</b>
<b>Min. vegg- og takplater</b>	<b>31</b>	<b>-2</b>	<b>29</b>	<b>-4</b>	<b>27</b>

Liste over spesifikke lydisolerings indekser for testede sandwichpaneler med mineralull kjerne PWS-WA, med innvendig perforert kledning

## AKUSTISK ISOLASJON VEGGPANELER PWS-WA

(30% lineær perforering)

Panel type	$R_w$ [dB]	$C$ [dB]	$R_{A1}$ [dB]	$C_{tr}$ [dB]	$R_{A2}$ [dB]
<b>PWS-WA 60</b>	<b>33</b>	<b>-1</b>	<b>32</b>	<b>-4</b>	<b>29</b>
<b>PWS-WA 150</b>	<b>34</b>	<b>-2</b>	<b>32</b>	<b>-4</b>	<b>30</b>
<b>Min. perforerte veggplater</b>	<b>33</b>	<b>-2</b>	<b>32</b>	<b>-4</b>	<b>29</b>

Liste over spesifikke lydisolerings indekser for testede sandwichpaneler med mineralull kjerne PWS-W EKO, med innvendig perforert kledning

## AKUSTISK ISOLASJON VEGGPANELER PWS-W EKO

Panel type	$R_w$ [dB]	$C$ [dB]	$R_{A1}$ [dB]	$C_{tr}$ [dB]	$R_{A2}$ [dB]
<b>PWS-W 100 EKO</b>	<b>31</b>	<b>-1</b>	<b>30</b>	<b>-3</b>	<b>28</b>
<b>PWS-W 240 EKO</b>	<b>29</b>	<b>-2</b>	<b>27</b>	<b>-3</b>	<b>26</b>
<b>Min. EKO veggpaneler</b>	<b>29</b>	<b>-2</b>	<b>27</b>	<b>-3</b>	<b>26</b>

$R_{A1}$  - vektet lydreduksjonsindeks  $R_w$  og spektral adaptiv indikator  $C$   $R_{A2}$  - summen av den vektete lydreduksjonsindeksen  $R_w$  og spektral adaptiv indikator  $C_{tr}$

## TERMISK ISOLASJON

### TERMISK ISOLASJON vegg- og takpaneler

Sandwichpaneler med mineralullkjede PWS-W / PWD-W EKO / PWD-W / PWS-WA er preget av meget gode varmeisolasjonsegenskaper.

Basert på testene ble varmeoverføringskoeffisienten  $U_c$  (tabellen nedenfor) bestemt under hensyntagen til de lineære termiske broer som er dannet mellom platene og ved forbindelsene med objektets struktur.

Den beregnede kjerneledningskoeffisient ved + 10°C for PWS-W, PWS-WA, PWD-W og er:  $X_{obl} = 0,043 \text{ W / (mK)}$ , for PWS-W EKO dekdek =  $0,039 \text{ W / (mK)}$ .

Panel kjernetykkelse	PWS-W	PWS-W EKO	PWD-W	PWS-WA
	$U_c \text{ W/(m}^2\text{/K)}$	$U_c \text{ W/(m}^2\text{/K)}$	$U_c \text{ W/(m}^2\text{/K)}$	$U_c \text{ W/(m}^2\text{/K)}$
60 mm	0,66	-	0,66	0,66
80 mm	0,54	-	0,54	0,54
100 mm	0,41	0,38	0,42	0,41
120 mm	0,33	0,30	0,34	0,33
150 mm	0,28	0,25	0,29	0,28
180 mm	-	0,21	-	-
210 mm	-	0,18	-	-
240 mm	-	0,16	-	-

### Termisk isolasjon bruksområde

Basert på resultatene av tester, beregninger og basert på forskrift fra ministeren for samferdsel, konstruksjon og maritim økonomi av 05.07.2013. om endring av forskrift om tekniske forhold som bygninger skal oppfylle og deres beliggenhet, er anvendelsesområdet av sandwichpaneler blitt definert.

- PWS-W EKO veggplater med en kjernetykkelse på 180 mm og mer kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i > 16^\circ\text{C}$
- PWS-W, PWS-WA, PWS-W EKO veggplater med en kjernetykkelse på 100 mm, 120 mm, 150 mm og et PWD-W takpanel 150 mm tykk kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom i designtemperatur  $8^\circ\text{C} < t_i \leq 16^\circ\text{C}$
- PWS-W, PWS-WA veggplater med en kjernetykkelse på 60 mm, 80 mm og PWD-W takplater med en tykkelse på 60 mm, 100 mm, 120 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i \leq 8^\circ\text{C}$

### Valg av termisk isolasjonsplate

Ved å bruke tabellen på side 37 kan vi effektivt velge en plate som passer dine behov. Når vi beregner temperaturskjellene mellom det ytre miljøet og den antatte temperaturen innvendig, velger vi tykkelsen på platen som verdien av fluktetthet er  $\leq 10 \text{ W / m}^2$  for

Forutsetninger for beregning:

- det er akseptert for beregninger at omgivelse temperaturen om sommeren er + 35°C
- for beregninger antas det at vinteren er omgivelse temperaturen -20°C



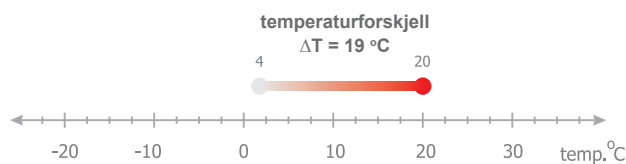
# TERMISK ISOLASJON

Isolering av kjølerom, sandwichpaneler med mineralull kjerne.

Temperaturforskjell $\Delta T$	Panel tykkelse				
	60 mm	80 mm	100 mm	120 mm	150 mm
	Varmeoverføringskoeffisient U [W/m <sup>2</sup> K]				
	0,65	0,53	0,41	0,33	0,28
10	6,50	5,30	4,10	3,30	2,80
15	9,75	7,95	6,15	4,95	4,20
20	13,00	10,60	8,20	6,60	5,60
25	16,25	13,25	10,25	8,25	7,00
30	19,50	15,90	12,30	9,90	8,40
35	22,75	18,55	14,35	11,55	9,80
40	26,00	21,20	16,40	13,20	11,20
45	29,25	23,85	18,45	14,85	12,60
50	32,50	26,50	20,50	16,50	14,00
55	35,75	29,15	22,55	18,15	15,40
60	39,00	31,80	24,60	19,80	16,80
65	42,25	34,45	26,65	21,45	18,20
70	45,50	37,10	28,70	23,10	19,60

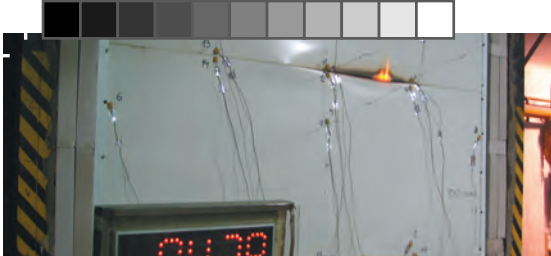
Eksempel - Vi velger et sandwichpanel som fungerer som en skillevegg i et fruktrom med en temperatur på +1 °C, og kontorlokaler med en antatt temperatur på +20 °C.

- antatt temperatur i fruktbutikken +1 °C
- antatt temperatur på kontorrommet +20 °C



valuta:  
grader Celsius / Kelvin  
1 °C = 1 °K  
0 °C = 273,15 °K

Temperaturdifferansen  $\Delta T$  i dette tilfellet er 19. Vi ser etter verdien i kolonnen "Temperaturforskjell  $\Delta T$ " og finner platen som fluksverdien er  $\leq 10$  W / m<sup>2</sup>. Denne betingelsen er oppfylt av PWS-W 100-panelet.



# BRANNSIKKERHET

## BRANNSIKKERHET

Brannsikkerhet for bygninger er et grunnleggende element som bestemmer valg av passende byggematerialer.

Tak- og veggsandwichpaneler med mineralullskjerne på grunnlag av branntester er klassifisert når det gjelder reaksjon på brann, brannspredning og brannmotstand i samsvar med PN-EN 13501, PN-90 / B-08267, PN-B-02851, PN-EN 13501.

De gitte verdiene for individuelle paneltykkelser er presentert i tabellene nedenfor.

Forskningsmodellen for å sjekke reaksjon på brann ble utarbeidet i samsvar med med anbefalingene fra PN-EN 14509.

## BRANNMOTSTAND

Brannmotstands klassen og graden av brannspredning av skillevegger skal tilpasses bygningens brannmotstands klasse. I bygninger i klasse D og E må skillevegger være utført minst like lavt brann spredende (SRO). I bygninger i farekategori ZL II (bygninger eller deler derav er beregnet for bruk av mennesker med nedsatt mobilitet, for eksempel sykehus) er det påkrevd å lage skillevegger som ikke sprer ild (NRO).

Boligbygg ble inkludert i ZLIV menneskelig risikokategori.

Den nødvendige brannmotstands klassen for et bygg i en ZL-kategori er spesifisert i følgende tabell:

I klassebygg fra A til C det kreves at skillevegger er klassifisert som ikke-spredende brann, men slik at deres brannmotstandsklasse er:

- for bygninger i klasse C - EI 15,
- for bygninger i klasse B - EI 30,
- for bygninger i klasse A - EI 60.

Bygning	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
lav(N)	"B"	"B"	"C"	"D"	"C"
middels høy(SW)	"B"	"B"	"B"	"C"	"B"
høy (W)	"B"	"B"	"B"	"B"	"B"
høyde (WW)	"A"	"A"	"A"	"B"	"A"

Bygningselementer, i henhold til brannmotstandsklassen, skal oppfylle minst kravene spesifisert i tabellen nedenfor når det gjelder brannmotstandsklasse:

Bygg brannmotstands klasse	Brannmotstandsklasse for utvalgte bygningselementer		
	Minimal brannmotstand på yttervegg [Min.]	Minimal brannmotstand på innervegg [Min.]	Minimal brannmotstand for takbelegg [Min.]
A	EI 120	EI 60	RE 30
B	EI 60	EI 30	RE 30
C	EI 30	EI 15	RE 15
D	EI 30	det stilles ingen krav	det stilles ingen krav
E	det stilles ingen krav	det stilles ingen krav	det stilles ingen krav

I følge PN-EN 13501-2 er brannmotstand evnen til et bygningselement å oppfylle spesifikke krav under standardiserte fysiske forhold, noe som gjenspeiler det sammenlignende løpet av brannen; Målet for brannmotstanden er tiden uttrykt i minutter fra begynnelsen av testen, til testelementet når en av tre grensetilstander: skilleveggmotstand (R), tetthet (E) og isolasjon (I).

# BRANNSIKKERHET

## Brannklassifisering av veggpanel PWS-W / PWS-W EKO

Panel type	Kjernetykkelse	Reaksjon på brann i henhold til PN-EN 13501-1: 2010
PWS-W / PWS-W EKO	60 - 150 mm / 100 - 240 mm	A2-s1,d0 <sup>1)</sup>

1) forutsatt at panelene er festet direkte til komponenter i A1 eller A2 reaksjon på brann (med unntak av gipsplater) eller noen avstand fra dem.

A2-s1, d0 - ikke-brannfarlig, røykfri, ikke-drypp og ikke fallende under påvirkning av brann

Spesifisert i PN - EN 130501-1 + A1: 2010 for klasse A2-s1, d0 reaksjon på brann (klassifisert som ikke-brannfarlig, ikke dryppende og ikke fallende under påvirkning av brann) på grunnlag av forskriften fra infrastrukturministeren av 12. april 2002 om tekniske forhold som skal oppfylles av bygninger og deres beliggenhet - Dz. Av lover nr. 75 av 2002, post 690, med endringer) og angående produktet av ikke-spredende brann i og utenfor bygninger, forutsatt at panelene er festet direkte til komponenter i klasse A1 eller A2 for reaksjon på brann (unntatt gipsplater) eller i noen avstand fra dem.

## Brannmotstand på veggpanel PWS-W

Panel type	Kjernetykkelse	Brannmotstandsklasse wg PN-EN 13501-2	Brannreaksjon	Konstruksjon	Loddrett arrangement	Horisontalt arrangem
				brannmotstandsklasse	maks boltbredde	maks søylespenn
PWS-W	80 mm	EI 45	(o↔i)	≥ R45	do 3,00 m	do 11,52 m
	80 mm	EI 30	(o↔i)	≥ R30	do 3,00 m	do 12,00 m
	100 - 120 mm	EI 30	(o↔i)	≥ R30	do 10,70 m	do 12,00 m
	100 - 120 mm	EI 45	(o↔i)	≥ R45	do 5,60 m	do 11,52 m
	100 - 120 mm	EI 60	(o↔i)	≥ R60	do 4,00 m	do 10,75 m
	150 mm	EI 60	(o↔i)	≥ R60	do 12,00 m	do 12,00 m
	150 mm	EI 90	(o↔i)	≥ R90	do 10,40 m	do 12,00 m
	150 mm	EI 120	(o↔i)	≥ R120	do 4,00 m	do 12,00 m
	150 mm	EI 180	(o↔i)	≥ R180	do 3,00 m	do 4,00 m

## Brannmotstand på veggpanel PWS-W EKO

Panel type	Kjernetykkelse	Brannmotstandsklasse wg PN-EN 13501-2:2007 i PN-B-02851:1997	Brannreaksjon	Konstruksjon	Loddrett arrangement	Horisontalt arrangement
				brannmotstandsklasse	maks boltbredde	maks søylespenn
PWS-W EKO	100 - 120 mm	EI 15	(o↔i)	≥ R15	do 11,89 m	do 12,00 m
	100 - 120 mm	EI 20	-	≥ R20	do 4,00 m	do 4,00 m
	100 - 120 mm	EI 30	(o↔i)	≥ R30	do 4,00 m	do 4,00 m
	100 - 120 mm	EW 30	(o↔i)	≥ R30	do 4,00 m	do 11,30 m
	100 - 120 mm	EW 60	(o↔i)	≥ R60	do 4,00 m	do 9,80 m
	150 - 240 mm	EI 30	(o↔i)	≥ R30	do 12,00 m	do 12,00 m
	150 - 240 mm	EI 45	(o↔i)	≥ R45	do 11,93 m	do 12,00 m
	150 - 240 mm	EI 60	(o↔i)	≥ R60	do 11,64 m	do 11,85 m
	150 - 240 mm	EI 90	(o↔i)	≥ R90	do 10,81 m	do 4,00 m

- Klassifiseringene ovenfor viser til sandwichpaneler festet både vertikalt og horisontalt.
- Ingen lastelementer, for eksempel installasjoner, ventilasjonskanaler, er hengt til panelene.
- Brannmotstandsklassifisering inkluderer ikke sandwichpaneler i rustfritt stålkleddning.

# BRANNSIKKERHET

## Brannklassifisering av akustisk veggpanel PWS-WA

Panel type	Kjernetykkelse	Brannspredningshastighet PN-90/B-02867	Reaksjon på brann iht. PN-EN 13501-1: 2008
PWS-WA	60 - 150 mm	NRO	A2-s1,d0 <sup>1)</sup>

1) forutsatt at panelene er festet direkte til komponenter i A1 eller A2 reaksjon på brann (med unntak av gipsplater) eller noen avstand fra dem.

Forklaringer til tabellen:

**NRO** – ikke sprer ild

**A2-s1, d0** – ikke-brannfarlig, røykfri, ikke-dryppende og ikke-dryppende under påvirkning av brann

## Brannmotstand på akustisk veggpanel PWS-WA

Panel type	Kjernetykkelse	Brannmotstandsklasse i henhold til PN-EN 13501-2: 2007 og PN-B-02851: 1997	Brannreaksjon	Konstruksjon brannmotstandsklasse	Loddrett arrangement maks. boltbredde	Horisontalt arrangement maks. søylespenn
PWS-WA	100 - 150 mm	EI 15	(i→o)	≥ R15	do 12,00 m	do 4,00 m
	100 - 150 mm	EI 20	-	≥ R20	do 12,00 m	do 4,00 m
	100 - 150 mm	EI 30	(i→o)	≥ R30	do 10,26 m	do 4,00 m
	100 - 150 mm	EW 120	(i→o)	≥ R120	do 3,00 m	do 3,00 m

- Klassifiseringene ovenfor viser til sandwichpaneler festet både vertikalt og horisontalt.
- Ingen lastelementer, for eksempel installasjoner, ventilasjonskanaler, er hengt til panelene.
- Brannmotstandsklassifisering inkluderer ikke sandwichpaneler i rustfritt stålledning.

Forklaringer til tabellen:

**E** – branntetthet i minutter - betyr at det ikke er kontinuerlig brann på den uoppvarmede siden av platen til enhver tid.

**I** – brannisolering i minutter - betyr at temperaturen på den ene termoelementet på et gitt tidspunkt ikke har overskredet 180 ° C eller gjennomsnittet av alle målepunkter ikke oversteg 140°.

**R** – brannmotstand er evnen til et testelement i det bærende konstruksjonselementet til å opprettholde testbelastningen uten å overskride spesifiserte kriterier når det gjelder størrelse og forskyvningshastighet

**W** – strålingspermeabilitet betyr at på den uoppvarmede siden av panelet på et gitt tidspunkt vil intensiteten av varmestråling ikke overstige 15 kW / m<sup>2</sup>.

## Brannklassifisering av takplater PWD-W

Klassifiseringskriterier for tak i henhold til PN-EN 13501-5 t1-test (brennende fakkel) er delt i to grupper:

### a) utbredelse av overflatebrann:

- ødeleggelsesområde oppover (utsiden og innsiden av taket) <0,700 m,
- ødeleggelsesområde under taket (utsiden og innsiden av taket) <0,600 m,
- maksimal ødeleggelsesgrad på grunn av brenning (utsiden og innsiden av taket) <0,800 m.
- ingen brennende materialer (dråper / fast avfall) som faller fra utsatt side,
- lateralt brannområde når ikke kanten av den målte sonen (belte), maksimal rekkevidde - ødeleggelsesradius på flate tak (inne og utenfor taket) <0,200 m

### b) branninntrengning inne i bygningen:

- ingen brennende / glødende partikler som trenger inn i takkonstruksjonen,
- ingen enkelt hull > 25 mm<sup>2</sup>,
- ingen overflate på alle hull <4500 mm<sup>2</sup>,
- ingen forbrenning i form av glød.

# BRANNSIKKERHET

Panel type	Kjernetykkelse	Tak ,motstand mot ekstern brann / reaksjon på brann PN-EN 13501-1: 2010
PWD-W	60 - 150 mm	B <sub>roof</sub> (t1) <sup>1)2)</sup> / A2-s1, d0

- 1) Klassifiseringen ble bestemt i samsvar med PN-EN 13501-5: 2006  
 2) I følge ITB Instruksjon nr. 401/2004- B<sub>roof</sub>(t1) - tilsvarer dette NRO

Forklaringer til tabellen:

- B<sub>roof</sub> (t1)** – ikke sprer ild  
 A2-s1,d0 - ikke brennbar, nesten ingen røyk,  
 ingen brennende dråper

## Brannmotstand takpanel PWD-W

Brannmotstands klasse for lastet flerlags takbelegg, sandwichpanel PWD-W med en mineralull kjerne fra 100 til 150 mm tykkelse, i henhold til kriteriene og klassifiseringsreglene i PN-EN 13501-2 + A1: 2009 - REI 30, gjelder under følgende forhold:

- bruk av bærende konstruksjon med brannmotstand minimum R30,
- utvendige kledninger er samlet i en langsgående skjøt (øvre panel) med selvborende skruer eller stålnagler i en avstand på 200 mm,
- beslagene er festet til panelene med selvborende festemidler eller stålnagler i en avstand på 200 mm,
- Sandwichpaneler er ikke belastet med konsentrerte krefter, for eksempel fra hengende installasjoner, ventilasjonskanaler, etc.

Spennmomentet fra en jevn fordelt belastning (inkludert snølast) må ikke overstige  $M_{pr} = 0,077 \text{ kNm / m}$  (per meter panelbredde). Støttemomentet fra en jevn fordelt belastning (inkludert snølast) må ikke overstige  $M_{pd} = -0.136 \text{ kNm / m}$  (per meter panelbredde). Snøberegninger skal være basert på 0,2 x Sk

## Brannmotstand takpanel PWD-W

Panel type	Kjernetykkelse	Brannmotstandsklasse i henhold til PN-EN 13501-2 + A1: 2009	Konstruksjon brannmotstandsklasse	Tak med helningsvinkel
PWD-W	100-150 mm	REI 30	≥ R30	od 0 do 25°

Klassifisering er viktig:

- for tak laget av PWD-W sandwichpaneler med mineralullkjerne, opphøyd og skråstilt med en helningsvinkel fra 0 til 25o,
- ved bruk av galvanisert stålkledning på begge sider i en kvalitet som ikke er mindre enn S220 (i henhold til PN-EN 10147, uten korrosjonsbestandig stål), beskyttet med et av organiske belegg (i henhold til PN-EN 10169-1).

Forklaringer til tabellen:

- E – branntetthet i minutter - betyr at det ikke er kontinuerlig brann på den uoppvarmede siden av platen til enhver tid.  
 I – brannisolering i minutter - betyr at temperaturen på den ene termoelementet på et gitt tidspunkt ikke har overskredet 180 ° C eller gjennomsnittet av alle målepunkter ikke oversteg 140°.  
 R – brannmotstand er evnen til et testelement i det bærende konstruksjonselementet til å opprettholde testbelastningen uten å overskride spesifiserte kriterier når det gjelder størrelse og forskyvningshastighet  
 W – strålingspermeabilitet betyr at på den uoppvarmede siden av panelet på et gitt tidspunkt vil intensiteten av varmestråling ikke overstige 15 kW / m2.



## Korrosjonsresistens

På grunn av korrosjonsmotstanden kan sandwichpaneler med mineralullskjerne brukes i følgende miljøer:

- PWS-W / PWS-W EKO / PWD-W / PWS-WA plater (ikke-perforert side) med Z200 og Z275 sinkbelegg med organiske belegg SP25, SP35, PVDF25, PVDF35 eller PUR50, kan brukes i atmosfæriske korrosivitetskategorier A1 A2, A3, A4, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005 og utvendige anlegg, i miljøer med korrosivitetskategori C1, C2 og C3 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;
- PWS-W / PWS-W EKO / PWD-W / PWS-WA paneler (ikke-perforert side) med AZ185 aluminiumszinkbelegg kan brukes innendørs, i miljøer med korrosivitetskategoriene A1, A2, A3, A4, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005 og utvendige fasiliteter, i miljøer med korrosivitetskategorien i atmosfæren C1, C2 og C3 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;
- PWS-W / PWS-W EKO / PWD-W / PWS-WA paneler (ikke-perforert side) i rustfritt stål kledning kan brukes innendørs, i miljøer og atmosfære korrosivitet kategori A1, A2, A3, A4, A5, i henhold til tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005 og utvendige fasiliteter, i miljøer med atmosfære korrosivitet kategori C1, C2, C3 og C4 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;
- PWS-W / PWS-W EKO / PWD-W / PWS-WA paneler (ikke-perforert side) med Z200 sinkbelegg eller høyere masse, med SP15 organisk belegg, kan brukes i bygninger i miljøer med korrosivitetskategori A1, A2, A3, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005;
- PWS-W / PWS-W EKO / PWD-W / PWS-WA plater (ikke-perforert side) med Z200 og Z275 sinkbelegg eller med AZ150 aluminiumsinkbelegg, uten ytterligere beskyttelse, kan brukes innendørs, i kategorier av korrosivitet av atmosfæren A1, A2, i henhold til tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005.
- PWS-WA-paneler (perforert side) med sinkbelegg Z200, Z225 og Z275 med organiske belegg SP15, SP25, SP35, PVDF25, PVDF35 eller PUR50, kan bare brukes innendørs i miljøer med etsende kategori A1, A2, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005 og i miljøer med korrosivitetskategori C1 og C2 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001.

Korrosivitetskategorier og eksempler på miljøer i henhold til PN-EN ISO 12944-2

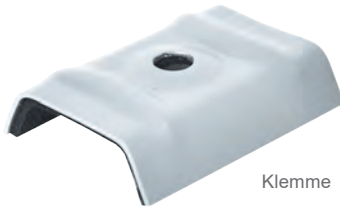
Korrosivitets-kategori	Aggressivitet i miljøet	Miljø	Beskrivelse av miljøet
<b>C1</b>	veldig liten	inne	oppvarmede bygninger med en ren atmosfære, for eksempel kontorer, butikker, skoler, hoteller
		utenfor	svakt forurensede atmosfærer; hovedsakelig landlige områder
<b>C2</b>	liten	inne	uoppvarmede bygninger der det kan forekomme kondens, for eksempel lager, idrettshaller
		utenfor	urbane og industrielle atmosfærer, moderat svovel (IV) oksidforurensning; kystområder med lav saltholdighet
<b>C3</b>	gjennomsnittlig	inne	produksjonsrom med høy luftfuktighet og noe luftforurensning, for eksempel matprosesseringsanlegg, vaskerier, bryggerier, meierier
		utenfor	industriområder og kystområder med moderat saltholdighet
<b>C4</b>	høy	inne	kjemiske anlegg, svømmebassenger, reparasjonsverft for skip og båt
		utenfor	

## FESTER FOR SANDWICH PANELER

### FESTER FOR SANDWICH PANELER

Sandwichpaneler PWS-W / PWS-W EKO / PWD-W / PWS-WA er festet til stålkonstruksjonen ved hjelp av selvborende skruer. Selvborende skruer brukes til å feste paneler på en stålkonstruksjon med en maksimal veggtykkelse på 14 mm. Skruene er laget av herdet karbonstål, overflate beskyttet mot korrosjon. Alle skruene er utstyrt med vulkaniserte EPDM-skiver. Skruens diameter er 5,5 mm. PWD-W paneler skal festes med to eller tre skruer over hele bredden ved bruk av klemmer - i tilfelle trapesformede skjøter.

For stålkonstruksjoner med tykkelse over 14 mm og betong, er det mulig å bruke andre festemidler:



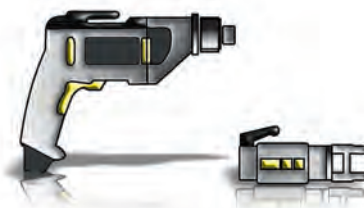
Klemme

- for stålunderlag (tykkere enn 14 mm) - spesielle selvborende bolter med passende formet klemme er anbefalt,
- For betongunderlag anbefales spesielle bolter med ekspansjonselementer eller selvborende bolter med en spesielt formet klemme.

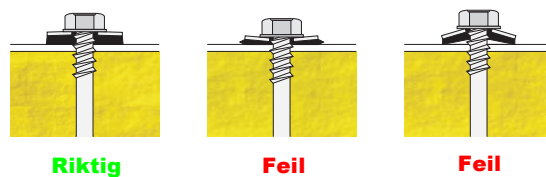
For å skru skruene, bruk spesialiserte verktøy - skrutrekkere med dybdebegrenser og et spesielt hode som gjør det mulig å feste skruen.



Et eksempel på en skrue



For skruing av skruer, bruk spesialiserte elektroverktøy - skrutrekkere med et spesielt hode som gjør det mulig å feste skruen ordentlig og begrense dybden. Festetrykket til skruen bør velges for ikke å deformere skiven - som vist på tegningen.



Etter installasjon, fjern alle urenheter, spesielt spon og flis. Alle brudd i kontinuiteten til den lakkerte flaten må beskyttes med utbedringslakk i kledningens farge. Vi gjør justeringer punktvis og unngår å male større områder.

# INSTALLASJONSANBEFALINGER

## Transport og lagring

Det anbefalte transportmiddelet for transport av sandwichpaneler er en lastebil (trekkvogn+ semitrailer ikke kortere enn lengden på lastede paneler) med åpen semitrailer eller med mulighet for lasting på begge sider over hele lengden. Vekten på lasten må ikke overstige settets tillatte lastekapasitet. Transportbelter skal plasseres på lasten i en avstand på maks. hva 3 m, men ikke mindre enn 2 stropper per pakke - stropespenning må ikke forårsake deformasjon av platene. Sandwichpaneler skal lagres i pakker (stabler). Maks 2 pakker tillates stablet oppå hverandre, men antall paneler kan ikke overstige det som er angitt i tabellen.

Panel type - kjernetykkelse	Maks antall plater stablet oppå hverandre
PWS-W 60	28
PWS-W 80	24
PWS-W / PWS-W EKO 100	16
PWS-W / PWS-W EKO 120	14
PWS-W / PWS-W EKO 150	12
PWS-W EKO 180	10
PWS-W EKO 210	8
PWS-W EKO 240	6

Det anbefales å oppbevare panelene med skum av polystyren på en jevn overflate eller på firkantet bjelkelag med en maksimal avstand for hver bjelke på 2,5 m (for paneler med en total lengde på opptil 2,5 m, bruk minst 3 sviller). Beskytt pakken mot fuktighet og UV-stråling.

Panelene skal oppbevares i lukkede, men ventilerte rom ved normale temperaturer borte fra syrer, gjødsel, salter og andre etsende stoffer.

Detaljerte retningslinjer for lagring finner du på etikettene på hver pakke med levert materiale og på baksiden av kjøpsfakturaen.

## Vedlikehold og vask

Den ytre og innvendige kledningen av paneler skal rengjøres med væsker med passende kjemisk sammensetning, tilpasset det gitte belegget, slik at de ikke farger lakkbelegget.

Uansett bygningens beliggenhet, for å forhindre for tidlig aldring, må kledning på vegger og tak regelmessig inspiseres og vedlikeholdes minst en gang i året. Eventuelle feil i belegget bør rengjøres og males over med renoveringsmaling i fargen på kledningen.

## Bruken av mørke farger

Sandwichpaneler i mørke farger har høy varmeopptakskapasitet i forbindelse med at de varmes opp til høye temperaturer. Spesielt på solfylte dager kan lokale overflatedeformasjoner oppstå. På monteringsstadiet bør denne faktoren tas i betraktning og sikre muligheten for termiske bevegelser (ekspansjonsfuger) og paneler med begrenset lengde.

I henhold til PN-EN 14509: 2010-standardens antas det at paneler i mørke farger varmes opp til 90 C - standarden definerer også mørke farger.



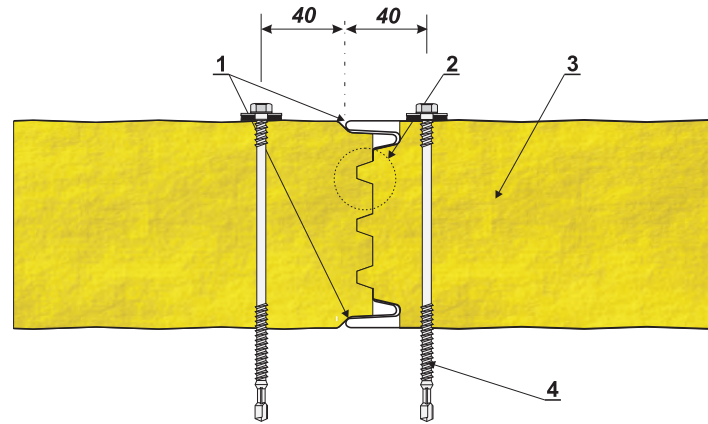
Oppdeling etter PN-EN 14509:2010	Maksimal lengde	Farger i RAL og RR grunnleggende tilbud
<b>mørke farger</b>	opp til 6 m	RAL 3016, RR 028, RAL 8017, RAL 8016, RR 032, RAL 9005, RAL 8004, RAL 7024, RAL 5010, RAL 6005, RAL 6029, RAL 8023, RAL 9006
<b>grå farger</b>	opp til 9 m	RAL 7000, RAL 7035, RAL 1021
<b>lyse farger</b>	opp til 14 m	RAL 9010, RAL 9002

Unnlattelse av å overholde retningslinjene ovenfor kan føre til overflatedeformasjoner på panelene og lokalt tap av stabilitet, som produsenten ikke er ansvarlig for. Ta kontakt med vår tekniske rådgiver for farger som ikke er oppført i tabellen. Endring av fargen på platen kan bare skje med samtykke fra designeren.

## Skjøting av PWS-W veggpaneler

PWS-W sandwichpaneler har en spesialdesignet skjøt som påvirker branntettheten betydelig, og kvernet ull øker isolasjonen og tettheten. Avstanden til panelforbindelsen fra senteraksen til panelforbindelsen skal være 40 mm.

Figur 1

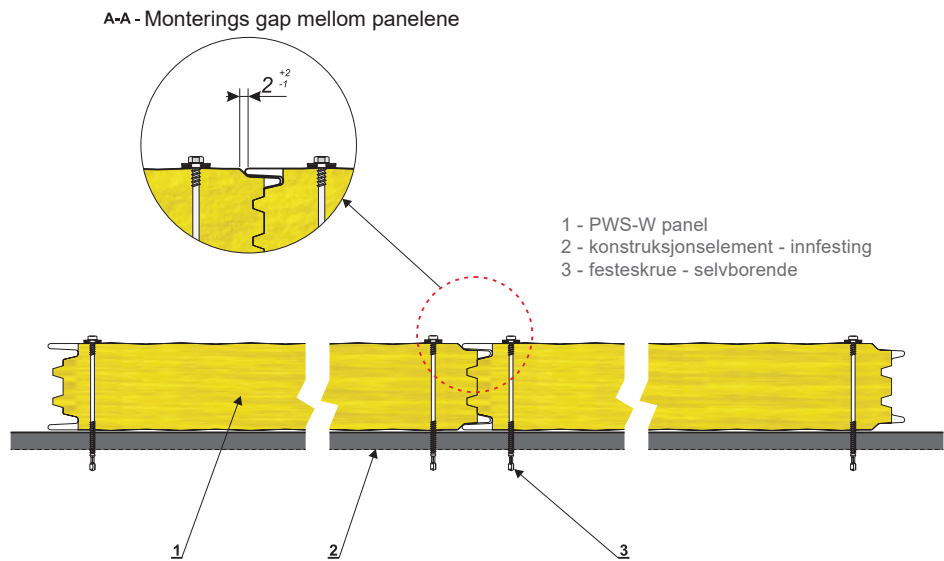


- 1 - plateskjøt
- 2 - kontaktpunkt - fresing sikrer tilstrekkelig termisk isolasjon og tetthet
- 3 - PWS-W panel
- 4 - festeskruer - selvborende

## Skjøting av PWS-W veggpaneler med festing i konstruksjonselement

Vertikal oppsett

Figur 2



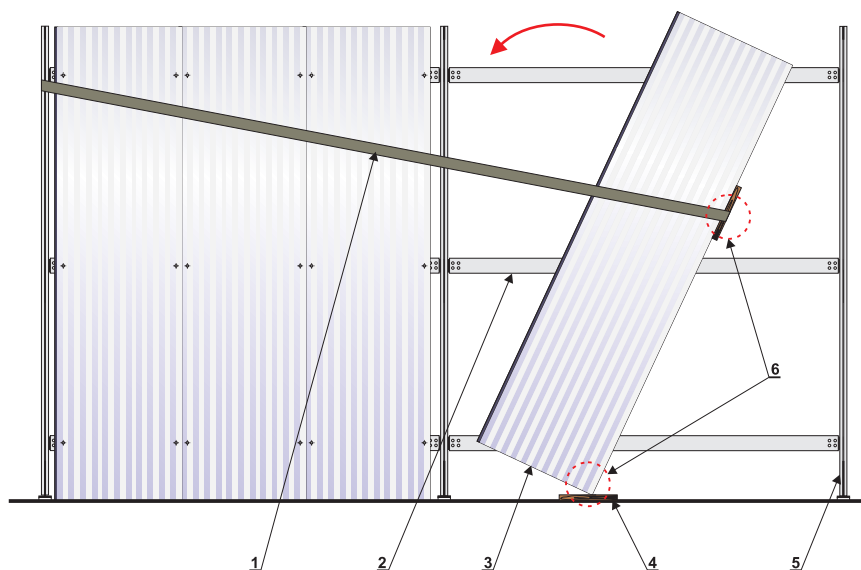
- 1 - PWS-W panel
- 2 - konstruksjonselement - innfesting
- 3 - festeskruer - selvborende



## Installasjonseksempel PWS-W veggpanel

Under montering må du være oppmerksom på ikke å skade panelets underkant - en trekloss kan brukes til dette. Det beste er å bruke en lastestropp for å presse panelene sammen.

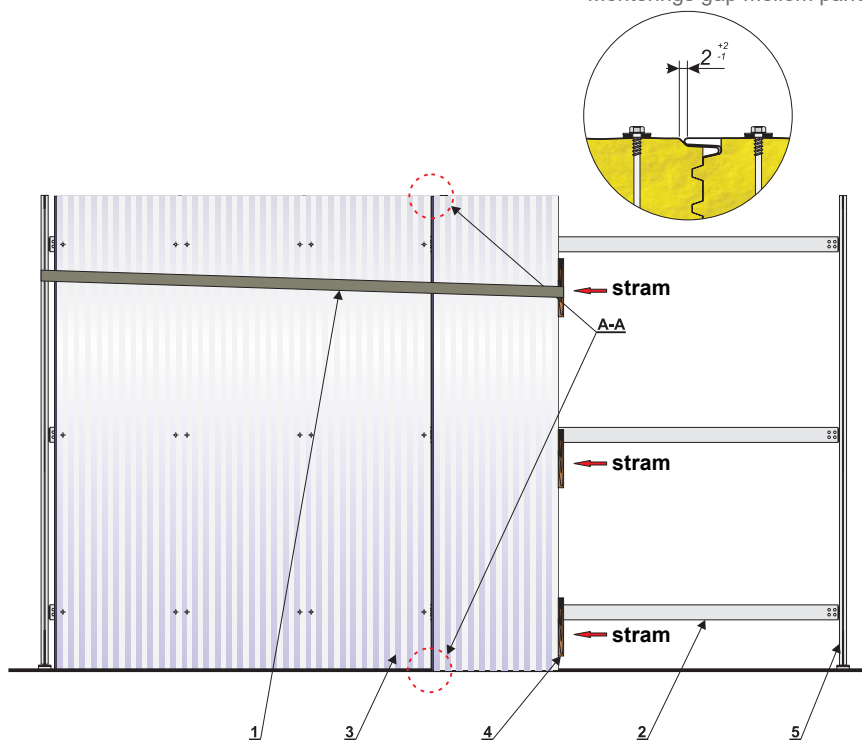
Figur 3



- 1 - lastestropp
- 2 - konstruksjonselement
- 3 - PWS-W panel
- 4 - fundament f.eks en trekloss
- 5 - stolpe
- 6 - vær oppmerksom på ikke å skade kantene på panelet

A-A - Monterings gap mellom panelene

Figur 4

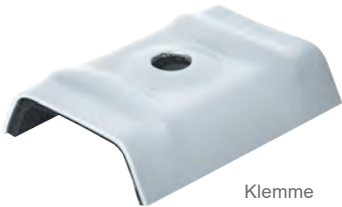


- 1 - lastestropp
- 2 - konstruksjonselement
- 3 - PWS-W panel
- 4 - fundament f.eks en trekloss
- 5 - stolpe
- 6 - vær oppmerksom på ikke å skade kantene på panelet

Trykk platene sammen, vær forsiktig så du ikke skader panelskjøten. For dette formålet kan du også bruke en trekloss. Panelene strammes sammen med stropper.

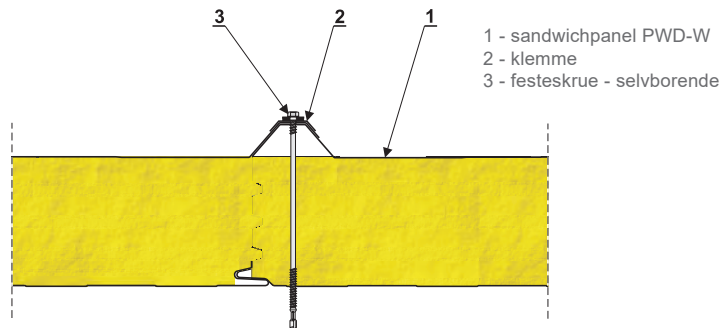
## Feste PWD-W takpaneler med en klemme

Metoden for å sammenføye paneler med bærestrukturen og valg av mekaniske festemidler skal spesifiseres i den tekniske utforming av anlegget. Kraften per enkelt feste som fester PWD-W takpanelene, kan ikke være større enn 85 daN, Antall festeskruer skal ikke være mindre enn 3 stykker per panelbredde. Eksterne festeskruer skal være utstyrt med klemmer.



Klemme

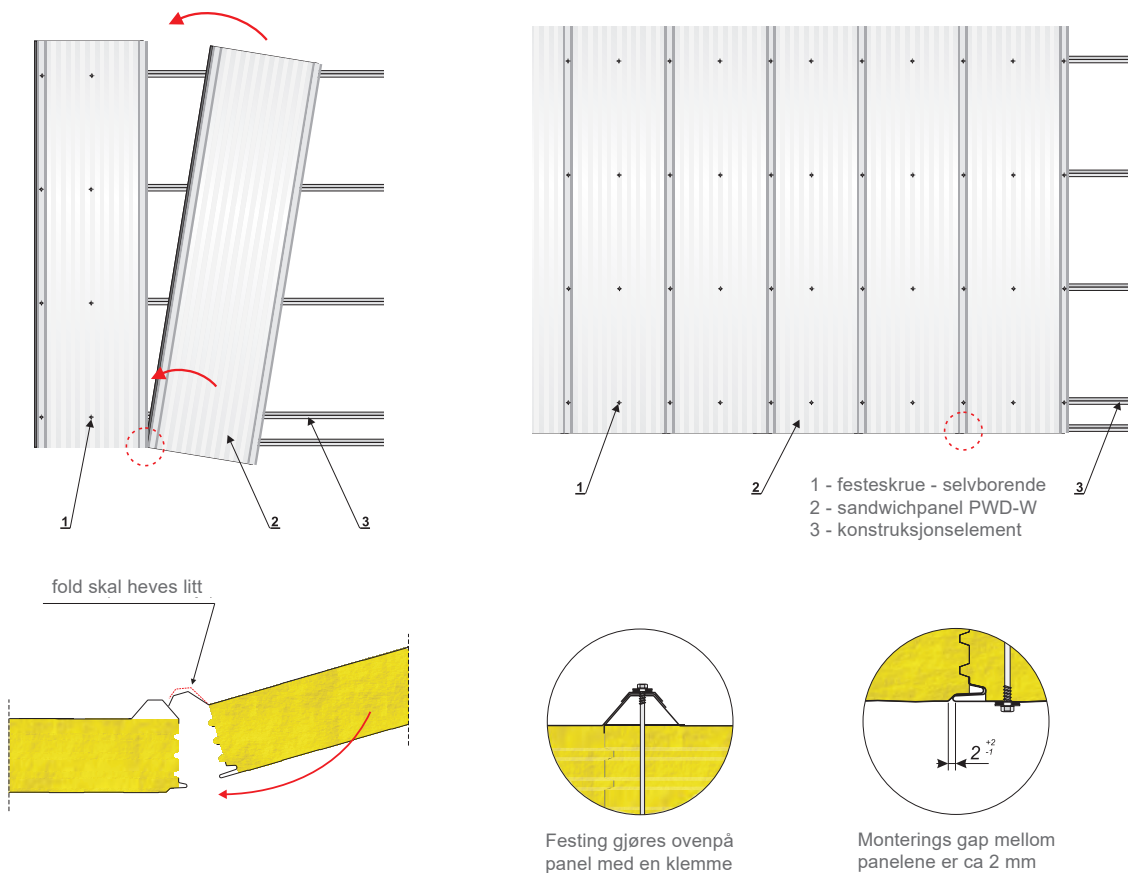
Figur 1



## Skjøte PWD-W takpaneler

Installasjon av takplaten gjøres som en saks - begynner i en ende og trykker deretter inn hele panelet som vist nedenfor.

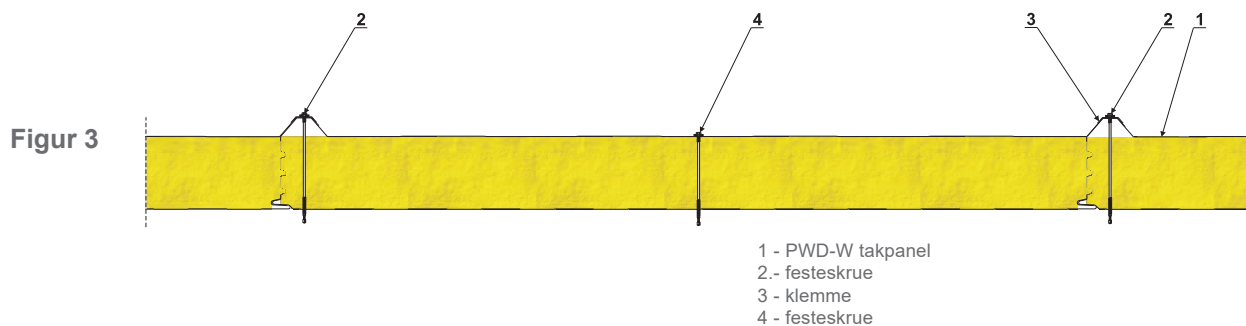
Figur 2



Under montering må du være oppmerksom på ikke å skade panelenes skjøter - treklosser kan brukes til dette formålet. Det beste er å bruke en lastestropp for å presse platene sammen.

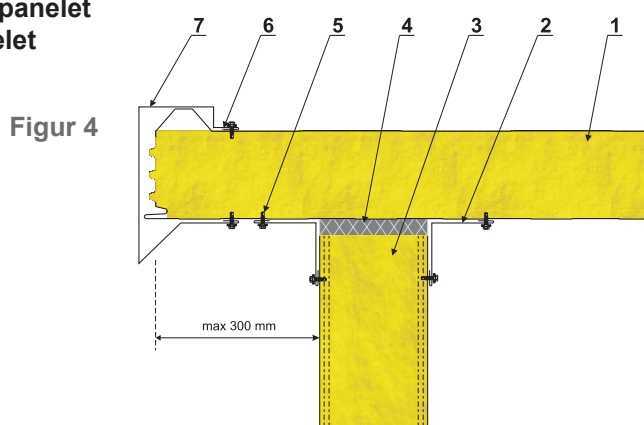
# TEKNISKE LØSNINGER TAKPANEL

Panelene festes med tre skruer i bredden. Det er viktig å være oppmerksom på riktig installasjon av midtre festeskruer og riktig tetting av festepunktet.

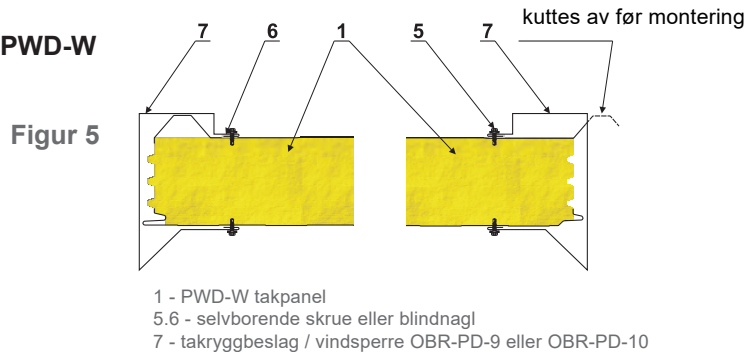


## Enden av taggavlen og feste takpanelet til veggpanelet

Takpanelet kan ha et overheng ut fra vegg på maksimalt 300 mm.



## Endene på taket PWD-W



For den aller siste platen på taket, må du kutte av den trapesformede hetten før du monterer beslag.

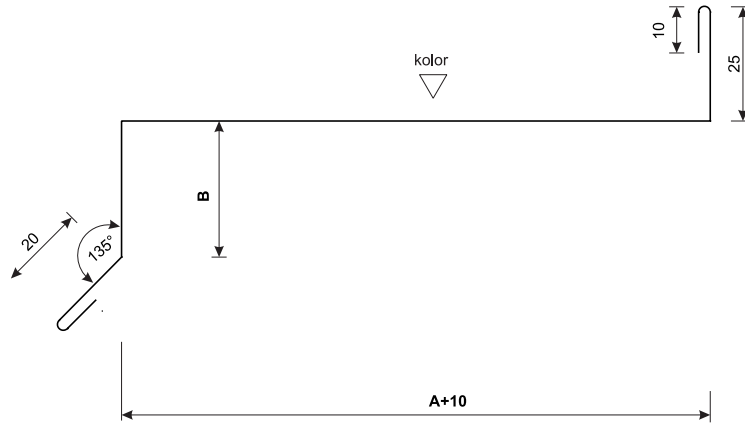
### VEGGPANELER

<b>Sokkelbeslag</b>	OBR-PS-1	29
Maskerende beslag	OBR-PS-2	29
Bunnbeslag, fjær - not, med dryppk.	OBR-PS-3	30
Hjørnebeslag ytre	OBR-PS-4	31
Hjørnebeslag indre, skrå	OBR-PS-5	31
Hjørnebeslag indre	OBR-PS-6	31
Hjørnebeslag ytre	OBR-PS-7	32
Hjørnebeslag ytre	OBR-PS-8	33
Drypphette beslag	OBR-PS-9	34
Beslag - sammenføyning	OBR-PS-10	35
Beslag - sammenføyning	OBR-PS-11	35
Toppbeslag	OBR-PS-12	36
Maskerende beslag - bunn	OBR-PS-13	37
Drypphette beslag - topp	OBR-PS-14	37
Karmbeslag - bunn	OBR-PS-15	38
Drypphette beslag - topp	OBR-PS-16	38
Vindusbeslag topp - ytre hjørne	OBR-PS-17	38

### TAKPANELER

Mønebeslag rett	OBR-PD-1	39
Internt maskerende beslag	OBR-PD-2	39
Maskerende mellombeslag	OBR-PD-3	39
Mønebeslag med ås	OBR-PD-4	40
Maskerende mellombeslag	OBR-PD-5	40
Takryggbeslag - vindsperre	OBR-PD-6	41
Takryggbeslag - vindsperre	OBR-PD-7	41
Takryggbeslag - vindsperre tykke pl.	OBR-PD-8	42
Takryggbeslag - vindsperre	OBR-PD-9	43
Takryggbeslag - vindsperre	OBR-PD-10	43
Hjørnebeslag ekstern / intern	OBR-PD-11	44
Hjørnebeslag	OBR-PD-12	44
Hjørnebeslag	OBR-PD-13	44
Hjørnebeslag	OBR-PD-14	45
Hjørnebeslag	OBR-PD-15	45
Dryppbeslag takrenne	OBR-PD-16	45
Snøfanger	OBR-PD-17	46
Dryppbeslag takrenne	OBR-PD-18	46
Takfotbeslag	OBR-PD-19	47
Panelskjøt - ekstern beslag	OBR-PD-20	48
Panelskjøt - ekstern beslag	OBR-PD-21	48
Ekstern takrenne	OBR-PD-22	49
Ekstern takrenne	OBR-PD-23	49
Intern rennebeslag	OBR-PD-24	49
Ekstern takrenne	OBR-PD-25	50
Ekstern takrennebeslag	OBR-PD-26	50
Intern rennebeslag	OBR-PD-27	51
Ekstern takrennebeslag	OBR-PD-28	51

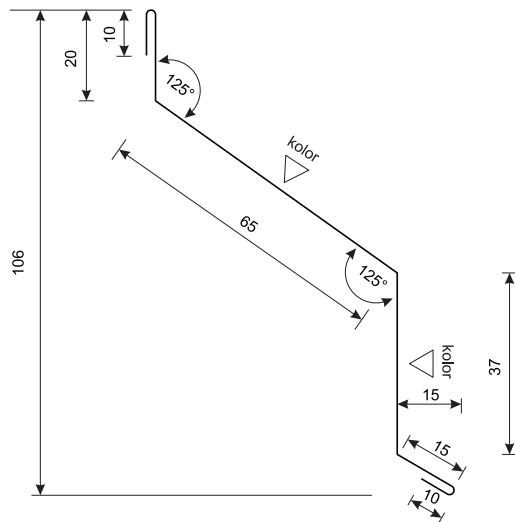
**OBR-PS-1** Bunnbeslag med dryppkant



ID	Dimensjon A+10 [mm]	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-1/50	60	30	155
OBR-PS-1/60	70	30	165
OBR-PS-1/80	90	30	185
OBR-PS-1/100	110	30	205
OBR-PS-1/120	130	30	225
OBR-PS-1/150	160	30	255
OBR-PS-1/200	210	30	305
OBR-PS-1/250	260	30	355

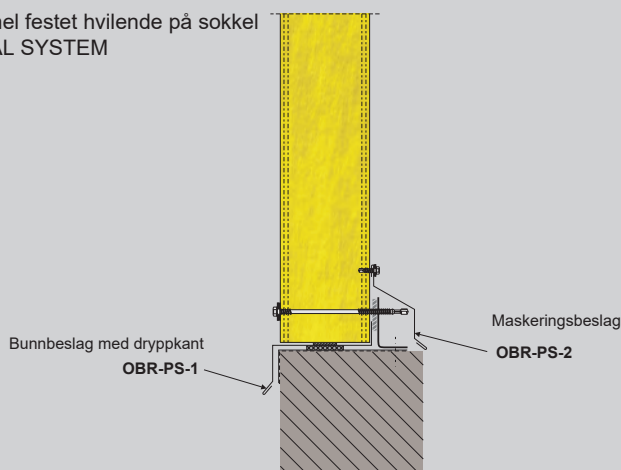
A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm (tykkelse av sandwichpanel)  
B - spesifiser størrelsen på bestillingen

**OBR-PS-2** Maskeringsbeslag

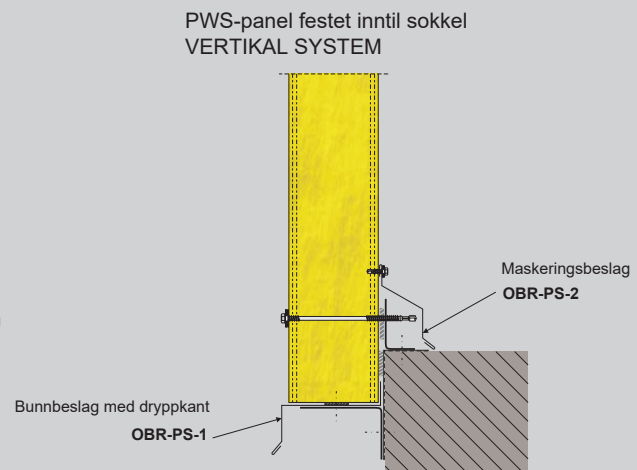


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-2	157

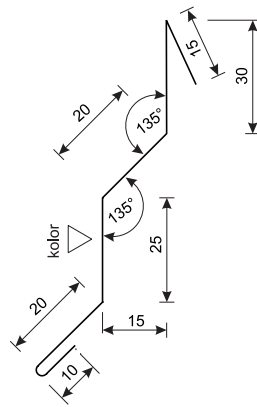
PWS-panel festet hvilende på sokkel  
VERTIKAL SYSTEM



PWS-panel festet inntil sokkel  
VERTIKAL SYSTEM

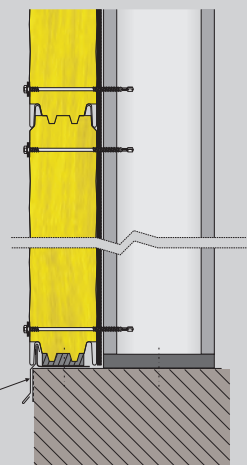


**OBR-PS-3** Bunnbeslag, fjær - not, med dryppkant

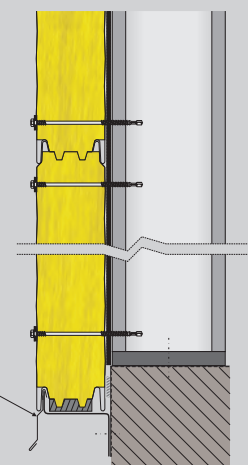


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-3	120

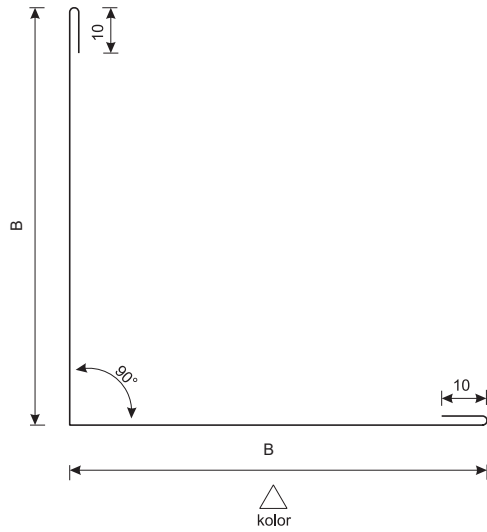
PWS-panel festet hvilende på sokkel  
HORIZONTAL SYSTEM



PWS-panel festet inntil sokkel  
HORIZONTAL SYSTEM



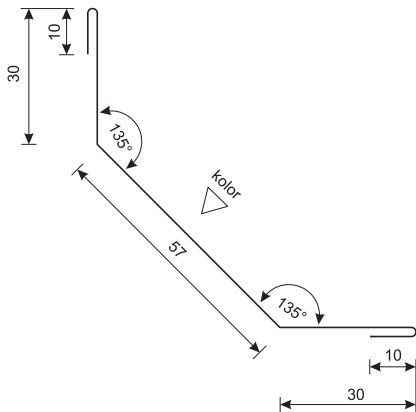
**OBR-PS-4** Hjørnebeslag ytre



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-4	92	204

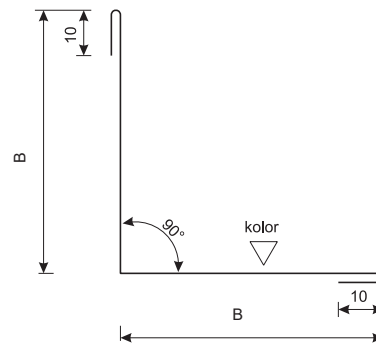
B - spesifiser størrelsen ved bestilling

**OBR-PS-5** Hjørnebeslag indre, skrå



ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-5	137

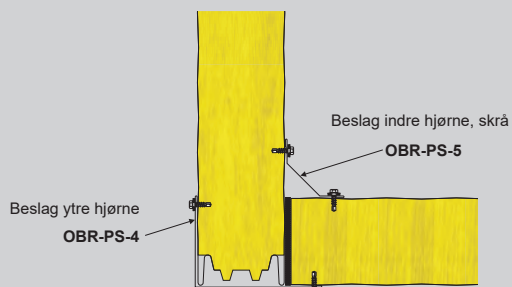
**OBR-PS-6** Hjørnebeslag indre



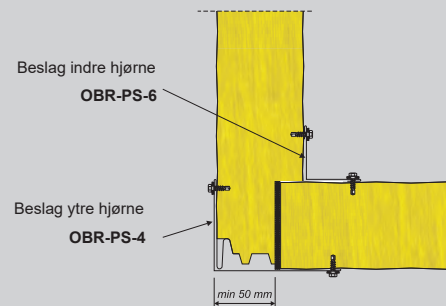
ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-6	58	136

B - spesifiser størrelsen ved bestilling

PWS-panel hjørneforbindelse - løsning I  
VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM



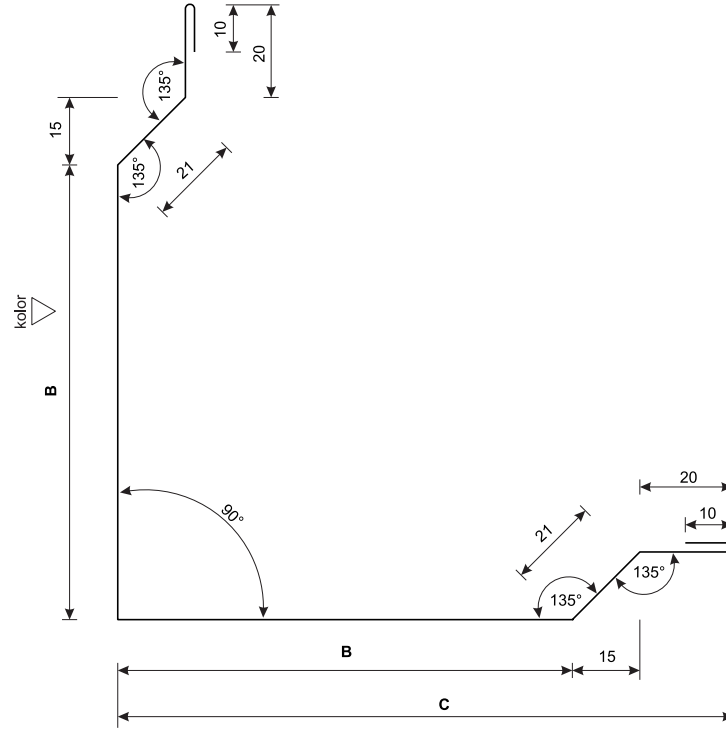
PWS-panel hjørneforbindelse - løsning II  
VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM



Innrykk av platen tillater bruk av ytre hjørnebeslag i én bredde, uavhengig av tykkelsen på platene som brukes.



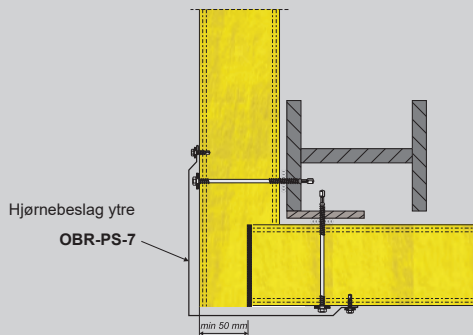
**OBR-PS-7** Hjørnebeslag ytre



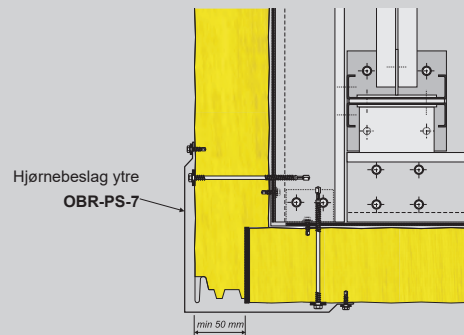
ID	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-7/50	85	202
OBR-PS-7/60	95	222
OBR-PS-7/80	115	257
OBR-PS-7/100	135	302
OBR-PS-7/120	155	347
OBR-PS-7/150	185	402
OBR-PS-7/200	235	502
OBR-PS-7/250	285	602

B - spesifiser størrelsen ved bestilling

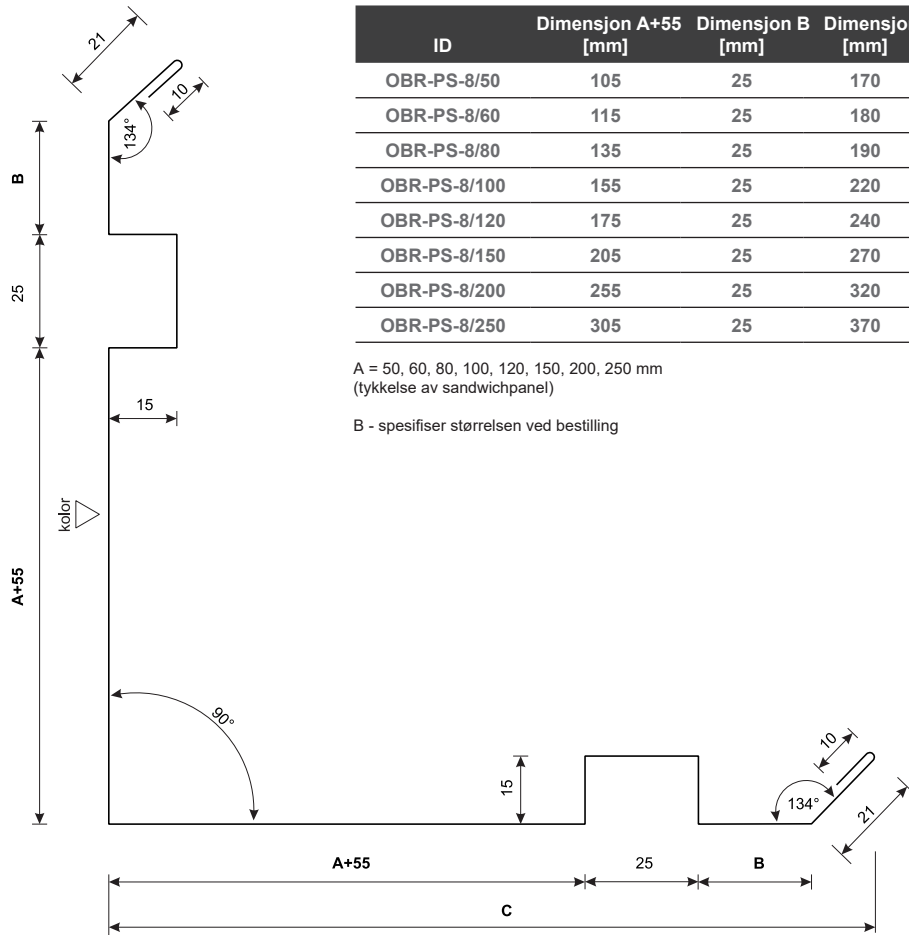
PWS-panel hjørneforbindelse - løsning III  
HORIZONTAL SYSTEM



PWS-panel hjørneforbindelse - løsning III  
VERTIKAL SYSTEM



**OBR-PS-8** Hjørnebeslag ytre

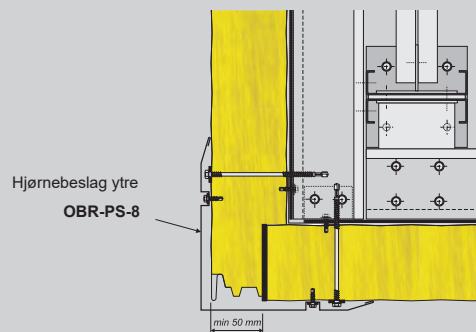


ID	Dimensjon A+55 [mm]	Dimensjon B [mm]	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-8/50	105	25	170	432
OBR-PS-8/60	115	25	180	452
OBR-PS-8/80	135	25	190	477
OBR-PS-8/100	155	25	220	532
OBR-PS-8/120	175	25	240	577
OBR-PS-8/150	205	25	270	632
OBR-PS-8/200	255	25	320	732
OBR-PS-8/250	305	25	370	832

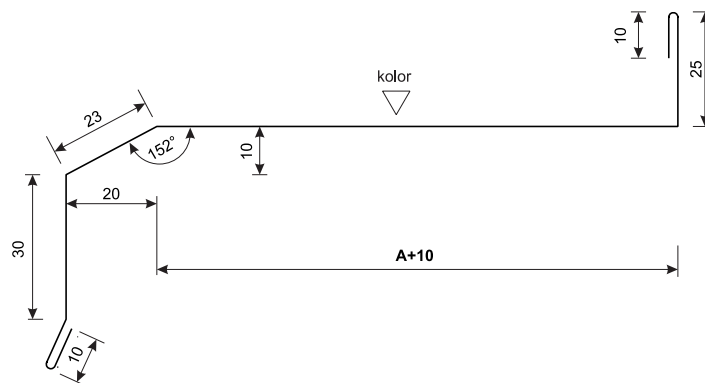
A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm  
(tykkelse av sandwichpanel)

B - spesifiser størrelsen ved bestilling

PWS-panel hjørneforbindelse - løsning IV  
VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM



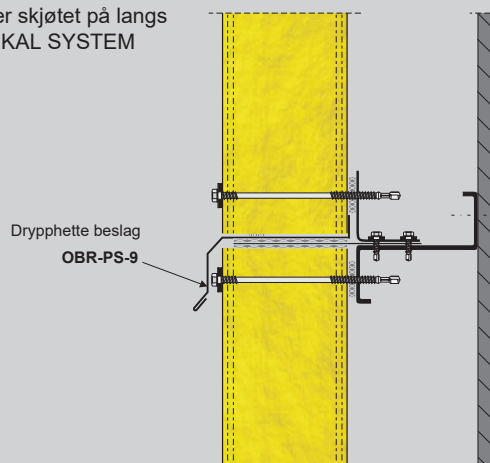
**OBR-PS-9** Drypphette beslag



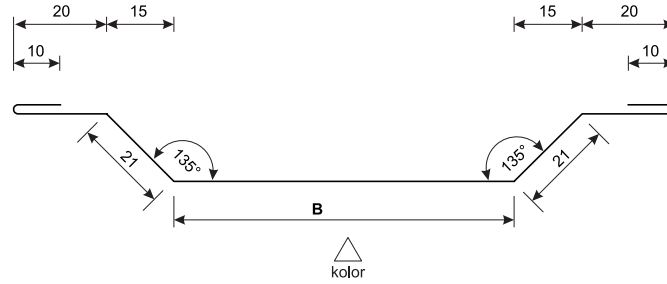
ID	Dimensjon A+10 [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-9/50	60	168
OBR-PS-9/60	70	178
OBR-PS-9/80	90	197
OBR-PS-9/100	110	218
OBR-PS-9/120	130	238
OBR-PS-9/150	160	268
OBR-PS-9/200	210	318
OBR-PS-9/250	260	368

A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm  
(tykkelse av sandwichpanel)

Paneler skjøtet på langs  
VERTIKAL SYSTEM



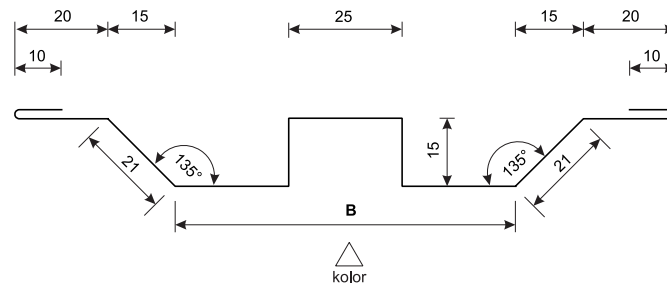
**OBR-PS-10** Beslag - sammenføyning



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-10	75	177

B - spesifiser størrelsen ved bestilling

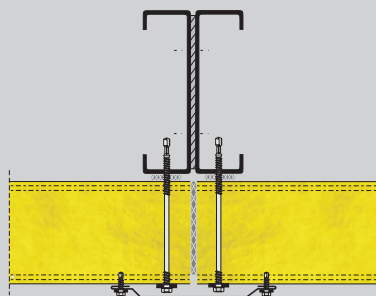
**OBR-PS-11** Beslag - sammenføyning



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-11	75	207

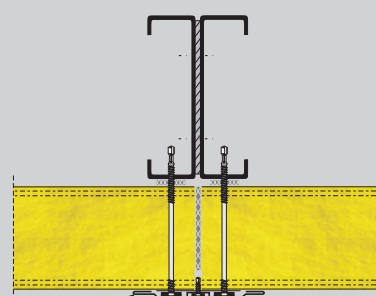
B - spesifiser størrelsen ved bestilling

Panel festet til bjelke - eksternt feste - løsning I  
HORIZONTAL SYSTEM



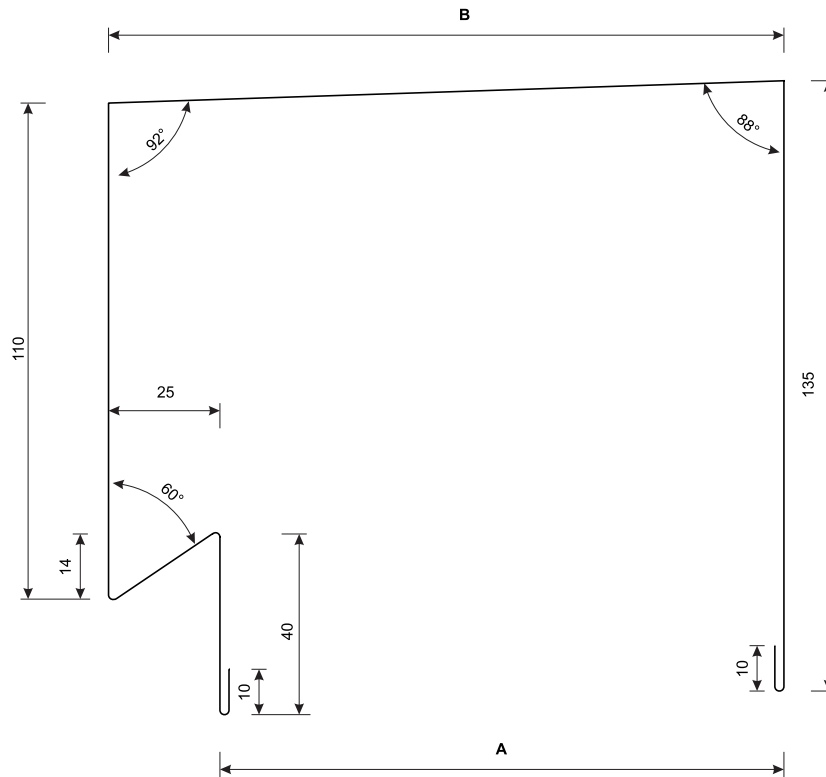
Beslag over sammenføyning,  
eksternt festet panel  
**OBR-PS-10**

Panel festet til bjelke - eksternt feste - løsning II  
HORIZONTAL SYSTEM



Beslag over sammenføyning,  
eksternt festet panel  
**OBR-PS-11**

**OBR-PS-12** Toppbeslag



ID	Dimensjon A [mm]	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-12/50	50	75	409
OBR-PS-12/60	60	85	419
OBR-PS-12/80	80	100	439
OBR-PS-12/100	100	125	459
OBR-PS-12/120	120	150	479
OBR-PS-12/150	150	175	509
OBR-PS-12/200	200	225	559
OBR-PS-12/250	250	275	609

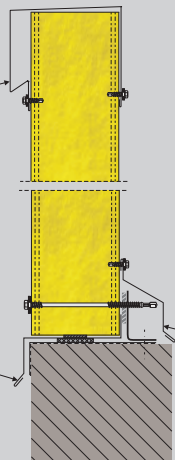
A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm  
(panel tykkelse)

**Toppbeslag  
VERTIKALT SYSTEM**

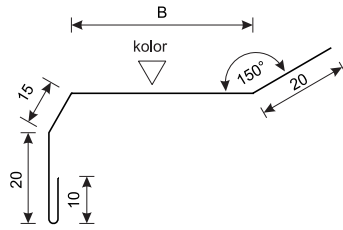
Toppbeslag med dryppkant  
**OBR-PS-12**

Drypphette  
**OBR-PS-1**

Maskerende beslag  
**OBR-PS-2**



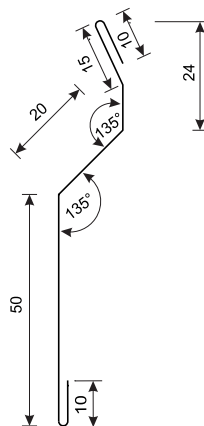
**OBR-PS-13** Maskerende beslag - bunn  
(monteres i skum)



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-13	40	105

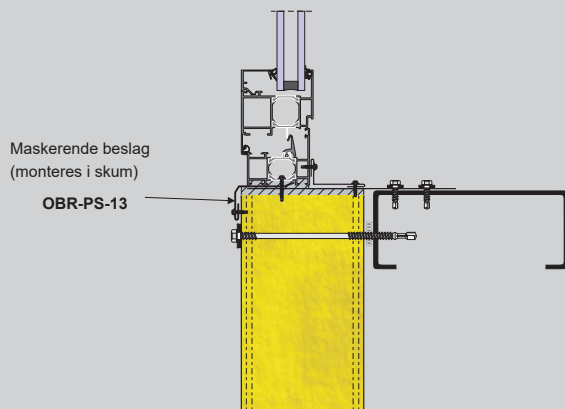
B - spesifiser størrelsen ved bestilling

**OBR-PS-14** Drypphette beslag - topp

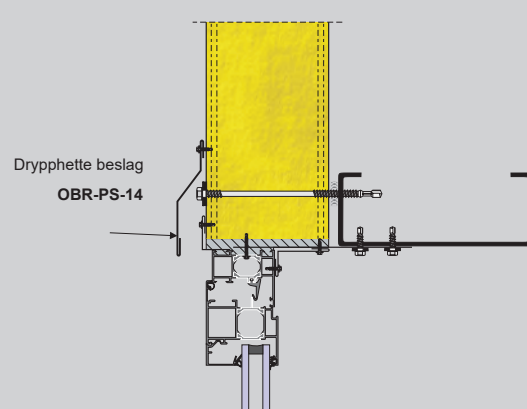


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-14	120

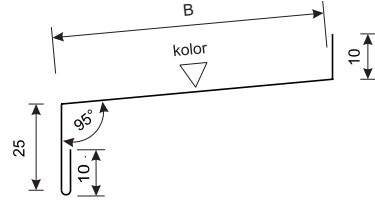
Maskerende beslag - bunn vindu - løsning I  
VERTIKAL SYSTEM



Drypphette beslag - topp vindu - løsning I  
VERTIKAL SYSTEM



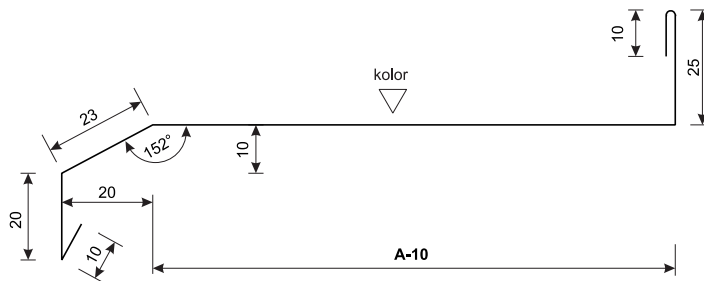
**OBR-PS-15** Karmbeslag - bunn



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-15	60	105

B - Spesifiser dimensjon ved bestilling.

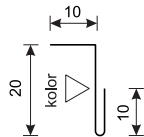
**OBR-PS-16** Drypphette beslag - topp



ID	Dimensjon A-10 [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-16/50	40	128
OBR-PS-16/60	50	138
OBR-PS-16/80	70	157
OBR-PS-16/100	90	178
OBR-PS-16/120	110	197
OBR-PS-16/150	140	228
OBR-PS-16/200	190	278
OBR-PS-16/250	240	328

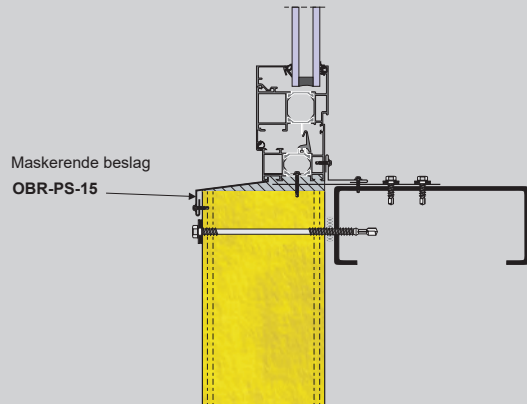
A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm  
(tykkelse av sandwichpanel)

**OBR-PS-17** Vindusbeslag topp - ytre hjørne

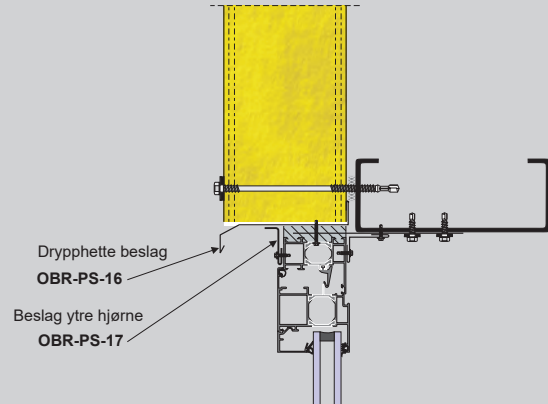


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-17	40

Karmbeslag - bunn vindu - løsning II  
VERTIKAL SYSTEM

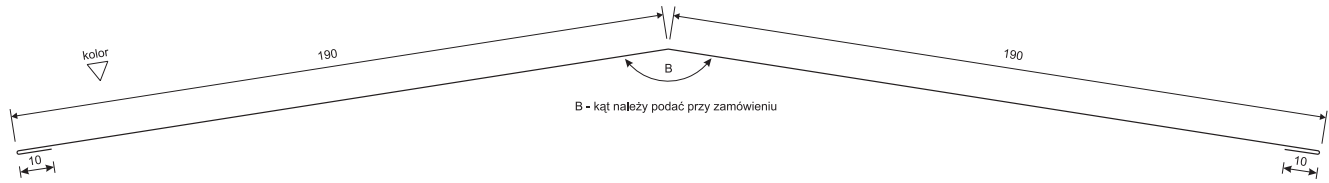


Drypphette beslag - vindu - løsning II  
VERTIKAL SYSTEM





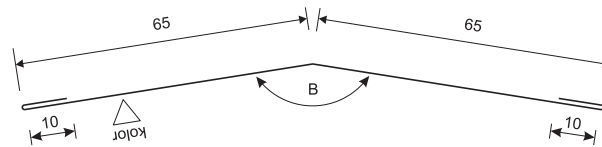
**OBR-PD-1 Mønebeslag rett**



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-1	162	400

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

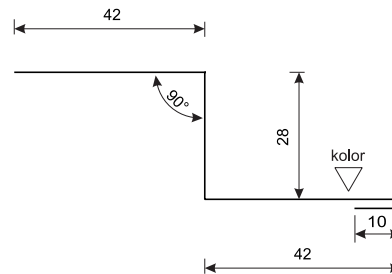
**OBR-PD-2 Internt maskerende beslag**



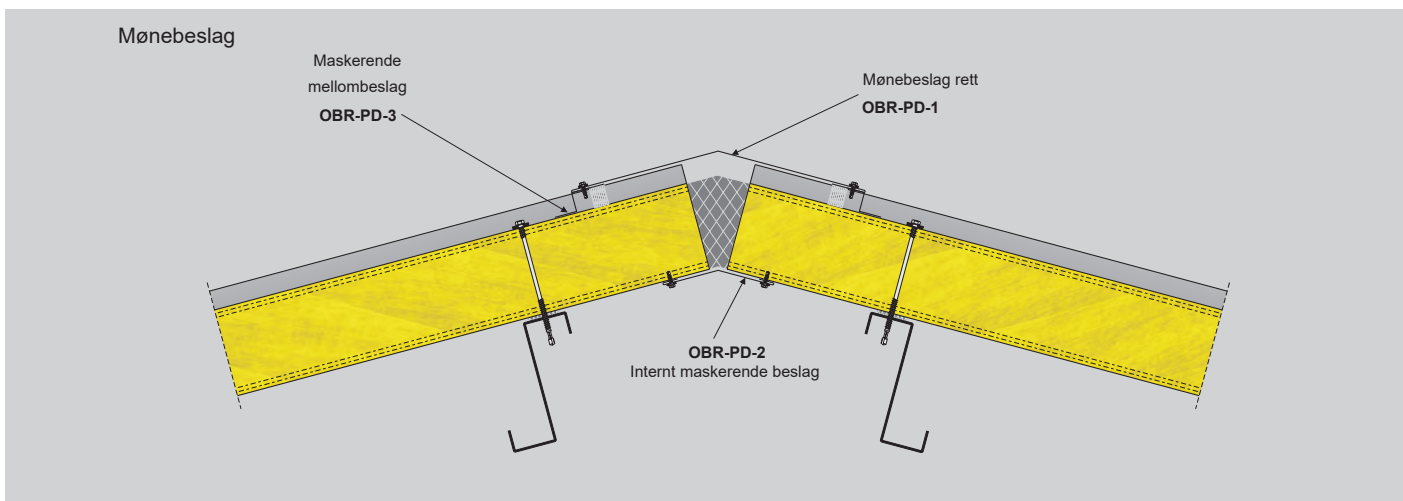
ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-2	162	150

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

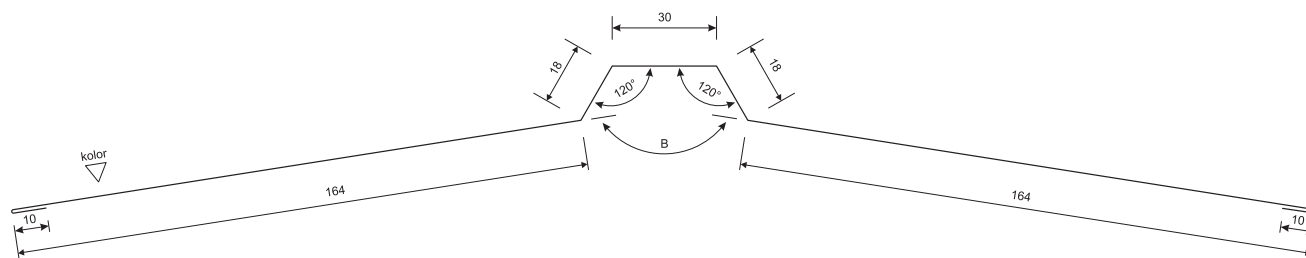
**OBR-PD-3 Maskerende mellombeslag**



ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-3	112



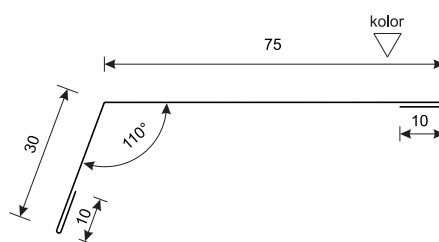
**OBR-PD-4** Mønebeslag med ås



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-4	162	414

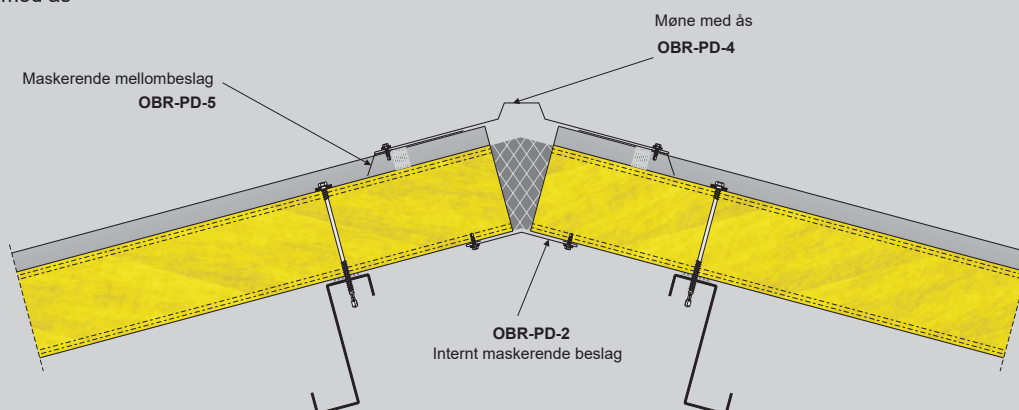
B° - spesifiser vinkel når du bestiller

**OBR-PD-5** Maskerende mellombeslag

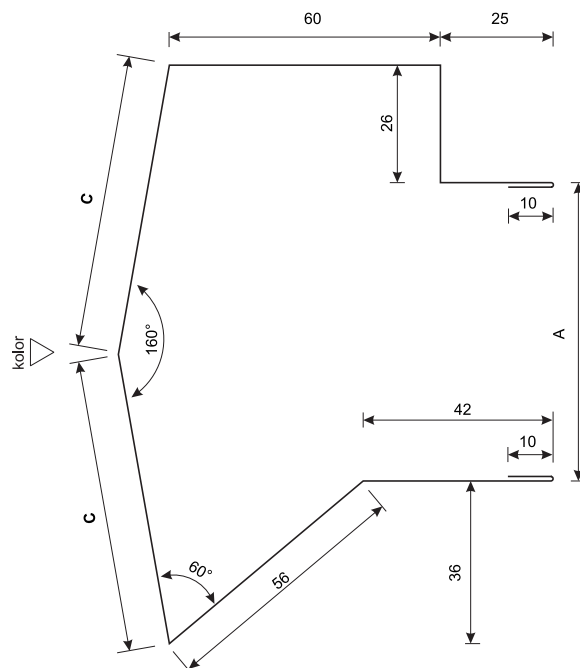


ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-5	125

Mønebeslag med ås



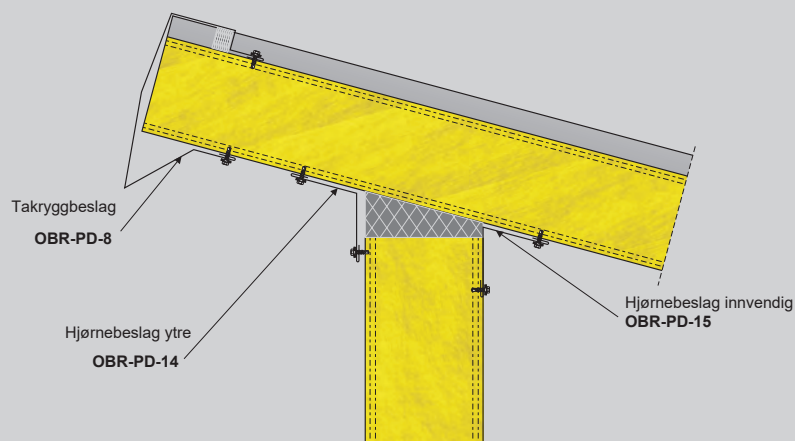
**OBR-PD-8** Takryggbeslag - vindsperre for tykke plater



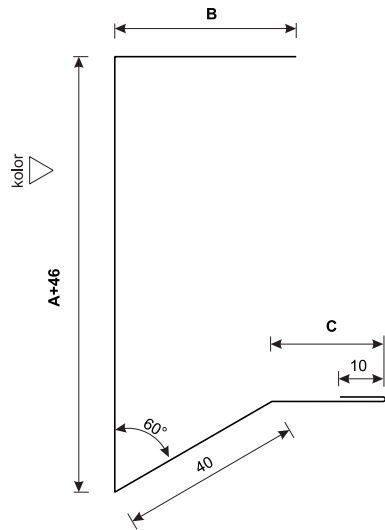
ID	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-8/50	57	343
OBR-PD-8/60	62	353
OBR-PD-8/80	75	364
OBR-PD-8/100	82	393
OBR-PD-8/120	90	414
OBR-PD-8/150	108	445
OBR-PD-8/200	133	495
OBR-PD-8/250	158	545

A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm  
(tykkelse av sandwichpanel)

Ende av gavltaket - løsning I



## OBR-PD-6 Takryggbeslag - vindsperre

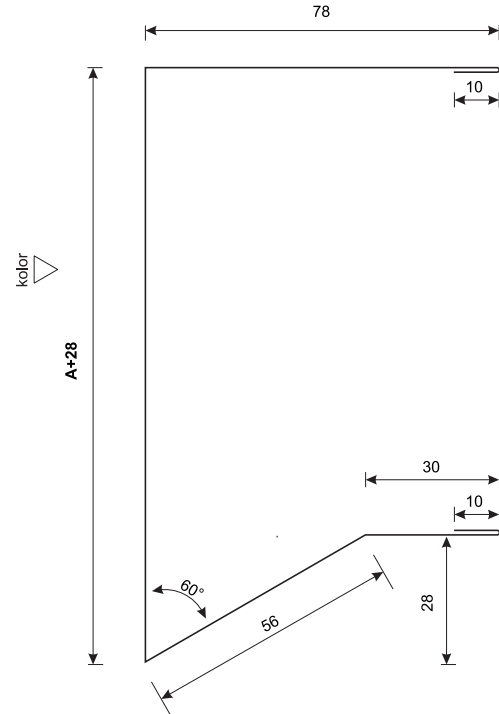


ID	Dimensjon A+46 [mm]	Dimensjon B [mm]	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-6/50	96	40	25	231
OBR-PD-6/60	106	40	25	241
OBR-PD-6/80	126	40	25	261
OBR-PD-6/100	146	40	25	281
OBR-PD-6/120	166	40	25	301
OBR-PD-6/150	196	40	25	331
OBR-PD-6/200	246	40	25	381
OBR-PD-6/250	296	40	25	431

A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm  
(tykkelse av sandwichpanel)

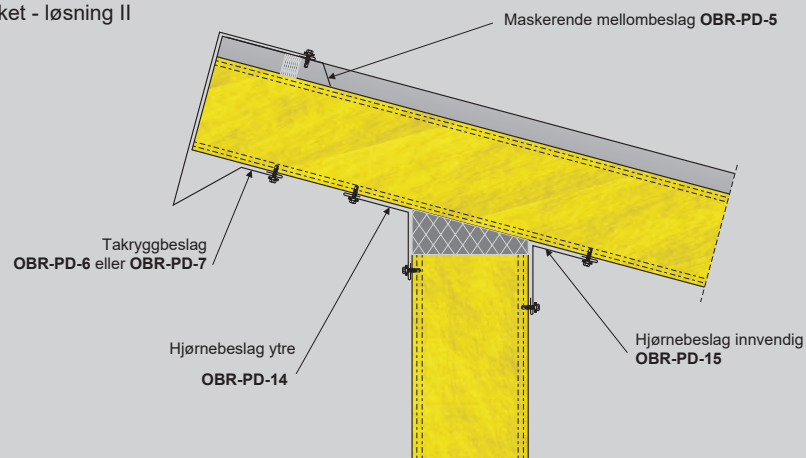
B og C - spesifiser når du bestiller

## OBR-PD-7 Takryggbeslag - vindsperre

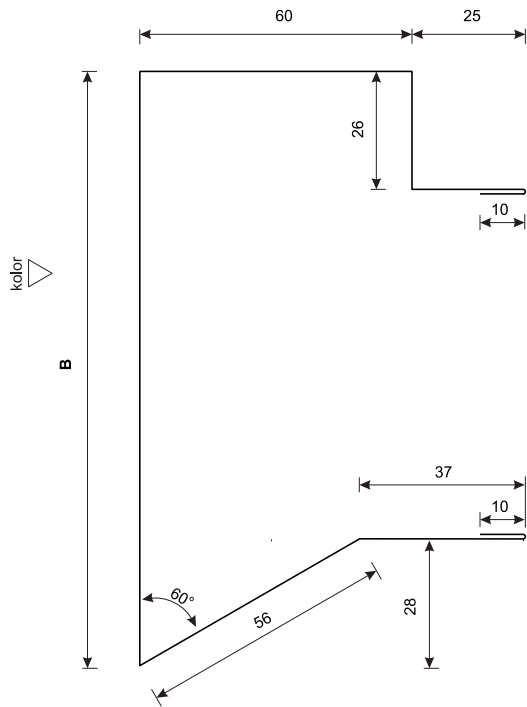


ID	Dimensjon A+28 [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-7/50	78	262
OBR-PD-7/60	88	272
OBR-PD-7/80	108	292
OBR-PD-7/100	128	312
OBR-PD-7/120	148	332
OBR-PD-7/150	178	362
OBR-PD-7/200	228	412
OBR-PD-7/250	278	462

## Ende av gavltaket - løsning II

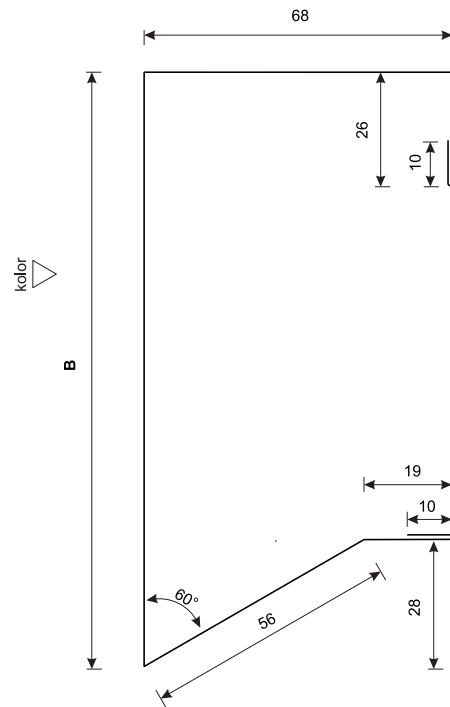


**OBR-PD-9** Takryggbeslag - vindsperre



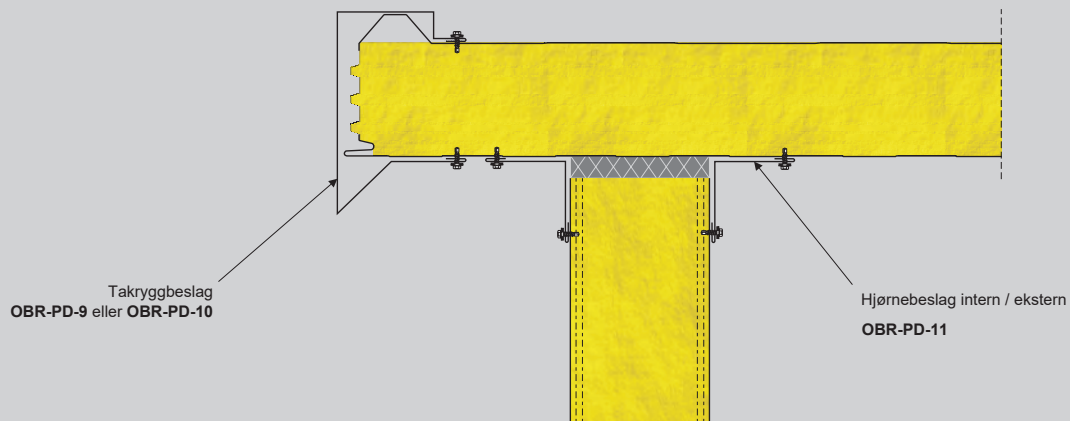
ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-9/50	104	328
OBR-PD-9/60	114	338
OBR-PD-9/80	134	358
OBR-PD-9/100	154	378
OBR-PD-9/120	174	398
OBR-PD-9/150	204	428
OBR-PD-9/200	254	478
OBR-PD-9/250	304	528

**OBR-PD-10** Takryggbeslag - vindsperre

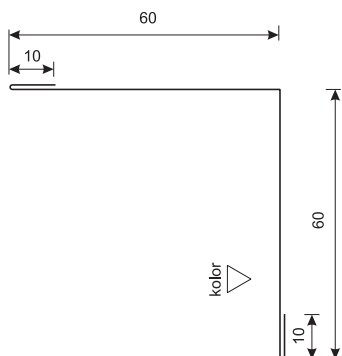


ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-10/50	104	293
OBR-PD-10/60	114	303
OBR-PD-10/80	134	323
OBR-PD-10/100	154	343
OBR-PD-10/120	174	363
OBR-PD-10/150	204	393
OBR-PD-10/200	254	443
OBR-PD-10/250	304	493

Ende av gavltaket - løsning III

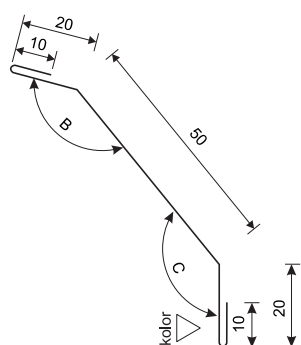


**OBR-PD-11** Hjørnebeslag ekstern / intern



ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-11	140

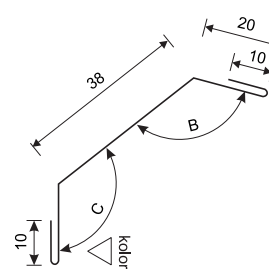
**OBR-PD-12** Hjørnebeslag



ID	Vinkel - B°	Vinkel - C°	Utfolding [mm]
OBR-PD-12	144	140	110

B° - spesifiser vinkel når du bestiller  
C° - angi vinkel når du bestiller

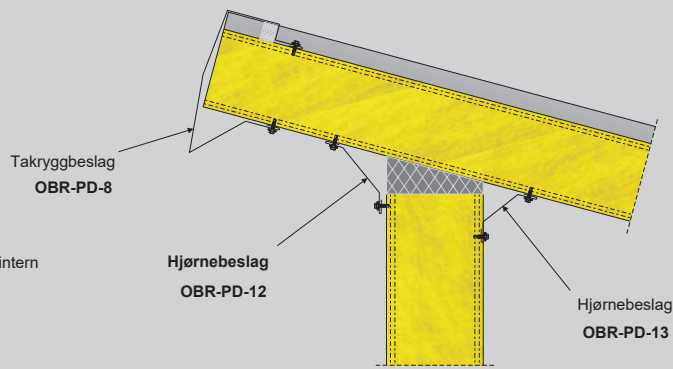
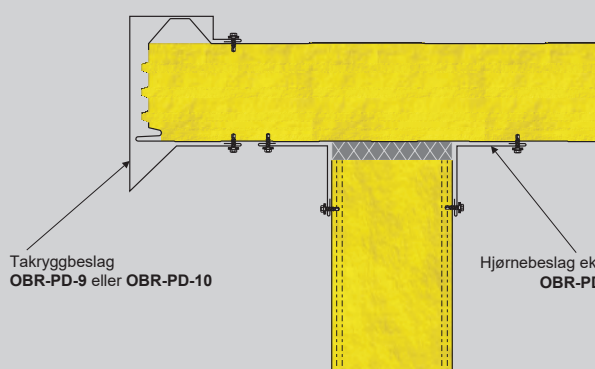
**OBR-PD-13** Hjørnebeslag



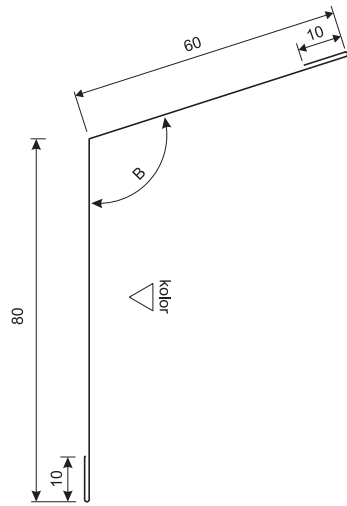
ID	Vinkel - B°	Vinkel - C°	Utfolding [mm]
OBR-PD-13	128	127	98

B° - spesifiser vinkel når du bestiller  
C° - angi vinkel når du bestiller

Hjørnebeslag - kobling tak- og veggpanel



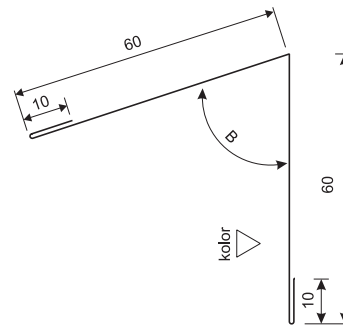
**OBR-PD-14** Hjørnebeslag



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-14	108	160

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

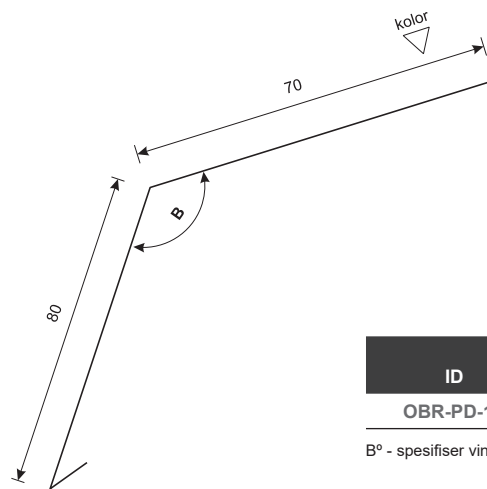
**OBR-PD-15** Hjørnebeslag



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-15	72	140

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

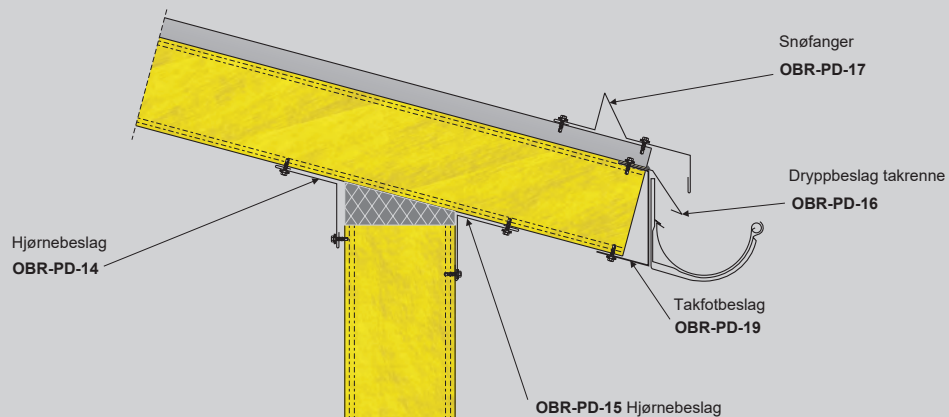
**OBR-PS-16** Dryppbeslag takrenne



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-16	126	160

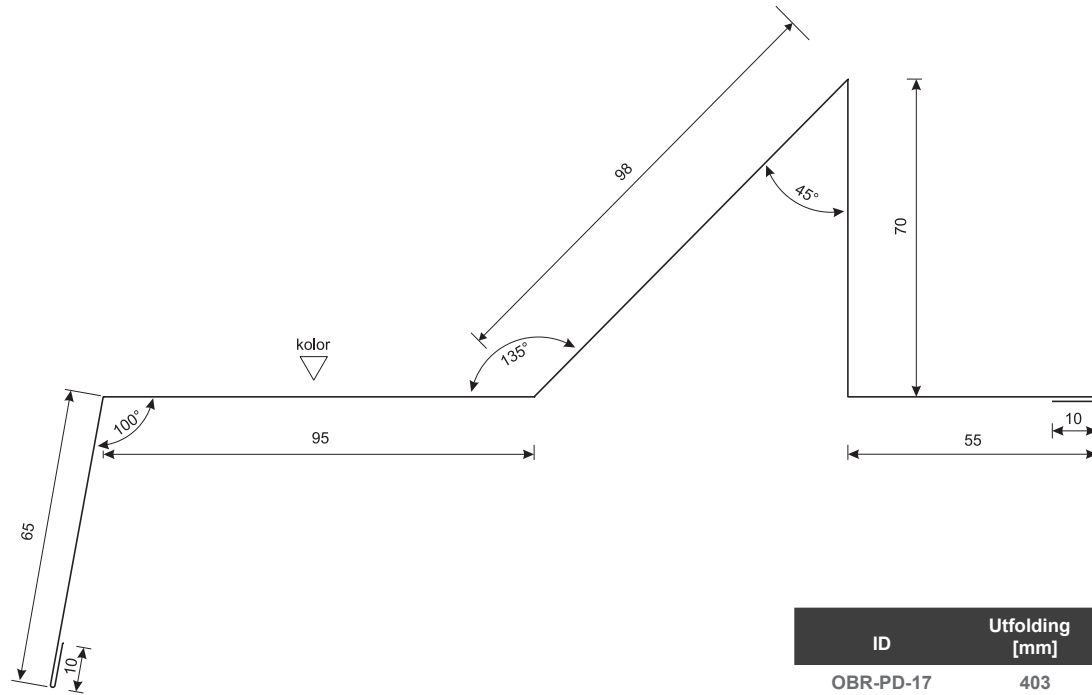
B° - spesifiser vinkel når du bestiller

Takfot med takrenne - løsning I





**OBR-PD-17 Snøfanger**

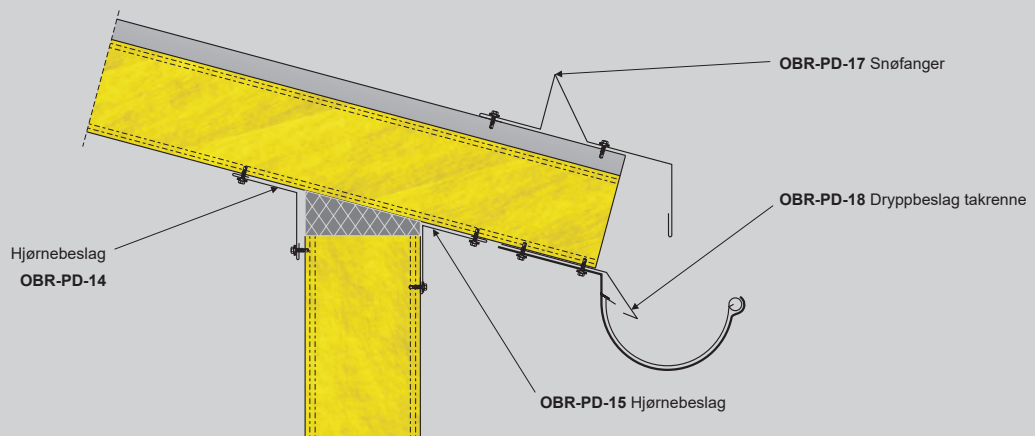


**OBR-PD-18 Dryppbeslag takrenne**

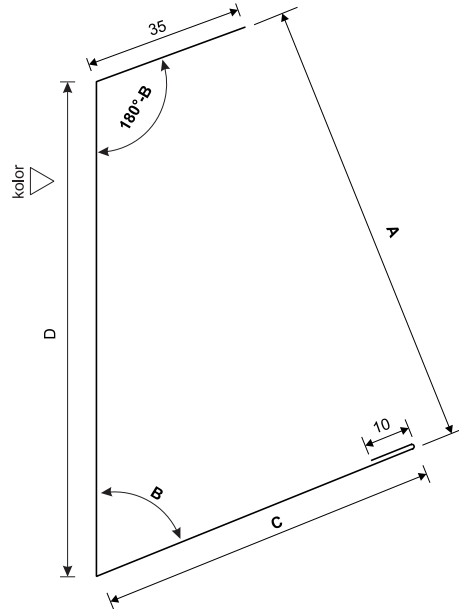


B° - Spesifiser vinkel ved bestilling

Takfot med takrenne - løsning II



**OBR-PD-19** Takfotbeslag



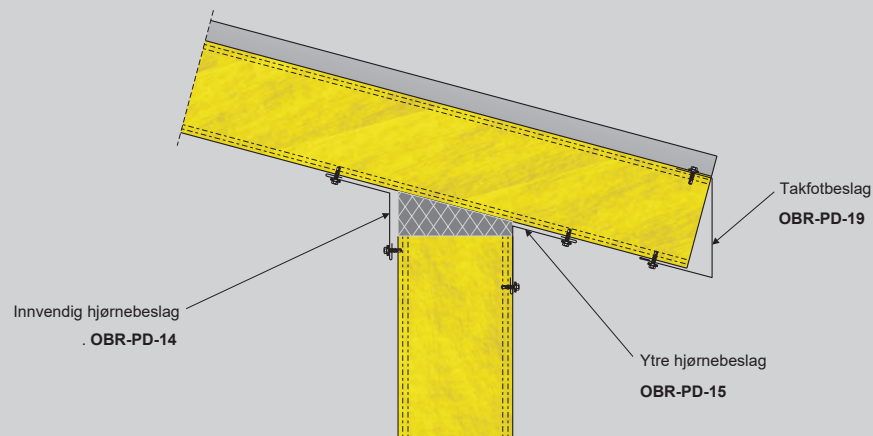
ID	vinkel - B°	dimensjon C [mm]	dimensjon D [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-19/50	68	55	54	154
OBR-PD-19/60	68	59	65	169
OBR-PD-19/80	68	67	87	199
OBR-PD-19/100	68	75	108	228
OBR-PD-19/120	68	79	120	244
OBR-PD-19/150	68	95	162	302
OBR-PD-19/200	68	115	215	375
OBR-PD-19/250	68	135	269	449

A = 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250 mm  
(sandwichpaneltykkelse)

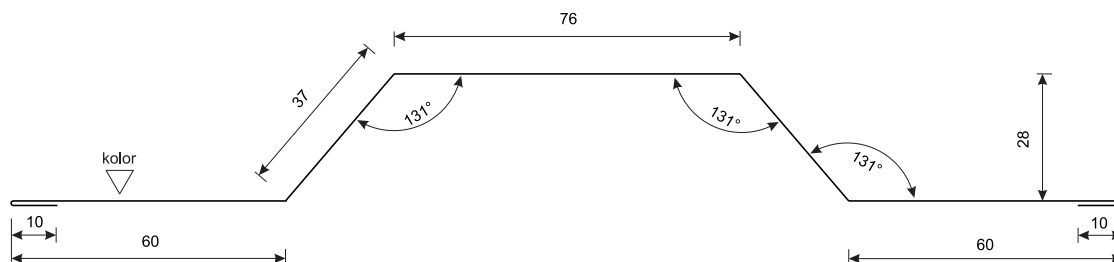
B° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde

C, D - spesifiser dimensjoner når du bestiller

Takfot uten takrenne

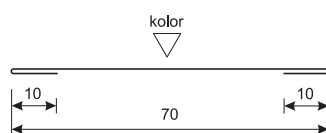


**OBR-PD-20** Panelskjøt - eksternt beslag



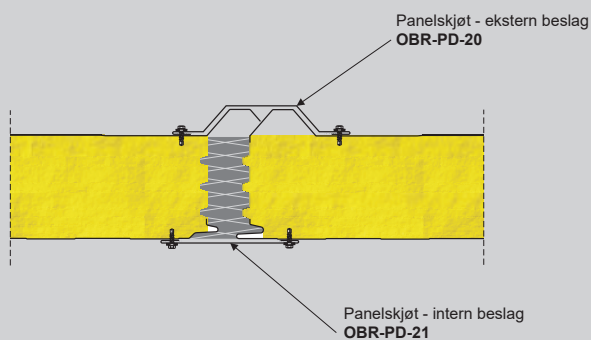
ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-20	290

**OBR-PD-21** Panelskjøt - intern beslag

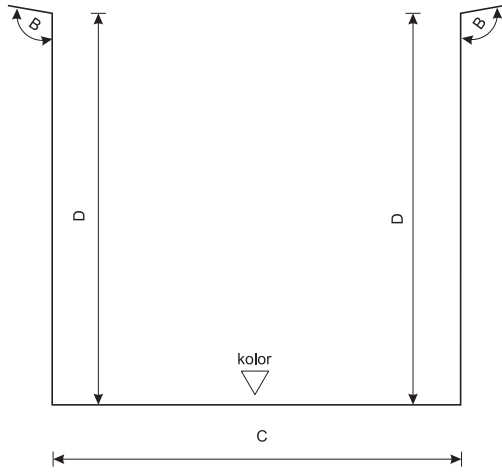


ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-21	90

Maskeringsbeslag panelskjøt

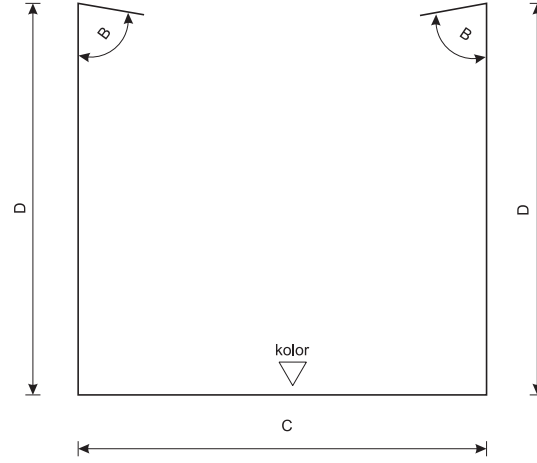


## OBR-PD-22 Ekstern takrenne



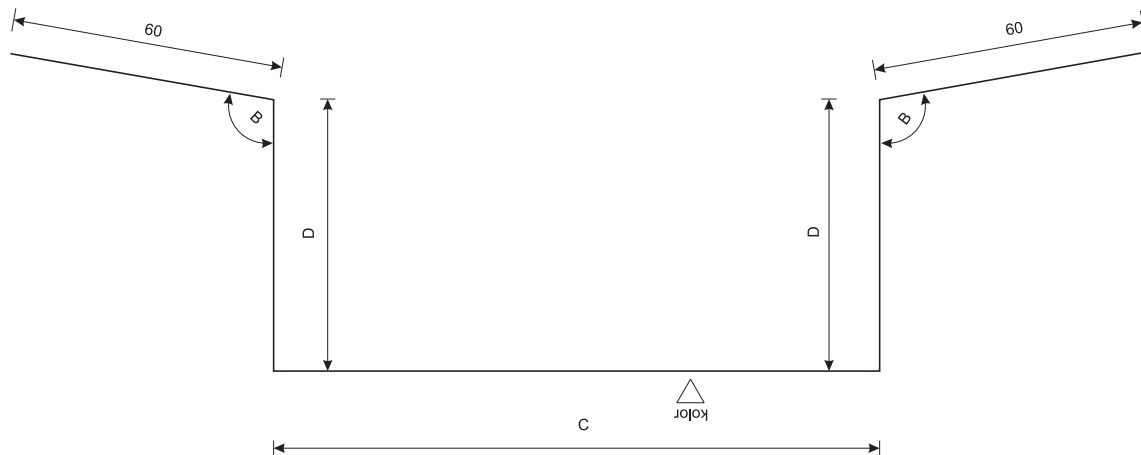
B° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
C, D - angi dimensjoner når du bestiller

## OBR-PD-24 Ekstern takrenne



B° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
C, D - angi dimensjoner når du bestiller

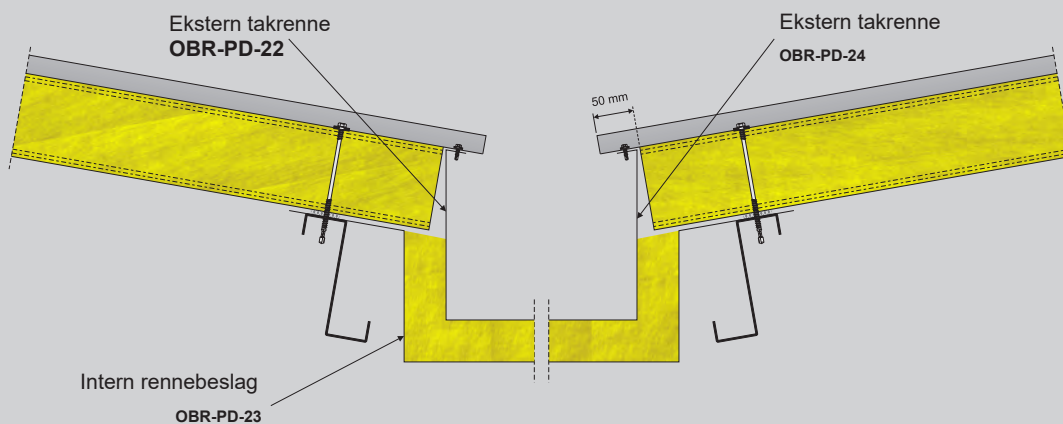
## OBR-PD-23 Intern rennebeslag



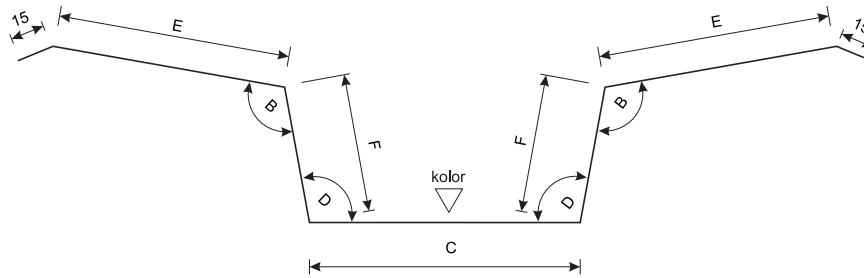
B° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
C, D - angi dimensjoner når du bestiller

Motfallstak intern renne - løsning I

Motfallstak intern renne - løsning II

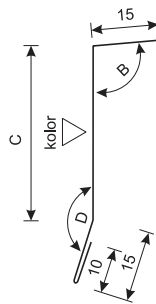


**OBR-PD-25** Ekstern takrenne



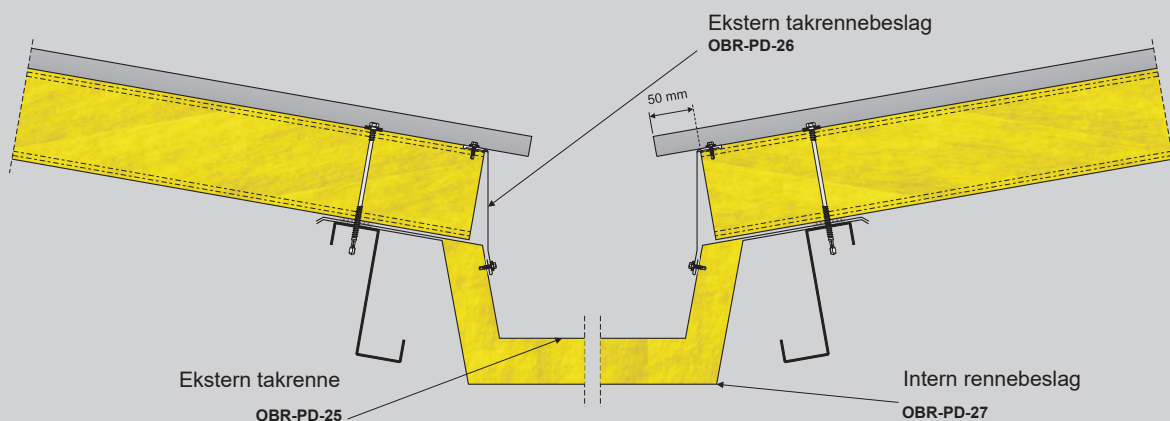
B°, D° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
 C, F, E - angi dimensjoner når du bestiller

**OBR-PD-26** Ekstern takrennebeslag

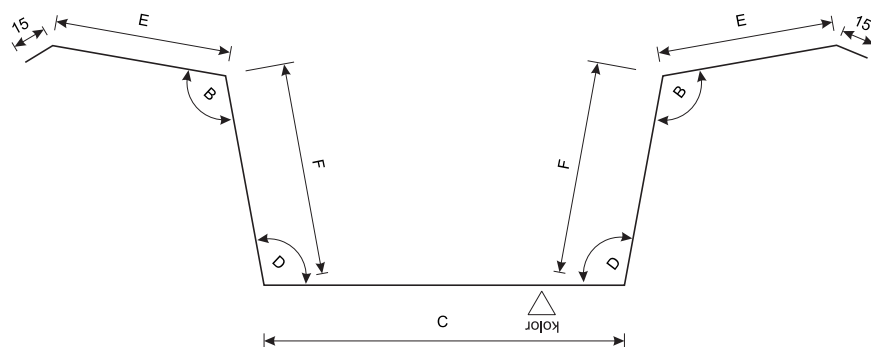


B°, D° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
 C - angi dimensjon når du bestiller

Motfallstak intern renne - løsning III

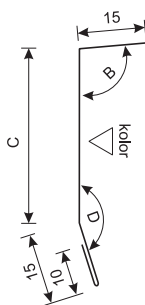


**OBR-PD-27** Intern rennebeslag



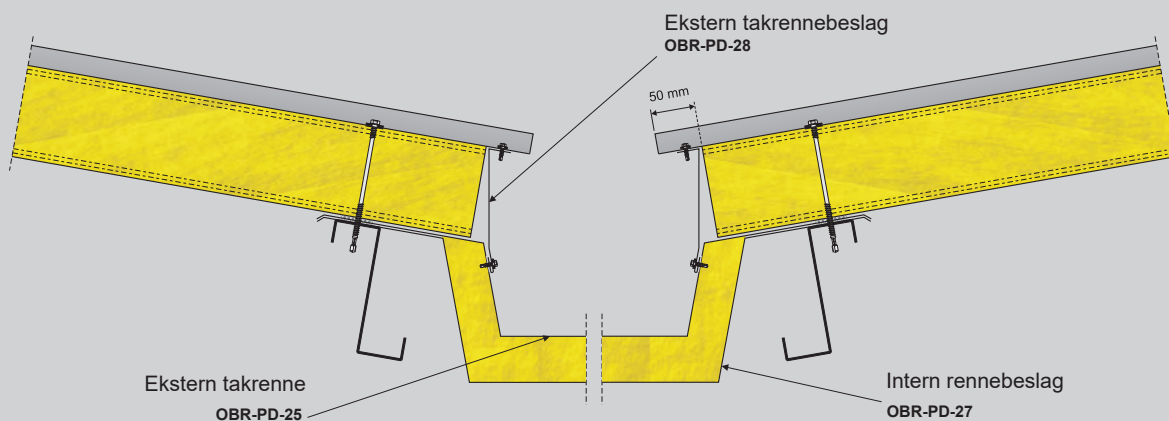
B°, D° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
 C, F, E - angi dimensjoner når du bestiller

**OBR-PS-28** Ekstern takrennebeslag



B°, D° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
 C - angi dimensjon når du bestiller

Motfallstak intern renne - løsning VI



# PIRTECH



# KONSTRUKSJON AV PIRTECH SANDWICHPANELER

Produksjon av PIRTECH sandwichpaneler med en kjerne av stivt polyisocyanuratskum (PIR) ble lansert i midten av 2016. Produksjonsprosessen utføres kontinuerlig, på en helautomatisert linje levert av en av bransjelederne Hennecke (Tyskland). Pentane brukes som skumningsmiddel. Takket være dette er produksjonen miljøvennlig, dvs. det skader ikke ozonlaget og forårsaker ikke drivhuseffekten. I tillegg er komponentene i polyuretanskum: polyol - polyuretanharpiks, isocyanat - herder og aktivatorer som tilsetningsstoffer.

Den teknologiske prosessen med å produsere sandwichpaneler med en polyisocyanurat (PIR) kjerne består av injeksjon av blandede komponenter, som deretter danner en stiv polyuretankjerne med en tetthet på  $40 \pm 3$  [kg / m<sup>3</sup>], mellom to kontinuerlig bevegende stålstrimler (med profilerte kanter og formede overflater på kledningene), samtidig påføres pakning og aluminiumsfolie i skjøtene på panelet.

Maks produksjons hastighet er opptil 15 m / min. Lengden på produksjonsanlegget CONTIMAT (tunnel) er 45 m lang, en av de lengste i Europa. Takket være dette oppnås det betydelig høyere produksjonseffektivitet og gir meget høy kvalitet på produserte paneler.

Produksjonslinjen var utstyrt med to enheter (såkalte kroner) for den nedre platen (ytre kledning) og den øvre platen (innvendig kledning). For øyeblikket er standarden at kun en sådan enhet er montert på produksjonslinjen i Europa. Det tjener til å forbedre vedheftingen av kjernen til metallet i kledningsplatene. Jo bedre liming, desto bedre er de mekaniske egenskapene til panelene - lastekapasitet og stivhet.

I tillegg, for å forbedre kvaliteten på produserte paneler, ble produksjonslinjen utstyrt med en spesiell kjøleseksjon, en såkalt "Hedgehog". Takket være denne løsningen bruker de produserte panelene riktig tid på å kjøle seg ned. På denne måten unngås risikoen for termisk støt, da det har en veldig negativ effekt på utseendet til paneler og deres mekaniske egenskaper. I lagerhallen rett ved produksjonsdelen lagres panelene for ytterligere nedkjøling, dette for å oppnå full dimensjonal og mekanisk stabilitet. Etter 24 timer er panelene klare for å sendes ut til mottakerne.

Produksjonslinjen for takplater er utstyrt med en overlappende enhet - klargjøring av paneler for enkel og rask montering på lengden.

Hoved råvarebasen, isocyanater og polyoler, er lagret i to batteritanker - 4 stk hver (hver tank har et volum på 40 m<sup>3</sup>). En slik mengde med tanker sikrer kontinuerlig vedlikehold av produksjonen - risikoen for produksjonsavbrudd, praktisk talt elimineres til null.

Høy kvalitet og konstant reproduksjonsbarhet av tekniske parametere for PIRTECH sandwichpaneler, er oppnådd ved å bruke råvarer av høyeste kvalitet og kontinuerlig kontroll av alle produksjons trinn i henhold til fabrikkens interne produksjons kontroll.

Profilerte stålplater med en tykkelse fra 0,40 til 0,70 mm brukes til kledningen. De er dekket med beskyttende belegg - metalliske og organiske. Det meget brede utvalget muliggjør bruk av PIRTECH-paneler i de mest aggressive miljøene. Beskyttende belegg tilbys i et bredt spekter av farger, slik at de kan møte de mest sofistikerte investorers forventninger.

## FORMÅL OG ANVENDELSE

Sandwichpaneler er konstruert av materialer som består av konstruksjons elementer (utvendig kledning) og et isolasjonslag (panelets kjerne). Essensen av sandwichpaneler er den permanente forbindelsen av kledningen med kjernen over hele overflaten på en måte som sikrer statisk samarbeid av individuelle lag for å overføre belastninger og forhindre deformasjon.

Sandwichpaneler brukes i konstruksjoner som:

- gardinvegger,
- takteking,
- indre skillevegger,
- sporadisk som bærende vegger
- himlinger.

## Veggpaneler

PIRTECH sandwichpanelsystem med en kjerne av stivt polyisocyanuratskum (PIR) i metallkledning produsert av PRUSZYŃSKI Sp. z o. o. inkluderer veggpaneler med synlig skjõt (PWS-PIR-ST), veggpaneler med skjult skjõt (PWS-PIR-PL), takplater (PWD-PIR) og kjølepaneler (PWS-PIR-CH).

Grunnleggende modulære bredder på paneler:

- veggpanel med synlig skjõt og kjølelager panel 1150 mm,
- veggpanel med skjult skjõt og takpanel 1050 mm.

Skjøtene som brukes i veggpaneler ("låser") har en konisk form som:

- sparer tid og minimerer risikoen for skader under montering,
- sikrer tilstrekkelig vann- og lufttetthet,
- forbedret brannmotstand og reaksjon på brann,
- øker lengdestivheten til panelene og lastekapasiteten.

## Takpaneler





Når det gjelder veggpaneler med skjult skjõt (PWS-PIR-PL), har de en unik geometri i form av "Trippel" fjær og not.

På denne måten kan man oppnå enda bedre brannsikkerhet og mekaniske egenskaper.

Når det gjelder takpanelene, har den ytre kledningen blitt utformet (hovedfold høyde 40 mm) slik at lastekapasiteten kan sammenlignes med takplater med hovedfold høyde 45 mm.

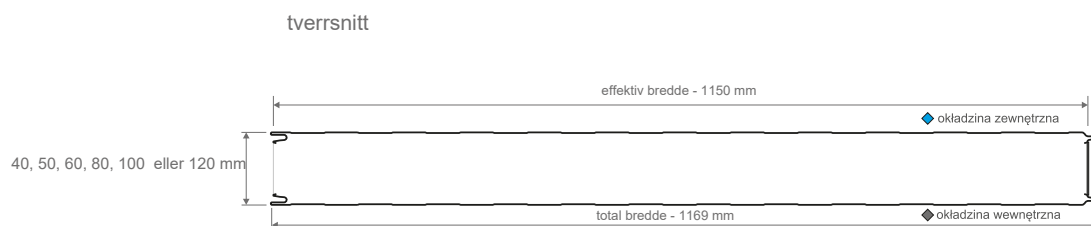
Takket være dette får du:

- lavere platepris,
- sparer på lengden på festeanordninger,
- sparer på transportkostnadene.

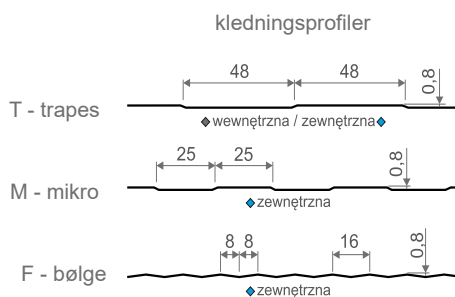
Type PIRTECH-paneler				
navn	STANDARD	PLUS	KJØLING	TAK
skjõt				
panel type	PWS-PIR-ST	PWS-PIR-PL	PWS-PIR-CH	PWD-PIR
kjerne	PIR polyuretan			
tykkelse (mm)	40/50/60/80/100/120	60/80/100/120	120/160/180/200/220	40/60/80/100/120/160
effektiv bredde (mm)	1000, 1150	1000, 1050	1150	1050
kledningstykkelse (mm)	0,50	0,50	0,50	0,50
type ekstern profil	trapes - T / mikro - M / bølge - F			trapes T40
type intern profil	trapez - T			
beskyttende belegg	polyester glans/matt, polyuretan, HPS, PVDF			

# VEGGPANEL PIRTECH STANDARD

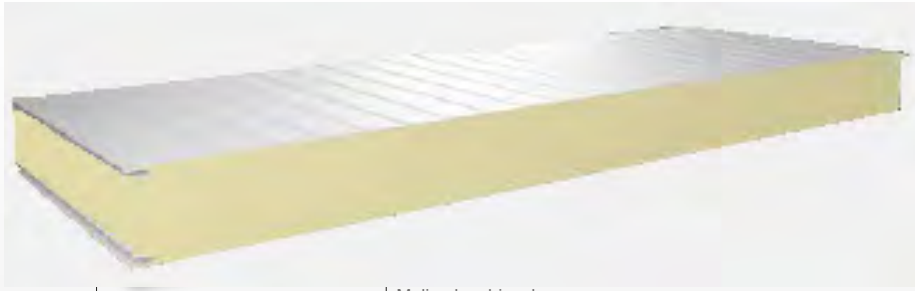
Utvalg av kledningsprofiler for STANDARD veggsandwichpanel	
ID / tykkelse	PIRTECH
PWS-PIR-ST 40	
PWS-PIR-ST 50	
PWS-PIR-ST 60	
PWS-PIR-ST 80	
PWS-PIR-ST 100	
PWS-PIR-ST 120	



## Typer av kledningsprofiler



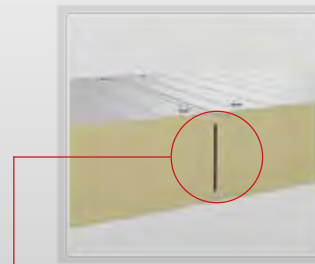
Paneler med synlig sammenføyning er beregnet på prosjekter der investorens grunnleggende kriterier er tekniske parametere for bygningen, og det ytre utseendet til dens fasade og synlige sammenføyninger kan godtas. Dette er for eksempel lagerhaller, produksjonshaller, mat- og industrilager.



Mulige kombinasjoner av utvendige kledningsprofiler  
\* - på spesiell forespørsel

STANDARD veggplate-iås

Panel type	Profiltype	
	Utvendig	Innvendig
PWS-PIR-ST	' Glatt	' Glatt
	T - trapes	T - trapes
	M - mikro	-
	F - bølge	-



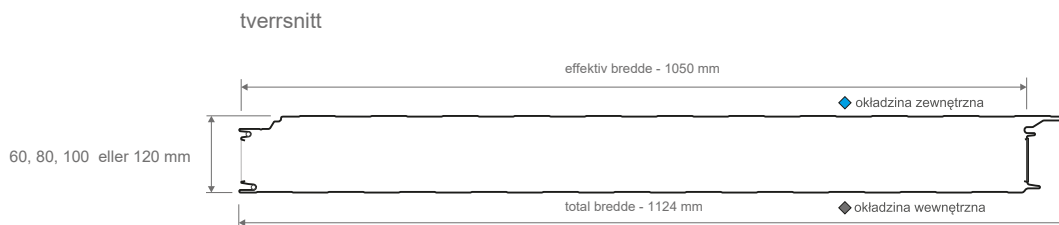
Polyuretan pakning og folie

#### Grunnleggende tekniske data

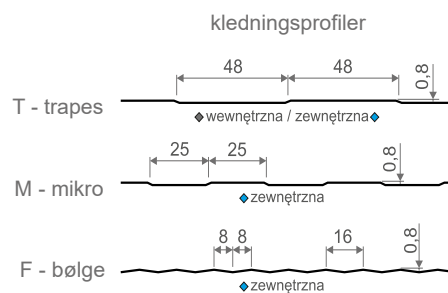
kjernetykkelse (mm)	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
effektiv bredde (mm)	1000, 1150					
total bredde (mm)	1020, 1169					
klednings tykkelse ekstern / intern (Mm)	ekstern. 0,40-0,70 / intern. 0,40-0,63					
kjerne (mm)	PIR polyuretanskum med en tetthet på 40 (±3) kg/m <sup>3</sup>					
kledningsfarger	fargepalett					
min. platelengde (m.b.)	2,0					
maks plate lengde (m.b.)	16 (avhengig av farge - se side 16)					
vekt (kg) 1 m <sup>2</sup>	9,4	9,8	10,2	11,0	11,8	12,6
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans/matt, polyuretan, HPS200					
deklart varmeledningsevne Koeffisient λD (W / mK)	0,022					
varmeoverføringskoeffisient - Uc (W / m <sup>2</sup> K)	0,60	0,46	0,38	0,29	0,23	0,19
reaksjon på brann	B-s2, d0	B-s2, d0	B-s2, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0
brannspredningshastighet	NRO					
brannmotstand	-	-	EI15 (o↔i)	EI15 (o↔i)	EI30 (o↔i)	EI30 (o↔i)
vanngjennomtrengelighet	Klasse A - 1200Pa					
luftgjennomtrengelighet	50 Pa 0,07 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> -50 Pa 0,01 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>					
vanndampgjennomtrengelighet	ugjennomtrengelig 27 (-2;-4) - 40 mm 25 (-3;-5) - 120 mm					
lydisolering (dB)	For hele serien 25 (-3;-5)					
αw lydabsorpsjonsindeks	0,15					
strekkfasthet (MPa)	0,11					
strekkmodul (MPa)	3,1					
skjærstyrke (MPa)	0,10					
modul av lateral elastisitet (MPa)	3,2					
trykkstyrke (MPa)	0,13					
elastisitetsmodul under kompresjon (MPa)	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,3
strekkmodul ved strekketemperatur (MPa)	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	5,1

# PIRTECH PLUS VEGG SANDWICHPANEL

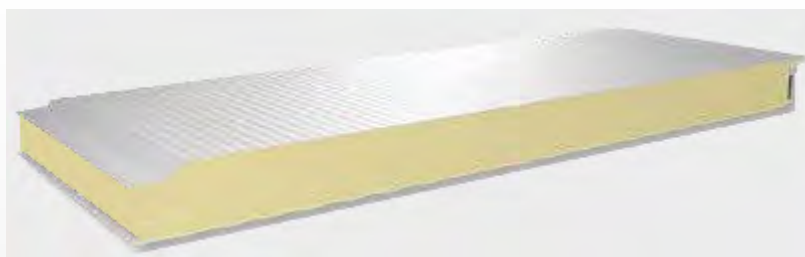
Utvalg av kledningsprofiler for PLUS vegg sandwichpanel	
ID / tykkelse	PIRTECH
PWS-PIR-PL 60	
PWS-PIR-PL 80	
PWS-PIR-PL 100	
PWS-PIR-PL 120	



## Typer av kledningsprofiler



PIRTECH PLUS sandwichpaneler med skjult skjõt er beregnet for gjennomføring av byggeprosjekter der bygningens fasade med et estetisk utseende er et av de viktigste kravene. Et bredt spekter av farger og dets kvaliteter lar deg gjennomføre et byggeprosjekt integrert i enhver byplan. Det gir muligheten til å kombinere forskjellige arkitektoniske stiler i byer og landsbyer. Panelet med skjult feste kan brukes til fasader på boligbygg, hoteller, forretningsbygg, kontorbygg, stasjoner og andre offentlige fasiliteter. Det gjør det mulig for arkitekter å implementere de mest moderne byggeprosjektene.



Mulige kombinasjoner av utvendige kledningsprofiler  
\* - på spesiell forespørsel

Panel type	Profiltype	
	Utvendig	Innvendig
PWS-PIR-PL	' Glatt	' Glatt
	T - trapes	T - trapes
	M - mikro	-
	F - bølge	-



Polyuretan pakning og folie





PLUS veggplate lås

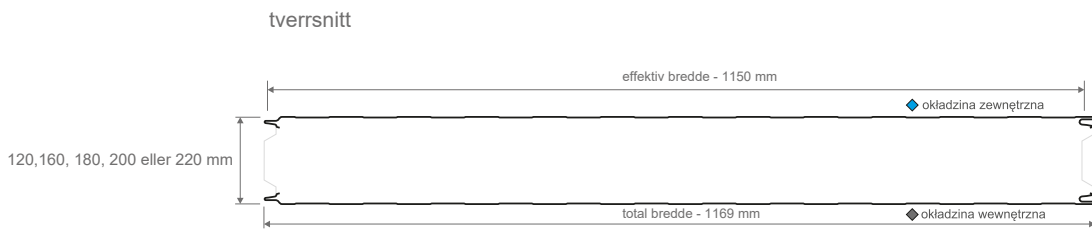
#### Grunnleggende tekniske data

kjernetykkelse (mm)	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
effektiv bredde (mm)		1000, 1050		
total bredde (mm)		1020, 1104		
klednings tykkelse ekstern / intern (Mm)		ekstern. 0,40-0,70 / intern. 0,40-0,63		
kjerne (mm)	PIR polyuretanskum med en tetthet på 40 (± 3) kg / m <sup>3</sup>			
kledningsfarger	fargepalett			
min. platelengde (m.b.)	2,0			
maks plate lengde	16 (avhengig av farge - se side 16)			
vekt (kg) 1 m <sup>2</sup>	10,2	11	11,8	12,6
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans/matt, polyuretan, HPS 200			
deklarerert varmeledningsevne Koeffisient λD (W / mK)	0,022			
varmeoverføringskoeffisient - U <sub>c</sub> (W / m <sup>2</sup> K)	0,41	0,30	0,23	0,19
reaksjon på brann	B-s2, d0			
brannspredningshastighet	NRO			
brannmotstand	-	-	-	EI30 (0↔i)
vanngjennomtrengelighet	Klasse A - 1200Pa			
luftgjennomtrengelighet	50 Pa 0,08 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> -50 Pa 0,16 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>			
vanndampgjennomtrengelighet	ugjennomtrengelig			
lydisolering (dB)	<b>For hele serien</b> 25 (-3;-5)			
α <sub>w</sub> lydabsorpsjonsindeks	0,15			
strekkfasthet (MPa)	0,11			
strekkmodul (MPa)	3,1			
skjærstyrke (MPa)	0,10			
modul av lateral elastisitet (MPa)	3,2			
trykkstyrke (MPa)	0,13			
elastisitetsmodul under kompresjon (MPa)	2,8	2,8	2,8	3,3
strekkmodul ved strekketemperatur (MPa)	2,6	2,6	2,6	5,1

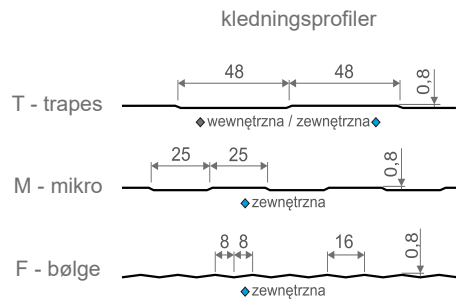


# PIRTECH COLD KJØLEROMS SANDWICHPANEL

Utvalg av kledningsprofiler for COLD kjøleroms sandwichpanel	
ID / tykkelse	PIRTECH
PWS-PIR-CH 120	
PWS-PIR-CH 160	
PWS-PIR-CH 180	
PWS-PIR-CH 200	
PWS-PIR-CH 220	



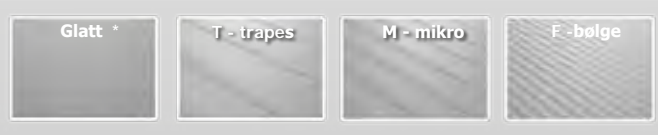
## Typer av kledningsprofiler



Plater for kuldebeskyttende kabinetter i fasiliteter som bod, kjølerom og fryserom.



Mulige kombinasjoner av innvendige kledningsprofiler



Mulige kombinasjoner av utvendige kledningsprofiler  
\* - på spesiell forespørsel

Kaldeplåtiås







Panel type	Profiltype	
	Utvendig	Innvendig
PWS-PIR-CH	' Glatt	' Glatt
	T - trapes	T - trapes
	M - mikro	-
	F - bølge	-

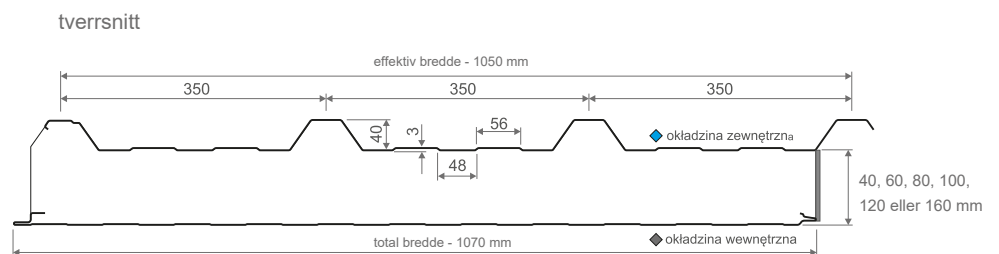


#### Grunnleggende tekniske data

kjernetykkelse (mm)	<b>120</b>	<b>160</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>220</b>
effektiv bredde (mm)	1150				
total bredde (mm)	1169				
klednings tykkelse ekstern / intern (Mm)	zew. 0,40-0,70 / wew. 0,40-0,63				
kjerne (mm)	PIR 40 polyuretanskum (± 3) kg / m3				
kledningsfarger	fargepalett				
min. platelengde (m.b.)	2,0				
maks plate lengde	16 ( avhengig av farge - se side 16)				
vekt (kg) 1 m2	12,6	14,2	15,0	15,8	16,6
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans/matt, polyuretan, HPS200				
beregnet varmeledningsevne Koeffisient $\lambda_{obl}$ (W/mK)	0,0218 temp. +5°C	0,0213 temp. 0°C	0,0213 temp. 0°C	0,0207 temp. -5°C	0,0207 temp. -5°C
varmeoverføringskoeffisient - Uc (W/m²K)	0,18	0,14	0,12	0,11	0,10
reaksjon på brann	B-s1, d0				
brannspredningshastighet	NRO				
brannmotstand	EI30 (O↔i)	EI30 (O↔i)	EI30 (O↔i)	EI45 (O↔i)	EI45 (O↔i)
vanngjennomtrengelighet	Klasse A - 1200Pa				
luftgjennomtrengelighet	50 Pa 0,07 m3/hm2 -50 Pa 0,01 m3/hm2				
vandampgjennomtrengelighet	ugjennomtrengelig				
lydisolering (dB)	26 (-4;-5) - 220 mm <b>For hele serien</b> 25 (-3;-5)				
$\alpha_w$ lydabsorpsjonsindeks	0,15				
strekfasthet (MPa)	0,11				
strekmodul (MPa)	3,1				
skjærstyrke (MPa)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11
modul av lateral elastisitet (MPa)	3,2				
trykkstyrke (MPa)	0,13				
elastisitetsmodul under kompresjon (MPa)	3,3				
strekmodul ved strektemperatur (MPa)	5,1				

# PIRTECH ROOF TAK SANDWICHPANEL

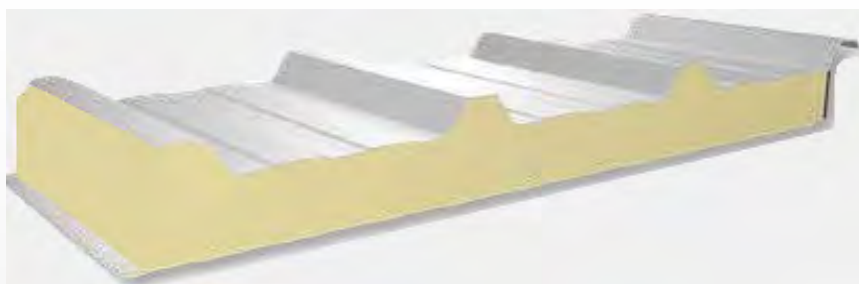
Utvalg av kledningsprofiler for ROOF tak sandwichpaneler	
ID / tykkelse	PIRTECH
PWD-PIR 40	
PWD-PIR 60	
PWD-PIR 80	
PWD-PIR 100	
PWD-PIR 120	
PWD-PIR 160	



## Typen av kledningsprofiler



Det universelle takpanelet er beregnet for taktekking av forskjellige typer tak, med forskjellig helningsvinkel, for bygninger til alle formål.



\* - på spesiell forespørsel

Takplatelås

Panel type	Profiltype	
	Utvendig	Innvendig
PWD-PIR	T - trapes	' Glatt
	-	T - trapes



Polyuretan pakning og folie

### Grunnleggende tekniske data

kjernetykkelse (mm)	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
effektiv bredde (mm)	1050					
total bredde (mm)	1069					
klednings tykkelse ekstern / intern (Mm)	ekstern. 0,40-0,70 / intern. 0,40-0,63					
kjerne (mm)	polyuretanskum 40 (± 3) kg / m3					
kledningsfarger	fargepalett					
min. platelengde (m.b.)	2,0					
maks plate lengde (m.b.)	16 (avhengig av farge - se side 16)					
vekt 1 m <sup>2</sup> (kg)	9,4	10,2	11,0	11,8	12,6	14,2
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans/matt, polyuretan, HPS200					
deklartert varmeledningsevne Koeffisient λD (W / mK)	0,022					
varmeoverføringskoeffisient - Uc (W / m2K)	0,53	0,37	0,28	0,22	0,18	0,13
reaksjon på brann	B-s2, d0			B-s1, d0		
takmotstand mot utvendig brann	B <sub>roof</sub>					
brannmotstand	REI30 / RE60					
vanngjennomtrengelighet	Klasse A - 1200Pa					
luftgjennomtrengelighet	50 Pa 0,02 m3/hm2 -50 Pa 0,37 m3/hm2					
vanndampgjennomtrengelighet	ugjennomtrengelig					
lydisolering (dB)	23 (0;-3) - 40 mm 24 (-;-4) - 120 mm <b>For hele serien</b> 23 (-1;-3)					
aw lydabsorpsjonsindeks	0,20					
strekkfasthet (MPa)	0,11					
strekkmodul (MPa)	3,1					
skjærstyrke (MPa)	0,11					
modul av lateral elastisitet (MPa)	3,2					
trykkstyrke (MPa)	0,13					
elastisitetsmodul under kompresjon (MPa)	2,8	2,8	2,8	2,8	3,3	3,3
strekkmodul ved strekketemperatur (MPa)	2,6	2,6	2,6	2,6	5,1	5,1

## Akustisk isolasjon PIRTECH paneler

I henhold til PN-EN 14509-standarden er parametrene som kjennetegner de akustiske egenskapene til panelene:

### a) parametere bestemt i henhold til PN-EN 10140 - 2: 2011, inkludert:

- vektet lydisolasjonsindeks  $R_w$
- adaptiv spektralindikator C
- adaptiv spektralindikator  $C_{tr}$

### b) parameter bestemt i henhold til PN-EN ISO 354: 2005 - lydabsorpsjonsindeks $\alpha_w$

Fra et akustisk synspunkt er sandwichpaneler et typisk resonanskrets system.

Modell: masse - stivhet - masse, preget av at overflatens masse er relativt liten og stivheten til kjernen er relativt høy. Dette fører til at resonansfrekvensen til systemet er i mellomtone og høyfrekvens, som er veldig tydelig merket med karakteristikkene til elementets akustiske isolasjon. Som et resultat kan frekvenser med større tykkelse i visse områder av panelet ha betydelig mindre akustisk isolasjon.

Ved sammenføring av sandwichpaneler i 'familier' bestemmes akustiske parametere for hele gruppen på grunnlag av representative prøver. For en gitt "familie" av paneler bestemmes den laminerte verdien av  $R_w$ - akustisk isolasjons indeks ved akustiske studier av den minste og største tykkelsen på paneler, og aksepterer det mest ugunstige testresultatet. Verdiene av C- og  $C_{tr}$ - spektrale tilpasningsindekser bestemmes på grunnlag av minimum  $RA_1$ - og  $RA_2$ - indeksene for den gitte gruppen ("familie"), og bestemmer lydisolasjonen under hensyntagen til egenskapene til støyspekteret. Det kan antas at lydisolasjonen til alle paneler som tilhører en gitt "familie" ikke vil være mindre enn de fastlagte minimumsverdiene  $R_w$ ,  $RA_1$  og  $RA_2$  for hele gruppen.

Liste over lydisoleringsindekser for testede sandwichpaneler: PWS-PIR-ST, PWS-PIR-PL, PWD-PIR, PWS-PIR-CH

Panel type	$R_w$ [dB]	C[dB]	$RA_1$ [dB]	$C_{tr}$ [dB]	$RA_2$ [dB]
PWS-PIR-ST 40	27	-2	25	-4	25
PWS-PIR-ST 120	25	-3	22	-5	20
PWD-PIR 40	23	0	23	-3	20
PWD-PIR 120	24	-2	22	-4	20
PWS-PIR-CH	26	-4	22	-5	21
<b>Min. takpaneler</b>					
PWS-PIR-ST 40-120 mm	25	-3	22	-5	20
PWS-PIR-PL 60-120 mm					
PWS-PIR-CH 120-220 mm					
<b>Min. takpaneler</b>					
PWD-PIR 40-120 mm	23	-1	22	-3	20

$RA_1$  –summen av vektet lydisolasjonsindeks  $R_w$  og spektral tilpasningsindeks C

$RA_2$  –summen av den vektete lydreduksjonsindeksen  $R_w$  og den spektrale tilpasningsindeksen  $C_{tr}$

**Lydabsorpsjon  
av etterklang**

Lyd etterklangs hastighet -  $\alpha_w$  er en parameter som inkluderes i beregninger for spredning av støy inne i bygningen og utformingen av etterklangs forholdene i rommene. Verdiene i tabellen nedenfor viser verdiene til lydabsorpsjons indikatoren - klasseabsorpsjon E.

Panel type	$\alpha_w$
Sandwich paneler	
PWS-PIR-ST 40-120 mm	0,15
PWS-PIR-PL 60-120 mm,	
PWS-PIR-CH 120-220 mm	
Sandwich paneler	
PWD-PIR 40-120 mm	0,20

## Varmeisolering vegg- og takpaneler

PIRTECH sandwichpaneler er preget av meget gode varmeisolasjonsegenskaper. Testene og beregningene som ble utført bekreftet den høye kvaliteten og konstante repeterbarheten til isolasjonsparametrene, noe som ble oppnådd ved å bruke komponenter av høyeste kvalitet som danner kjernen, og takket være den optimale utformingen av den langsgående kontaktgeometrien ("låser"). For PWS-PIR-ST-, PWS-PIR-PL- og PWD-PIR-paneler er den deklarerte termiske konduktivetskoeffisienten ved + 10 ° C  $\lambda_D = 0,023 \text{ W / (mK)}$  (aldringsadditiv inkludert).

Når det gjelder paneler som brukes i PWS-PIR-CH-kjøling, avhenger verdien av kjernens termiske konduktivetskoeffisient av den gjennomsnittlige temperaturen på partisjonen. (Aldringsgodtgjørelse inkludert).

Gjennomsnittstemperatur lodeplater $t_{sr}$ [°C]	Varmeledningskoeffisient $\lambda_{obj}$ [W/mK] (Innarbeidet aldringsgodtgjørelse inkludert)
+5	0,0218
0	0,0213
-5	0,0207

## Varmeisolering bruksområder

- Veggplater med en kjernetykkelse på 100 mm og mer kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i > 16^\circ\text{C}$
- Veggplater med en kjernetykkelse på 60 mm og 80 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med en designtemperatur på  $8^\circ\text{C} < t_i \leq 16^\circ\text{C}$
- Veggpaneler med en kjernetykkelse på 40 mm og 50 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i \leq 8^\circ\text{C}$
- Takplater med en kjernetykkelse på 120 mm og mer kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i > 16^\circ\text{C}$
- Takplater med en kjernetykkelse på 80 mm og 100 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med en designtemperatur på  $8^\circ\text{C} < t_i \leq 16^\circ\text{C}$
- Takplater med en kjernetykkelse på 40 mm og 60 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i \leq 8^\circ\text{C}$

Ved å bruke tabellen nedenfor, kan vi effektivt velge panel for deres behov

## Termisk isolasjon - valg av panel

Lp.	Panel type	Panel kjernetykkelse [mm]	U W/(m <sup>2</sup> K)	Uc W/(m <sup>2</sup> K)
1	PWS-PIR-ST	40	0,59	0,60
		50	0,45	0,46
		60	0,38	0,38
		80	0,28	0,29
		100	0,23	0,23
		120	0,19	0,19
2	PWS-PIR-PL	60	0,40	0,41
		80	0,29	0,30
		100	0,23	0,23
		120	0,19	0,19
3	PWD-PIR	40	0,53	0,53
		60	0,36	0,37
		80	0,28	0,28
		100	0,22	0,23
		120	0,18	0,18
		160	0,13	0,13
4	PWS-PIR-CH	120	0,18	0,18
		160	0,13	0,14
		180	0,12	0,12
		200	0,10	0,11
		220	0,09	0,10



## Brannsikkerhet

Brannsikkerhet for bygninger er et grunnleggende element som avgjør valg av passende byggematerialer.

Tak- og vegg sandwichpaneler med en polyuretan PIR-kjerne på basis av branntester, er klassifisert når det gjelder reaksjon på brann, brannspredningshastighet og brannmotstand. Forskningsmodellen for å sjekke reaksjon på brann ble utarbeidet i samsvar med anbefalingene fra PN-EN 14509.

Panel type	Kjernetykkelse [mm]	Flamme forplantning PN - B - 02867 : 1990 + Az1:2001	Reaksjons klasse brann PN - EN 13501-1 + A1: 2010
PWS-PIR-ST	40-60	NRO	B-s2, d0
	80-120	NRO	B-s1, d0
PWS-PIR-PL	60-120	NRO	B-s2, d0
PWS-PIR-CH	120-220	NRO	B-s1, d0

Panel type	Kjernetykkelse [mm]	Utvendig eksponering for brann PN - EN 13501 - 5:2006	Reaksjons klasse brann PN - EN 13501-1 + A1: 2010
PWD-PIR	40-100	B <sub>roof</sub>	B-s2, d0
PWD-PIR	120-160	B <sub>roof</sub>	B-s1, d0

Forklaringer til tabellene:

NRO - ikke flammeutbredelse.

Roof (t1) - utvendig eksponering for brann - ikke-spredende brann.

B-s1, d0; B-s2, d0, - ikke brannfarlig, ikke røykfylt, ikke slippende; i følge ITB 401/2004, sprer ikke produktet brann i bygninger, forutsatt at panelene er festet direkte til elementene i klasse A1 eller A2 (unntatt gipsplater) eller i noen avstand fra dem.

## Brannmotstand takplater

Brannmotstandsklasse av lastede takbelegg av flerlags PWD-PIR tak sandwich-paneler med en PIR polyuretanskumkjerne med en tykkelse fra 100 til 120 mm i henhold til kriteriene i PN - EN 13501-2 + A1: 2010 - REI30 / RE60 gjelder under følgende forhold:

- bruk av bærende konstruksjon med minimum R30 eller R60 brannmotstand,
- utvendige kledninger er samlet i langsgående kontakt (høy Brett) med selvboende festemidler eller tette stålntitter med en avstand på maks. 300 mm,
- Beslagene er festet til panelene med selvboende festemidler eller stålntitter tette med en avstand på maks. 300 mm,

Sandwichpaneler er ikke lastet med konsentrerte krefter, for eksempel fra hengende installasjoner, ventilasjonskanaler, etc.

Spennmomentet fra en jevn fordelt last (inkludert snølast) må ikke overstige  $M_{pr} = 0,13 \text{ km} / \text{m}$  (per meter platebredde). Støttemomentet fra en jevn fordelt belastning (inkludert snølast) må ikke overstige  $M_{pd} = -0,16 \text{ kNm} / \text{m}$  (per meter panelbredde). De gitte øyeblikkene inkluderer ikke platens egen vekt.

Type plate	Kjernetykkelse [mm]	Brannmotstand PN - EN 13501-2 + A1: 2010	Konstruksjon brannmotstandsklas	Tak med hellingsvinkel
PWD-PIR	40 - 80	Ikke testet	-	-
PWD-PIR	100-160	REI30 RE60	≥ R30 ≥ R60	od 0° do 15° od 0° do 15°

## Brannmotstand på veggpaneler

Brannmotstandsklassen og graden av brannspredning på skillevegger skal tilpasses bygningens brannmotstandsklasse. I bygninger i klasse D og E må skillevegger være minst like lavspredende ild (SRO). I bygninger i farekategori ZL II (bygninger eller deler derav er beregnet for bruk av mennesker med nedsatt mobilitet, for eksempel sykehus), er det nødvendig å lage skillevegger som ikke-spredende brann (NRO). Boligbygg ble inkludert i ZLIV menneskelig risikokategori. Den nødvendige brannmotstandsklassen for et bygg i en ZL-kategori er spesifisert i følgende tabell:

Delvegger i bygninger i klasse A til C er pålagt å være kvalifisert som ikke-spredende brann, men deres brannmotstandsklasse bør være:

- for bygninger i klasse C - EI 15
- for bygninger i klasse B - EI 30
- for bygninger i klasse A - EI 60

Bygning	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
lav (N)	"B"	"B"	"C"	"D"	"C"
middels høy (SW)	"B"	"B"	"B"	"C"	"B"
høy (W)	"B"	"B"	"B"	"B"	"B"
høyde (WW)	"A"	"A"	"A"	"B"	"A"

Bygningselementer, i henhold til brannmotstandsklassen, skal oppfylle minst kravene spesifisert i tabellen nedenfor når det gjelder brannmotstandsklasse:

Type panel	Kjernetykkelse [mm]	Brannmotstandsklasse PN-EN 13501-2 + A1: 2010 / PN-EN 13501-2: 2016-07	Brannaksjon	Konstruksjon brannmotstandsklasse	Vertikalt arrangement maks. Boltespenn	Horizontal utforming maks. kolonnespenn
PWS-PIR-ST	40 – 50	Ikke testet	-	-	-	-
	60 – 80	EI15	(o↔i)	≥ R15	do 3,00 m	do 4,00 m
	60 – 80	E20	-	≥ R20	do 3,00 m	do 3,00 m
	60 – 80	E30	(o↔i)	≥ R30	do 3,00 m	do 3,00 m
	100 – 120	EI15	(o↔i)	≥ R15	do 12,00 m	do 12,00 m
	100 – 120	EI20	-	≥ R20	do 11,36 m	do 12,00 m
	100 – 120	EI30	(o↔i)	≥ R30	do 4,00 m	do 4,00 m
	100 – 120	E30	(o↔i)	≥ R30	do 3,00 m	do 8,48 m
PWS-PIR-PL	60 - 100	Ikke testet	-	-	-	-
	120	EI15	(o↔i)	≥ R15	do 3,00 m	do 8,73 m
	120	EI20	-	≥ R20	do 3,00 m	do 7,45 m
	120	EI30	(o↔i)	≥ R30	do 3,00 m	do 6,63 m
PWS-PIR-PL	120	EI15	(i→o)	≥ R15	do 3,00 m	do 12,00 m
	120	EI30	(i→o)	≥ R30	do 3,00 m	do 10,73 m
	120	E60	(o→i)	≥ R60	do 3,00 m	do 4,00 m
PWS-PIR-CH	120 - 180	EI15	(o↔i)	≥ R15	do 3,00 m	do 12,00 m
	120 – 180	EI20	-	≥ R20	do 3,00 m	do 10,57 m
	120 - 180	EI30	(o↔i)	≥ R30	do 3,00 m	do 3,00 m
	200-220	EI15	(o↔i)	≥ R15	do 3,00 m	do 12,00 m
	200-220	EI20	-	≥ R20	do 3,00 m	do 12,00 m
	200-220	EI30	(o↔i)	≥ R30	do 3,00 m	do 12,00 m
	200-220	EI45	-	≥ R45	do 3,00 m	do 4,00 m
	200-220	E60	(o↔i)	≥ R60	do 3,00 m	do 3,00 m

Forklaring av tabellen:

E - branntetthet i løpet av minutter - betyr at det på den uoppvarmede siden av platen når som helst ikke vil være noen kontinuerlig brann

I - brannisolering i løpet av minutter - betyr at temperaturen på den ikke oppvarmede siden av platen på et gitt tidspunkt ikke oversteg 180 ° C eller gjennomsnittet av alle målepunkter ikke oversteg 140 ° C

R - brannmotstand på få minutter - betyr testelementets evne til å opprettholde testbelastningen uten å overskride et bestemt kriterium når det gjelder størrelse og bevegelseshastighet

**Korrosjonsresistens** På grunn av korrosjonsmotstanden kan sandwichpaneler med en kjerne av stivt polyuretanskum type PIR brukes i følgende miljøer:

PWS-PIR-ST / PWS-PIR-PL / PWD-PIR / PWS-PIR-CH plater med belegg

Z187.5 Z200 og Z275 sink med organiske belegg SP25, SP35, PVDF25, PVDF35 eller PUR50, kan brukes innendørs i miljøer med luftkorrosivitetskategorier A1, A2, A3, A4, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169 + A1: 2012 og utenfor anlegg, i miljøer med korrosivitetskategorien i atmosfæren C1, C2 og C3 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;

- PWS-PIR-ST / PWS-PIR-PL / PWD-PIR / PWS-PIR-CH paneler med AZ185 aluminiumszinkbelegg kan brukes innendørs, i miljøer med luftkorrosivitetskategori A1, A2, A3, A4, iht. med tabell A.1 i PN-EN 10169 + A1: 2012 og utvendige fasiliteter, i miljøer med luftkorrosivitetskategori C1, C2 og C3 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;

- PWS-PIR-ST / PWS-PIR-PL / PWD-PIR / PWS-PIR-CH paneler i korrosjonsbestandig stålkledning kan brukes innendørs, i miljøer med atmosfære korrosivitet kategori A1, A2, A3, A4, A5, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169 + A1: 2012 og utvendige anlegg, i miljøer med atmosfære korrosivitet kategori C1, C2, C3 og C4 i henhold til PN- EN ISO 12944-2: 2001;

- PWS-PIR-ST / PWS-PIR-PL / PWD-PIR / PWS-PIR-CH plater med Z200-belegg eller høyere masse, med SP15 organisk belegg, kan brukes innendørs, i miljøer med korrosivitetskategori A1 , A2, A3, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169 + A1: 2012;

- PWS-PIR-ST / PWS-PIR-PL / PWD-PIR / PWS-PIR-CH plater med Z200 og Z275 sinkbelegg eller AZ150 aluminiumsinkbelegg, uten ekstra beskyttelse, kan brukes innendørs, i miljøer med korrosivitetskategori for atmosfæren A1, A2, i henhold til tabell A.1 i PN-EN 10169 + A1: 2012.

Korrosivitets kategorier	Miljøets aggressivitet	Anvendelse	Beskrivelse av miljøet
<b>C1</b>	veldig liten	inne	oppvarmede bygninger med en ren atmosfære, for eksempel kontorer, butikker, skoler, hoteller
		ut	svakt forurensede atmosfærer; hovedsakelig landlige områder
<b>C2</b>	liten	inne	uoppvarmede bygninger der det kan forekomme kondens, for eksempel lager, idrettshaller
		ut	urbane og industrielle atmosfærer, medium svovel (IV) oksidforurensning; kystområder med lav saltholdighet
<b>C3</b>	gjennomsnittlig	inne	produksjonsrom med høy luftfuktighet og noe luftforurensning, for eksempel matprosesseringsanlegg, vaskerier, bryggerier, meierier
		ut	industriområder og kystområder med moderat saltholdighet
<b>C4</b>	høy	inne	kjemiske anlegg, svømmebassenger, reparasjonsverft for skip og båter

Korrosivitetskategorier og eksempler på miljøer i henhold til PN-EN ISO 12944-2

## Beskyttende belegg

Vi tilbyr et bredt spekter av produkter tilpasset kravene til kjølemiljøer og miljøer med en kontrollert atmosfære. Vi tilbyr et komplett utvalg av passende beskyttelsesbelegg på begge sider av panelet i henhold til dine behov.

Beskyttende belegg - egenskaper					
Type belegg	Tykkelse [µm]	Korrosjonsmotstand	Slitestyrke	Ripemotstand	Skittmotstand
polyester gloss	25	**	*	**	**
polyester matt	35	**	**	**	**
polyester grovkornet	35	**	**	**	**
PVDF	35	***	**	***	****
polyuretan	50	***	***	***	****
colorcoat HPS200	200	***	****	****	****
folie PVC *	120/150	****	***	***	***
kolaminat PET *	55	****	****	****	****

Rangeringsskala fra \* til \*\*\*\* - der \*\*\*\* betyr høyeste karakter

\* - spesielle belegg tilgjengelig på forespørsel

## Beskyttende belegg klassifisering av innemiljøet

Tabellen nedenfor gir eksempler på bygninger klassifisert i seks grupper basert på den økende faregraden (definert på grunnlag av følgende standarder). Dette lar deg velge riktig beskyttelsesbelegg som passer til dine tiltenkte bruksområder. Ved valg må vi være klar over at andre parametere enn de som er presentert i tabellen, også kan påvirke riktig valg av belegg, for eksempel romfunksjoner, type finish, type mekanisk støt på Brettene (friksjon, støt), ytre miljø. Derfor anbefaler vi en grundig vurdering av miljøet i det designede kjølehuset eller rommet med en kontrollert atmosfære. Vi hjelper deg med å velge riktig belegg, under hensyntagen til alle spesifikke krav.

Miljøklassifisering	Motstand mot rengjøring	Luftfuktighet	Indre temperatur	Eksempel på rom	polyester 25 - 35 µm	PVDF 35 µm	polyuretan 50 µm HPS 200 µm	PVC-film 120-150 µm	PET kollaminat 55 µm	
Ai1	ikke-aggressive miljø	løpende vedlikehold	lav	- 40°C do +25°C	tørre produkter lagring i emballasje, frysing, lagring av frosne og dypfrosne produkter (unntatt fisk uten emballasje), rene og sterile rom.	✓	✓	✓	✓	✓
Ai2	ikke-aggressive miljø	løpende vedlikehold	gjennomsnittlig	0°C do +25°C	kjøling, sortering, emballasje av frukt og grønnsaker, lagring i en kontrollert atmosfære, lagring og konservering av meieriprodukter eller kjøttprodukter i emballasje	✓	✓	✓	✓	✓
Ai3	ikke-aggressive miljø	ikke-intensiv rengjøring	høy	0°C do +30°C	lagring, klargjøring i fuktige omgivelser (salat, blomster, frukt), kjøling av kjøttprodukter, iskremproduksjon	✗	✓	✓	✓	✓
Ai4	litt aggressivt miljø	ikke-intensiv rengjøring	fuktig miljø kondens	0°C do +35°C	kjølerom til salater, tilberedning av ferdigretter, slakterom for fjærkre, kaniner, vinkjellere, smørproduksjon, kjøttskjæring, slakterproduksjon	✗	✓	✓	✓	✓
Ai5	aggressivt miljø	intensiv rengjøring	veldig fuktig miljøkondens	0°C do +35°C	slakterom for sauer, storfe, griser, geiter, dyrking av sopp, kjøkken, tørkerom, røykhus, brygging, fjerning av tarmar, ostemoderom, bakerier, lagring og frysing av fisk uten emballasje	✗	✗	✗	✗	✓
Ai6	veldig aggressivt miljø	intensiv rengjøring	miljø mettet med vann, konstant kondens	0°C do +40°C	vasker, dusjer, flagonbutikker, skinnforedling, salting, herding, arbeidsrom for melke- og osteproduksjon, sjømatforedling og tilberedning	✗	✗	✗	✗	✗

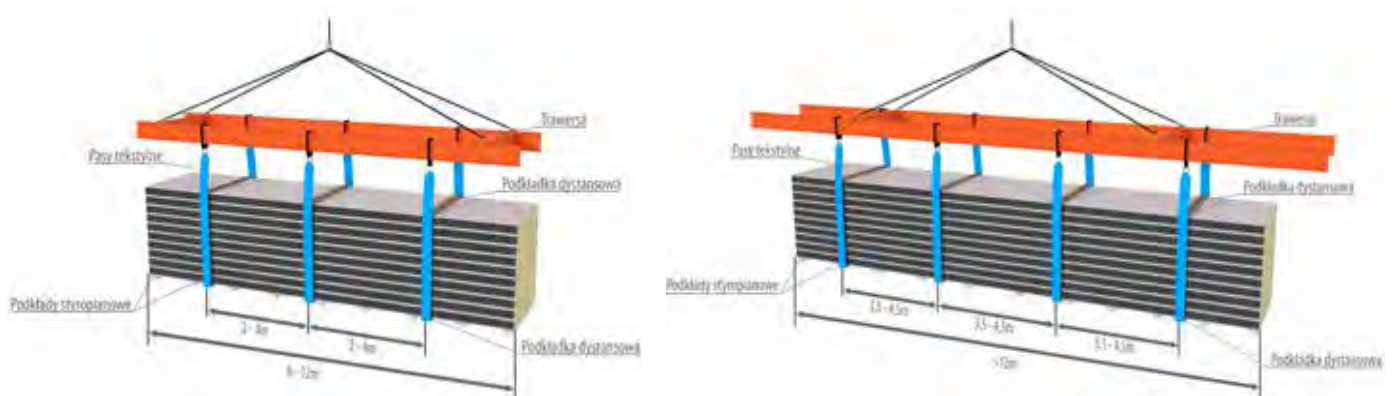
PN-EN 10169-3: Flatstålprodukter med et organisk belegg påført kontinuerlig - Del 3: Produkter brukt i bygningsinteriører.  
 NF P 75-401 (DTU 45.1): Varmeisolasjon av kjølige bygninger og rom med kontrollert atmosfære  
 XP P 34-301: Ark og strimler av belagt stål eller belagt med limt eller laminert organisk folie beregnet for bruk inne i bygningen.

# TRANSPORTANBEFALINGER

## Transport og lagring

Det anbefalte transportmiddelet for transport av sandwichpaneler er en lastebil (trekkvogn + semitrailer ikke kortere enn lengden på lastede paneler) med åpen semitrailer eller med mulighet for lastning på begge sider over hele lengden. Vekten på lasten må ikke overstige settets tillatte lastekapasitet. Lastestropper skal plasseres på lasten i en avstand på maks. 3 m, men ikke mindre enn 2 stropper per pakke - stropespenning må ikke forårsake deformasjon av platene. For lossing av pakker som er opptil 6 m lange, kan gaffeltrucker med justerbar gaflbredde brukes, men gaflene skal ha en minimumsavstand på minst 2m og en minimumsbredde på 150mm. For transport av pakker over 6 meter, bruk løftestropper og en travers. For pakker som er 6-12 meter lange, skal stroppene ha min. 200 mm bredde og fordelt med mellomrom på 2-4m. Anbefalt avstand mellom løftestropper for pakker over 12 m lange er 3,5-4,5m og ha en bredde på 200mm. Det anbefales å sette stroppene på tre avstandsstykker med min. bredde 300mm og min. 25mm tykkelse, plassert i bunnen og toppen av pakken.

**Bruk av ståltau eller kjetting er forbudt. Ikke løft pakker med krympede stropper, kryssing og på annen måte som kan skade varen.**



Manuell lossing av paneler opp til 6 m lange er tillatt når du laster ned enkeltvis og med ekstrem forsiktighet. Det er forbudt å trekke panelene etter bakken og gni det ene panelet mot det andre.



## Lagring

Sandwichpaneler skal oppbevares i pakker (stabler), maks. To pakker tillates stablet oppå hverandre, men antallet paneler kan ikke overstige det som er angitt i tabellen.

Type plate	Platetykkelse	Antall stykker i pakken
PWS-PIR-ST	40	28
	50	22
	60	18
	80	14
	100	11
	120	9
PWS-PIR-PL	60	18
	80	14
	100	11
	120	9
PWD-PIR	40	18
	60	14
	80	10
	100	8 / custom 10
	120	8
	160	6
PWS-PIR-CH	120	9
	160	7
	180	6
	200	5
	220	5

Det anbefales å oppbevare panelene med skum av polystyren på en jevn overflate eller på firkantet bjelkelag med en maksimal avstand for hver bjelke på 2,5 m (for paneler med en total lengde på opptil 2,5 m, bruk minst 3 sviller). Beskytt pakken mot fuktighet og UV-stråling.

Panelene skal oppbevares i lukkede, men ventilerte rom ved normale temperaturer borte fra syrer, gjødsel, salter og andre etsende stoffer.

Detaljerte retningslinjer for lagring finner du på etikettene på hver pakke med levert materiale og på baksiden av kjøpsfakturaen.

## Vedlikehold og vask

Den ytre og innvendige kledningen av paneler skal rengjøres med væsker med passende kjemisk sammensetning, tilpasset det gitte belegget, slik at de ikke farger lakkbelegget.

Uansett bygningens beliggenhet, for å forhindre for tidlig aldring, må kledning på vegger og tak regelmessig inspiseres og vedlikeholdes minst en gang i året. Eventuelle feil i belegget bør rengjøres og males over med renoveringsmaling i fargen på kledningen.

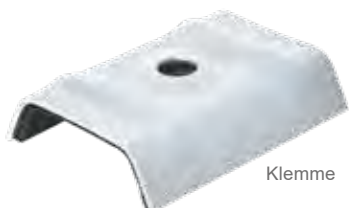
# FESTER FOR SANDWICHPANELER

## Fester for sandwichpaneler

Sandwichpaneler PWS-PIR-ST / PWS-PIR-PL / PWD-PIR / PWS-PIR-CH er for selv borende skruer med feste i stålkonstruksjon. Selv borende skruer brukes til å feste paneler på en stålkonstruksjon med en maksimal veggtykkelse på 14 mm. Skruene er laget av herdet karbonstål, overflate beskyttet mot korrosjon. Alle skruer er utstyrt med vulkaniserte EPDM-skiver. Skruens diameter er 5,5 mm. PWD-PIR-paneler er festet med to eller tre skruer over hele bredden ved bruk av klemmer - i tilfelle trapesformede skjøter.

Når det gjelder stålkonstruksjoner med en tykkelse over 14 mm og betong, er det mulig å bruke andre festemidler:

- for stålundslag (tykkere enn 14 mm) - spesielle selv borende bolter med passende formet klemme er anbefalt,
- For betongunderlag anbefales spesielle bolter med ekspansjonselementer eller selv borene bolter med en spesielt formet klemme.



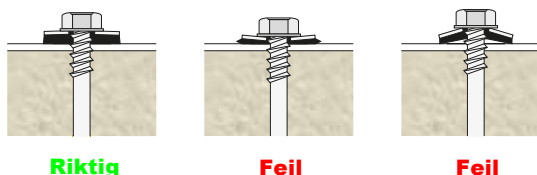
Klemme



Et eksempel på en skruer



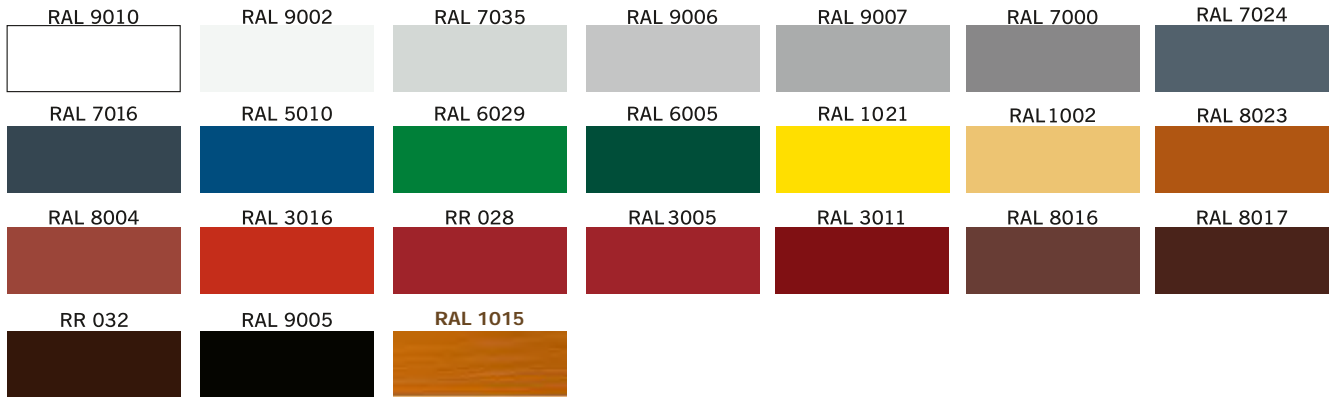
For skruing av skruer, bruk spesialiserte elektroverktøy - skrutrekkerer med et spesielt hode som gjør det mulig å feste skruen ordentlig og begrense dybden. Festetrykket til skruen bør velges for ikke å deformere skiven - som vist på tegningen.



Etter installasjon, fjern alle urenheter, spesielt spon og flis. Alle brudd i kontinuiteten til den lakkerte flaten må beskyttes med utbedringslakk i kledningens farge. Vi gjør justeringer punktvis og unngår å male større områder.



## Polyester glans (25 µm)



## Polyester matt (35 µm)

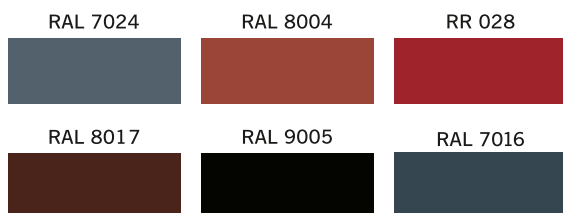


## Polyester matt, grov struktur (35 µm)

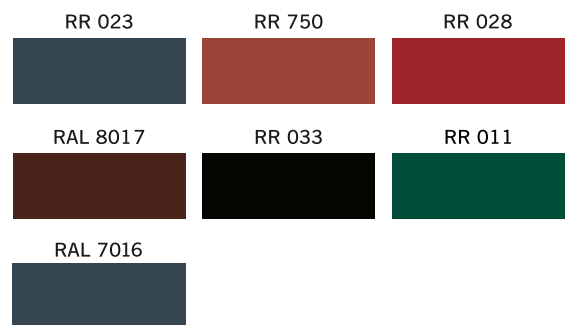


## Polyuretan belegg

### PURLAK® (50 µm)



### PURMAT® (50 µm)

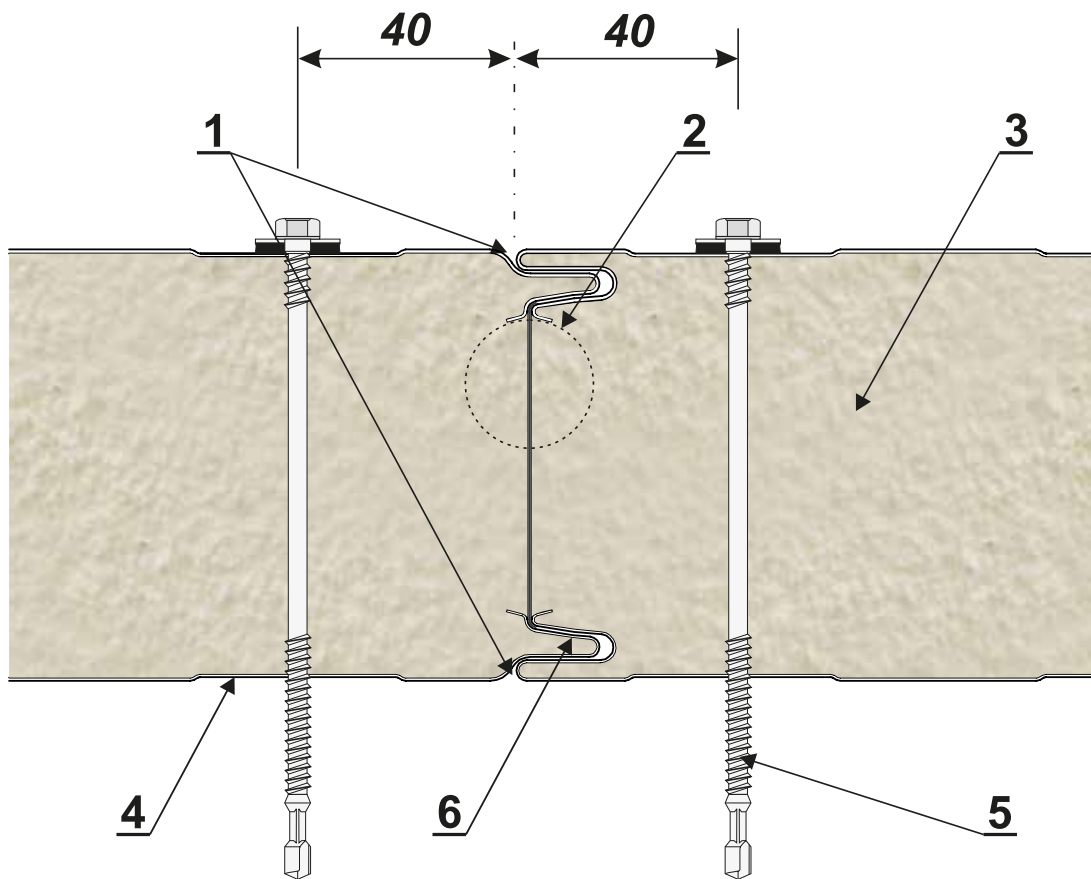


Presenterte farger på belegg kan være forskjellige fra realistiske farger.

## Skjøting av PWS-PIR-ST veggpanel

Paneler med synlige skjøter er dedikert til prosjekter, der investorens grunnleggende kriterier for bygningen er tekniske egenskaper, i stedet for fasaden. Bygninger med slike egenskaper kan være: lagerhaller, produksjonshaller, mat og industrilager

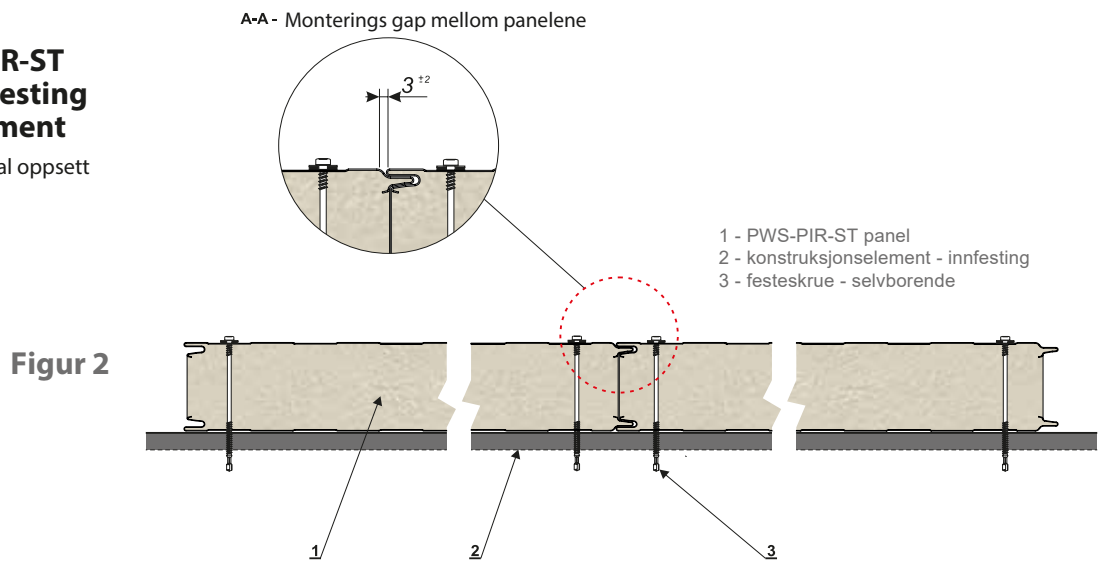
Figur 1



- 1 - langsgående skjøt som forbedrer brannetthet og termisk isolasjon.
- 2 - kontinuerlig polyuretan tetning og aluminiumsfilmm tillagt under produksjonen, beskytter mot infiltrasjon av vanddamp og opprettholder høy varmeisolasjon.
- 3 - kjerne av stivt PIR-skum, ikke-skadelig for naturlig miljø med svært lav varmeoverføringskoeffisient.
- 4 - forskjellige kledningsprofiler utvendig og innvendig, sikrer et estetisk utseende.
- 5 - skruer som fester panelene til bærestrukturen.
- 6 - konisk form og optimalt valgte helningsvinkler på den langsgående skjøten, muliggjør rask og presis montering.

## Skjøting av PWS-PIR-ST veggpaneler med festing i konstruksjonselement

vertikal oppsett



## Skjøting av PWS-PIR-PL veggpanel - pressfordeler

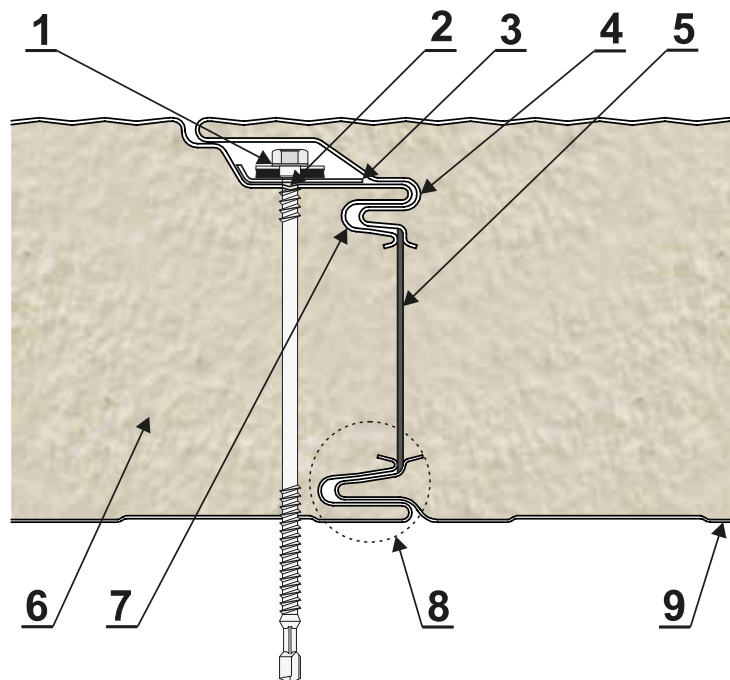
Utstyrt med skjulte skjøter beregnet for gjennomføring av byggeprosjekter der en av dens forhold er det estetiske utseendet til bygningsfasaden. Et bredt spekter av farger og dets kvaliteter lar deg gjennomføre et byggeprosjekt integrert i enhver byplan. Det gir muligheten til å kombinere forskjellige arkitektoniske stiler i byer og landsbyer. Panelet med skjult festing kan brukes til fasader på boligbygg, hoteller, forretningsbygg, kontorbygg, stasjoner og andre offentlige fasiliteter. Det gjør det mulig for arkitekter å implementere de mest moderne byggeprosjektene.

Pressfordeler er et nødvendig element under montering av sandwichpaneler med skjult skjøt, PIRTECH PLUS. Utelatelse reduserer løftekapasiteten med omtrent 30%. Pressfordeleren har tre hull som vil hjelpe til med å plassere skjøtene under montering. Det ble fastsatt å bruke to skjøter på hvert element.

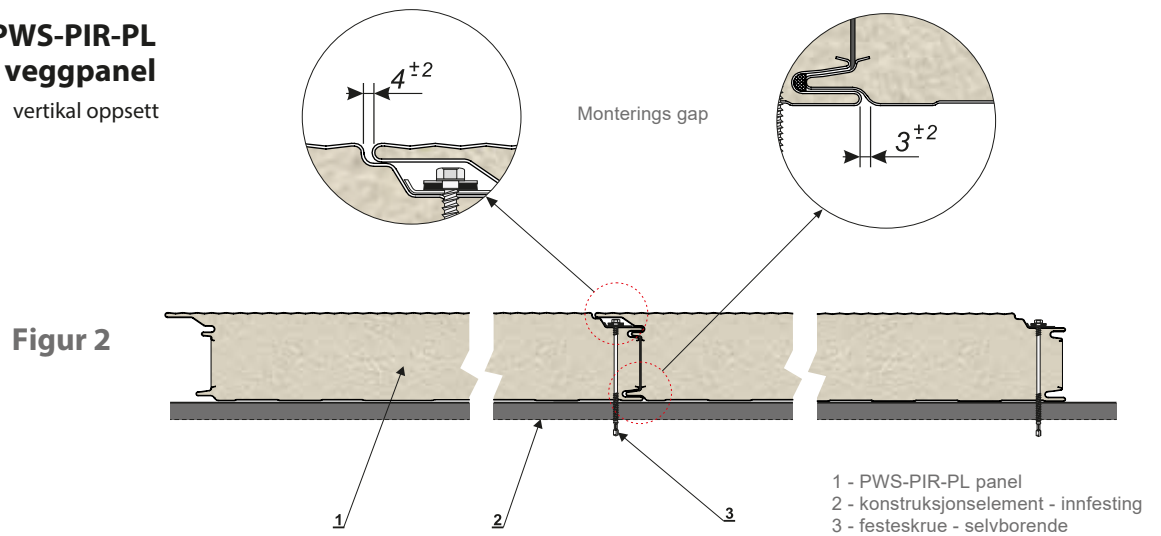


Pressfordeler

Figur 1



- 1 - skjult under spesialdesignet element på ekstern kledning, montert i skjøten av panelets bærende konstruksjon - dette tillater opphøyelsen for å opprettholde et estetisk utseende.
- 2 - kanal som tillater presis posisjonering av monterings skjøter, noe som fører til raskere og riktig montering av paneler og lavere risiko for mekanisk skade på belegget.
- 3 - stålprofil under monterings skjøter, såkalt pressfordeler.
- 4 - kledningens bøyeradius er optimalt designet og forhindrer skader på beskyttelsesbelegget.
- 5 - kontinuerlig polyuretan tetning og aluminiumsfilmm tillagt under produksjonen, beskytter mot vandampinfiltrasjon og opprettholder høy varmeisolasjon.
- 6 - stivt skum i PIR-kjerne, ufarlig for naturlige omgivelser, veldig lav varmeoverføringskoeffisient.
- 7 - langsgående skjøt har unik geometri ved bruk av såkalt trippel fjær og not skjøt
- 8 - konisk form og optimalt valgte helningsvinkler på den langsgående skjøten, muliggjør rask og presis montering.
- 9 - variasjonen av ytre og indre kledningsprofiler, gir et estetisk utseende på panelene.

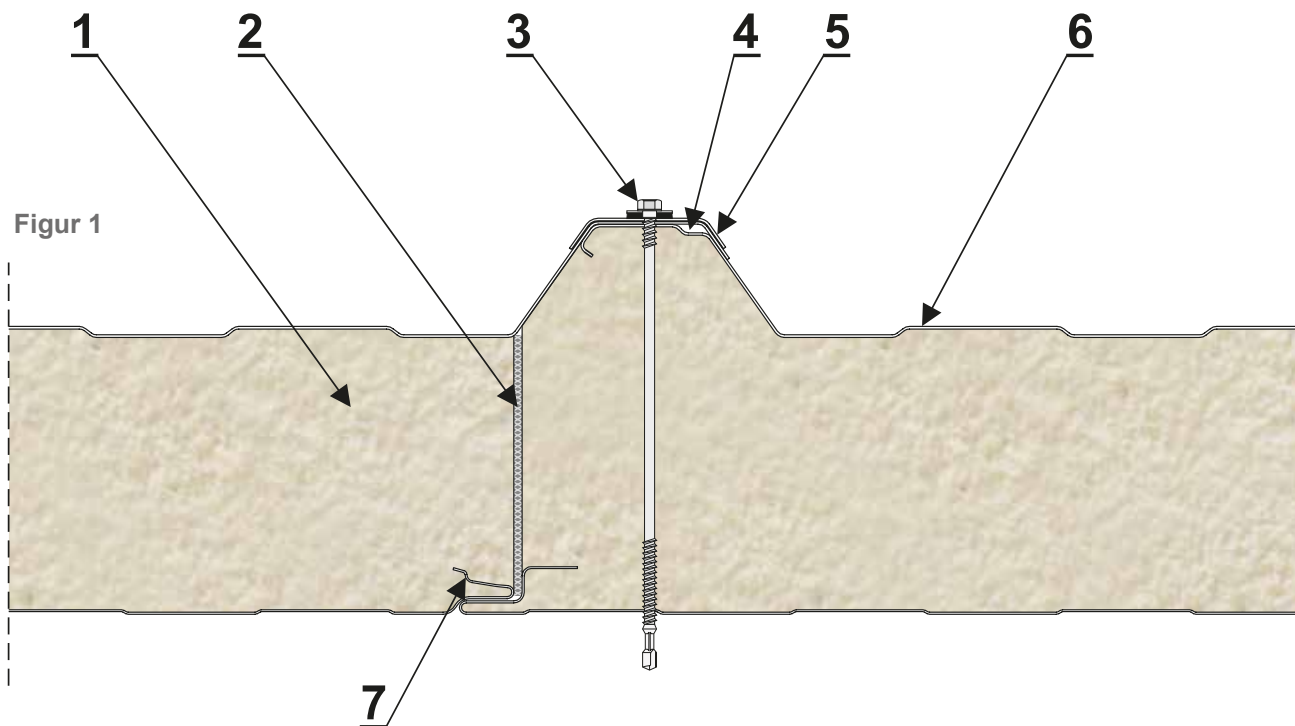
**Skjøting av PWS-PIR-PL  
veggpanel**  
vertikal oppsett

Feste PWD-PIR paneler  
med en klemme

Et universelt takpanel for taktekking av forskjellige typer og med forskjellig helningsvinkel, til bygninger for alle formål.



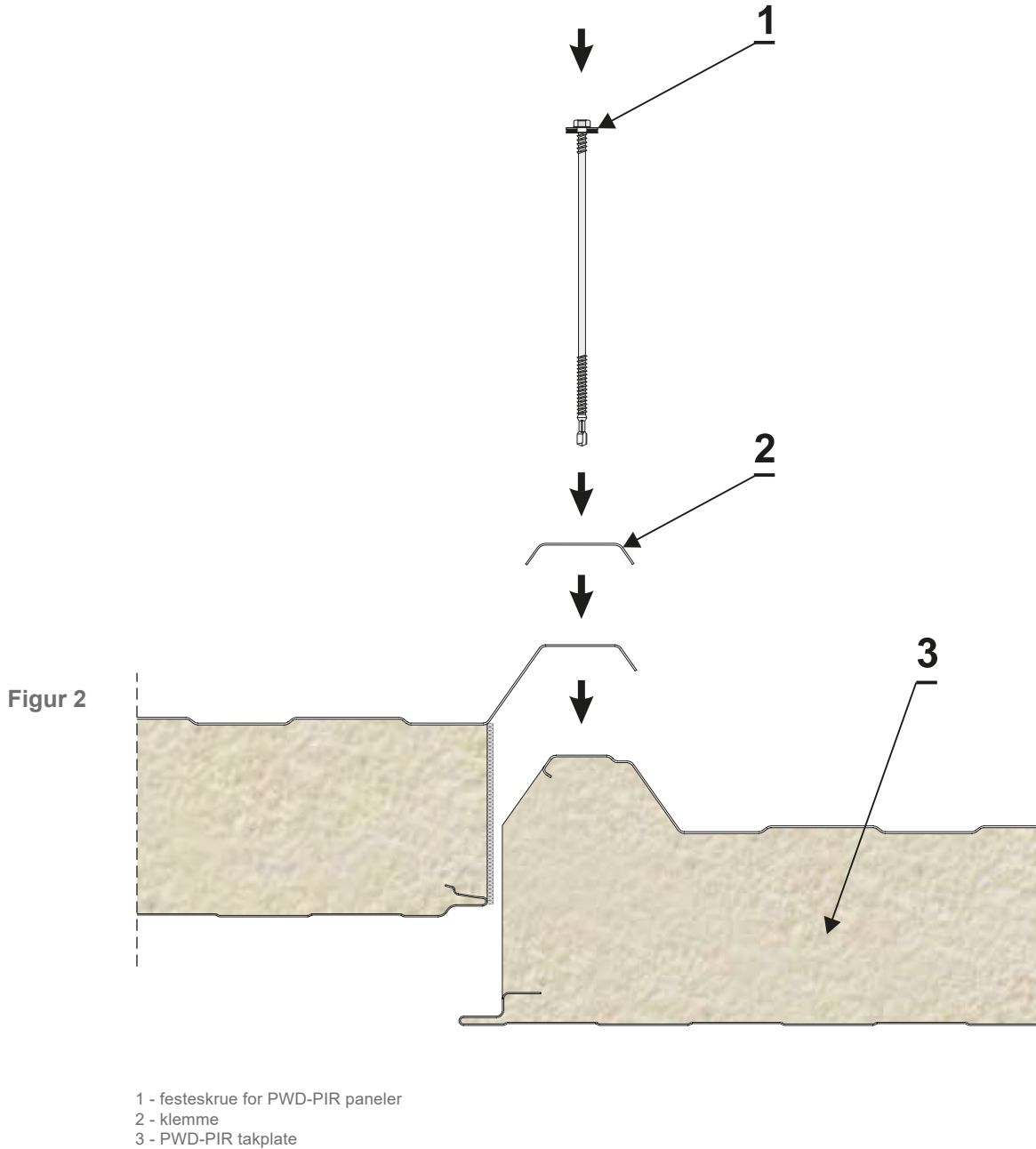
Klemme



- 1 - stivt skum PIR-kjerne, ufarlig for naturlig miljø, veldig lav varmeoverføringskoeffisient
- 2 - kontinuerlig polyuretan tetning og aluminiumsfilmm tillagt under produksjonen, beskytter mot infiltrasjon av vanndamp og opprettholder høy varmeisolasjon.
- 3 - selvborende skrue.
- 4 - spesialdesignet kammer for drenering av kondens.
- 5 - klemme.
- 6 - utvendig kledning med høy trapes som utvider løftekapasiteten og stivheten til takpanelet.
- 7 - kledningens bøyeradius er optimalt designet og forhindrer skader på beskyttelsesbelegget.

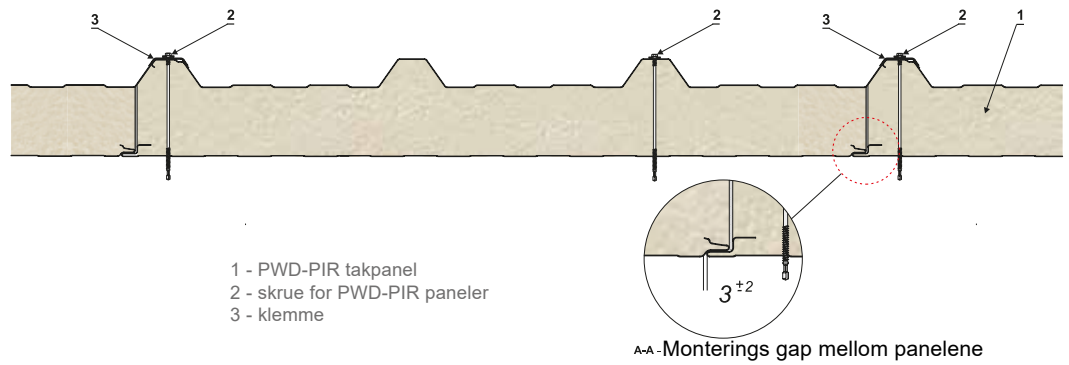
**Feste PWD-PIR-paneler  
med en klemme**

Den ene platen skal løftes over den andre og deretter plasseres på samme nivå som vist på figur 2. Forbindelsen er laget for festing med klemme og skrue..



Vi forbinder panelet med tre skruer i bredden. Det er viktig å være oppmerksom på riktig installasjon av midtre skruer og riktig tetting av tilkoblingspunktet.

Figur 3



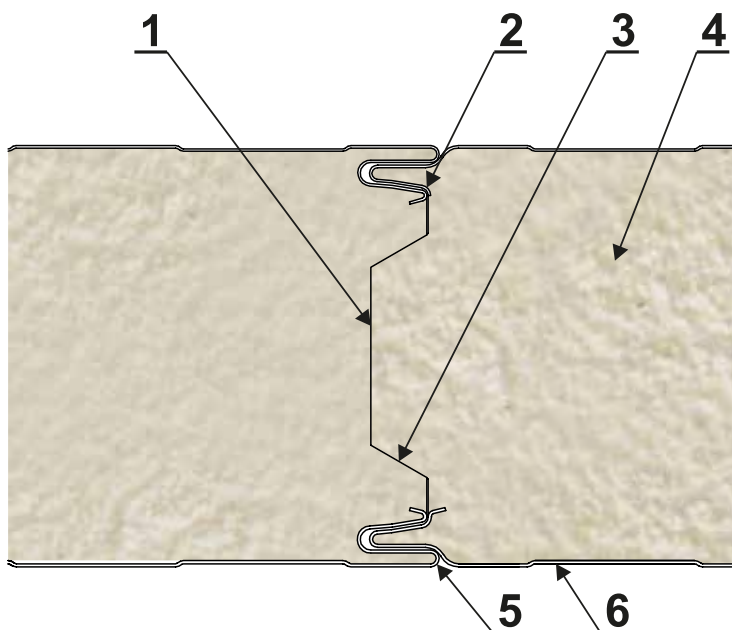


Panelet er beregnet på kuldebeskyttelse i bygninger som fryse og kjølerom.

Skjøt PWS-PIR-CH  
platetykkelse  
120mm - 180mm

Figur 1

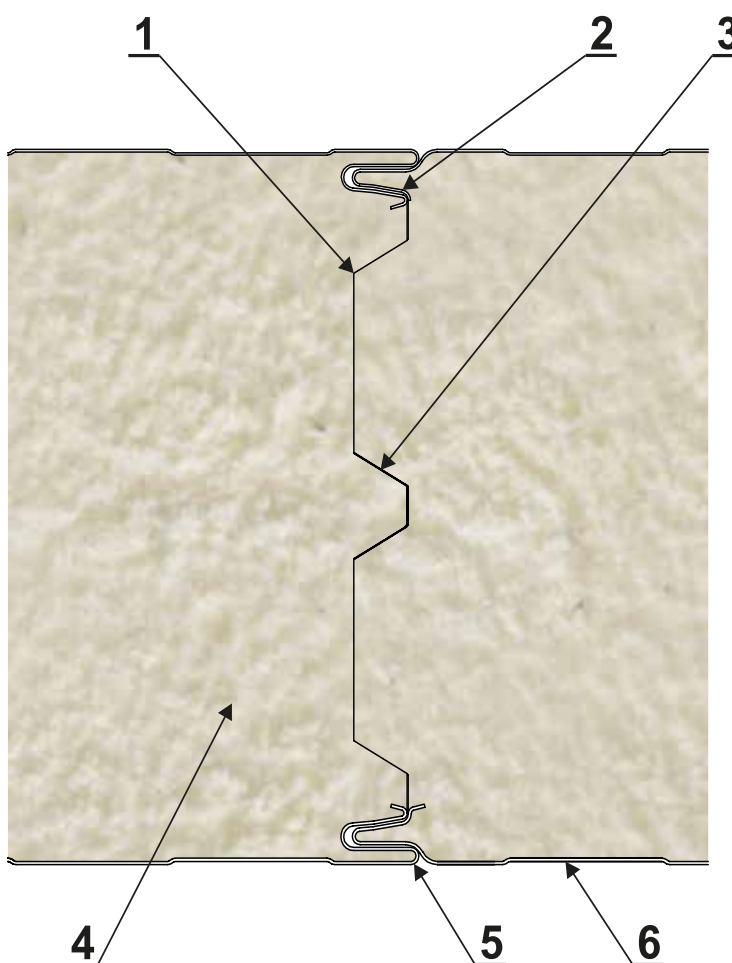
- 1 - freset langsgående skjøt øker branntettheten og termisk isolering.
- 2 - konisk form og optimalt valgte helningsvinkler på den langsgående skjøten, muliggjør rask og presis montering.
- 3 - optimal formet del av kjernen (freset flate) som minimerer den lineære termiske broen.
- 4 - stivt skum i PIR-kjerne, ufarlig for naturlige omgivelser, veldig lav varmeoverføringskoeffisient.
- 5 - kledningens bøyeradius er optimalt designet og forhindrer skader på beskyttelsesbelegget.
- 6 - variasjonen av ytre og indre kledningsprofiler, gir et estetisk utseende på panelene.



Skjøt PWS-PIR-CH  
paneltykkelse  
200mm - 220mm

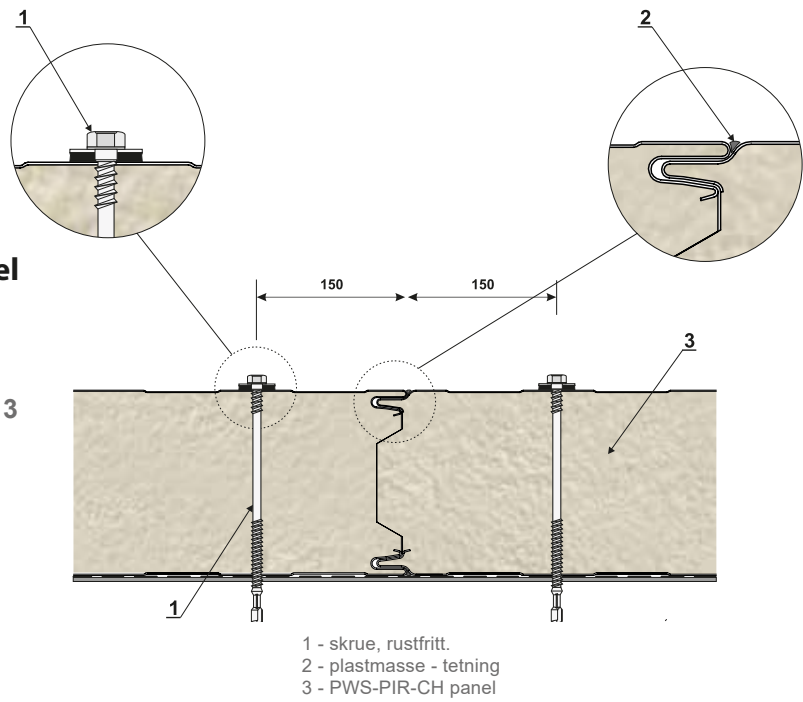
Figur 2

- 1 - freset langsgående skjøt øker branntettheten og termisk isolering.
- 2 - konisk form og optimalt valgte helningsvinkler på den langsgående skjøten, muliggjør rask og presis montering.
- 3 - optimal formet del av kjernen (freset flate) som minimerer den lineære termiske broen.
- 4 - stivt skum i PIR-kjerne, ufarlig for naturlige omgivelser, veldig lav varmeoverføringskoeffisient.
- 5 - kledningens bøyeradius er optimalt designet og forhindrer skader på beskyttelsesbelegget.
- 6 - variasjonen av ytre og indre kledningsprofiler, gir et estetisk utseende på panelene.



**Skjøting av PWS-PIR-CH panel**  
vertikalt system

Figur 3



### STANDARD- OG PLUSVEGGPANELER

Sokkel beslag	OBR-PIR-PS1	87
Maskerende beslag	OBR-PIR-PS2	87
Maskerende beslag	OBR-PIR-PS3	87
Bunnbeslag, med dryppkant	OBR-PIR-PS4	88
Hjørnebeslag ytre	OBR-PIR-PS5 / OBR-PIR-PS5A	89
Hjørnebeslag indre	OBR-PIR-PS6	89
Hjørnebeslag ytre	OBR-PIR-PS7	90
Hjørnebeslag ytre	OBR-PIR-PS8	91
Drypphette beslag	OBR-PIR-PS9	92
Beslag sammenføyning	OBR-PIR-PS10	93
Beslag sammenføyning	OBR-PIR-PS11	93
Toppbeslag	OBR-PIR-PS12	94
Maskerende beslag - bunn	OBR-PIR-PS13	95
Drypphette beslag - topp	OBR-PIR-PS14	95
Karmbeslag - vindu	OBR-PIR-PS15	96
Drypphette beslag - topp	OBR-PIR-PS16	96
Vindusbeslag topp - ytre hjørne	OBR-PIR-PS17	96

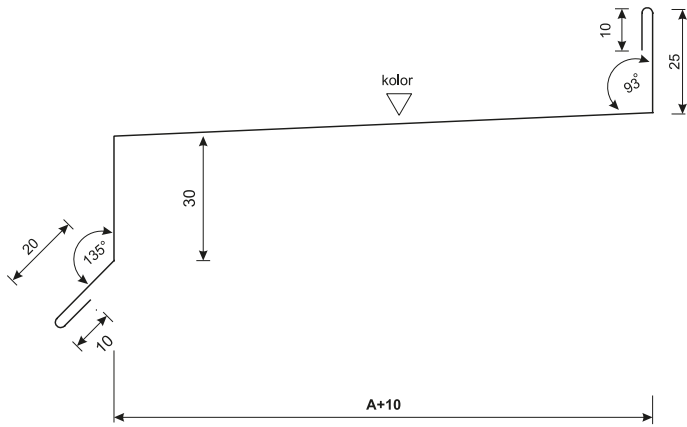
### TAKPANELER

Mønebeslag rett	OBR-PIR-PD1	97
Intern maskerende beslag	OBR-PIR-PD2	97
Mønebeslag med ås	OBR-PIR-PD3	98
Maskerende mellombeslag	OBR-PIR-PD4	98
Takryggbeslag - vindspærre	OBR-PIR-PD5	99
Takryggbeslag - vindspærre	OBR-PIR-PD6	100
Hjørnebeslag - intern / eksternt	OBR-PIR-PD7	100
Hjørnebeslag	OBR-PIR-PD8	101
Hjørnebeslag	OBR-PIR-PD9	101
Dryppbeslag takrenne	OBR-PIR-PD10	101
Snøfanger	OBR-PIR-PD11	102
Takfotbeslag	OBR-PIR-PD12	103
Takfotbeslag	OBR-PIR-PD13	104

### Kjølepanel beslag

Eksternt hjørnebeslag	OBR-PIR-CH1	105
Drypphette	OBR-PIR-CH2	105
Maskerende beslag	OBR-PIR-CH3	106
Maskerende beslag	OBR-PIR-CH4 / OBR-PIR-CH4A	106

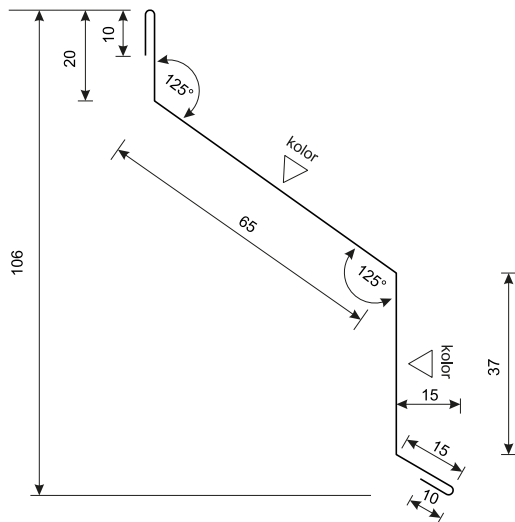
## OBR-PIR-PS1 Sokkelbeslag



ID	Dimensjon A + 10 [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1 mb [kg / m]
OBR-PIR-PS1/40	50	145	0,58
OBR-PIR-PS1/50	60	155	0,62
OBR-PIR-PS1/60	70	165	0,66
OBR-PIR-PS1/80	90	185	0,74
OBR-PIR-PS1/100	110	205	0,82
OBR-PIR-PS1/120	130	225	0,90

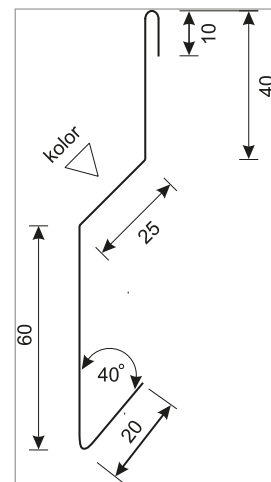
A = 40, 50, 60, 80, 100, 120 mm  
(panel tykkelser)

## OBR-PIR-PS2 Maskerende beslag



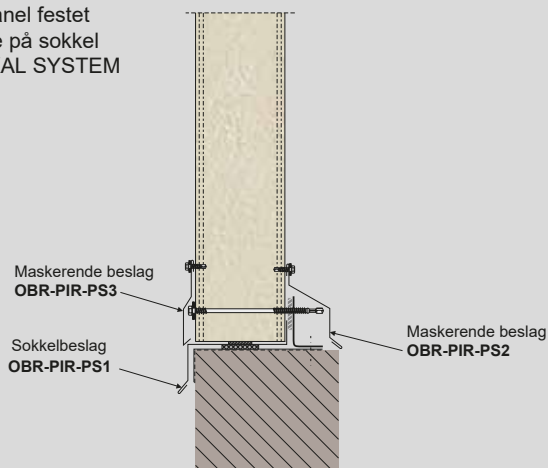
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg/m]
OBR-PIR-PS2	157	0,63

## OBR-PIR-PS3 Maskerende beslag

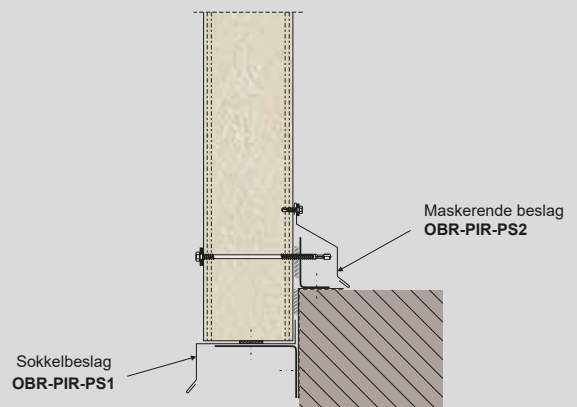


ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg/m]
OBR-PIR-PS3	155	0,62

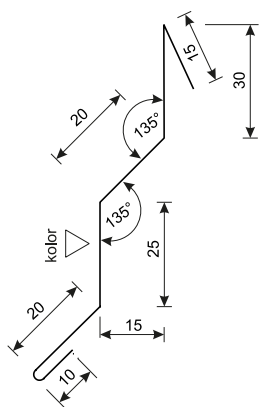
PWS-panel festet  
hvilende på sokkel  
VERTIKAL SYSTEM



PWS-panel festet inntil sokkel  
VERTIKAL SYSTEM

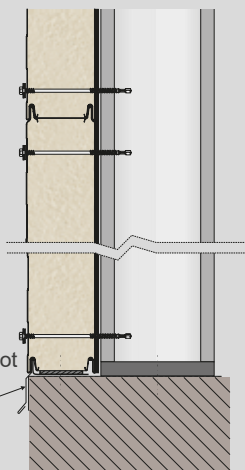


■ **OBR-PIR-PS4** Bunnbeslag, fjær - not, med dryppkant



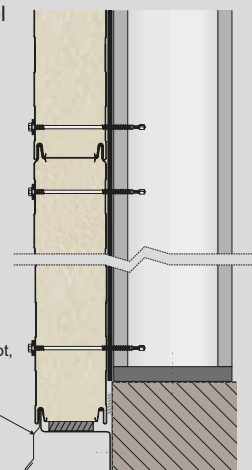
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1 mb [kg / m]
OBR-PIR-PS4	120	0,48

PWS-panel festet  
hvilende på sokkel  
HORIZONTAL SYSTEM



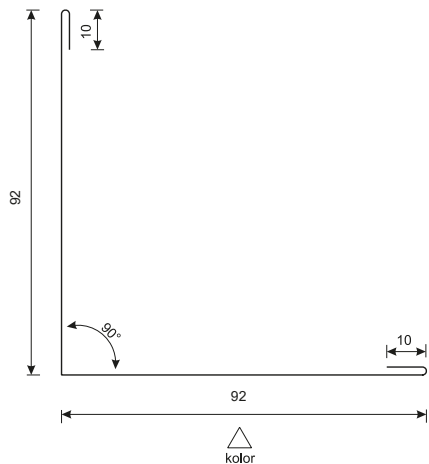
Bunnbeslag ,fjær og not,  
med dryppkant  
**OBR-PIR-PS4**

PWS-panel festet inntil sokkel  
HORIZONTAL SYSTEM



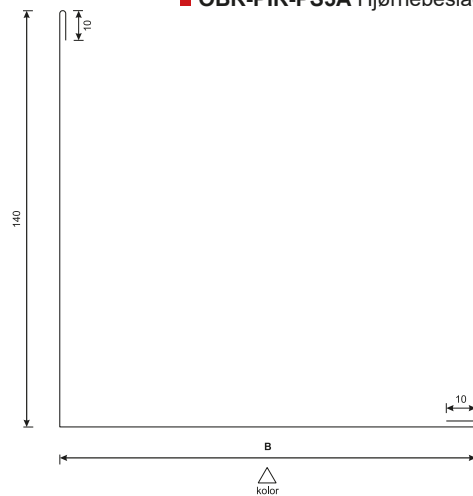
Bunnbeslag ,fjær og not,  
med dryppkant  
**OBR-PIR-PS4**

## OBR-PIR-PS5 Hjørnebeslag ytre



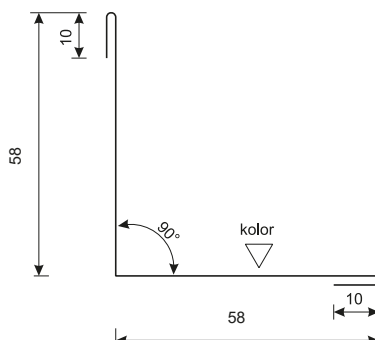
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1 mb [kg / m]
OBR-PIR-PS5	204	0,82

## OBR-PIR-PS5A Hjørnebeslag ytre



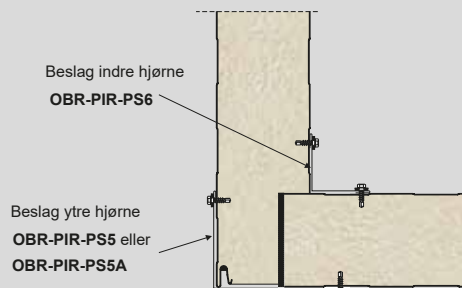
ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1 mb [kg / m]
OBR-PIR-PS5A / 100	140	300	1,20
OBR-PIR-PS5A / 120	160	320	1,28

## OBR-PIR-PS6 Hjørnebeslag indre



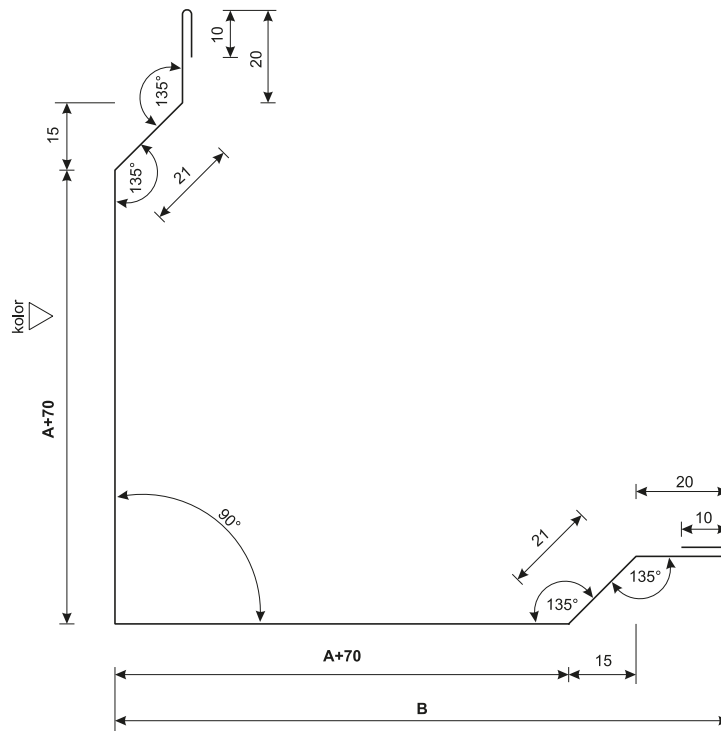
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS6	136	0,54

### PWS-panel hjørneforbindelse - løsning I VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM



Innrykk av platen tillater bruk av ytre hjørnebeslag i en bredde uansett hva slags tykkelse som skal brukes.

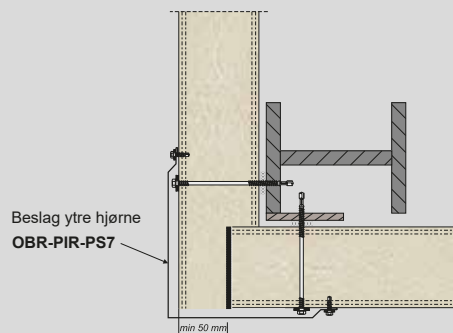
## OBR-PIR-PS7 Hjørnebeslag ytre



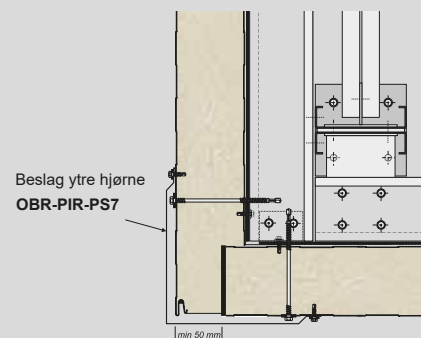
ID	Dimensjon A + 70 [mm]	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS7/40	110	145	322	1,28
OBR-PIR-PS7/50	120	155	342	1,37
OBR-PIR-PS7/60	130	165	362	1,44
OBR-PIR-PS7/80	150	185	402	1,60
OBR-PIR-PS7/100	170	205	442	1,77
OBR-PIR-PS7/120	190	225	482	1,93
OBR-PIR-PS7/160	230	265	562	2,24
OBR-PIR-PS7/180	250	285	602	2,40
OBR-PIR-PS7/200	270	305	642	2,56
OBR-PIR-PS7/220	290	325	682	2,72

A = 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 220 mm  
(panel tykkelser)

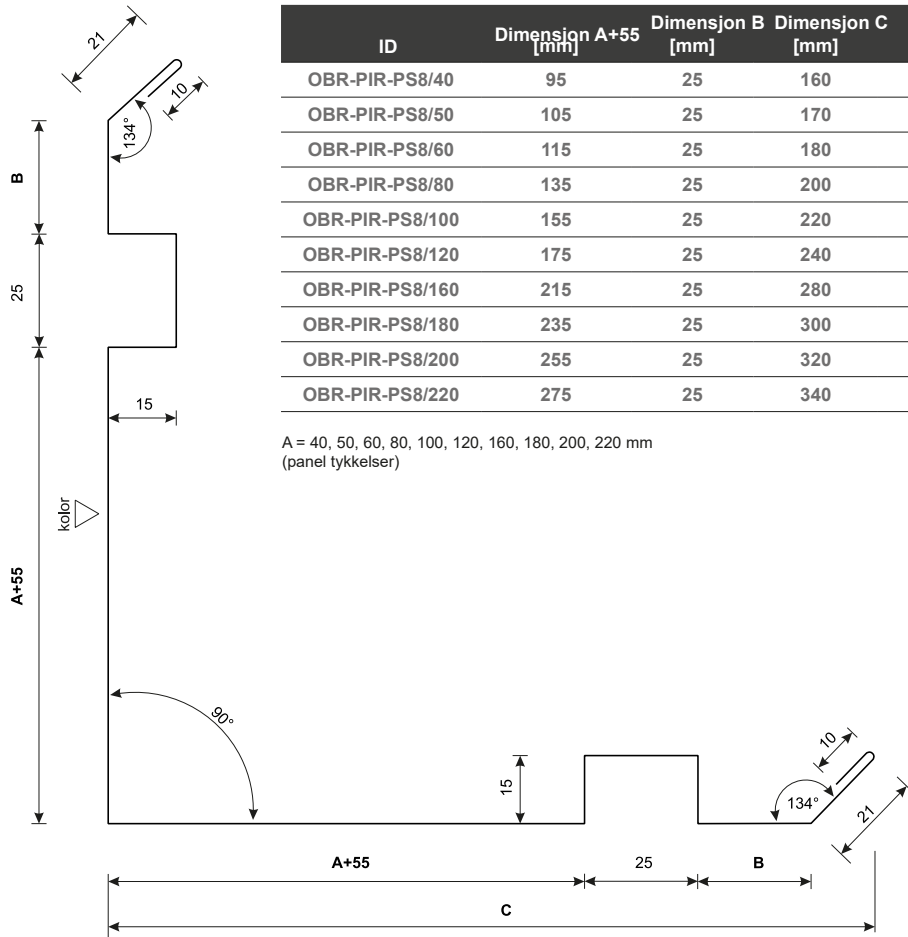
PWS-panel tilkobling i hjørnet - løsning II  
HORIZONTAL SYSTEM



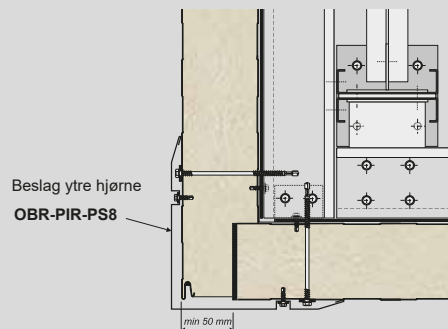
PWS-panel tilkobling i hjørnet - løsning III  
VERTIKAL SYSTEM



**OBR-PIR-PS8** Hjørnebeslag ytre

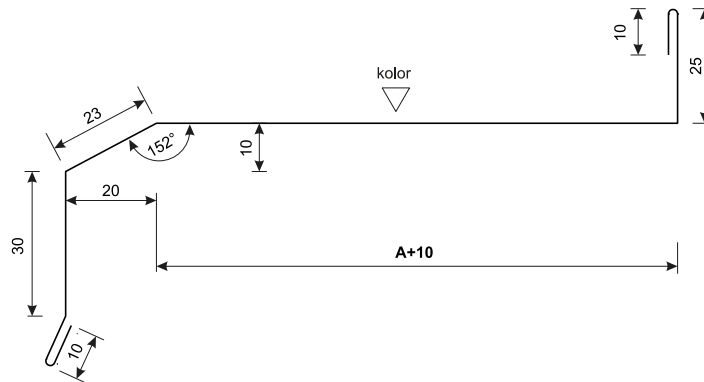


PWS-panel tilkobling i hjørnet - løsning IV  
VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM





**OBR-PIR-PS9** Drypphette beslag

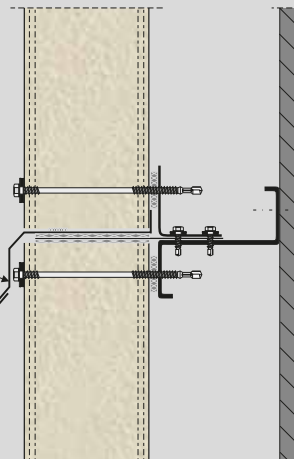


ID	Dimensjon A+10 [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS9/40	50	158	0,63
OBR-PIR-PS9/50	60	168	0,67
OBR-PIR-PS9/60	70	178	0,71
OBR-PIR-PS9/80	90	198	0,79
OBR-PIR-PS9/100	110	218	0,87
OBR-PIR-PS9/120	130	238	0,95

A = 40, 50, 60, 80, 100, 120 mm  
(panel tykkelser)

Paneler skjøtet på langs  
VERTIKAL SYSTEM

Drypphette beslag  
OBR-PIR-PS9



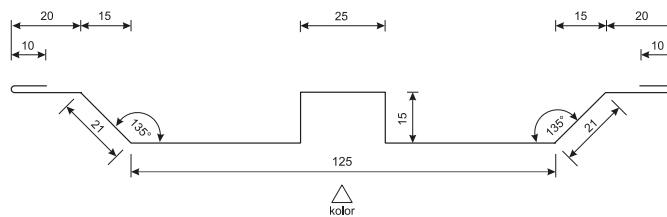
# STANDARD / PLUS VEGGPANEL BESLAGSKATALOG

## OBR-PIR-PS10 Beslag sammenføring



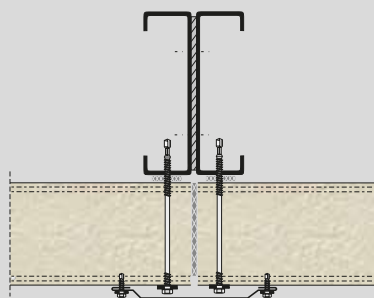
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS10	227	0,70

## OBR-PIR-PS11 Beslag sammenføring



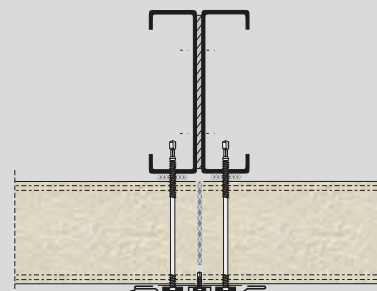
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS11	257	0,82

Panel festet til bjelke - eksternt feste - løsning I  
HORIZONTAL SYSTEM



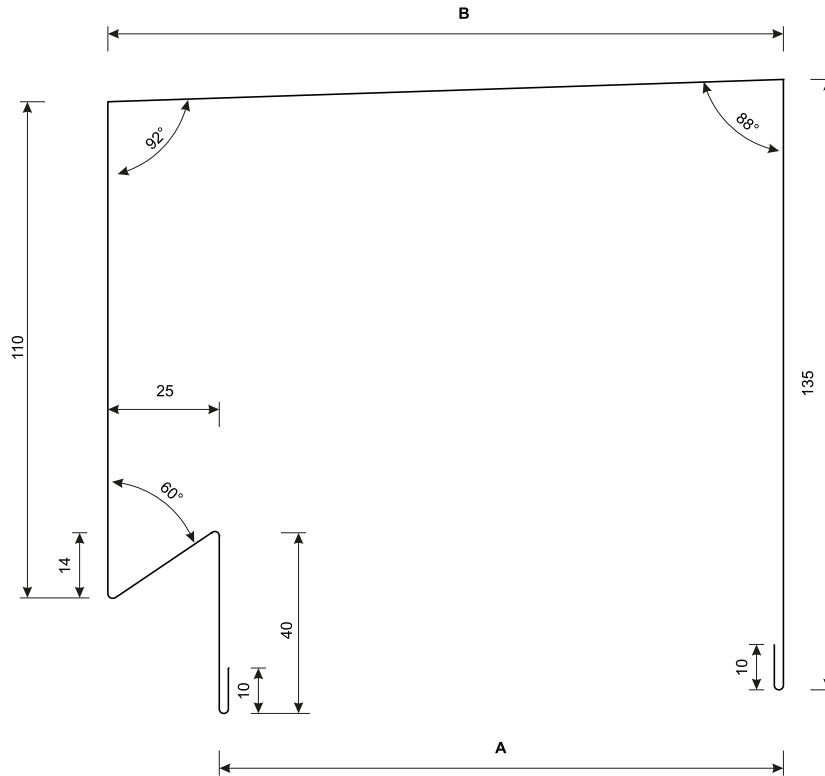
Beslag over sammenføring, eksternt festet panel  
OBR-PIR-PS10

Panel festet til bjelke - eksternt feste - løsning II  
HORIZONTAL SYSTEM



Beslag over sammenføring, eksternt festet panel  
OBR-PIR-PS11

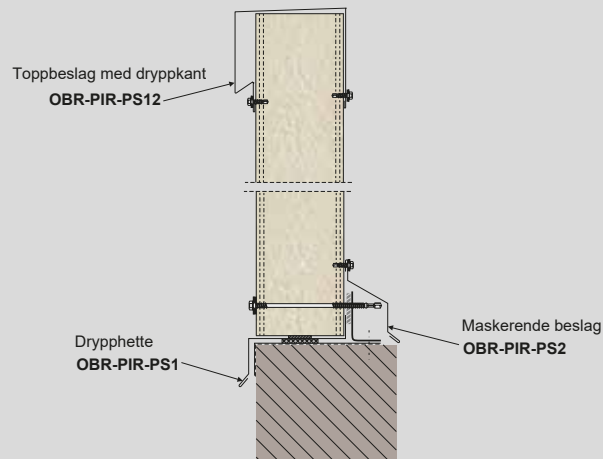
## OBR-PIR-PS12 Toppbeslag



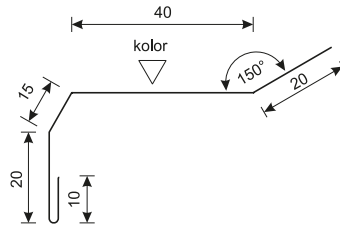
ID	Dimensjon A [mm]	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS12/40	40	65	399	1,59
OBR-PIR-PS12/50	50	75	409	1,63
OBR-PIR-PS12/60	60	85	419	1,67
OBR-PIR-PS12/80	80	105	439	1,75
OBR-PIR-PS12/100	100	125	459	1,83
OBR-PIR-PS12/120	120	145	479	1,91
OBR-PIR-PS12/160	160	185	519	2,07
OBR-PIR-PS12/180	180	205	539	2,15
OBR-PIR-PS12/200	200	225	559	2,23
OBR-PIR-PS12/220	220	245	579	2,31

A = 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 220 mm  
(panel tykkelser)

### Toppbeslag VERTIKAL SYSTEM



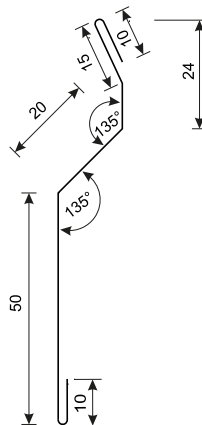
**OBR-PIR-PS13** Maskerende beslag - bunn  
(monteres i skum)



ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS13	105	0,42

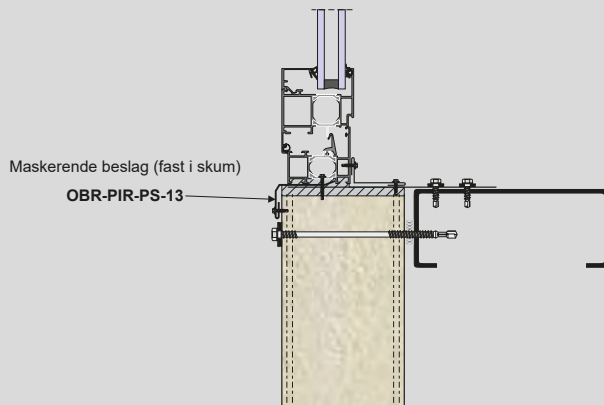
B - vennligst spesifiser størrelsen når du bestiller

**OBR-PIR-PS14** Drypphette beslag - topp

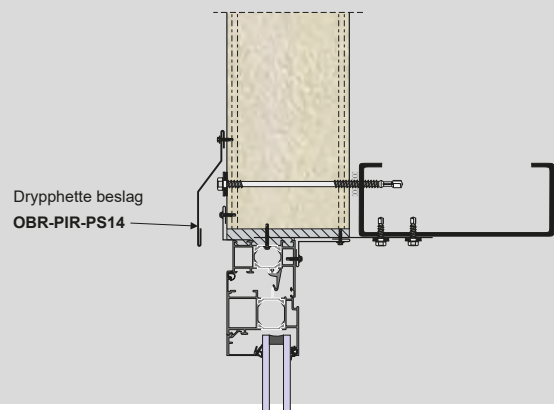


ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS14	120	0,48

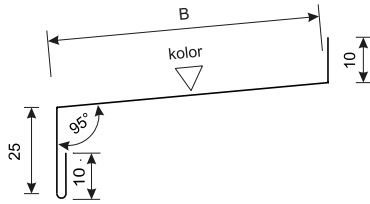
Maskeringsbeslag - bunn vindu - løsning I  
VERTIKAL SYSTEM



Drypphette beslag - topp vindu - løsning I  
VERTIKAL SYSTEM



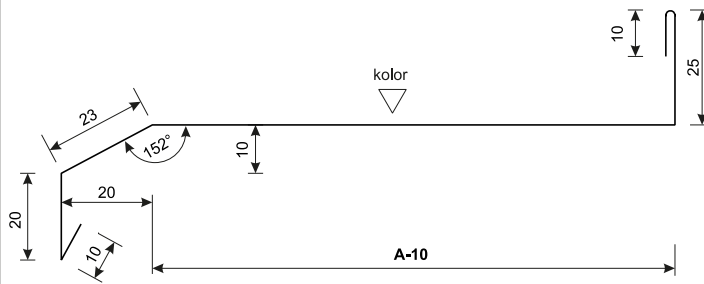
## OBR-PIR-PS15 Karmbeslag - vindu



ID	Dimensjon B [mm]	Seksjon [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS15	-	B+45	-

B - spesifiser dimensjon ved bestilling

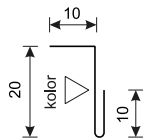
## OBR-PIR-PS16 Drypphette beslag - topp



ID	Dimensjon A-10 [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PS16/40	30	118	0,47
OBR-PIR-PS16/50	40	128	0,51
OBR-PIR-PS16/60	50	138	0,55
OBR-PIR-PS16/80	70	158	0,63
OBR-PIR-PS16/100	90	178	0,71
OBR-PIR-PS16/120	110	198	0,79
OBR-PIR-PS16/160	150	238	0,95
OBR-PIR-PS16/180	170	258	1,03
OBR-PIR-PS16/200	190	278	1,11
OBR-PIR-PS16/220	210	298	1,19

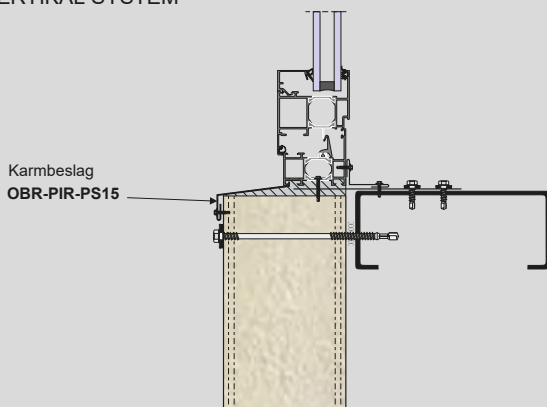
A = 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 220 mm

## OBR-PIR-PS17 Vindusbeslag topp - ytre hjørne

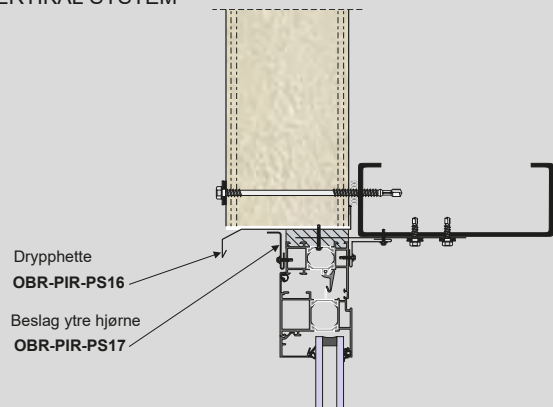


ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PS-17	40	0,16

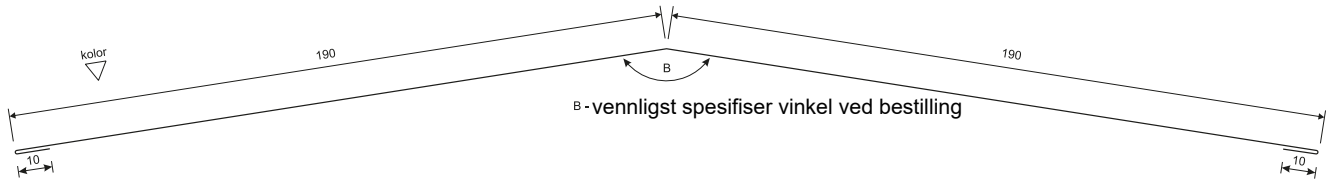
Karmbeslag - bunn vindu - løsning II  
VERTIKAL SYSTEM



Karmbeslag - bunn vindu - løsning II  
VERTIKAL SYSTEM



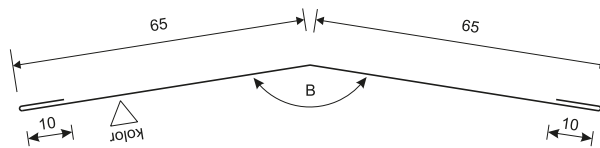
## OBR-PIR-PD1 Mønebeslag rett



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD1	162	400	1,60

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

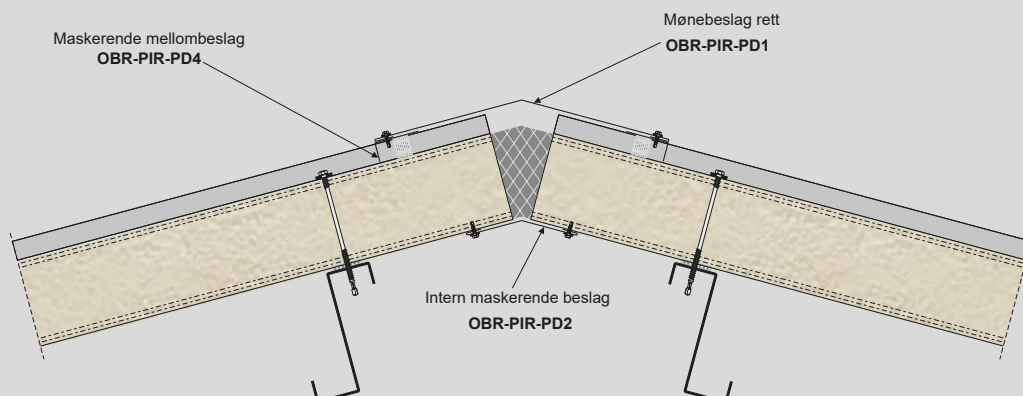
## OBR-PIR-PD2 Intern maskerende beslag



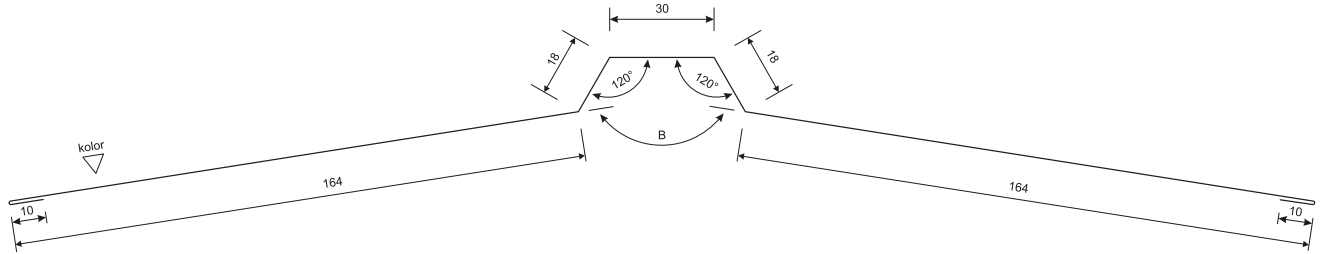
ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD2	162	150	0,60

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

### Mønebeslag



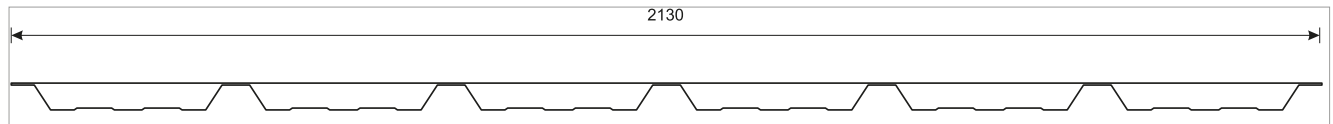
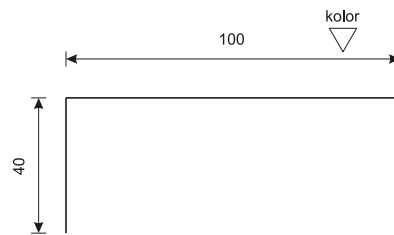
**OBR-PIR-PD3 Mønebeslag med ås**



ID	Vinkel -B°	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD3	162	414	1,65

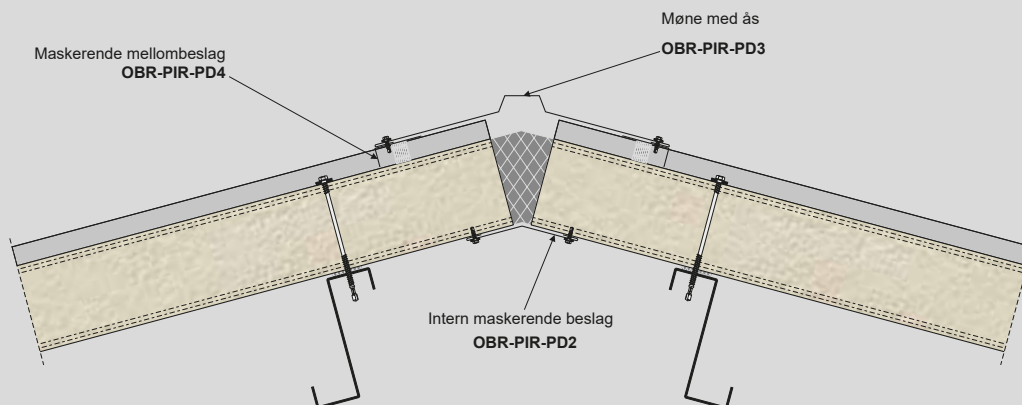
B° - spesifiser vinkel når du bestiller

**OBR-PIR-PD4 Maskerende mellombeslag**

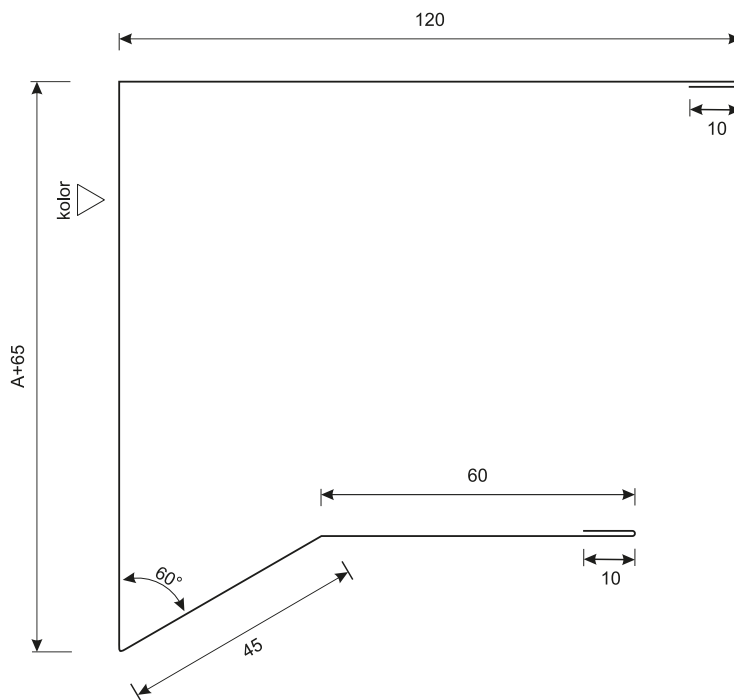


ID	Utfolding [mm]	Vekt1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD4	140	0,56

Mønebeslag med ås



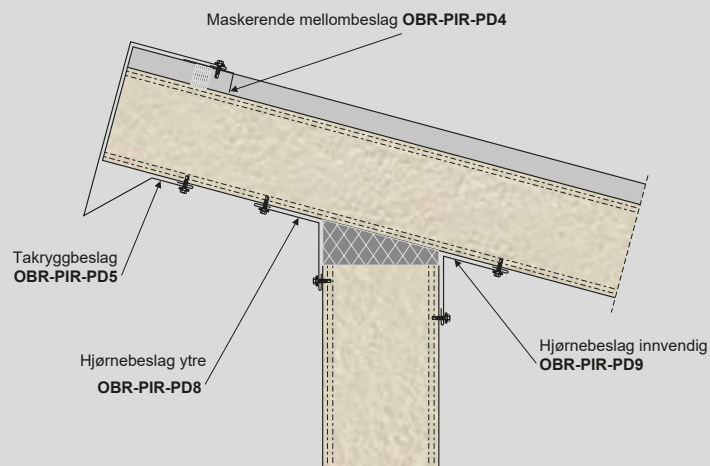
**OBR-PIR-PD5** Takryggbeslag - vindsperre



ID	Dimensjon A+65 [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD5/40	105	350	1,40
OBR-PIR-PD5/60	125	370	1,48
OBR-PIR-PD5/80	145	390	1,56
OBR-PIR-PD5/100	165	410	1,64
OBR-PIR-PD5/120	185	430	1,72
OBR-PIR-PD5/160	225	470	1,88

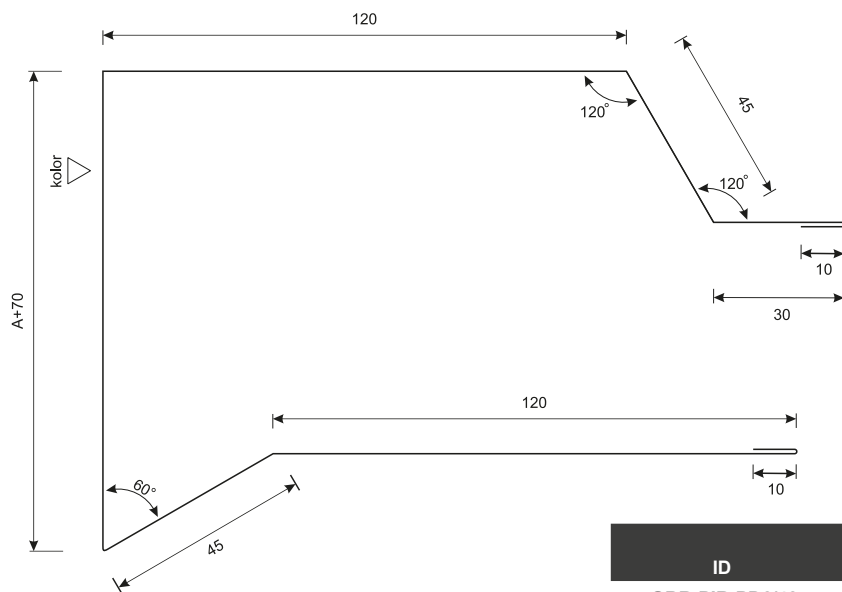
A = 40, 60, 80, 100, 120, 160 mm  
(panel tykkelser)

Ende av gavltak - takryggbeslag



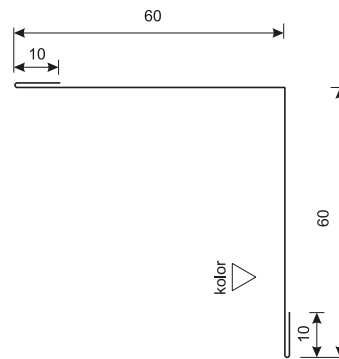


## OBR-PIR-PD6 Takryggbeslag - vindsperre



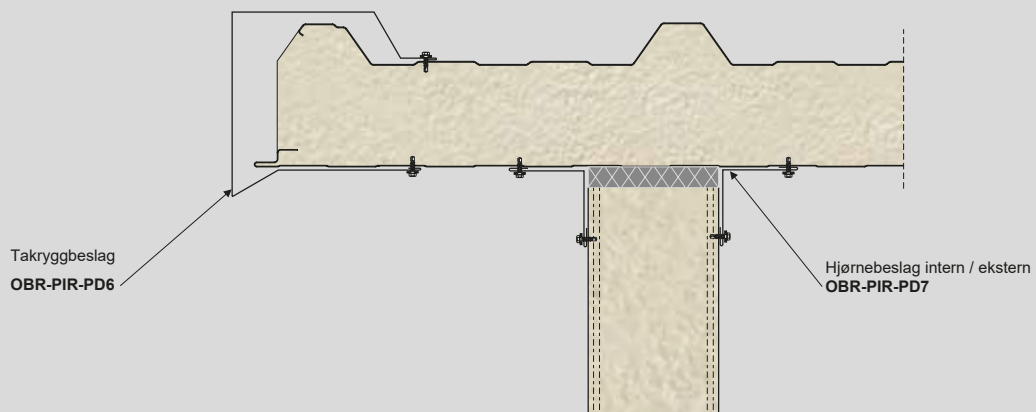
ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD6/40	40	490	1,96
OBR-PIR-PD6/60	60	510	2,04
OBR-PIR-PD6/80	80	530	2,12
OBR-PIR-PD6/100	100	550	2,20
OBR-PIR-PD6/120	120	570	2,28

## OBR-PIR-PD7 Hjørnebeslag - intern / ekstern

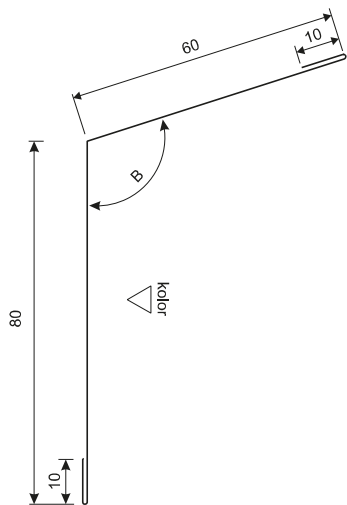


ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD7	140	0,56

## Ende av gavltak - vindsperre



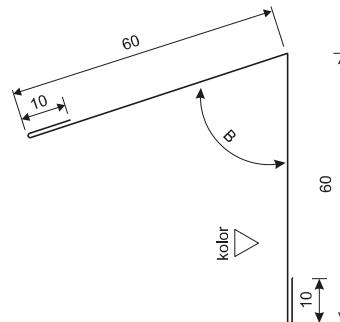
## OBR-PIR-PD8 Hjørnebeslag



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD8	108	160	0,64

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

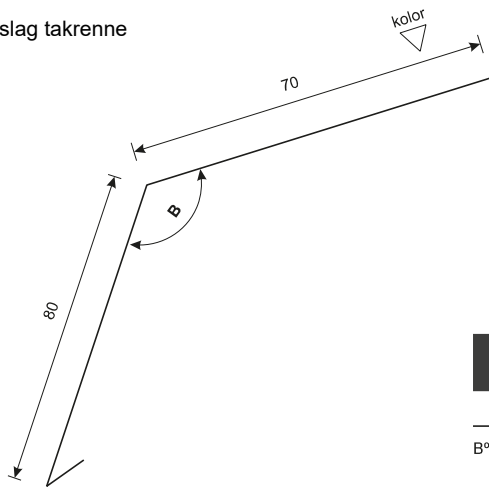
## OBR-PIR-PD9 Hjørnebeslag



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD9	72	140	0,56

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

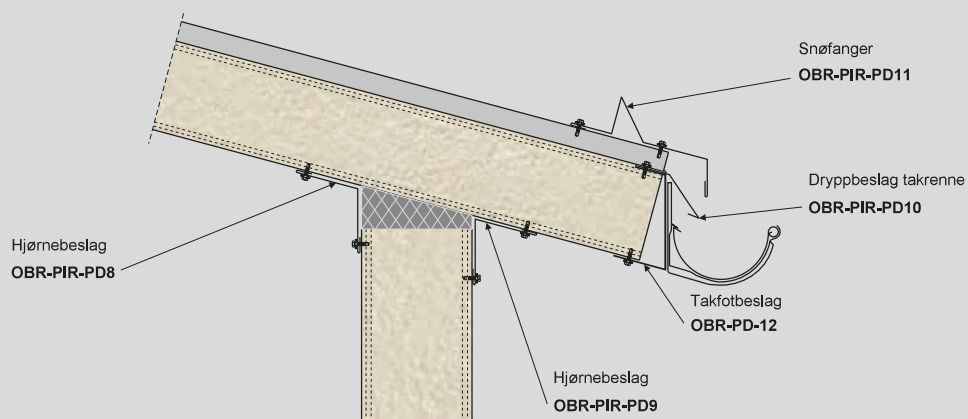
## OBR-PIR-PD10 Dryppbeslag takrenne



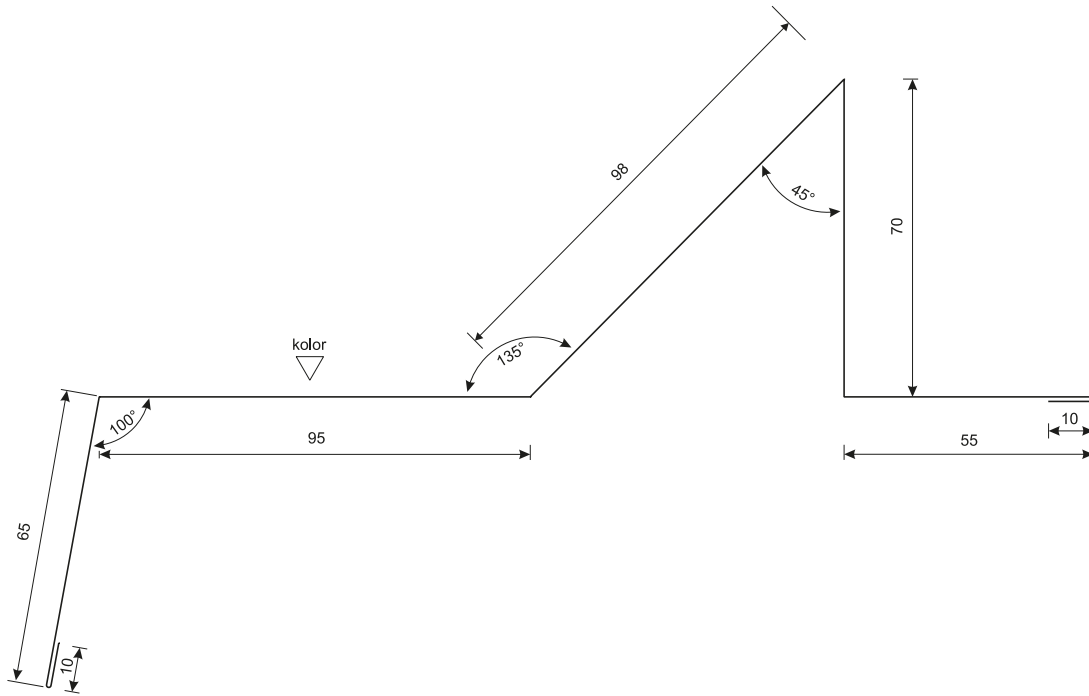
ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD10	126	160	0,64

B° - spesifiser vinkel når du bestiller

### Takfot med takrenne - løsning I

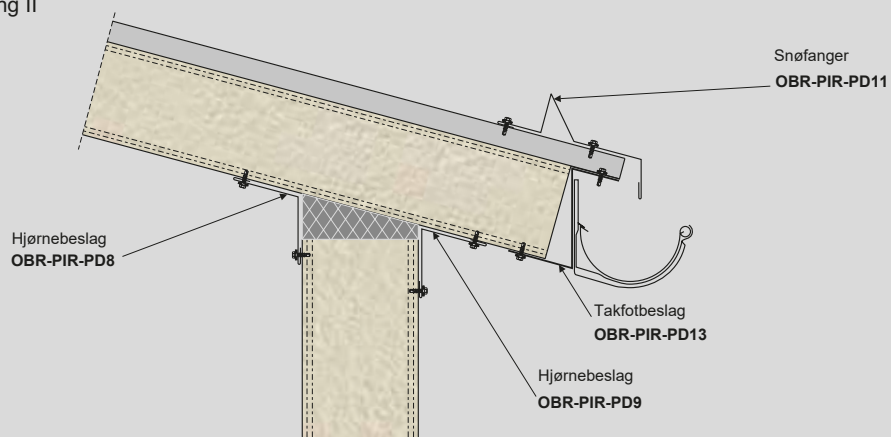


**OBR-PIR-PD11** Snøfanger

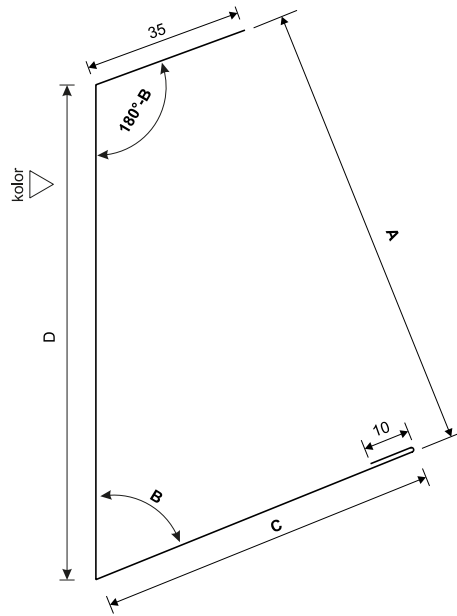


ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-PD11	403	1,61

Takfot med takrenne - løsning II



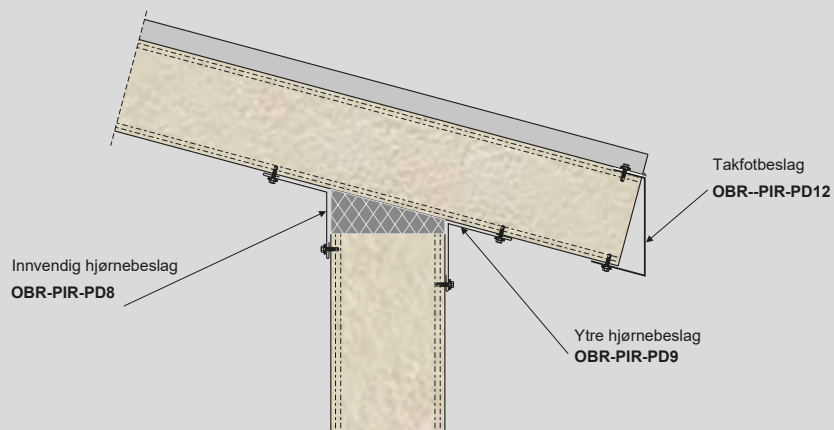
**OBR-PIR-PD12** Takfotbeslag



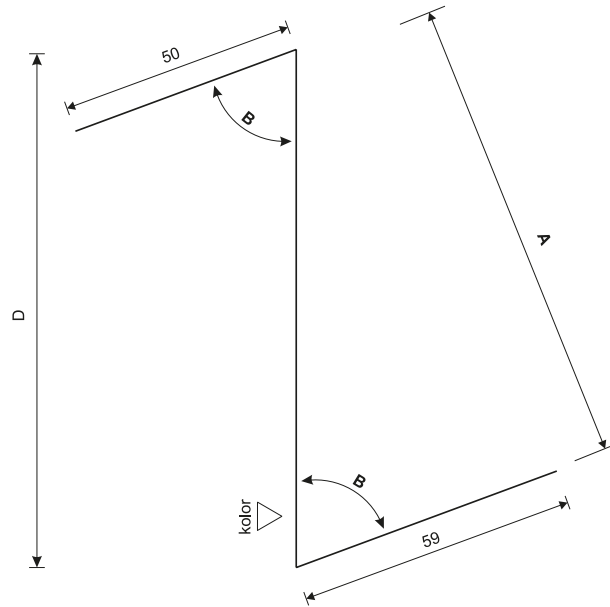
Beslaget er laget av 1,00 mm tykt platemetall

B° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
 A, C, D - angi dimensjoner når du bestiller

Takfot uten takrenne - løsning I



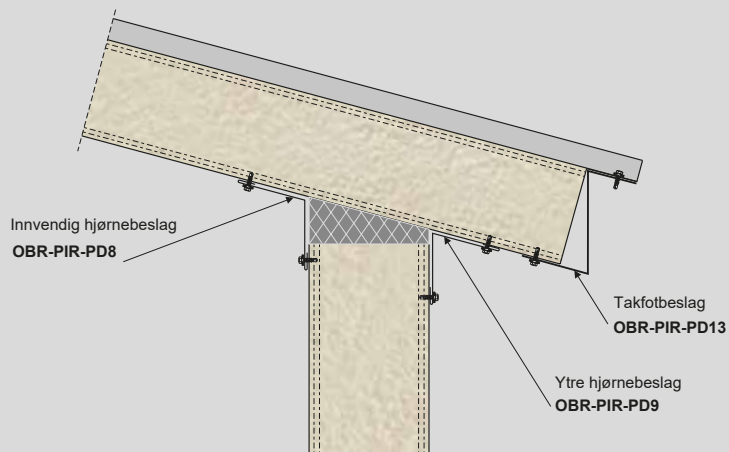
**OBR-PIR-PD13** Takfotbeslag



Beslaget er laget av 1,00 mm tykt platemetall

B° - spesifiser vinkel ved bestilling - avhengig av takhøyde  
 A, C, D - angi dimensjoner når du bestiller

Takfot uten takrenne - løsning II

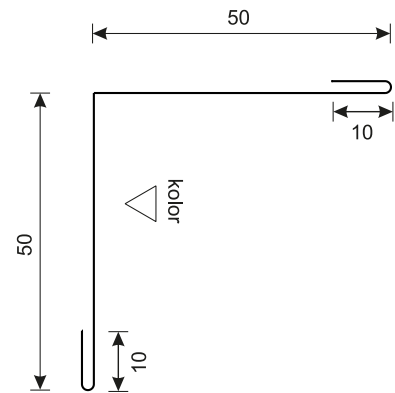


**OBR-PIR-CH1** Eksternt hjørnebeslag



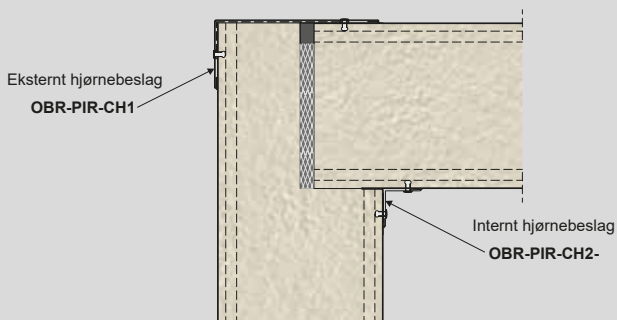
ID	Dimensjon B	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [ kg / m ]
OBR-PIR-CH1/120	120	190	0,76
OBR-PIR-CH1/160	140	210	0,84
OBR-PIR-CH1/180	150	220	0,88
OBR-PIR-CH1/200	160	230	0,92
OBR-PIR-CH1/220	180	250	1,00

**OBR-PIR-CH2** Internt hjørnebeslag

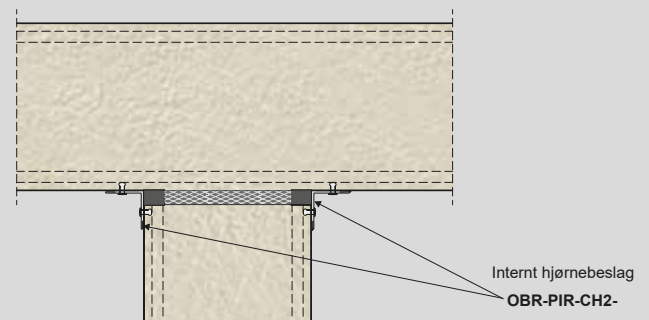


ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [ kg / m ]
OBR-PIR-CH2	120	0,48

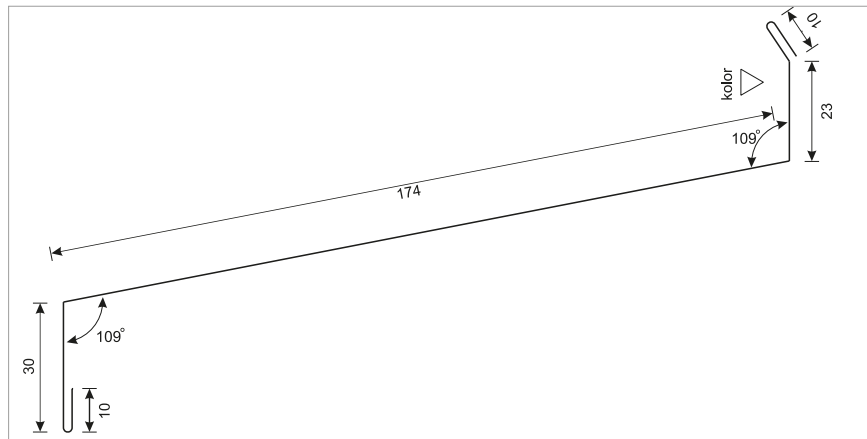
Tilkobling av yttervegg med tak



Tilkobling av innervegg med tak

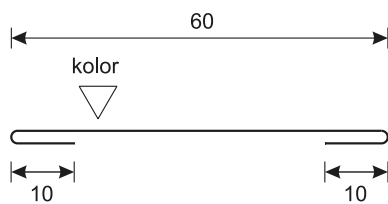


**OBR-PIR-CH3** Drypphette



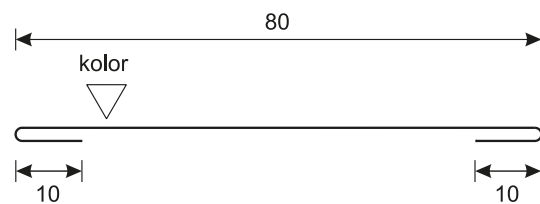
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-CH3	247	0,99

**OBR-PIR-CH4** Maskerende beslag



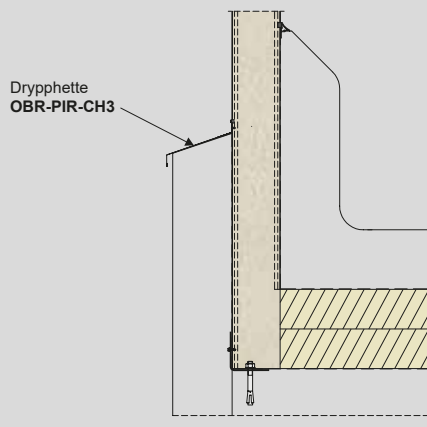
ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-CH4	80	0,32

**OBR-PIR-CH4A** Maskerende beslag

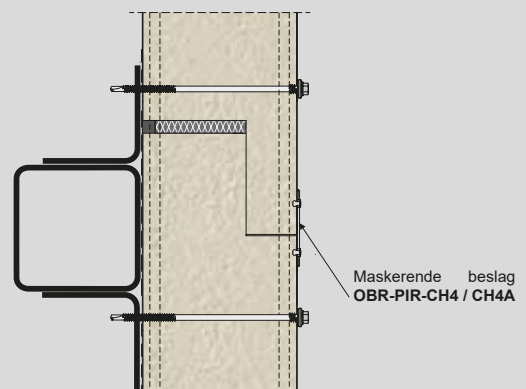


ID	Utfolding [mm]	Vekt 1mb [kg / m]
OBR-PIR-CH4A	100	0,4

Koble yttervegg til gulv og sokkel av betong



Skjøte panelene på langs





**|R|W|T|**

# **Sandwichpaneler med Polystyrenkjerne**



**Sandwich paneler laget av skummet isopor, vegg PWS-S / PWJ-S og tak PWD-S**

Sandwichpaneler produseres i samsvar med den nyeste teknologien. En moderne og helautomatisert produksjonslinje, så vel som et kvalifisert personell, lar oss fullt ut oppfylle alle kunders forventninger angående kvaliteten og de høyeste standardene for de tilbudte produktene.

For tiden kan vi tilby vegg og takpanel med skum av polystyren (PWS-S, PWJ-S, PWD-S) og mineralull (PWS-W, PWD-W).

Kjernerledningene blir sammenføyd i produksjonssyklusen ved bruk av et tokomponent polyuretanlim. Alle skjøter inne i panelet er frest, noe som forårsaker samsvarighet, dette øker panelets stivhet og øker varmeisolasjonen kraftig.

**Formål, omfang og betingelser for bruk av sandwichpaneler med skumkjerne PWS-S, PWJ-S og PWD-S**

Vegg- og taksandwichpaneler er beregnet for bruk som elementer for ytre og indre vegger (PWS-S) og takbelegg (PWD-S), som vegg- og takledning av industri- og idrettshaller, produksjons- og lagringsbygg, for konstruksjon av kommersielle og servicepaviljonger, gastronomiske paviljonger, konstruksjonsanlegg, administrative og sosiale bygninger

Sandwichpaneler med utvidet polystyrenkjerne PWD-S / PWS-S med en tykkelse på 150-250 mm kan brukes som takbelegg, for veggbekledning i kjøleanlegg og fryserer (kuldebeskyttelseselementer) med en innvendig temperatur ned til -25 C.

Ensidige PWJ-S sandwichpaneler er designet for varmeisolering av utvendig veggkledning.

Innvendige (skillevegger) vegger laget av PWS-S sandwichpaneler 50 mm tykke og opp til 3,0 m høye kan brukes i offentlige bygninger, i rom som er tilgjengelige for mennesker.

Innvendige vegger oppfyller kriteriene for stivhet (avbøyninger ikke større enn 1/400 H; H - vegg høyde og  $H \leq 3\text{m}$ ) under virkning av en horisontal lineær kraftbelastning som ikke overskrider 100 daN / m, som opererer i en høyde av 1,2 m fra gulvnivået.

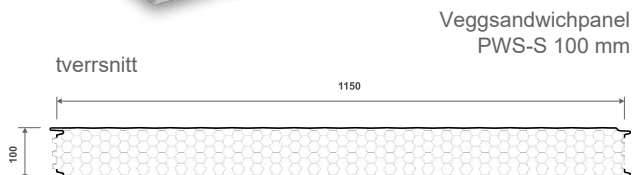
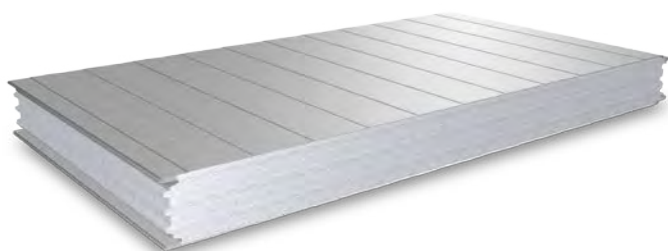
Sandwichpaneler med utvidet polystyrenkjerne PWD-S, PWS-S og PWJ-S bør brukes på grunnlag av en teknisk design utviklet for en spesifikk bygningsstruktur, under hensyntagene til gjeldende standarder og forskrifter.

Den tekniske dokumentasjonen av objektet skal omfatte verdier av punkt og lineære varmeoverføringskoeffisienter for tilkoblinger, temperaturverdier på den indre overflaten (i oppvarmede rom) og relativ fuktighetsverdier som kondensering oppstår av.

Bruken av paneler på grunn av kravene til brannsikkerhet, mekaniske egenskaper, varmeisolasjon, etsende miljø, akustiske egenskaper blir nærmere omtalt i de følgende kapitlene.

## Veggsandwichpanel PWS-S / PWJ-S

Vegg sandwichpaneler med en skum polystyrenkjerne består av to stålplate kledninger og en konstruksjons og isolasjons kjerne. Kledningen til panelene er laget av 0,5 mm tykk stålplate og er dekket med metalliske og organiske belegg. Kjernen i panelet er skummet polystyren med en tetthet på 16,2 kg / m<sup>3</sup>. Veggpaneler med 1150 mm dekkbredde muliggjør enkel og rask montering på forskjellige typer konstruksjoner ved bruk av passende gjennomgående skruer.



### Produktprofil veggsandwichpanel

ID / Tykkelse

PWS-S 50  
PWJ-S 50

PWS-S 75  
PWJ-S 75

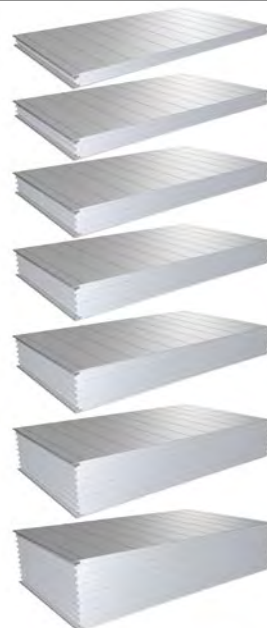
PWS-S 100  
PWJ-S 100

PWS-S 125  
PWJ-S 125

PWS-S 150  
PWJ-S 150

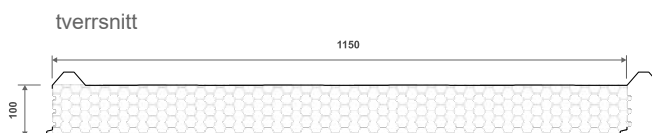
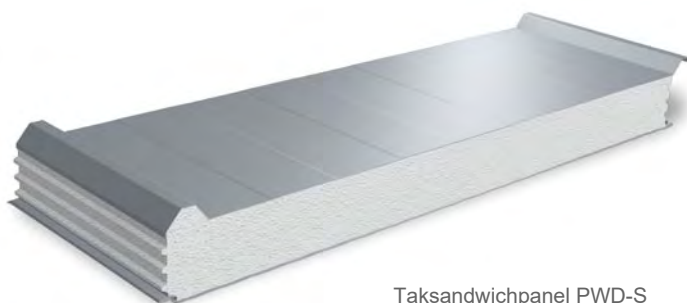
PWS-S 200  
PWJ-S 200

PWS-S 250  
PWJ-S 250



## Taksandwichpanel PWD-S

Tak sandwichpaneler med en skum polystyrenkjerne består av to stålplate kledninger og en konstruksjons og isolasjons kjerne. Kledningen til panelene er laget av 0,5 mm tykk stålplate og er dekket med metalliske og organiske belegg. Kjernen i panelene er skummet polystyren med en tetthet på 16,2 kg / m<sup>3</sup>. Takpaneler med 1150 mm dekkbredde muliggjør enkel og rask montering på forskjellige typer konstruksjoner ved hjelp av passende gjennomgående skruer.



### Produktprofil taksandwichpanel

ID / Tykkelse

PWD-S 50

PWD-S 75

PWD-S 100

PWD-S 125

PWD-S 150

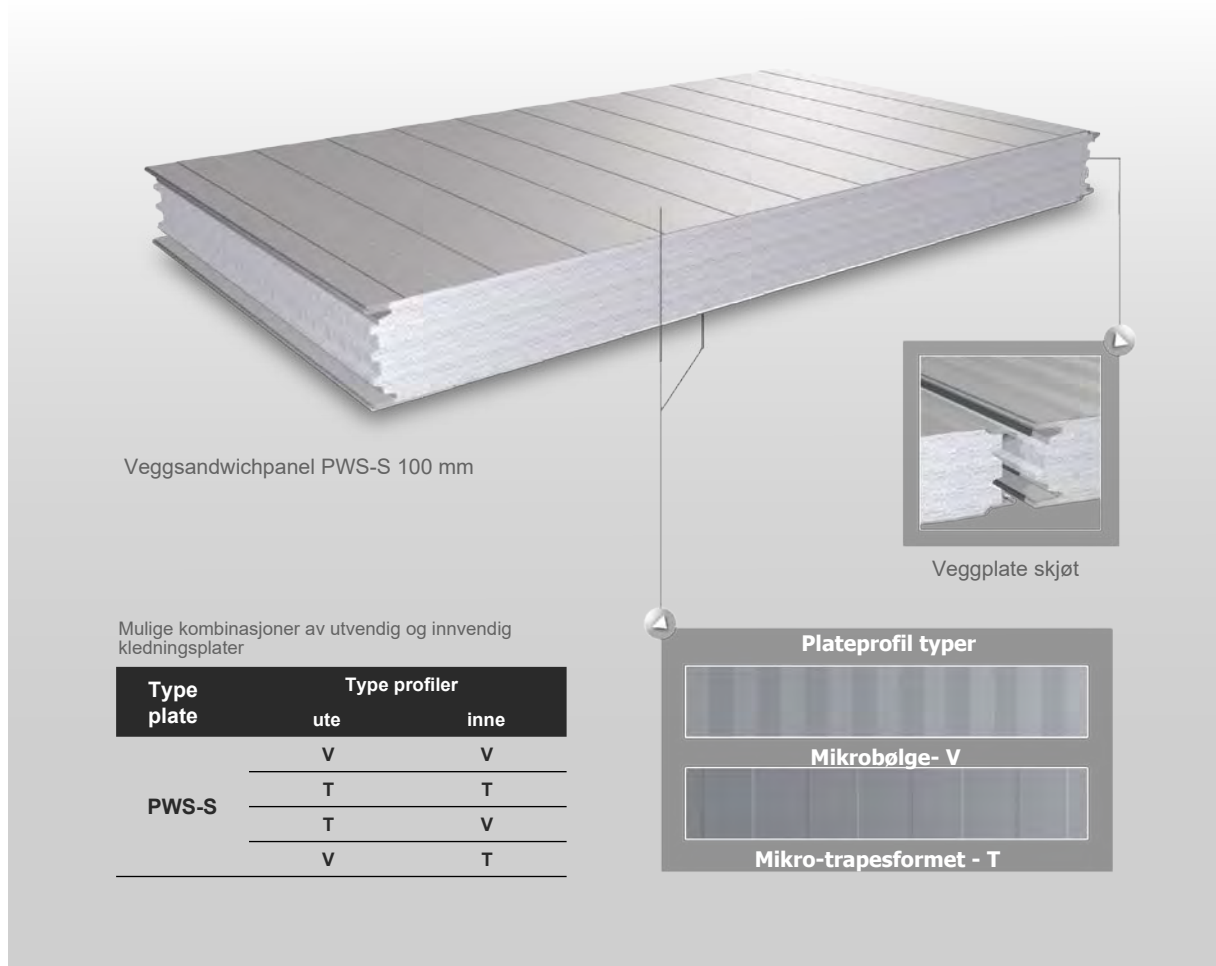
PWD-S 200

PWD-S 250



## Veggsandwichpanel PWS-S / PWJ-S

PWS-S sandwichpaneler har en spesialdesignet skjõt som påvirker branntettheten betydelig. Slipt polystyren ved skjøten øker isolasjonen og tettheten på platen. Det er mulig å velge type kledningsprofil, både utvendig og innvendig, og deres forskjellige kombinasjoner.

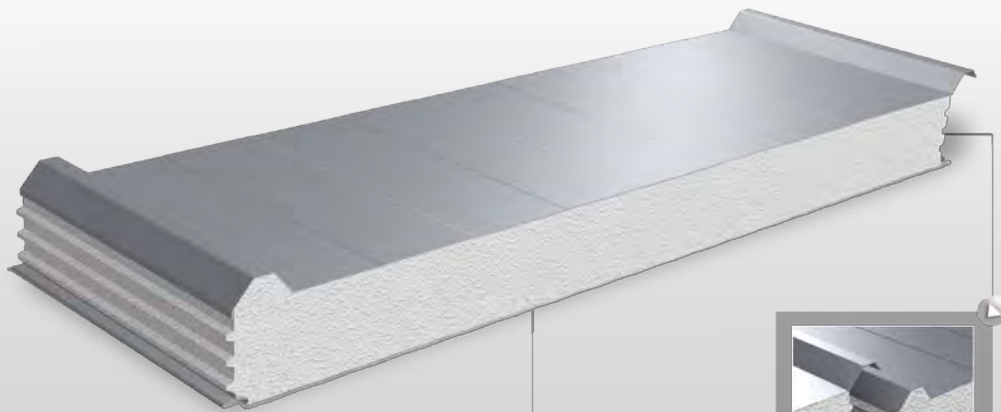


## Grunnleggende teknisk informasjon

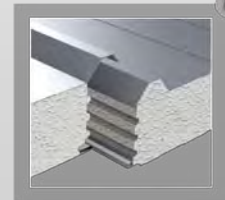
Grunnleggende tekniske data							
kjernetykkelse	50	75	100	125	150	200	250
effektiv bredde	1150 mm						
total bredde	1170 mm						
kledningstykkelse	0,5 mm						
kjerne	tetthet skummet polystyren 16,2 kg/m <sup>3</sup>						
kledningsfarger	fargepalett						
min. platelengde	2 mb						
maks plate lengde	18 mb (avhengig av farge)						
vekt 1 m <sup>2</sup> *	8,66 kg	9,06 kg	9,47 kg	9,88 kg	10,28	11,09 kg	11,90 kg
varmeoverføringskoeffisient- U (W/m <sup>2</sup> K)*	0,75	0,51	0,39	0,31	0,26	0,20	0,16
termisk motstand- R (W/m <sup>2</sup> K)*	1,23	1,86	2,49	3,12	3,74	4,99	6,24
brannmotstand *	EW120 (o→i)						
brannmotstand *	E60 / EW30 (o↔i)						
brann spredt *	NRO						
type ekstern profil *	T - mikro-trapesformet / V - Micro-bølge						
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans / matt, polyuretan, PVDF, galvanisert, aluzink						

## Tak sandwichpanel PWD-S

PWD-S sandwichpaneler har en spesialdesignet skjõt som påvirker branntettheten betydelig. Slipt polystyren ved skjøten øker isolasjonen og tettheten på platen.



Taksandwichpanel PWD-S 125 mm



Takplate skjõt

For takpaneler kan det velges type kledningsplate for bunnen av panelet. Utvendige takplater har mikro-trapesform(T).

Type plate	Type profiler	
	ute	inne
PWD-S	T	V
	T	T

### Plateprofil bunnen av panelet

Micro-bølge - V

Mikro-trapesformet - T

## Grunnleggende teknisk informasjon

### Grunnleggende tekniske data

kjernetykkelse	50	75	100	125	150	200	250
effektiv bredde	1150 mm						
total bredde	1170 mm						
kledningstykkelse	0,5 mm						
kjerne	tetthet skummet polystyren 16,2 kg/m <sup>3</sup>						
kledningsfarger	fargepalett						
min. platelengde	2 mb						
maks plate lengde	18 mb (avhengig av farge)						
vekt 1 m <sup>2</sup>	8,66 kg	9,06 kg	9,47 kg	9,88 kg	10,28	11,09 kg	11,90 kg
varmeoverføringskoeffisient- U (W/m <sup>2</sup> K)	0,75	0,51	0,39	0,31	0,26	0,20	0,16
brannmotstand	-	-	-	-	RE30		
brannmotstand	B <sub>roof</sub> (t1)						
type profil bunnen av panelet	T - mikro-trapesformet / V - Micro-bølge						
korrosjonsbeskyttende belegg	polyester glans / matt, polyuretan, PVDF, galvanisert, aluzink						

## Tekniske godkjenninger

Begge typer sandwichpaneler har passende tekniske godkjenninger utstedt av Building Research Institute i Warszawa. En samsvarserklæring utstedes for hvert parti, og produktet er merket med B.

Tekniske godkjenninger for sandwichpaneler på tak og vegg:

• AT-15-7919 / 2012 "Veggsandwichpaneler PWS - S PWJ - S P med en skumkjerne og platekledning."

• AT-15-8231 / 2013 "Tak sandwich-paneler PWD-S med en kjerne av skummet polystyren og stålplate kledning."

## Beskyttende belegg

Vi tilbyr et bredt spekter av produkter tilpasset kravene til kjølemiljøer og miljøer med en kontrollert atmosfære. Vi tilbyr et komplett utvalg av passende beskyttelsesbelegg på begge sider av panelet i henhold til dine behov.

Beskyttende belegg - egenskaper					
Type plate	Tykkelse [µm]	Korrosjonsmotstand	Slitestykke	Ripemotstand	Skittmotstand
polyester glans	25	**	*	**	**
matt polyester	35	**	**	**	**
grov polyester	35	**	**	**	**
PVDF	35	***	**	***	****
polyuretan	50	***	***	***	****
farge belegg HPS200	200	***	****	****	****
folie PVC *	120/150	****	***	***	***
kolaminat PET *	55	****	****	****	****

Rangeringsskala fra \* til \*\*\*\* - der \*\*\*\* betyr den høyeste karakteren \* - spesialbelegg tilgjengelig på forespørsel

Den presenterte klassifiseringen er basert på erfaringene fra våre leverandører (Corus) og er en sammenligning mellom de presenterte beleggene som er beregnet på kjølemiljøer med en kontrollert atmosfære.

- korrosjonsbestandighet - inkluderer fuktbestandighet, kjemiske påvirkning inkludert rengjørings- og desinfiseringsmidler,
- motstand mot slitasje - holdbarhet på panelet mot repeterende skrubbing, for eksempel forekommer i passasjer,
- ripemotstand - dette er mengden motstand som bladet møter i belegget før du når metalloverflate
- smussmotstand - definerer motstanden mot smussavsetning på plateoverflaten.

## Beskyttende belegg klassifisering av innemiljøet

Tabellen nedenfor inneholder eksempler på bygninger klassifisert i seks grupper basert på økende faregrad (definert på grunnlag av følgende standarder). Dette lar deg velge riktig beskyttelsesbelegg som passer til dine tiltenkte bruksområder. Ved valg må vi være klar over at andre parametere enn de som er presentert i tabellen, også kan påvirke riktig valg av belegget, for eksempel romfunksjoner, type finish, type mekanisk støt på panelene (friksjon, støt), ytre miljø. Derfor anbefaler vi en grundig vurdering av miljøet i det designede kjølehuset eller rommet med en kontrollert atmosfære.

Vi tilbyr deg hjelp til å velge riktig belegg, med hensyn til alle spesifikke krav.

Miljøklassifisering	Motstand mot rengjøring	Luftfuktighet	Indre temperatur	Eksempel på rom	polyester 25 - 35 um	PVDF 35 um	polyuretan 50 um HPS 200 um	PVC-film 120-150 um	PET kollaminat 55 um	
<b>Ai1</b>	ikke-aggressive miljø	løpende vedlikehold	lav	- 40°C do +25°C	tørre produkter lagring i emballasje, frysing, lagring av frosne og dypfrosne produkter (unntatt fisk uten emballasje), rene og sterile rom.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Ai2</b>	ikke-aggressive miljø	løpende vedlikehold	gjennomsnittlig	0°C do +25°C	kjøling, sortering, pakking av frukt og grønnsaker, lagring i en kontrollert atmosfære, lagring og konservering av meieriprodukter eller kjøttprodukter i emballasje	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Ai3</b>	ikke-aggressive miljø	ikke-intensiv rengjøring	høy	0°C do +30°C	lagring, klargjøring i fuktige omgivelser (salat, blomster, frukt), kjøling av kjøttprodukter, iskremproduksjon	✗	✓	✓	✓	✓
<b>Ai4</b>	litt aggressivt miljø	ikke-intensiv rengjøring	fuktig miljø kondens	0°C do +35°C	kjølerom til salater, tilberedning av ferdigretter, slakterom for fjærkre, kaniner, vinkjellere, smørproduksjon, kjøttkjæring, slakteproduksjon	✗	✓	✓	✓	✓
<b>Ai5</b>	aggressivt miljø	intensiv rengjøring	veldig fuktig miljøkondens	-0°C do +35°C	slakterom for sauer, storfe, griser, geiter, soppdyrking, kjøkken, tørketrommel, røykhus, brygging, tarmfjerning, ostmodningsrom, bakerier, lagring og frysing av fisk uten emballasje	✗	✗	✗	✗	✓
<b>Ai6</b>	veldig aggressivt miljø	intensiv rengjøring	miljø mettet med vann, permanent kondens	0°C do +40°C	vasker, dusjer, aczhouse-rom, skinnbehandling, salting, herding, arbeidsrom for produksjon av melk og ost, prosessering og tilberede sjømat	✗	✗	✗	✗	✗

PN-EN 10169-3: Flatstålprodukter med et organisk belegg påført - Del 3: Produkter brukt i bygningsinteriører. NF P 75-401 (DTU 45.1): Varmeisolering av kjølige bygninger og rom med kontrollert atmosfære  
XP P 34-301: Ark og strimler av belagt stål eller belagt med limt eller laminert organisk folie beregnet for bruk inne i bygningen.

## AKUSTISK ISOLASJON TAKPANELER - PWD-S VEGGPANELER - PWS-S

I henhold til PN-EN 14509: 2010-standarden er parametrene som kjennetegner de akustiske egenskapene til panelene:

a) parametere bestemt i henhold til PN-EN 717 - 1: 1999, inkludert:

- vektet lydisoleringsindeks  $R_w$
- spektral adaptiv indikator  $C$
- adaptiv spektralindikator  $C_{tr}$

b) parameter bestemt i henhold til PN-EN 11654 - lydabsorpsjonsindeks  $\alpha_w$

Fra et akustisk synspunkt er sandwichpaneler et typisk resonanssystem med en massestivhetsmassemmodell, karakterisert ved at kledningens masse er relativt liten og kjernestivheten er relativt høy. Dette fører til at resonansfrekvensen til systemet, som er veldig tydelig merket i løpet av lydisolasjonsegenskapene til elementet, forekommer i medium- og høyfrekvensbåndet. Som et resultat, i visse frekvensområder kan paneler med større tykkelse ha betydelig mindre lydisolering.

Ved sammenføring av sandwichpaneler i "familier" bestemmes de akustiske parametrene for hele gruppen basert på representative prøver. For en gitt "familie" av sandwichpaneler bestemmes verdien av den vektete spesifikke lydisoleringsindeksen  $R_w$  på grunnlag av akustiske tester av paneler med den minste og største tykkelse, forutsatt det mest ugunstige testresultatet. Verdiene av C- og  $C_{tr}$ -spektrale tilpasningsindeksene bestemmes på grunnlag av minimum  $RA_1$ - og  $RA_2$ -parametrene bestemt for en gitt gruppe ("familie"), og bestemmer lydisolasjonen under hensyntagene til egenskapene til støyspekteret. Det kan antas at lydisolasjonen til alle paneler som tilhører en gitt "familie" vil være ikke mindre enn de bestemte minimumsisolasjonsverdiene  $R_w$ ,  $RA_1$  og  $RA_2$  for hele gruppen.

Liste over spesifikke lydisoleringsindekser for testede sandwichpaneler med PWS-S og PWD-S polystyrenkjerne

Type plate	$R_w$ [dB]	C [dB]	$R_{A1}$ [dB]	$C_{tr}$ [dB]	$R_{A2}$ [dB]
<b>PWS-S / PWD-S 50</b>	<b>25</b>	<b>-2</b>	<b>23</b>	<b>-3</b>	<b>22</b>
<b>PWS-S / PWD-S 150</b>	<b>23</b>	<b>-2</b>	<b>21</b>	<b>-5</b>	<b>18</b>
<b>PWS-S / PWD-S 200</b>	<b>23</b>	<b>-2</b>	<b>21</b>	<b>-4</b>	<b>19</b>
<b>Min. vegg- og takplater</b>	<b>23</b>	<b>-2</b>	<b>21</b>	<b>-5</b>	<b>18</b>

$R_{A1}$  - summen av den vektete lydisolasjonsindeksen  $R_w$  og spektral adaptiv indikator  $C$

$R_{A2}$  - summen av den vektete lydisolasjonsindeksen  $R_w$  og spektral adaptiv indikator  $C_{tr}$

## TERMISK ISOLASJON for vegg- og takpaneler

Sandwichpaneler med utvidet polystyrenkjerne PWS-S / PWJ-S og PWD-S er preget av meget gode egenskaper når det gjelder termisk isolasjon.

Basert på testene ble varmeoverføringskoeffisienten  $U_c$  (tabellen nedenfor) bestemt under hensyntagen til de lineære termiske broer som ble dannet mellom platene og ved forbindelsene med strukturen til objektet.

Beregnet kjerneledningskoeffisient ved temperatur  $+10^{\circ}\text{C}$  - er  $\lambda_{\text{obl}} = 0,040 \text{ W/(mK)}$ .

Panelkjerne tykkelse	PWS-S	PWD-S	PWJ-S*
	$U_c \text{ W/(m}^2 \times \text{K)}$	$U_c \text{ W/(m}^2 \times \text{K)}$	$R \text{ (m}^2 \times \text{K)/W}$
50 mm	0,74	0,73	1,23
75 mm	0,51	0,51	1,86
100 mm	0,39	0,39	2,49
125 mm	0,31	0,32	3,12
150 mm	0,26	0,27	3,74
200 mm	0,20	0,20	4,99
250 mm	0,16	0,16	6,24

\* - termisk motstand

### Bruksområde for termisk isolasjon

- Veggpaneler med en kjernetykkelse på 150, 200 og 250 mm og takplater med en kjernetykkelse på 200 og 250 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i > 16^{\circ}\text{C}$

- Vegg- / takplater med en kjernetykkelse på 75, 100 og 125 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med en designtemperatur på  $8^{\circ}\text{C} < t_i \leq 16^{\circ}\text{C}$

- Vegg / takplater med en kjernetykkelse på 50 mm kan brukes i offentlige og industrielle anlegg med rom med designtemperatur  $t_i \leq 8^{\circ}\text{C}$

### Valg av termisk isolasjonspanel

Ved å bruke tabellen på side 116 kan vi effektivt velge en plate som passer dine behov. Når vi beregner temperaturforskjellene mellom det ytre miljøet og den antatte temperaturen innvendig, velger vi tykkelsen på platen som verdien av strømnings tetthet er  $\leq 10 \text{ W / m}^2$

#### Forutsetninger for beregning:

- effektiv frysetemperatur der sandwichpaneler med en skumkjerne kan brukes er min  $-20^{\circ}\text{C}$
- det er tatt for beregninger at om sommeren er omgivelsestemperaturen  $+35^{\circ}\text{C}$
- for beregninger antas det at vinteren er omgivelsestemperaturen  $-20^{\circ}\text{C}$



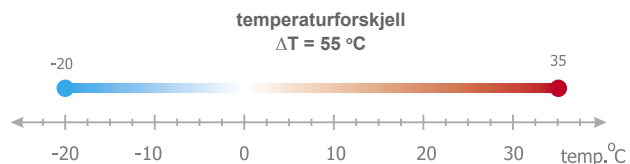
Isolering av sandwichpaneler med skummet polystyrenkjerne for kjølerom.

Temperaturforskjell $\Delta T$	Sandwich-paneltykkelse						
	50 mm	75 mm	100 mm	125 mm	150 mm	200 mm	250 mm
	Varmeoverføringskoeffisient U [W/m <sup>2</sup> K]						
	0,73	0,50	0,38	0,31	0,26	0,20	0,16
10	7,30	5,00	3,80	3,10	2,60	2,00	1,60
15	10,95	7,50	5,70	4,65	3,90	3,00	2,40
20	14,60	10,00	7,60	6,20	5,20	4,00	3,20
25	18,25	12,50	9,50	7,75	6,50	5,00	4,00
30	21,90	15,00	11,40	9,30	7,80	6,00	4,80
35	25,55	17,50	13,30	10,85	9,10	7,00	5,60
40	29,20	20,00	15,20	12,40	10,40	8,00	6,40
45	32,85	22,50	17,10	13,95	11,70	9,00	7,20
50	36,50	25,00	19,00	15,50	13,00	10,00	8,00
55	40,15	27,50	20,90	17,05	14,30	11,00	8,80
60	43,80	30,00	22,80	18,60	15,60	12,00	9,60
65	47,45	32,50	24,70	20,15	16,90	13,00	10,40
70	51,10	35,00	26,60	21,70	18,20	14,00	11,20
75	54,75	37,50	28,50	23,25	19,50	15,00	12,00

**Eksempel 1** - Vi velger et sandwichpanel for et fryserom med romtemperatur  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

- antatt romtemperatur  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$

- for beregningen er det sommer med antatt omgivelsestemperatur  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$

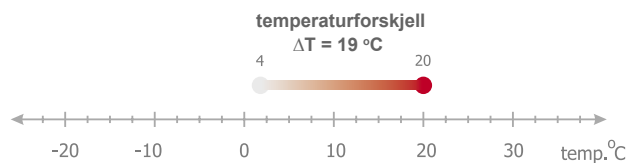


Temperaturdifferansen  $\Delta T$  i dette tilfellet er 55. Vi ser etter verdien i kolonnen "Temperaturforskjell  $\Delta T$ " og finner panelet med fluksverdi  $\leq 10\text{ W/m}^2$ . Denne betingelsen er oppfylt av PWS-S 250-panelet.

**Eksempel 2** - Vi velger et sandwichpanel som fungerer som en skillevegg i et fruktrom med en temperatur på  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , og kontorlokaler med en antatt temperatur på  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

- antatt temperatur i fruktbutikken  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$

- antatt temperatur på kontorrommet  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$



Temperaturdifferansen  $\Delta T$  i dette tilfellet er 19. Vi ser etter verdien i kolonnen "Temperaturforskjell  $\Delta T$ " og finner panelet med fluksverdi  $\leq 10\text{ W/m}^2$ . Denne betingelsen er oppfylt av PWS-S 75-panelet.

Verdier:  
grader Celsius / Kelvin  
 $1\text{ }^{\circ}\text{C} = 1\text{ }^{\circ}\text{K}$   
 $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 273,15\text{ }^{\circ}\text{K}$

## BRANNSIKKERHET

Sandwichpaneler med utvidet polystyrenkjerne, basert på branntester, er klassifisert når det gjelder reaksjon på brann, brannspredning og brannmotstand i samsvar med PN-EN 13501-1: 2007, PN-90 / B-08267, PN-EN 13501-2 + A1: 2010, PN-EN 13501-5: 2006. De gitte verdiene for individuelle paneltykkelser er presentert i tabellene nedenfor.

Forskningsmodellen for å sjekke reaksjon på brann ble utarbeidet i samsvar med anbefalingene fra PN-EN 14509: 2010

**Branngrad spredning og reaksjon på brann i veggpaneler PWS-S / PWJ-S**

Type plate	Kjernetykkelse	Brannspredning i henhold til PN-90 / B-02867	Reaksjon på brann i henhold til PN-EN 13501-1: 2007
PWS-S	50 mm	NRO	D-s3,d0 <sup>2)</sup>
PWS-S	75 - 250 mm	NRO	IKKE TESTET
PWJ-S <sup>1)</sup>	50 mm	NRO	IKKE TESTET

1) plate med ensidig metallkledning.

2) forutsatt at panelene er festet direkte til komponenter i A1 eller A2 ,reaksjon på brann (med unntak av gipsplater) eller noen avstand fra dem.

Forklaringer til tabellen:

**NRO** - ikke-spredende brann

**D - s3, d0** - brannfarlig, ikke drypp og ikke faller ned under påvirkning av brann

**Brannmotstand for PWS-S veggpaneler**

Type plate	Kjernetykkelse	Brannmotstandsklasse i henhold til PN-EN 13501-2: 2007 og PN-B-02851: 1997	Brannmotstandsklasse	Avstand mellom strukturelementer
	100 - 250 mm	<b>E60</b> (o↔i)	≥ R60	≤ 3000 mm
PWS-S	100 - 250 mm	<b>E30</b> (o↔i) <b>EW30</b> (o↔i)	≥ R30	≤ 3000 mm
	75 - 250 mm	<b>E120</b> (o→ii) <b>EW120</b> (o→i)	≥ R120	≤ 3000 mm

Ovennevnte klassifiseringer refererer til sandwichpaneler festet i vertikal og horisontal innretning.

- Ingen lastelementer, for eksempel installasjoner, ventilasjonskanaler, er hengt til panelene.
- Brannmotstandsklassifisering inkluderer ikke sandwichpaneler i rustfritt stålkledding.

Forklaringer til tabellen:

**E** - branntetthet i løpet av minutter - betyr på den uoppvarmede siden av platen at ingen kontinuerlig brann vil oppstå på et gitt tidspunkt

**W** - betyr at på den uoppvarmede siden av platen ved en gitt intensitet varmestråling oversteg ikke 15 kW / m<sup>2</sup>

**R** - brannmotstand

**Motstand mot utvendig brann i PWD-S takplater**

Klassifiseringskriterier for tak i henhold til PN-EN 13501-5: 2006 t1 test (brennende fakkel) er delt inn i to grupper:

**a) overflatespredning av brann:**

- skadeomfang (ute og inne i taket) oppover taket <0,700 m,
- skadeomfang (ute og inne i taket) nede på taket <0,600 m,
- maksimal ødeleggelsesgrad på grunn av brann (utsiden og innsiden av taket) <0,800 m,
- ingen brennende materialer (dråper / fast avfall) som faller fra utsatt side,
- sideområdet for brann ikke når kanten av den målte sonen (belte), maksimal rekkevidde - ødeleggelsesradius på flate tak (inne og utenfor taket) <0,200 m;

## b) branninntrengning inne i bygningen:

- ingen brennende / glødende partikler som trenger inn i takkonstruksjonen,
- ingen enkelt hull > 25 mm<sup>2</sup>,
- ingen overflate på alle hull < 4500 mm<sup>2</sup>,
- ingen forbrenning i form av glød.

Type plate	Kjernetykkelse	Takmotstand mot utvendig brann i henhold til PN-EN 13501-5: 2006
PWD-S	50 - 250 mm	B <sub>roof</sub> (t1) <sup>1) 2)</sup>

- 1) 1) Klassifisering ble bestemt i samsvar med PN-EN 13501-5: 2006  
 2) 2) I følge ITB Instruksjon nr. 401/2004 - B (t1) - tilsvarer dette NRO

### Forklaringer til tabellen:

- NRO** – ikke sprer ild  
**B<sub>roof</sub> (t1)** – ikke sprer ild

## Brannmotstand for PWD-S takplater

Brannmotstandsklasse på takbelegg laget av PWD-S taksandwichpaneler med en isolerende kjernetykkelse fra 150 til 250 mm i henhold til kriteriene og klassifiseringsprinsippene i standarden PN-EN 13501-2 + A1: 2009 - RE 30 gjelder under følgende forhold:

- bruk av bærende konstruksjon med minimum R30 brannmotstand,
- utvendige kledninger er samlet i langsgående montering (øvre brett) med selvlorende skruer eller stånagler med en avstand på 200 mm,
- beslagene er festet til panelene med selvlorende skruer eller stånagler i en avstand på 200 mm,
- sandwichpanelene ikke er belastet med konsentrerte krefter, for eksempel fra gamle installasjoner, ventilasjonskanaler, etc.

Spennmomentet fra en jevn fordelt last (inkludert snølast) må ikke overstige  $M_{pr} = 0,035$  kNm / m (per meter panelbredde). Støttemomentet fra en jevn fordelt belastning (inkludert snølast) må ikke overstige  $M_{pd} = -0,061$  kNm / m (per meter panelbredde). Snøberegninger skal være basert på  $0,2 \times S_k$

## Brannmotstand for PWD-S takplater

Type plate	Kjernetykkelse	Brannmotstandsklasse i henhold til PN-EN 13501-2 + A1: 2010	Brannmotstands klasse	Tak med hellingsvinkel
PWD-S	150-250 mm	RE 30	≥ R30	od 0 do 25°

### Klassifisering er viktig:

- for tak laget av PWD-S sandwich sandwichpaneler med en gips- eller monodispers polystyrenkerne med en hellingsvinkel fra 0 til 25o,
- ved bruk av galvanisert stålkledning på begge sider i en kvalitet som ikke er mindre enn S220 (i henhold til PN-EN 10147, uten korrosjonsbestandig stål), beskyttet med et organiske belegg (i henhold til PN-EN 10169-1).

### Forklaringer til tabellen:

- E - branntetthet i løpet av minutter - betyr at det på den uoppvarmede siden av platen når som helst ikke vil være noen kontinuerlig brann  
 R - brannmotstand er et testelements evne til å støtte et konstruksjonselement for å opprettholde testbelastningen uten å overskride spesifiserte kriterier når det gjelder størrelse og forskyvningshastighet.

## Fester for Sandwichpaneler

Sandwichpaneler PWS-S og PWD-S er festet til stålkonstruksjonen ved hjelp av selvborende skruer. Selvborende festeskruer brukes til å feste paneler på en stålkonstruksjon med en maksimal veggtykkelse på 14 mm. Skruene er laget av herdet karbonstål, overflate beskyttet mot korrosjon. Alle Skruene er utstyrt med vulkaniserte EPDM-skiver. Skruens diameter er 5,5 mm. PWD-S-paneler er festet med to eller tre skruer over hele bredden ved bruk av klemmer - i tilfelle trapesformede paneler.

For stålkonstruksjoner med tykkelse over 14 mm og betong, er det mulig å bruke andre skruer:



Klemme

- for stålunderlag (tykkere enn 14 mm) - spesielle selvborende bolter med passende formet klemme er anbefalt,
- For betongunderlag anbefales spesielle bolter med ekspansjonselementer eller selvborende bolter med en spesielt formet klemme.



Eksempler på bolter

## Korrosjonsresistens

På grunn av korrosjonsmotstanden kan sandwichpaneler med en skumkjerne brukes i følgende miljøer:

- PWS-S / PWD-S paneler med sinkbelegg Z200 og Z275 med organiske belegg SP25, SP35, PVDF25, PVDF35 eller PUR50, kan brukes i miljøer med luftkorrosivitetskategori A1, A2, A3, A4, i følge tabellen A.1 i PN-EN 10169-3: 2005 og utvendige anlegg, i miljøer med korrosivitetskategori C1, C2 og C3 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;

PWS-S / PWD-S-paneler med AZ185 aluminiumsinkbelegg kan brukes i bygninger, i miljøer med korrosivitetskategori A1, A2, A3, A4, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005 og utvendige fasiliteter, i miljøer med korrosivitetskategori C1, C2 og C3 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;

- PWS-S / PWD-S paneler i rustfritt stål kledning kan brukes i bygninger, i miljøer med korrosivitetskategori A1, A2, A3, A4, A5, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005 og utenfor anlegg, i miljøer med korrosivitetskategori C1, C2, C3 og C4 i henhold til PN-EN ISO 12944-2: 2001;

- PWS-S / PWD-S-paneler med sinkbelegg Z200 eller høyere masse, med SP15 organisk belegg, kan brukes i bygninger, i luftkorrosivitetskategoriene A1, A2, A3, i samsvar med tabell A.1 i PN-EN 10169-3: 2005;

- PWS-S / PWD-S-paneler med Z200 og Z275 sinkbelegg eller AZ150 aluminiumsinkbelegg, uten ekstra beskyttelse, kan brukes i bygninger, i luftkorrosivitetskategoriene A1, A2, i samsvar med tabell A.1 i standarden PN-EN 10169-3: 2005.

Korrosivitetskategorier og eksempler på miljøer i henhold til PN-EN ISO 12944-2

Korrosivitets kategorier	Miljøets aggressivitet	Miljø	Beskrivelse av miljøet
C1	veldig liten	inne	oppvarmede bygninger med en ren atmosfære, for eksempel kontorer, butikker, skoler, hoteller
		utenfor	svakt forurensede atmosfærer; hovedsakelig landlige områder
C2	liten	inne	uoppvarmede bygninger der det kan forekomme kondens, for eksempel lager, idrettshaller
		utenfor	urbane og industrielle atmosfærer, moderat svovel (IV) oksidforurensning; kystområder med lav saltholdighet
C3	gjennomsnittlig	inne	produksjonsrom med høy luftfuktighet og noe luftforurensning, for eksempel matprosesseringsanlegg, vaskerier, bryggerier, meierier
		utenfor	industriområder og kystområder med moderat saltholdighet
C4	høy	inne	kjemiske anlegg, svømmebassenger, reparasjonsverft for skip og båt

Klassifisering av miljøet inne i anlegget er på side 113 i katalogen.

## Transport og lagring

Det anbefalte transportmiddelet for transport av sandwichpaneler er en lastebil (trekkvogn + semitrailer ikke kortere enn lengden på lastede paneler) med åpen semitrailer eller mulighet for lasting fra begge sider over hele lengden. Vekten på lasten må ikke overstige settets tillatte lastekapasitet. Lastestopper skal plasseres på lasten i en avstand på maks. hver 3. m, men ikke mindre enn 2 stk per pakke - stramming av stroppene må ikke forårsake deformasjon av panelene.

Sandwichpaneler skal lagres i pakker (innlegg), det er lov å lagre opptil to pakker oppå hverandre, men antallet paneler kan ikke overstige det som er gitt i tabellen nedenfor. Tabellen nedenfor viser maks. antall paneler som kan stables i en pakke.

Paneltype - kjernetykkelse	Maks antall plater stablet oppå hverandre
PWS-S 50	28
PWS-S 75	24
PWS-S 100	16
PWS-S 125	14
PWS-S 150	12
PWS-S 200	10
PWS-S 250	8

Det anbefales å lagre panelene på en jevn overflate eller på firkantet bjelkelag, med en maksimal avstand for hver bjelke på 2,5 m (for paneler med en total lengde på opptil 2,5 m, bruk minst 3 sviller). Beskytt pakken mot fuktighet og UV-stråling.

Panelene skal oppbevares i lukkede, men ventilerte rom ved normale temperaturer borte fra syrer, gjødsel, salter og andre etsende stoffer.

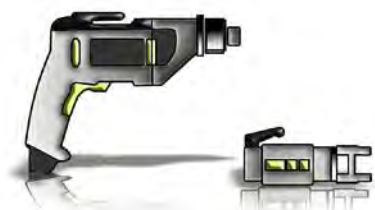
Detaljerte retningslinjer for lagring finner du på etikettene på hver pakke med levert materiale og på baksiden av kjøpsfakturaen.

## Festemidler

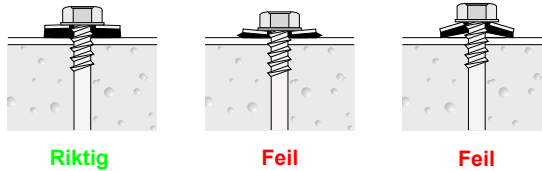
Sandwichpaneler er festet til konstruksjonen ved hjelp av selvborende skruer (med vulkanisert EPDM-skive - sikrer tetthet), tilpasset i lengden til tykkelsen på panelet. Avhengig av underlaget og tykkelsen brukes fester for konstruksjoner laget av kaldformede seksjoner opp til 6 mm eller 12 mm tykkelse.

For betongkonstruksjoner anbefales bolter med et ekspansjonselement eller bolter med en formet klemme for denne type underlag.

For å skru bolter, bruk spesialiserte verktøy - skrutrekker med et spesielt hode som gjør det mulig å feste bolten og en dybdebegrenser for en skrutrekker.



Skruestrykkets festetrykkbør velges for ikke å deformere skiven - som vist på tegningen.



Etter installasjon, fjern alle urenheter, spesielt spon og flis. Alle brudd i kontinuiteten til den lakkerte flaten må beskyttes med utbedringslakk i kledningens farge. Vi gjør justeringer punktvis og unngår å male større områder.

## Vedlikehold og vask

Den ytre og innvendige kledningen av paneler skal rengjøres med væsker med passende kjemisk sammensetning, tilpasset det gitte belegget, slik at de ikke skader lakkbelegget.

Uansett bygningens beliggenhet, for å forhindre for tidlig aldring, må kledning av vegger og tak regelmessig inspiseres og vedlikeholdes minst en gang i året. Eventuelle feil i belegget bør rengjøres og males over med renoveringsmaling i fargen på kledningen.

## Bruken av mørke farger

Sandwichpaneler i mørke farger har høy varmeopptakskapasitet i forbindelse med at de varmes opp til høye temperaturer. Spesielt på solfylte dager kan lokale overflatedeformasjoner oppstå. På monteringsstadiet bør denne faktoren tas i betraktning og sikre mot muligheten for termiske bevegelser (ekspansjonsfuger) og paneler med begrenset lengde.

I henhold til PN-EN 14509: 2010-standardens antas det at plater i mørke farger varmes opp til 90 C - standarden definerer også mørke farger.

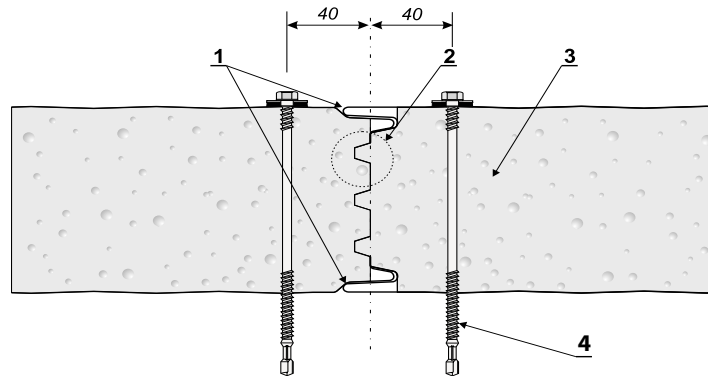
Oppdeling etter PN-EN 14509:2010	Maksimal lengde	Farger i henhold til RAL og RR grunnleggende tilbud
<b>mørke farger</b>	opp til 6 m	RAL 3016, RR 028, RAL 8017, RAL 8016, RR 032, RAL 9005, RAL 8004, RAL 7024, RAL 5010, RAL 6005, RAL 6029, RAL 8023, RAL 9006
<b>grå farger</b>	opp til 9 m	RAL 7000, RAL 7035, RAL 1021
<b>lyse farger</b>	opp til 14 m	RAL 9010, RAL 9002

Unnlattelse av å overholde retningslinjene ovenfor kan føre til overflatedeformasjoner på panelene og lokalt tap av stabilitet, som produsenten ikke er ansvarlig for. Ta kontakt med vår tekniske rådgiver for farger som ikke er oppført i tabellen. Endring av fargen på platen kan bare skje med samtykke fra designeren.

## Skjøting av PWS-S veggpaneler

PWS-S sandwichpaneler har en spesialdesignet skjøt som påvirker brann tettheten betydelig, og fresing øker isolasjonen og tettheten. Minimumsavstanden til skruene fra senteraksen til panelforbindelsen skal være minst 40 mm.

Figur 1

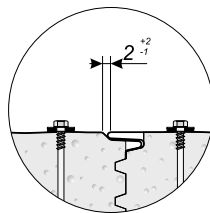


- 1 - plateskjøt
- 2 - kontaktpunkt - fresing sikrer tilstrekkelig termisk isolasjon og tetthet
- 3 - PWS-S panel
- 4 - festeskruer - selvborende

## Skjøting av PWS-S veggpaneler med festing i konstruksjonselement

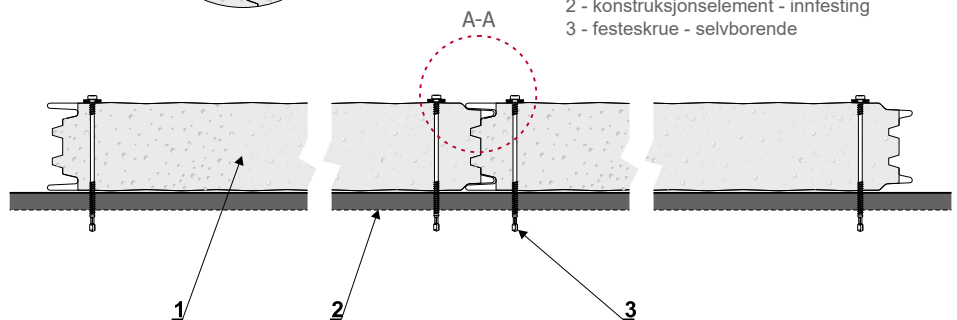
VERTIKAL SYSTEM

### A-A - Monterings gap mellom panelene



- 1 - PWS-S panel
- 2 - konstruksjonselement - innfesting
- 3 - festeskruer - selvborende

Figur 2

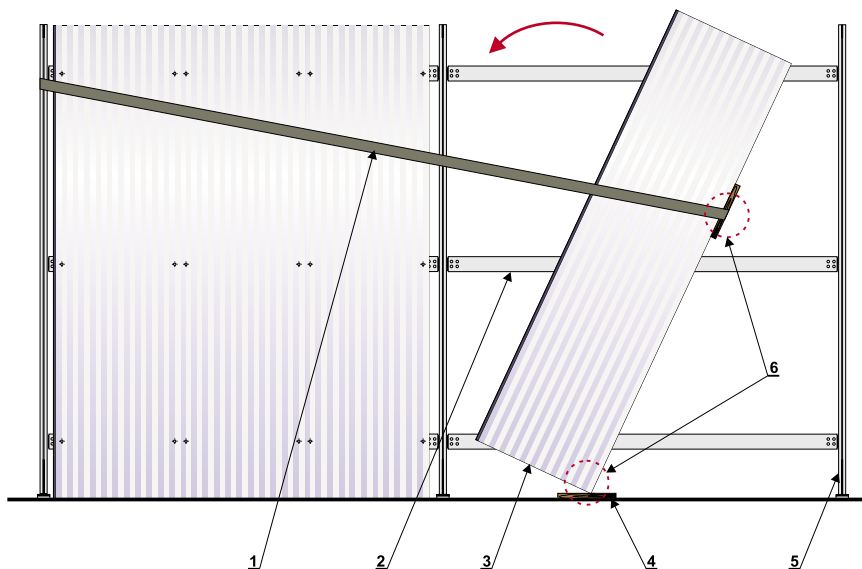




**Installasjonseksempel**

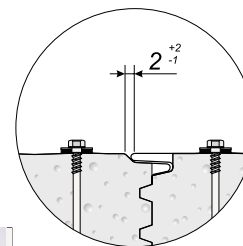
Under montering må du være oppmerksom på ikke å skade panelets underkant - en trekloss kan brukes til dette. Det beste er å bruke en lastestropp for å presse platene sammen.

**Figur 3**

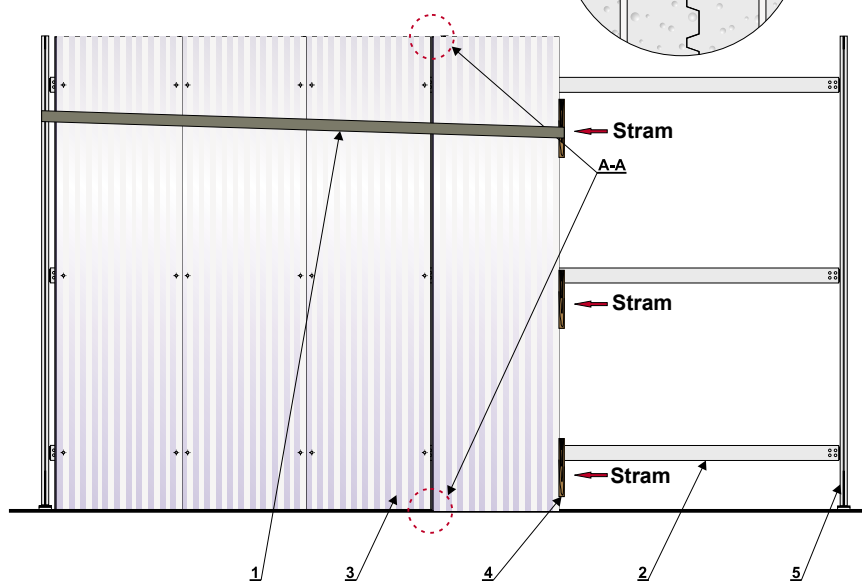


- 1 - lastestropp
- 2 - konstruksjonselement
- 3 - PWS-S panel
- 4 - fundament f.eks en trekloss
- 5 - stolpe
- 6 - vær oppmerksom på ikke å skade kantene på panelet

**A-A - Monterings gap mellom panelene**



**Figur 4**



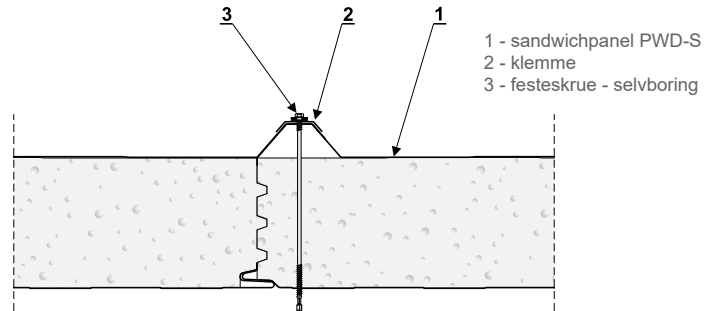
Trykk platene sammen, vær forsiktig så du ikke skader panelskjøten. For dette formålet kan du også bruke en trekloss. Panelene strammes sammen med stropper.

- 1 - lastestropp
- 2 - konstruksjonselement
- 3 - PWS-S panel
- 4 - fundament f.eks en trekloss
- 5 - stolpe
- 6 - vær oppmerksom på ikke å skade kantene på panelet

## Feste PWD-S takpaneler med en klemme

Metoden for å sammenføye paneler med bærestrukturen og valg av mekaniske festeskruer skal spesifiseres i den tekniske utformingen av anlegget. Kraften per feste som fester PWD-S-takpanelene kan ikke være større enn 85 daN, mens antallet festeskruer ikke kan være mindre enn 3 stk. På tvers av bredden på panelet. Utvendige fester skal være utstyrt med klammer.

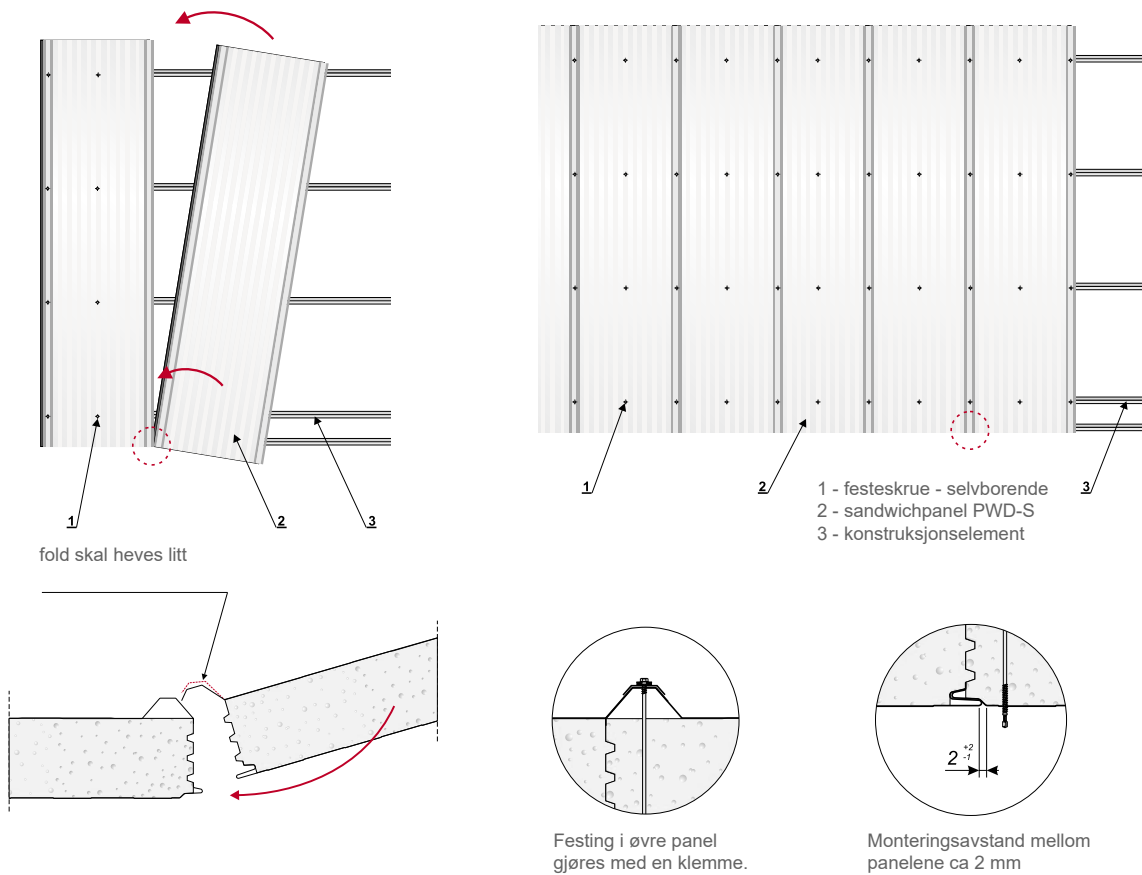
Figur 1



## Skjøte PWD-S takpaneler

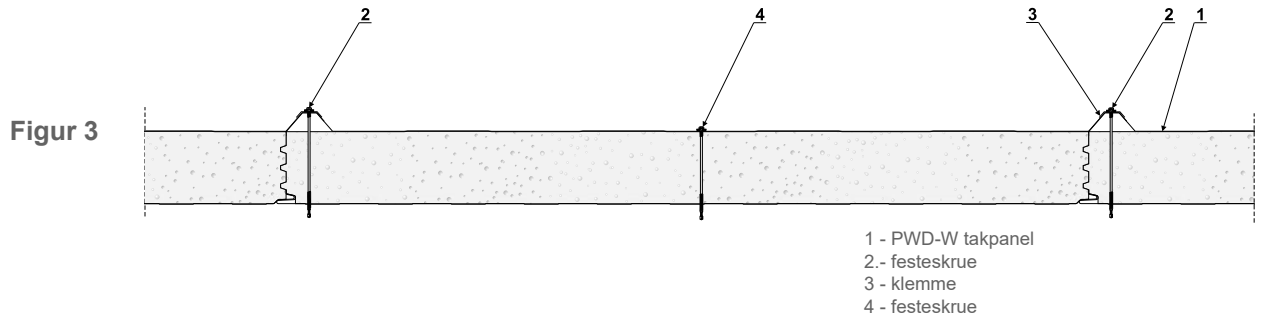
Installasjonen av takplaten gjøres etter saksmetoden, man kobler platen i ene enden og skyver deretter det hele på plass, som vist i figur 2.

Figur 2



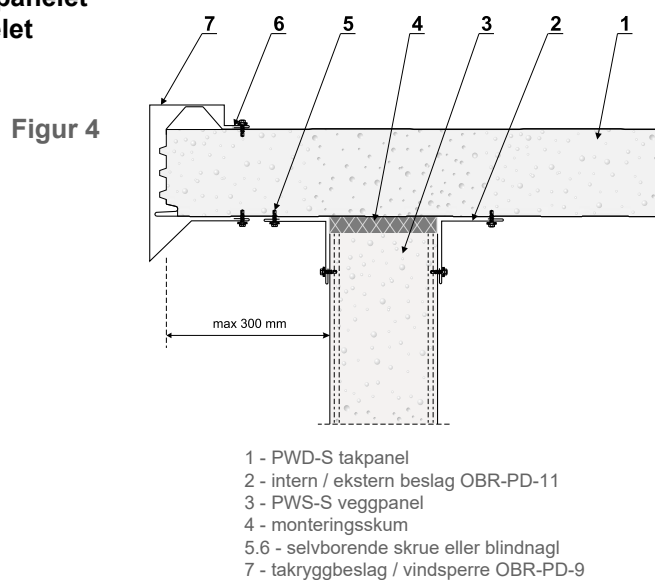
Under montering må du være oppmerksom på ikke å skade panelenes skjøter - treklosser kan brukes til dette formålet. Det beste er å bruke en lastestropp for å presse platene sammen.

Vi forbinder panelet med tre skruer i bredden. Det er viktig å være oppmerksom på riktig installasjon av midtre skrue og riktig tetting av festepunktet

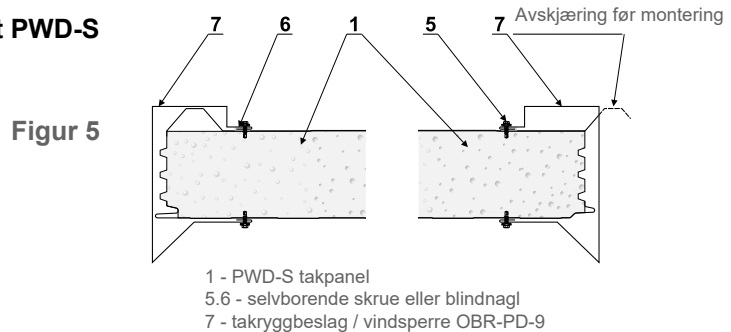


**Enden av takgavlen og feste takpanelet til veggpanelet**

Takpanelet kan ha et overheng ut fra vegg på maksimalt 300 mm.



**Endene på taket PWD-S**



For den siste, platen på taket, må du kutte av den trapesformede hetten før du monterer beslaget..

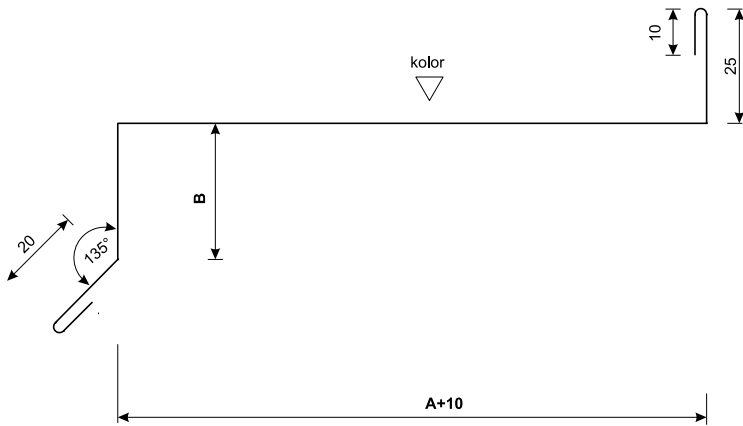
### VEGGPANELER

Sokkelbeslag	OBR-PS-1	128
Maskerende beslag	OBR-PS-2	128
Bunnbeslag, fjær - not, med dryppk.	OBR-PS-3	129
Hjørnebeslag ytre	OBR-PS-4	130
Hjørnebeslag indre, skrå	OBR-PS-5	130
Hjørnebeslag indre	OBR-PS-6	130
Hjørnebeslag ytre	OBR-PS-7	131
Hjørnebeslag ytre	OBR-PS-8	132
Drypphette beslag	OBR-PS-9	133
Beslag - sammenføyning	OBR-PS-10	134
Beslag - sammenføyning	OBR-PS-11	134
Toppbeslag	OBR-PS-12	135
Maskerende beslag - bunn	OBR-PS-13	136
Drypphette beslag - topp	OBR-PS-14	136
Karmbeslag - bunn	OBR-PS-15	137
Drypphette beslag - topp	OBR-PS-16	137
Vindusbeslag topp - ytre hjørne	OBR-PS-17	137

### TAKPANELER

Mønebeslag rett	OBR-PD-1	138
Internt maskerende beslag	OBR-PD-2	138
Maskerende mellombeslag	OBR-PD-3	138
Mønebeslag med ås	OBR-PD-4	139
Maskerende mellombeslag	OBR-PD-5	139
Takryggbeslag - vindspærre	OBR-PD-6	140
Takryggbeslag - vindspærre	OBR-PD-7	140
Takryggbeslag - vindspærre tykke pl.	OBR-PD-8	141
Takryggbeslag - vindspærre	OBR-PD-9	142
Takryggbeslag - vindspærre	OBR-PD-10	142
Hjørnebeslag ekstern / intern	OBR-PD-11	143
Hjørnebeslag	OBR-PD-12	143
Hjørnebeslag	OBR-PD-13	143
Hjørnebeslag	OBR-PD-14	144
Hjørnebeslag	OBR-PD-15	144
Dryppbeslag takrenne	OBR-PD-16	144
Snøfanger	OBR-PD-17	145
Dryppbeslag takrenne	OBR-PD-18	145
Takfotbeslag	OBR-PD-19	146
Panelskjøt - ekstern beslag	OBR-PD-20	147
Panelskjøt - ekstern beslag	OBR-PD-21	147
Ekstern takrenne	OBR-PD-22	148
Ekstern takrenne	OBR-PD-23	148
Intern rennebeslag	OBR-PD-24	148
Ekstern takrenne	OBR-PD-25	149
Ekstern takrennebeslag	OBR-PD-26	149
Intern rennebeslag	OBR-PD-27	150
Ekstern takrennebeslag	OBR-PD-28	150

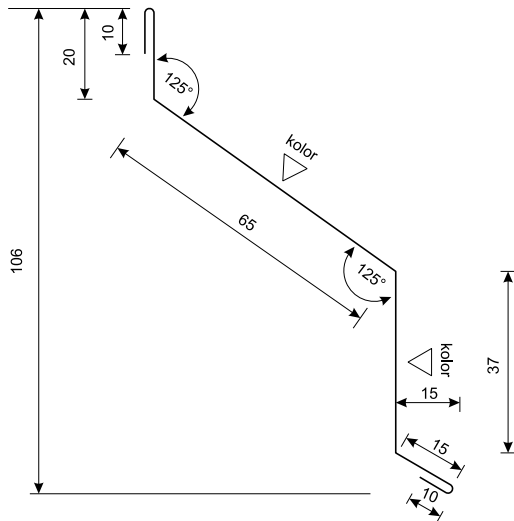
**OBR-PS-1 Sokkelbeslag**



ID	Dimensjon A+10 [mm]	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-1/50	60	30	155
OBR-PS-1/60	70	30	165
OBR-PS-1/75	85	30	180
OBR-PS-1/100	110	30	205
OBR-PS-1/125	135	30	230
OBR-PS-1/150	160	30	255
OBR-PS-1/200	210	30	305
OBR-PS-1/250	260	30	355

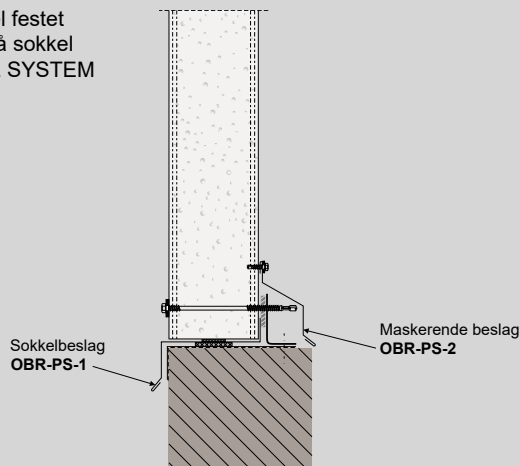
A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm (sandwichpanelykkelse)  
 B - spesifiser størrelsen ved bestilling

**OBR-PS-2 Maskerende beslag**

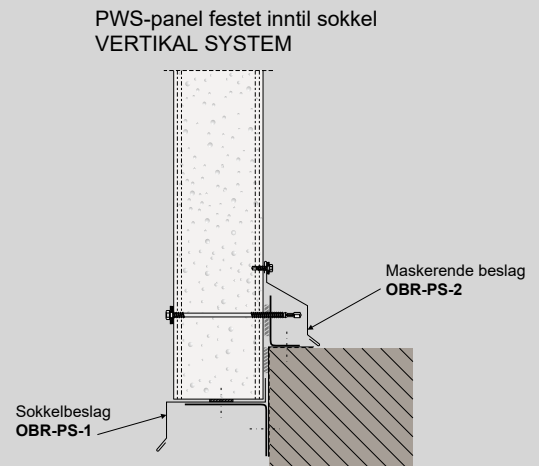


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-2	157

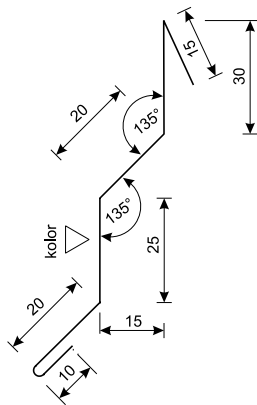
PWS-panel festet hvilende på sokkel  
 VERTIKAL SYSTEM



PWS-panel festet inntil sokkel  
 VERTIKAL SYSTEM

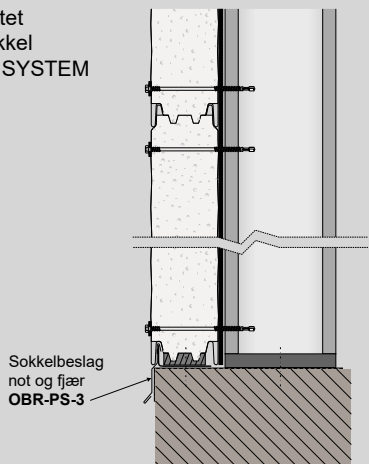


■ **OBR-PS-3** Bunnbeslag, fjær - not, med dryppkant

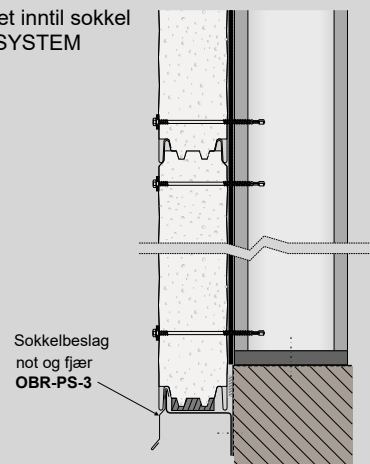


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-3	120

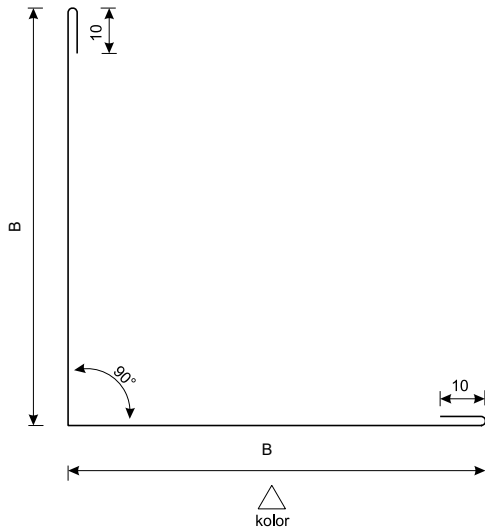
PWS-panel festet hvilende på sokkel  
HORIZONTAL SYSTEM



PWS-panel festet inntil sokkel  
HORIZONTAL SYSTEM



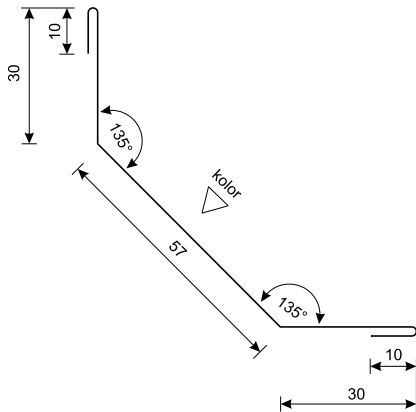
## OBR-PS-4 Hjørnebeslag ytre



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-4	92	204

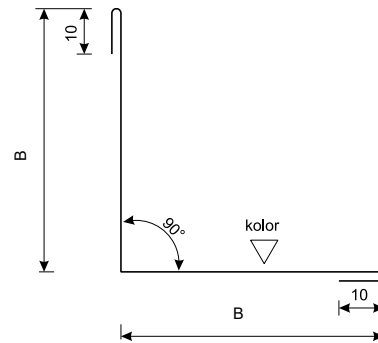
B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

## BR-PS-5 Hjørnebeslag indre, skrå



ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-5	137

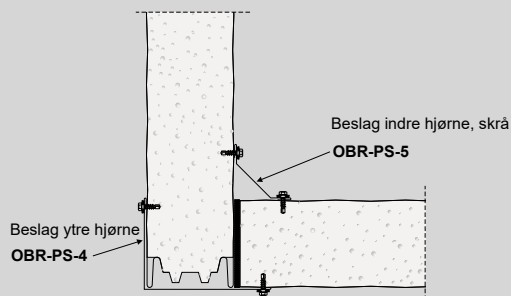
## OBR-PS-6 Hjørnebeslag indre



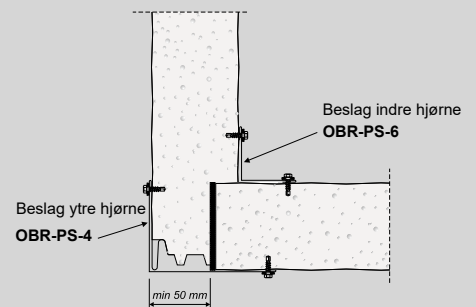
ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-6	58	136

B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

### PWS-panel hjørneforbindelse - løsning I VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM

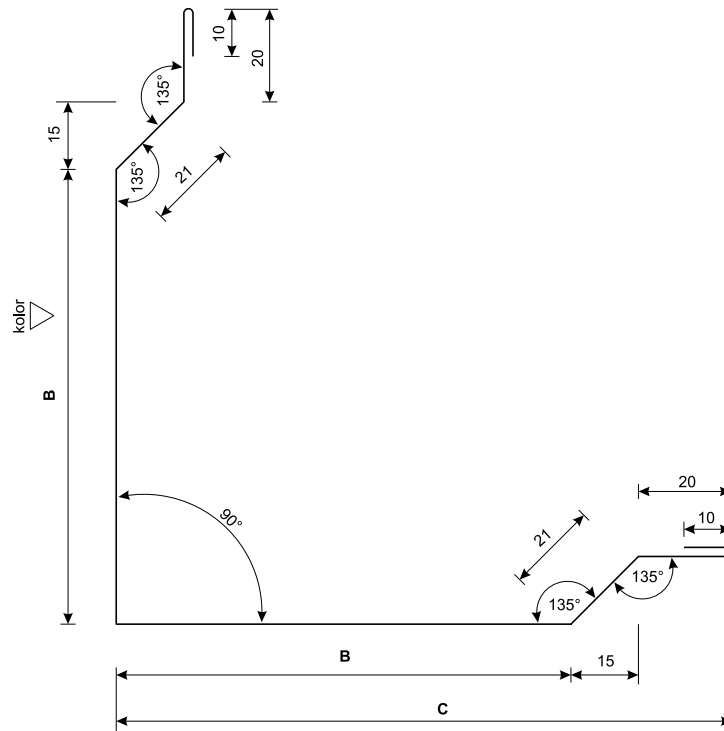


### PWS-panel hjørneforbindelse - løsning II VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM



Innrykk av platen tillater bruk av ytre hjørnebeslag i én bredde, uavhengig av tykkelsen på platene som brukes.

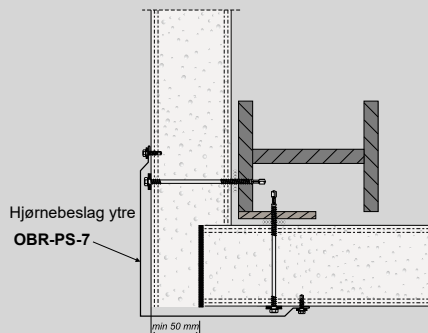
**OBR-PS-7** Hjørnebeslag ytre



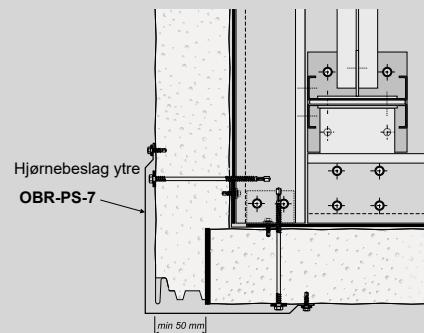
ID	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-7/50	85	202
OBR-PS-7/60	95	222
OBR-PS-7/75	110	252
OBR-PS-7/100	135	302
OBR-PS-7/125	160	352
OBR-PS-7/150	185	402
OBR-PS-7/200	235	502
OBR-PS-7/250	285	602

B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

PWS-panel hjørneforbindelse - løsning III  
HORIZONTAL SYSTEM

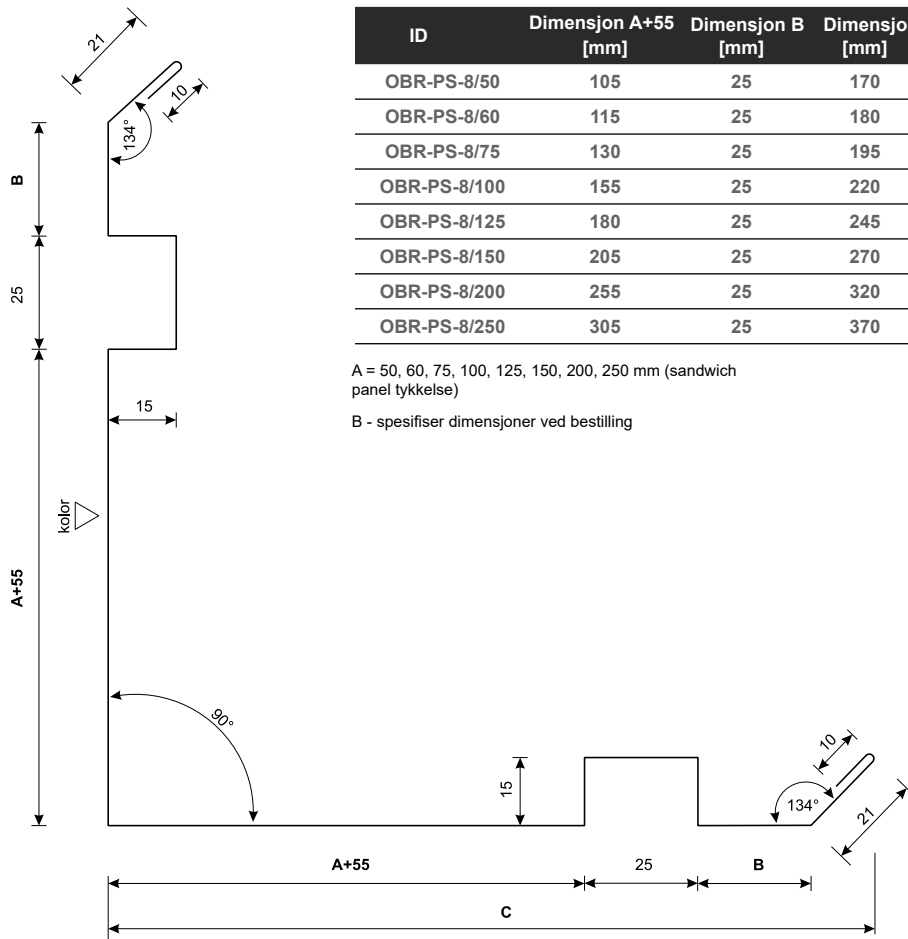


PWS-panel hjørneforbindelse - løsning III  
VERTIKAL SYSTEM





## OBR-PS-8 Hjørnebeslag ytre

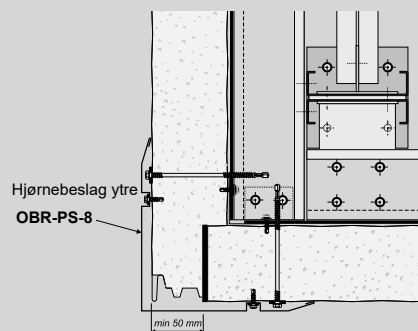


ID	Dimensjon A+55 [mm]	Dimensjon B [mm]	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-8/50	105	25	170	432
OBR-PS-8/60	115	25	180	452
OBR-PS-8/75	130	25	195	482
OBR-PS-8/100	155	25	220	532
OBR-PS-8/125	180	25	245	582
OBR-PS-8/150	205	25	270	632
OBR-PS-8/200	255	25	320	732
OBR-PS-8/250	305	25	370	832

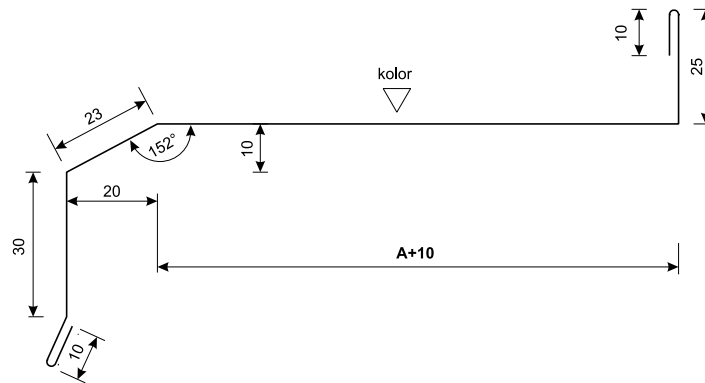
A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm (sandwich panel tykkelse)

B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

### PWS-panel hjørneforbindelse - løsning IV VERTIKAL / HORIZONTAL SYSTEM



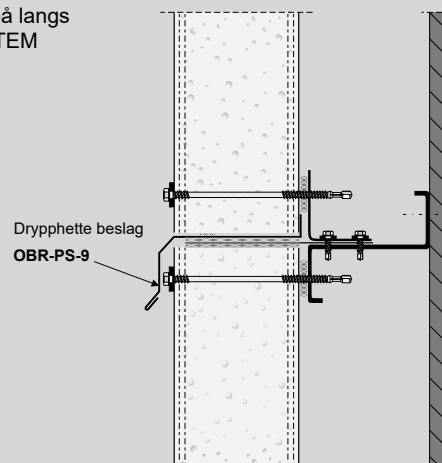
**OBR-PS-9** Drypphette beslag



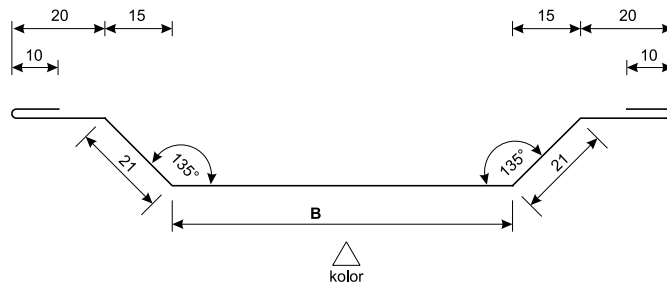
ID	Dimensjon A+10 [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-9/50	60	168
OBR-PS-9/60	70	178
OBR-PS-9/75	85	193
OBR-PS-9/100	110	218
OBR-PS-9/125	135	243
OBR-PS-9/150	160	268
OBR-PS-9/200	210	318
OBR-PS-9/250	260	368

A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm  
(sandwich panel tykkelse)

Paneler skjøtet på langs  
VERTIKAL SYSTEM



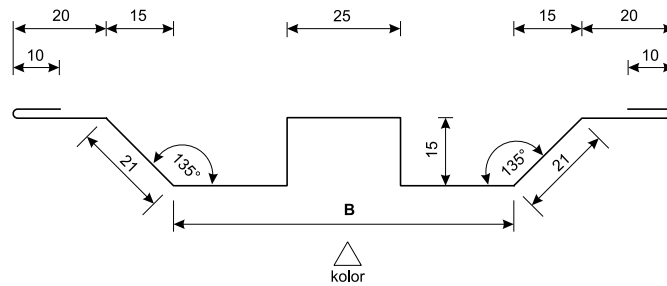
**OBR-PS-10 Beslag - sammenføyning**



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-10	75	177

B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

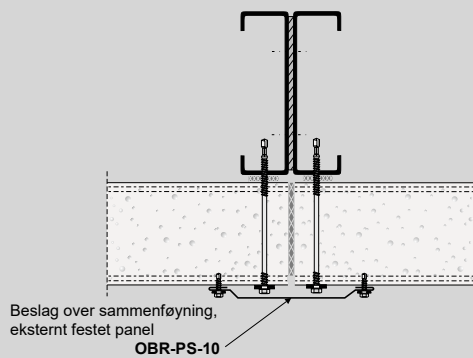
**OBR-PS-11 Beslag - sammenføyning**



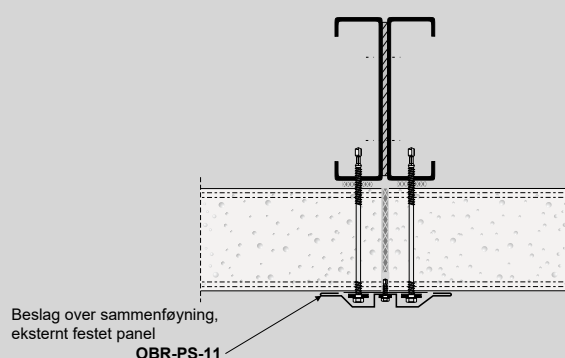
ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-11	75	207

B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

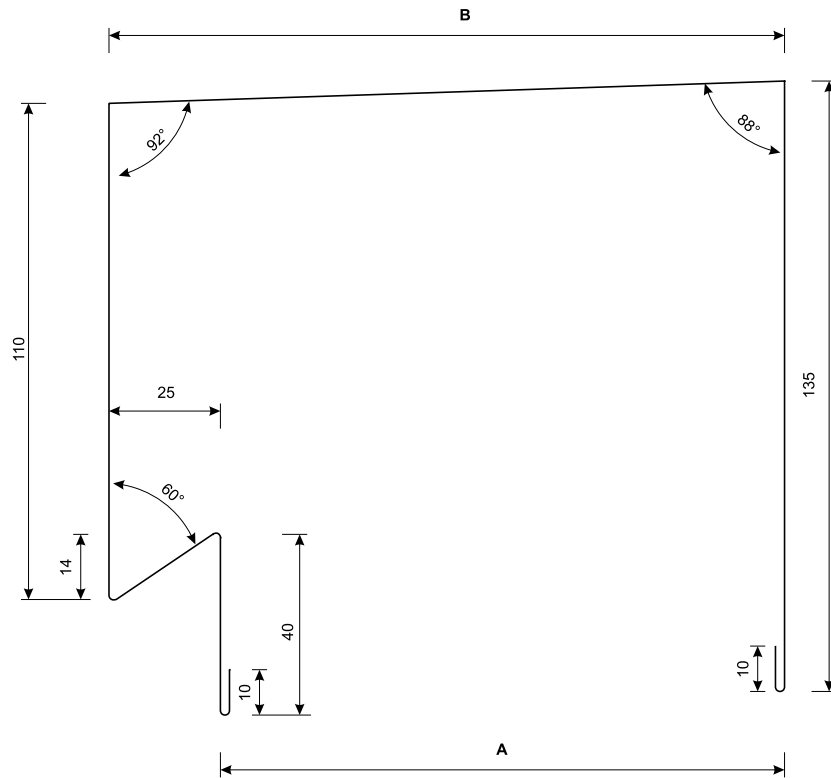
Panel festet til bjelke - eksternt feste - løsning I  
HORIZONTAL SYSTEM



Panel festet til bjelke - eksternt feste - løsning II  
HORIZONTAL SYSTEM



**OBR-PS-12** Toppbeslag



ID	Dimensjon A [mm]	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-12/50	50	75	409
OBR-PS-12/60	60	85	419
OBR-PS-12/75	75	100	434
OBR-PS-12/100	100	125	459
OBR-PS-12/125	125	150	484
OBR-PS-12/150	150	175	509
OBR-PS-12/200	200	225	559
OBR-PS-12/250	250	275	609

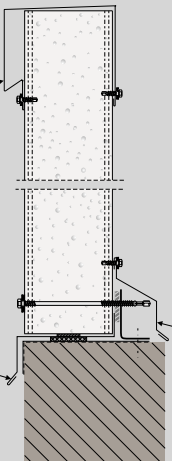
A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm  
(sandwich panel tykkelse)

**Toppbeslag VERTIKALT SYSTEM**

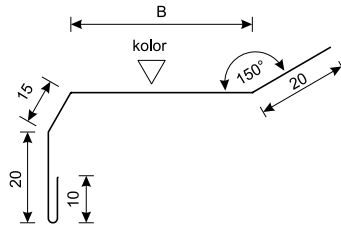
Toppbeslag med dryppkant  
**OBR-PS-12**

Drypphette  
**OBR-PS-1**

Maskerende beslag  
**OBR-PS-2**



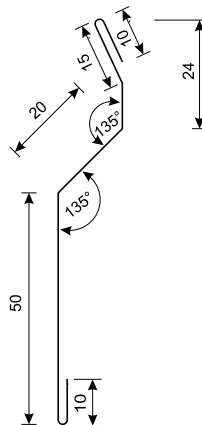
**OBR-PS-13** Maskerende beslag - bunn  
(monteres i skum)



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-13	40	105

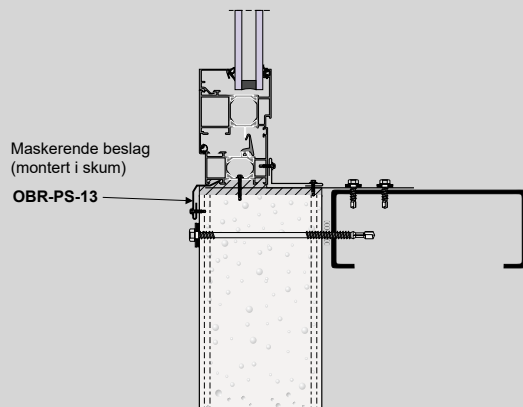
B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

**OBR-PS-14** Drypphette beslag - topp

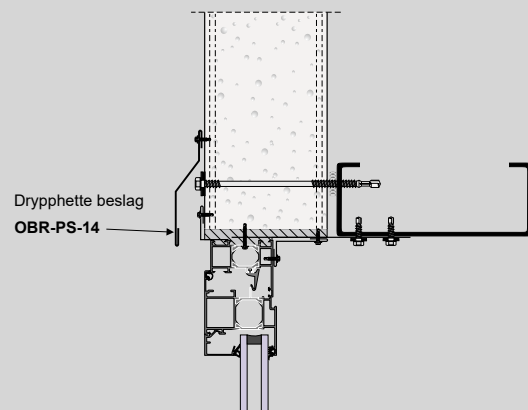


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-14	120

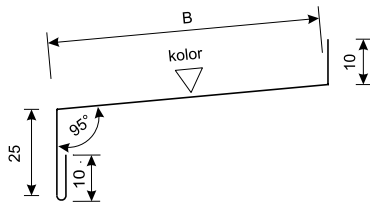
Maskerende beslag - bunn vindu - løsning I  
VERTIKAL SYSTEM



Drypphette beslag - topp vindu - løsning I  
VERTIKAL SYSTEM



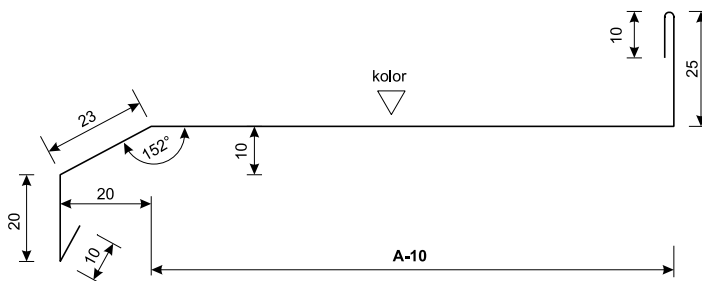
## OBR-PS-15 Karmbeslag - bunn



ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-15	60	105

B - spesifiser dimensjoner ved bestilling

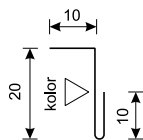
## OBR-PS-16 Drypphette beslag - topp



ID	Dimensjon A-10 [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PS-16/50	40	128
OBR-PS-16/60	50	138
OBR-PS-16/75	65	153
OBR-PS-16/100	90	178
OBR-PS-16/125	115	203
OBR-PS-16/150	140	228
OBR-PS-16/200	190	278
OBR-PS-16/250	240	328

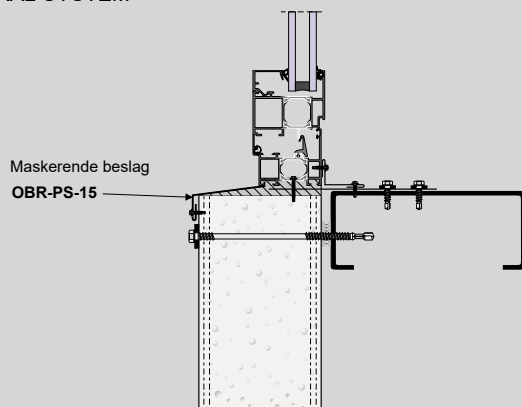
A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm  
(sandwich panel tykkelse)

## OBR-PS-17 Vindusbeslag topp - ytre hjørne

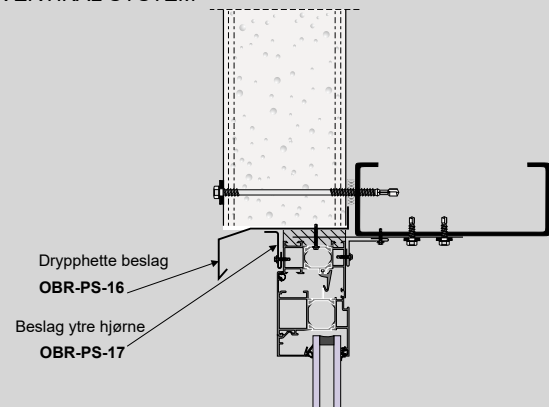


ID	Utfolding [mm]
OBR-PS-17	40

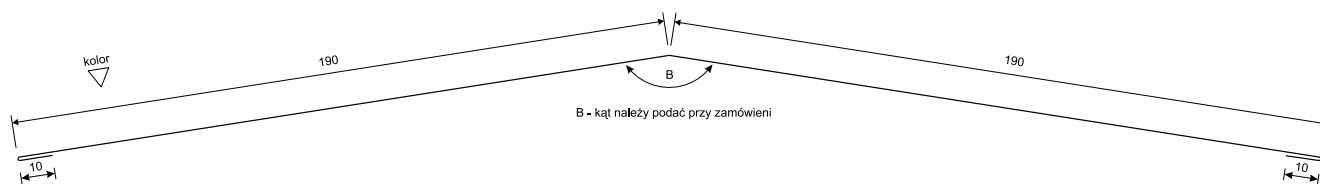
Karmbeslag - bunn vindu - løsning II  
VERTIKAL SYSTEM



Drypphette beslag - vindu - løsning II  
VERTIKAL SYSTEM



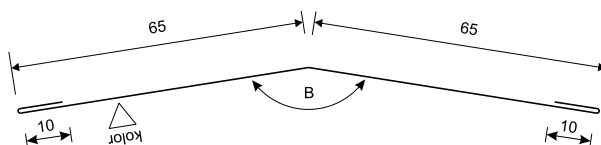
**OBR-PD-1 Mønebeslag rett**



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-1	162	400

B° - spesifiser vinkel ved bestilling

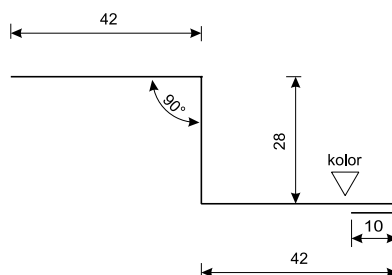
**OBR-PD-2 Internt maskerende beslag**



ID	Vinkel- B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-2	162	150

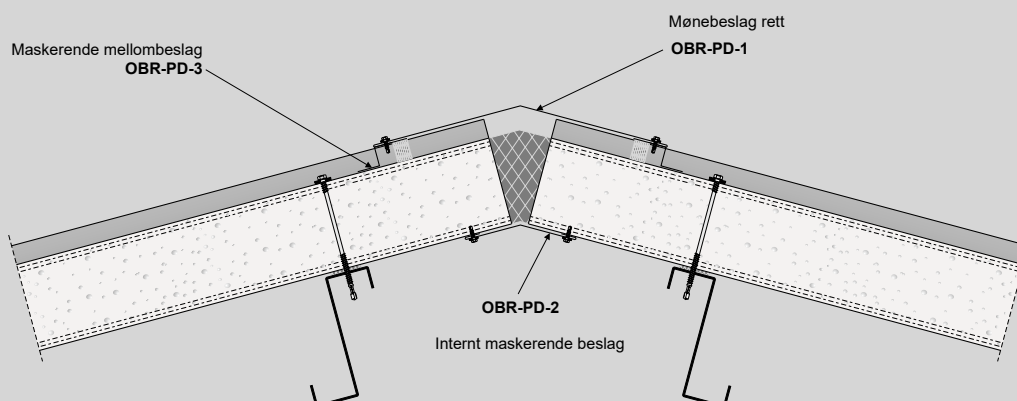
B° - spesifiser vinkel ved bestilling

**OBR-PD-3 Maskerende mellombeslag**

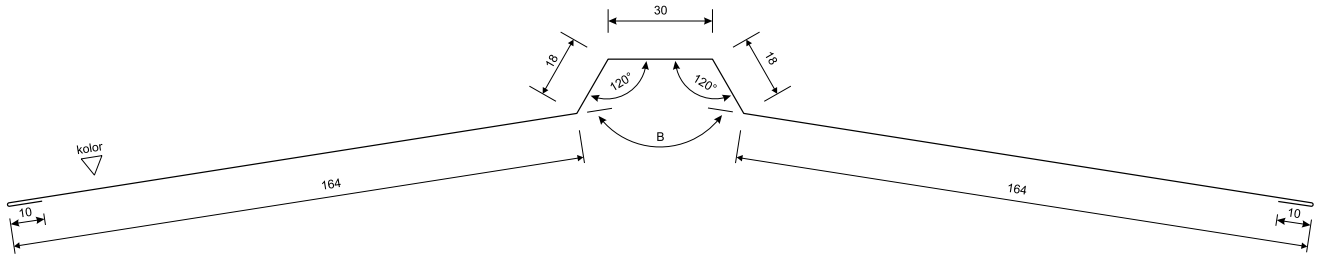


ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-3	112

**Mønebeslag**



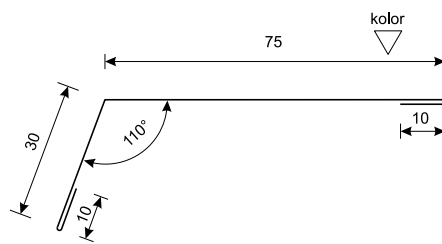
**OBR-PD-4** Mønebeslag med ås



ID	Vinkel- B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-4	162	414

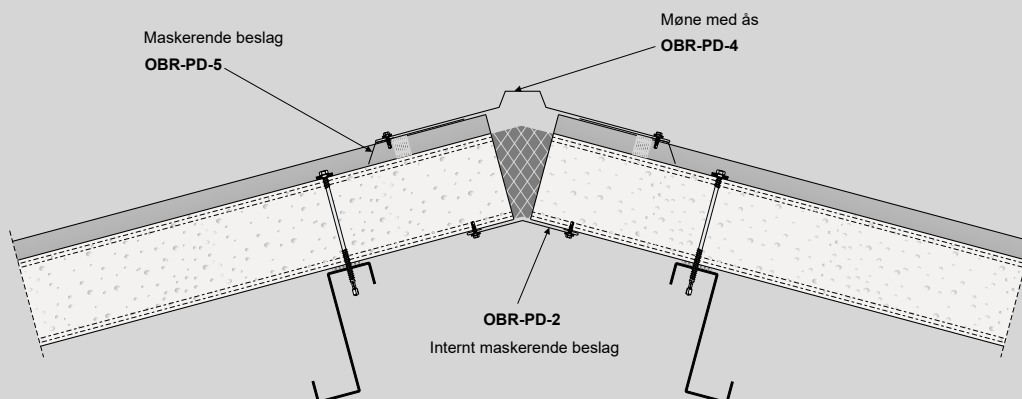
B° - spesifiser vinkel ved bestilling

**OBR-PD-5** Maskerende mellombeslag



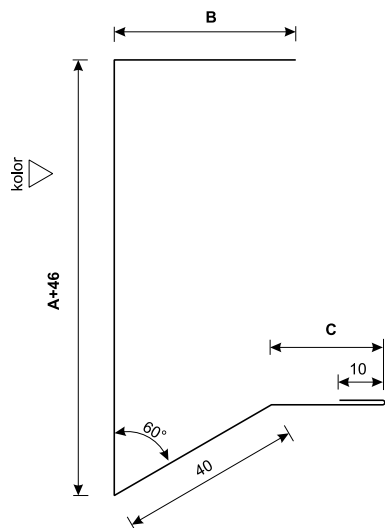
ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-5	125

Mønebeslag med ås

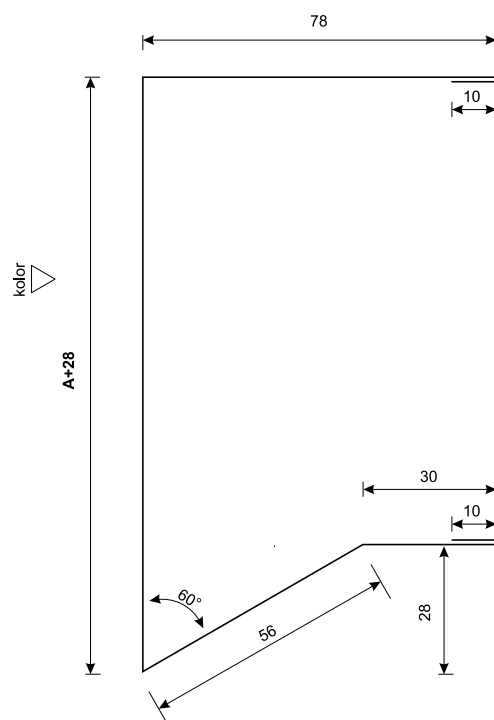




## BR-PD-6 Takryggbeslag - vindsperre



## OBR-PD-7 Takryggbeslag - vindsperre



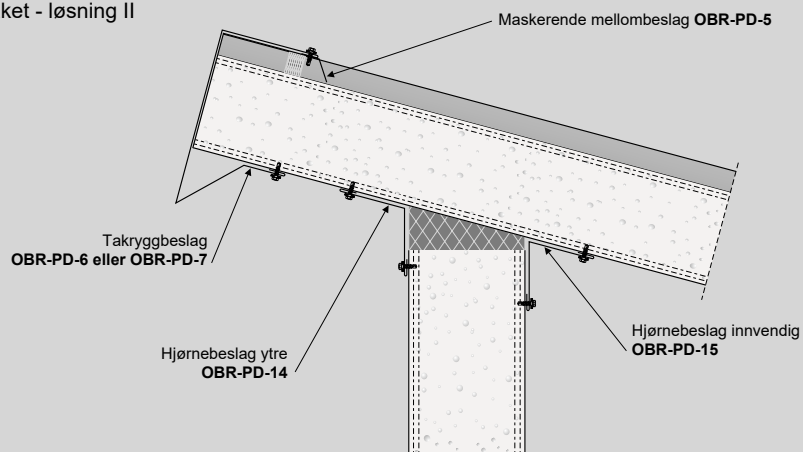
ID	Dimensjon A+46 [mm]	Dimensjon B [mm]	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-6/50	96	40	25	231
OBR-PD-6/60	106	40	25	241
OBR-PD-6/75	121	40	25	256
OBR-PD-6/100	146	40	25	281
OBR-PD-6/125	171	40	25	306
OBR-PD-6/150	196	40	25	331
OBR-PD-6/200	246	40	25	381
OBR-PD-6/250	296	40	25	431

ID	Dimensjon A+28 [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-7/50	78	262
OBR-PD-7/60	88	272
OBR-PD-7/75	103	287
OBR-PD-7/100	128	312
OBR-PD-7/125	153	337
OBR-PD-7/150	178	362
OBR-PD-7/200	228	412
OBR-PD-7/250	278	462

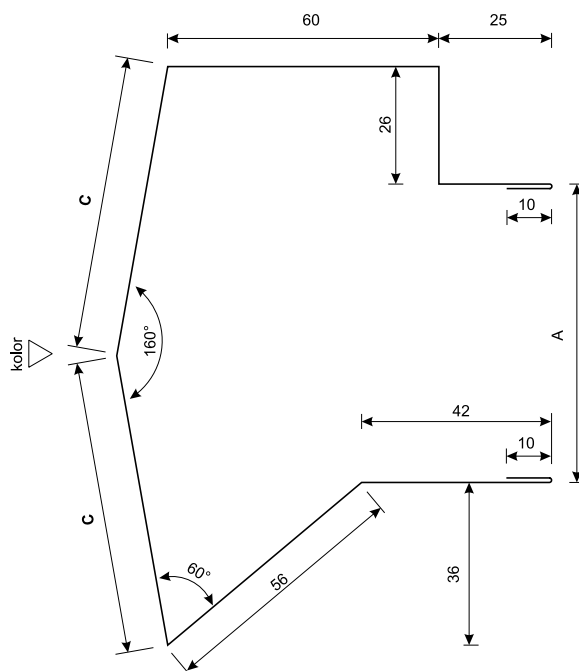
A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm  
(tykkelse på sandwichpaneler)

B, C - spesifiser dimensjoner ved bestilling

### Ende av gavltaket - løsning II



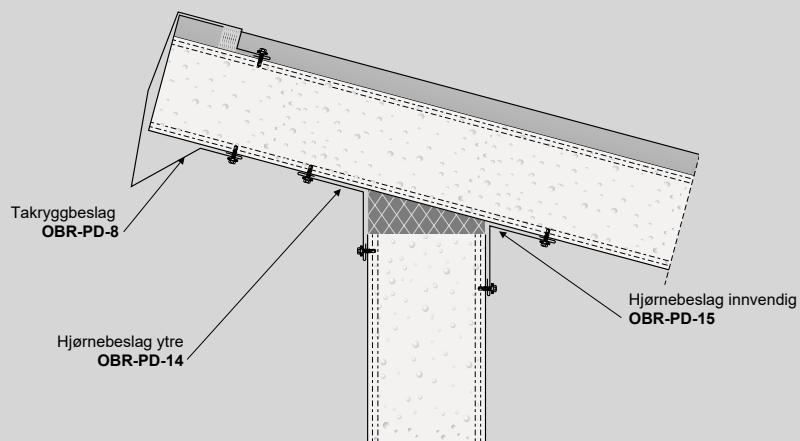
**OBR-PD-8** Takryggbeslag - vindsperre for tykke plater



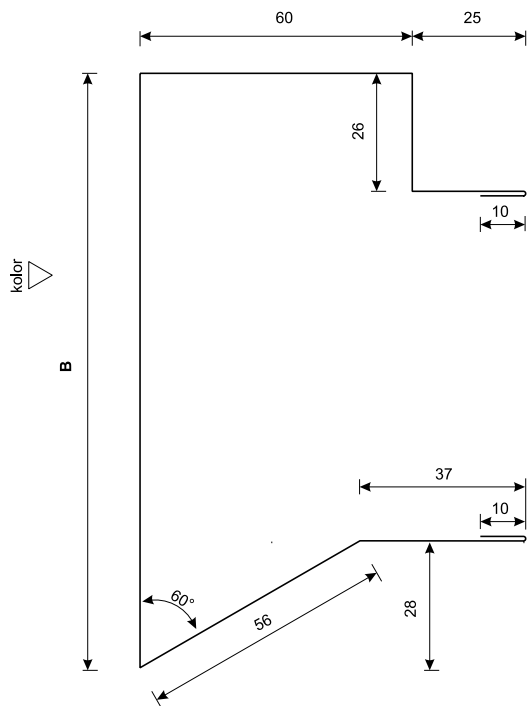
ID	Dimensjon C [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-8/50	57	343
OBR-PD-8/60	62	353
OBR-PD-8/75	70	369
OBR-PD-8/100	82	393
OBR-PD-8/125	95	419
OBR-PD-8/150	108	445
OBR-PD-8/200	133	495
OBR-PD-8/250	158	545

A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm  
(tykkelse på sandwichpaneler)

Ende av gavltaket - løsning I

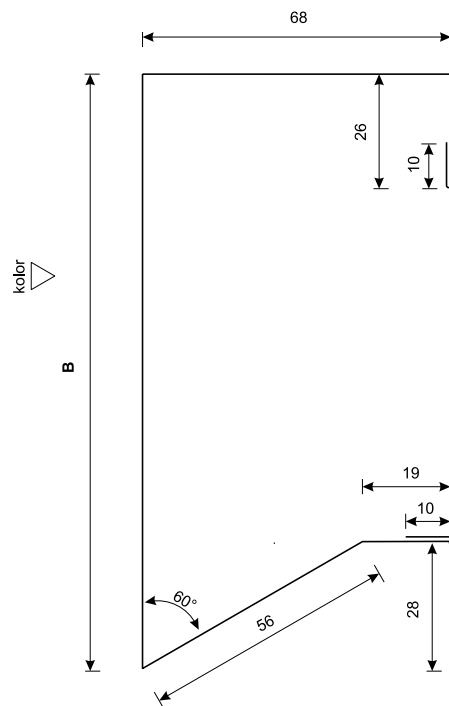


**OBR-PD-9** Takryggbeslag - vindsperre



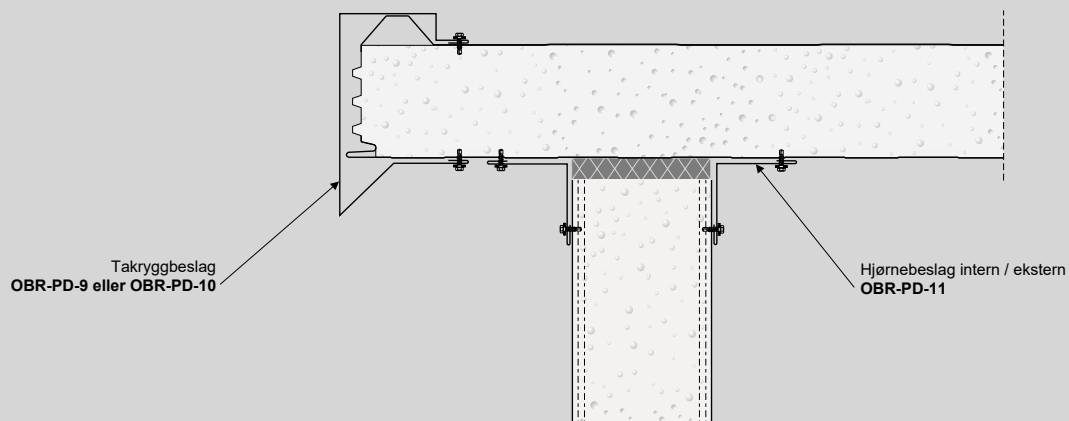
ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-9/50	104	328
OBR-PD-9/60	114	338
OBR-PD-9/75	129	353
OBR-PD-9/100	154	378
OBR-PD-9/125	179	403
OBR-PD-9/150	204	428
OBR-PD-9/200	254	478
OBR-PD-9/250	304	528

**OBR-PD-10** Takryggbeslag - vindsperre

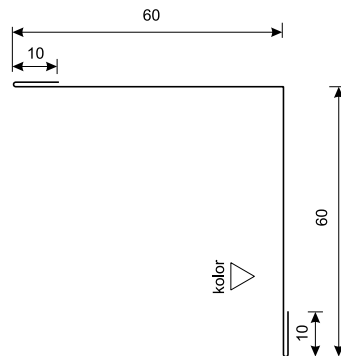


ID	Dimensjon B [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-10/50	104	293
OBR-PD-10/60	114	303
OBR-PD-10/75	129	318
OBR-PD-10/100	154	343
OBR-PD-10/125	179	368
OBR-PD-10/150	204	393
OBR-PD-10/200	254	443
OBR-PD-10/250	304	493

Ende av gavltaket - løsning III

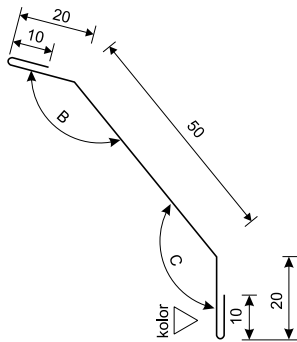


**OBR-PD-11** Hjørnebeslag ekstern / intern



ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-11	140

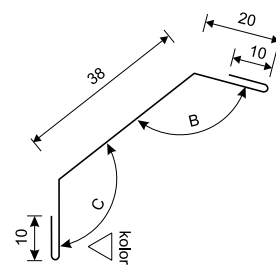
**OBR-PD-12** Hjørnebeslag



ID	Vinkel- B°	Vinkel- C°	Utfolding [mm]
OBR-PD-12	144	140	110

B° - spesifiser vinkel ved bestilling  
C° - spesifiser vinkel ved bestilling

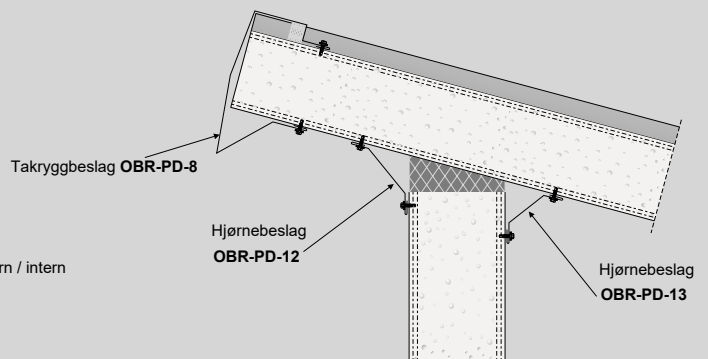
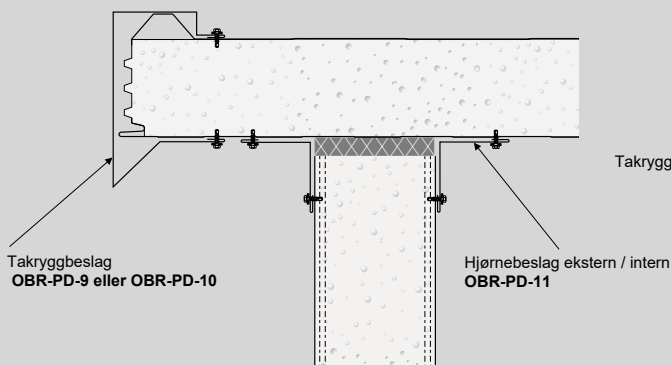
**OBR-PD-13** Hjørnebeslag



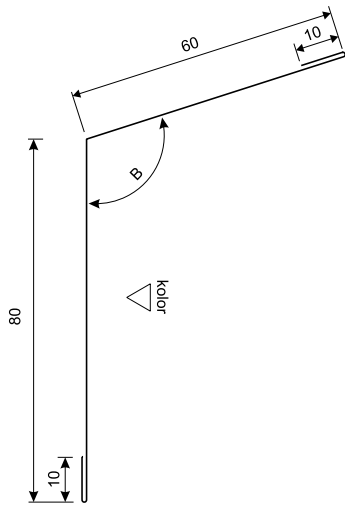
ID	Vinkel- B°	Vinkel- C°	Utfolding [mm]
OBR-PD-13	128	127	98

B° - spesifiser vinkel ved bestilling  
C° - spesifiser vinkel ved bestilling

Hjørnebeslag - kobling tak- og veggpanel



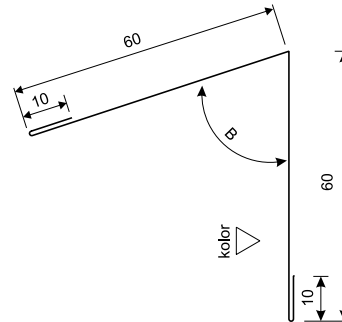
**OBR-PD-14** Hjørnebeslag



ID	Vinkel - B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-14	108	160

B° - spesifiser vinkel ved bestilling

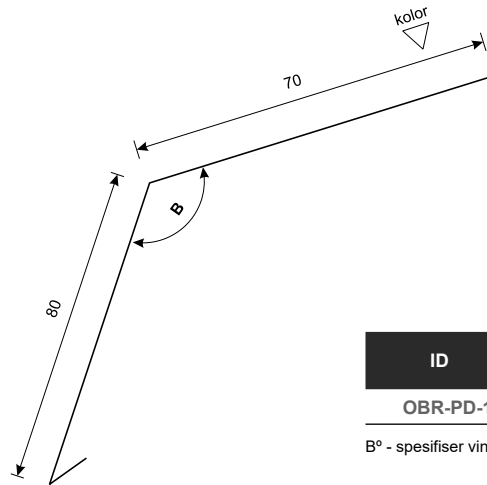
**OBR-PD-15** Hjørnebeslag



ID	Vinkel- B°	Utfolding [mm]
OBR-PD-15	72	140

B° - spesifiser vinkel ved bestilling

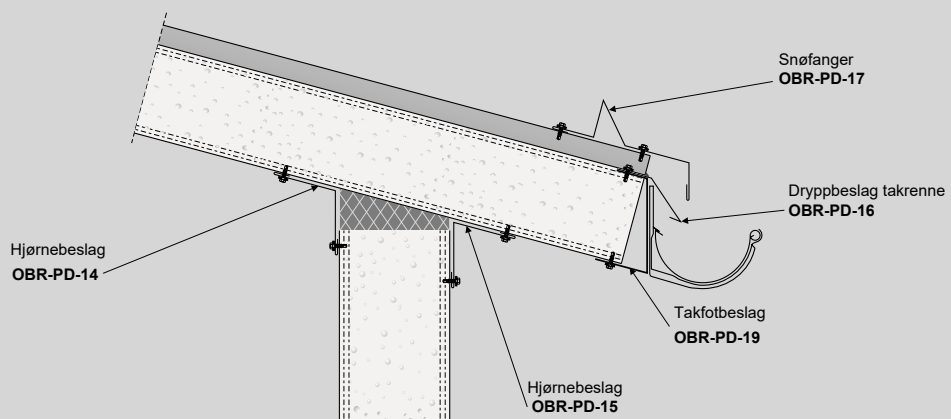
**OBR-PS-16** Dryppbeslag takrenne



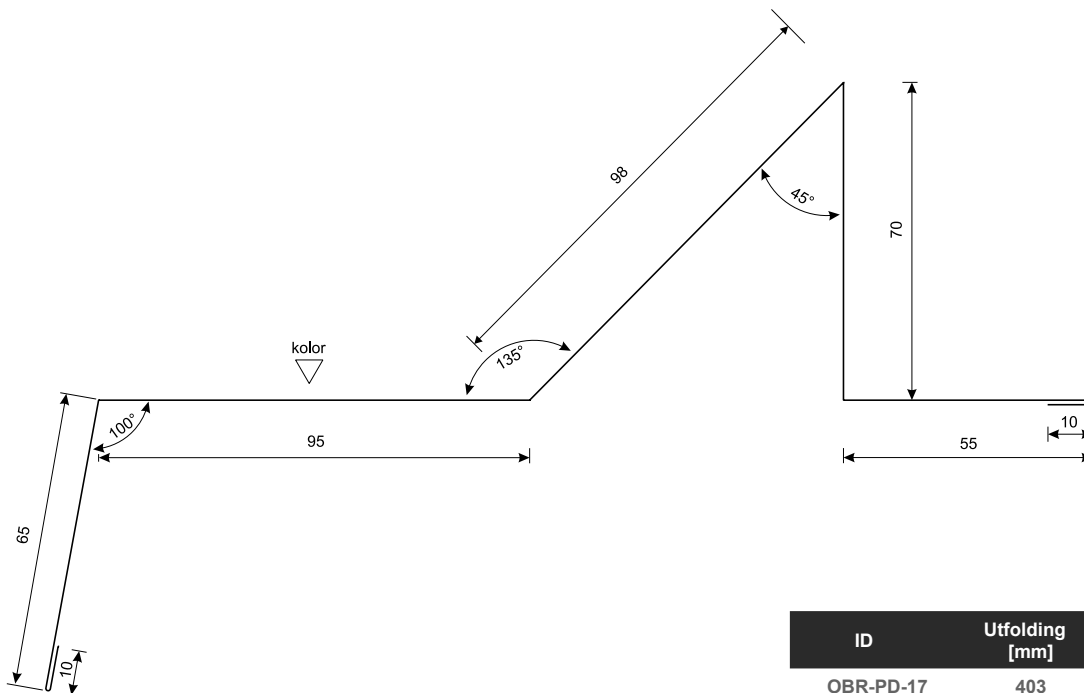
ID	Vinkel- B°	Utfolding [mm]
OBR-PS-16	126	160

B° - spesifiser vinkel ved bestilling

Takfot med takrenne - løsning I



**OBR-PD-17** Snøfanger

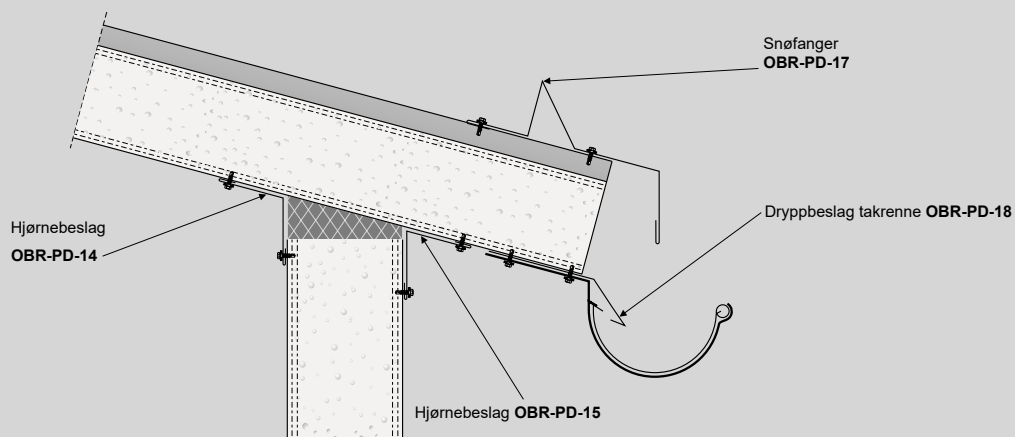


**OBR-PD-18** Dryppbeslag takrenne

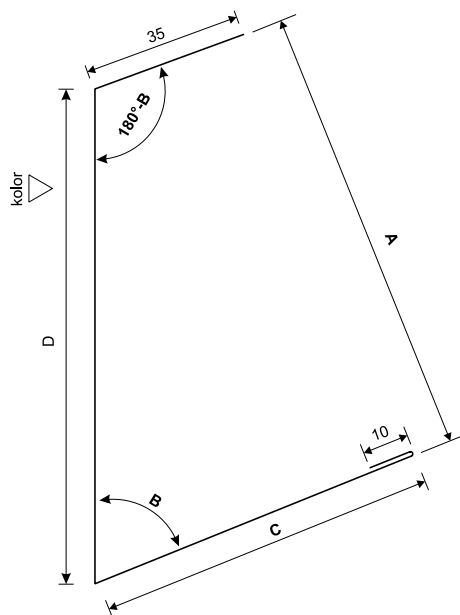


B° - spesifiser vinkel ved bestilling

Takfot med takrenne - løsning II



**OBR-PS-19** Takfotbeslag



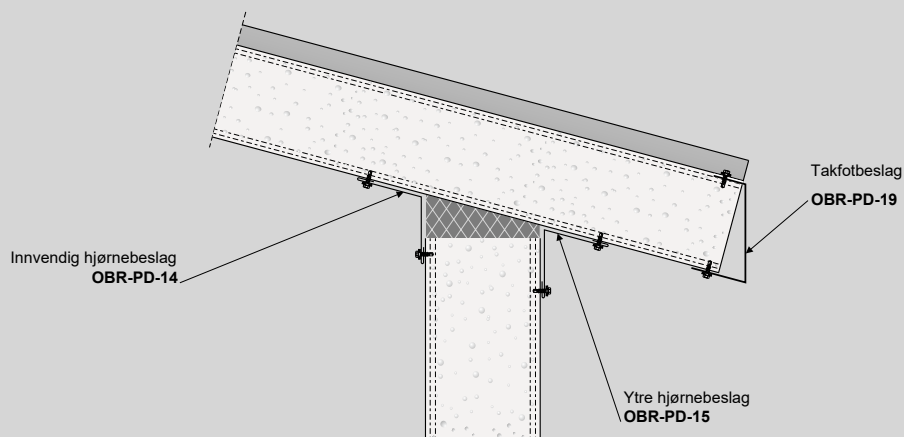
ID	Vinkel- B°	Dimensjon C [mm]	Dimensjon D [mm]	Utfolding [mm]
OBR-PD-9/50	68	55	54	154
OBR-PD-9/60	68	59	65	169
OBR-PD-9/75	68	65	81	191
OBR-PD-9/100	68	75	108	228
OBR-PD-9/125	68	85	135	265
OBR-PD-9/150	68	95	162	302
OBR-PD-9/200	68	115	215	375
OBR-PD-9/250	68	135	269	449

A = 50, 60, 75, 100, 125, 150, 200, 250 mm  
(sandwich panel tykkelse)

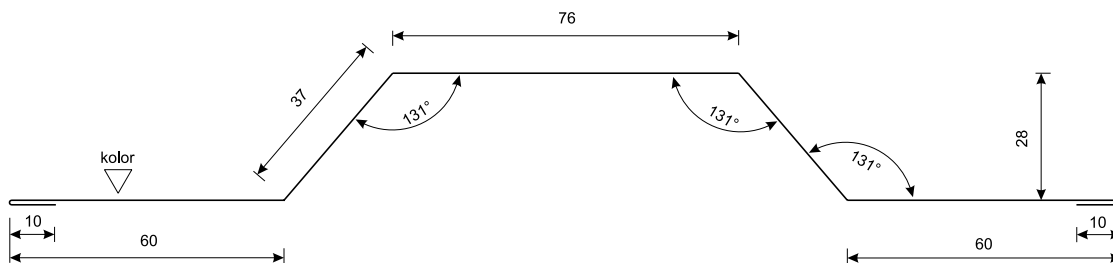
B° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden

C, D - spesifiser dimensjoner ved bestilling

Takfot uten takrenne

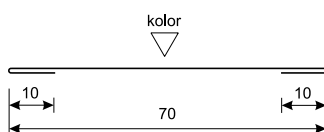


**OBR-PD-20** Panelskjøt - ekstern beslag



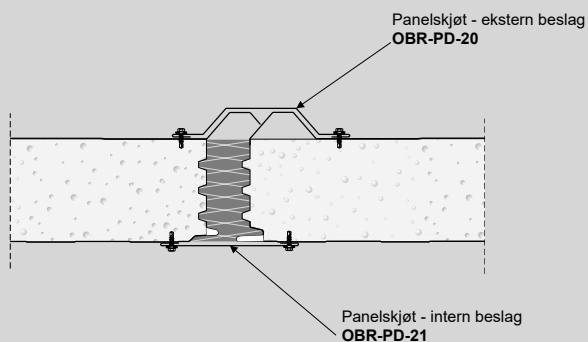
ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-20	290

**OBR-PD-21** Panelskjøt - intern beslag



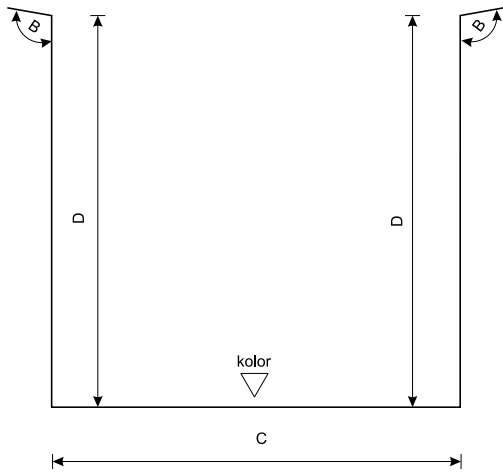
ID	Utfolding [mm]
OBR-PD-21	90

Maskeringsbeslag panelskjøt



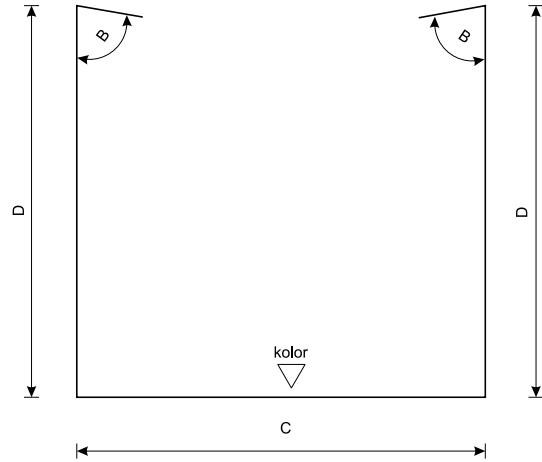


**OBR-PD-22 Ekstern takrenne**



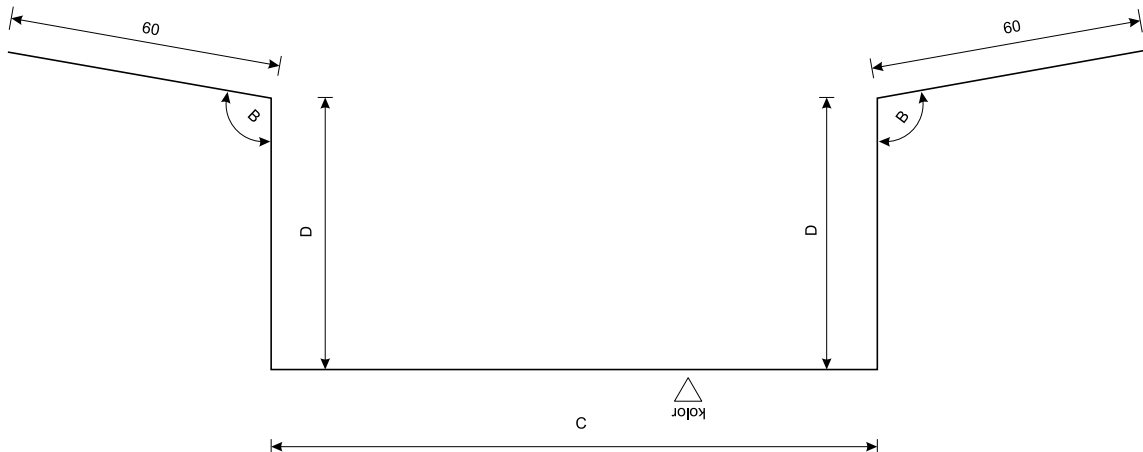
B° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden  
C, D - spesifiser dimensjoner ved bestilling

**OBR-PD-24 Ekstern takrenne**



B° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden  
C, D - spesifiser dimensjoner ved bestilling

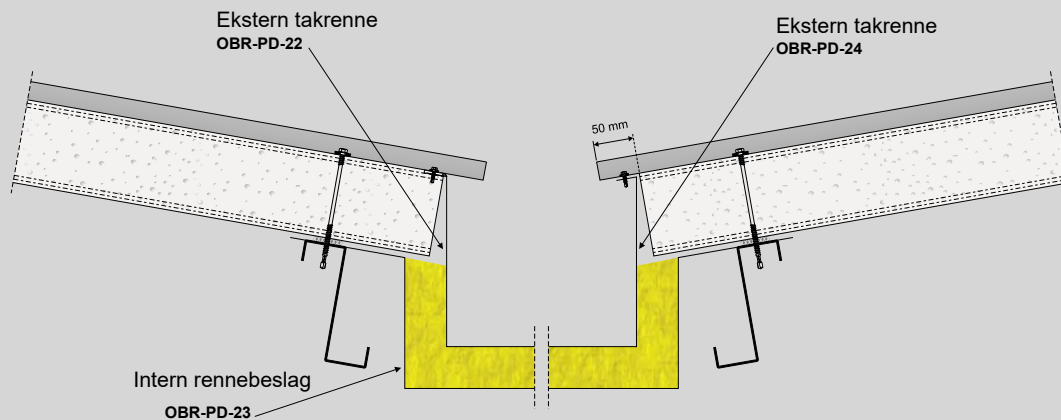
**OBR-PD-23 Intern rennebeslag**



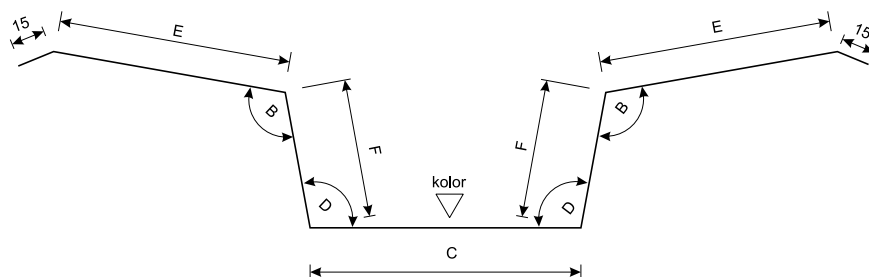
B° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden  
C, D - spesifiser dimensjoner ved bestilling

**Motfallstak intern renne - løsning I**

**Motfallstak intern renne - løsning II**

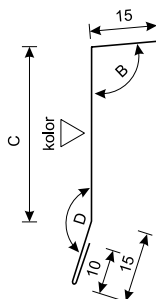


**OBR-PD-25** Ekstern takrenne



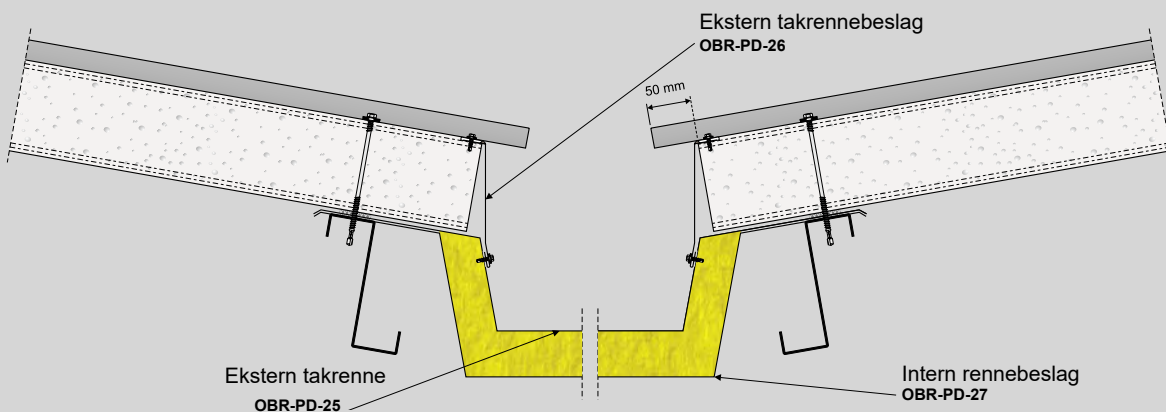
B°, D° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden  
 C, F, E - spesifiser dimensjoner ved bestilling

**OBR-PD-26** Ekstern takrennebeslag

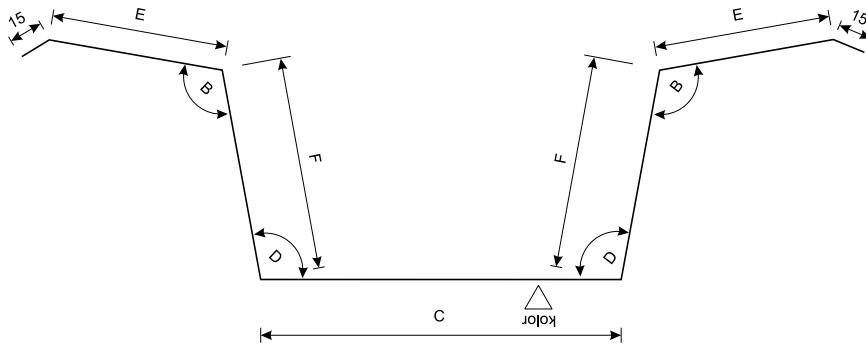


B°, D° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden  
 C - spesifiser dimensjoner ved bestilling

Motfallstak intern renne - løsning III

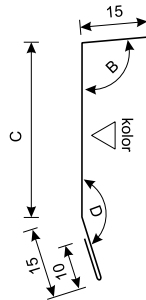


**OBR-PD-27 Intern rennebeslag**



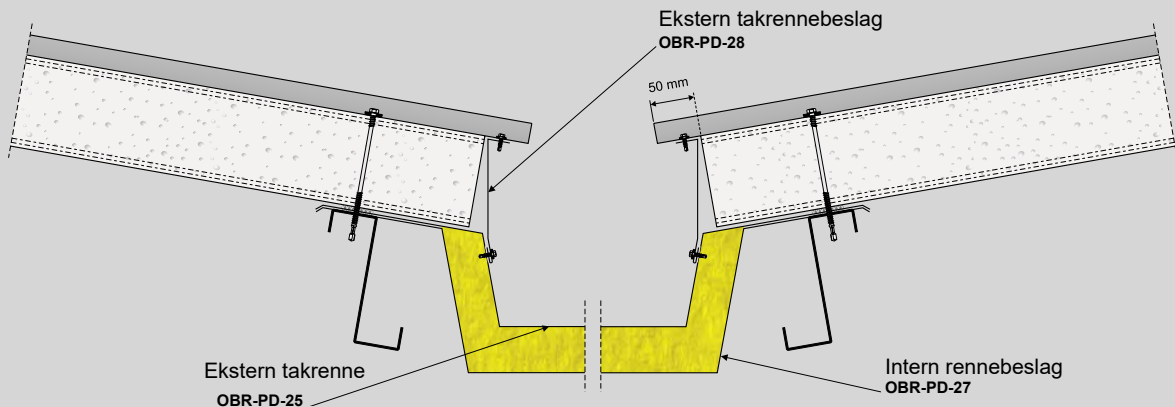
B°, D° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden  
 C, F, E - spesifiser dimensjoner ved bestilling

**OBR-PS-28 Ekstern takrennebeslag**



B°, D° - angi vinkelen ved bestilling - avhengig av takhøyden  
 C - spesifiser dimensjoner ved bestilling

Motfallstak intern renne - løsning VI



**RWT** er en omfattende leverandør av sandwichpaneler og alt nødvendig materiale relatert til sandwichpaneler.

**Vi har følgende plater:**

- sandwichpanel med mineralullskjerne
- sandwichpanel med PIR-pouliretankjerne
- sandwichpanel med utvidet polystyrenkjerne

**For beskyttelsesplater har vi et tilbehørssortiment som:**

- stort utvalg av skruer
- akustiske bånd og alu butylbånd
- et rikt utvalg av beslag
- skum og silikoner
- vi lager beslag etter din tegning.
- vi selger også plater til egen forming av beslag.

**Vi tilbyr mange andre materialer direkte relatert til byggebransjen:**

- prefabrikkert betong
- vinduer og dører
- elementfasader
- glassfasader
- solcellepanel
- forskaling og stillas
- HUS: reisverk , modulbygg , tømmer
- etc

**Vi tilbyr full støtte for å velge riktig materiale.**

**Materialene våre er preget av høy kvalitet til en overkommelig pris.**

**Vi leverer direkte fra fabrikken, dermed kan vi bestemme leveringsdato.**

**Vi søker etter et permanent og pålitelig samarbeid.**





**Vi har lang erfaring, vi inviterer deg til samarbeid.**

Produsenten anbefaler at du gjør deg kjent med monteringsløsningene som er inkludert i denne katalog, men løsningene er kun produsentens forslag. Katalogen er ikke en teknisk dokumentasjon. Designeren er ansvarlig for bruk av spesifikke tekniske løsninger. Katalogen over tekniske løsninger er ikke grunnlag for å inngi en klage i forhold til kvalitetskravene til produktene.



**|R|W|T|**

RWT Sp. z o.o.

-  ul. Parkowa 1/6, 39-100 Ropczyce
-  +48 882 559 953 • +48 882 559 951
-  +47 486 33 800
-  Org. nr. PL 818-171-99-79

[www.rwt-trading.com](http://www.rwt-trading.com)



[rwt@rwt-trading.com](mailto:rwt@rwt-trading.com)

