

TPE TURUN PELTI JA ERISTYS OY

PVP- ELEMENTTIN TUOTE-ESITE



PVP-ELEMENTTIEN OMINAISUUDET / TEKNISET TIEDOT

Teräs

PVP-elementtien pintapellit ovat kuumasinkittyä, muovipinnoitettua rakenneterästä.



Peltipaksuudet

Ulkopelti	0,6 mm
Sisäpelti	0,5 mm

Tarvittaessa myös muita peltipaksuuksia. Ota yhteyttä TPE:n myyntiin.

Teräslaatu	S280 – S320
Galvanointi (EN 10147)	Vakio 275g/m ² Tarvittaessa 350g/m ² (vaativa kohde)

Muovipinnoite (EN 10169)

PES (Polyesteri, sisäkäyttöön)	21–25 µm
Hiarc (PVDF, ulkokäyttöön)	27 µm
Hiarc Max (PVDF, ulkokäyttöön, vaativa kohde)	Pohjamaali 20 µm Pinnoite 40 µm
Pural / Nova (ulkokäyttöön)	27 µm

Villaydin

PVP-elementtien ydin on rakenteel-lista kivivillaa, jonka kuitujen suunta on kohtisuorassa pintapeltejä vastaan. Näin saavutetaan hyvät lujuusominaisuudet ja päästään pitkiin jänneväleihin, erinomaista lämmöneristyskykyä unohtamatta. Kivivilla ei myöskään ole kapillaarinen eikä ime itseensä vettä.

Tiivisteet

Höyrynsulkurakenteen tiiviyden takaamiseksi PVP-elementtien sisäpuolen ponttiin asennetaan tuotantolinjalla kumitiiviste. Vaadittaessa tiiviimpää rakennetta esimerkiksi hyvin korkeissa rakennuksissa, voidaan tiivistenauha asentaa tehtaalla myös molempiin pontteihin.

PVP-elementtien **OMINAISUUDET / TEKNISET TIEDOT**

Toleranssit

Kaikki elementtien valmistamiseen käytettävät materiaalit täyttävät kansalliset vaatimukset ja standardit. PVP-elementtien mittatoleranssit vastaavat EN 14509 liitettä D.

OMINAISUUS	TOLERANSSI
.....	
Elementin pituus (L)	
.....	
L ≤ 3000mm	± 5 mm
.....	
L ≥ 3000mm	± 10 mm
.....	
Elementin paksuus (D)	
.....	
D ≤ 100mm	± 2 mm
.....	
D > 100mm	± 2 %
.....	
Elementin hyötyleveys (W)	± 2 mm
.....	
Elementin kaarevuus	2 mm/m, ei yli 10 mm
.....	
Elementin suoruus	1 mm/m, ei yli 5 mm
.....	
Elementin tasaisuus	
.....	
l = 200mm	≤ 0.6 mm
.....	
l = 400mm	≤ 1.0 mm
.....	
l > 700mm	≤ 1.5 mm
.....	

Saatavissa olevat elementtipituudet

PVP-elementit ovat pituudeltaan 910 – 12 000 mm. Alle 910 mm elementit sahataan mittaan työmaalla.

CE-merkintä

PVP-elementit ovat sertifioituja ja CE-merkittyjä. Ne täyttävät eurooppalaisen standardin EN 14509: Itsekantavat kivivillaytimiset ohutlevypintaaiset sandwich-elementit.

Laatu

PVP-elementit valmistetaan laadukkaista materiaaleista nykyaikaisella tuotantolinjalla. Jatkuva laadunvalvonta sekä testaus kolmannen osapuolen kanssa takaavat elementin laadun.

Biologiset ominaisuudet

PVP-elementit ovat hygieenisiiä rakennusmateriaaleja. Ydinvilla on erittäin huono kasvualusta homeille ja mikrobeille. Lisäksi peltipinnat on helppo pitää puh- taana säännöllisillä huoltotoimenpiteillä.

PVP-elementtien **OMINAISUUDET / TEKNISET TIEDOT**

Tekniset ominaisuudet

PVP-elementit luokitellaan standardin EN 13501-1 mukaisesti palamattomaksi luokkaan A2-s1, d0. Palonkestoajat ja EN ISO 10211-2 mukaiset U-arvot näet alla olevasta taulukosta:

	OMINAISUUS	PAKSUUS						
		100 mm	120 mm	150 mm	175 mm	200 mm	240 mm	300 mm
PVP-seinä elementit	U-arvo W/m ² K	0.38-0.43	0.31-0.36	0.26-0.29	0.22-0.25	0.20-0.22	0.16-0.18	0.13-0.14
	Palonkesto	EI 60/120	EI 60/120	EI 120	EI 120	EI 120	EI 240	EI 240
PVP-alakatot	U-arvo W/m ² K	0.38	0.31	0.26	0.22	0.20	0.16	0.13
	Palonkesto	EI 60	EI 60	EI 60	EI 60	EI 60	EI 60	EI 60

Pakkaukset

PVP-elementit pakataan nippuihin EPS-jalkojen päälle, ulkopinta ylöspäin. Alimman elementin suojana on muovinen kennolevy ja ylimmän elementin ponttirakenteet suojataan peltisillä suojakulmilla. Kolli kääritään muovikelmulla säältä suojaan. Pakkauksen maksimikorkeus on 1300 mm.

Elementin paksuus, mm	100	120	150	175	200	240	300
Elementtejä pakkauksessa max.	12	10	8	7	6	5	4

Toimitus

Kaikki toimitukset kuljetetaan tehtaalta rekkalasteina työmaalle. Asiakas vastaa kuormien purkamisesta.

Asennus

Asennusohjeen löydät www.tpe.fi sivustolta.

Takuu

TPE Oy antaa tuotteilleen kohdekohtaisen takuun riippuen paikallisista olosuhteista ja kohteeseen valituista tuoteominaisuuksista.

PVP-elementtien OMINAISUUDET / TEKNISET TIEDOT

Sallitut kuormitukset

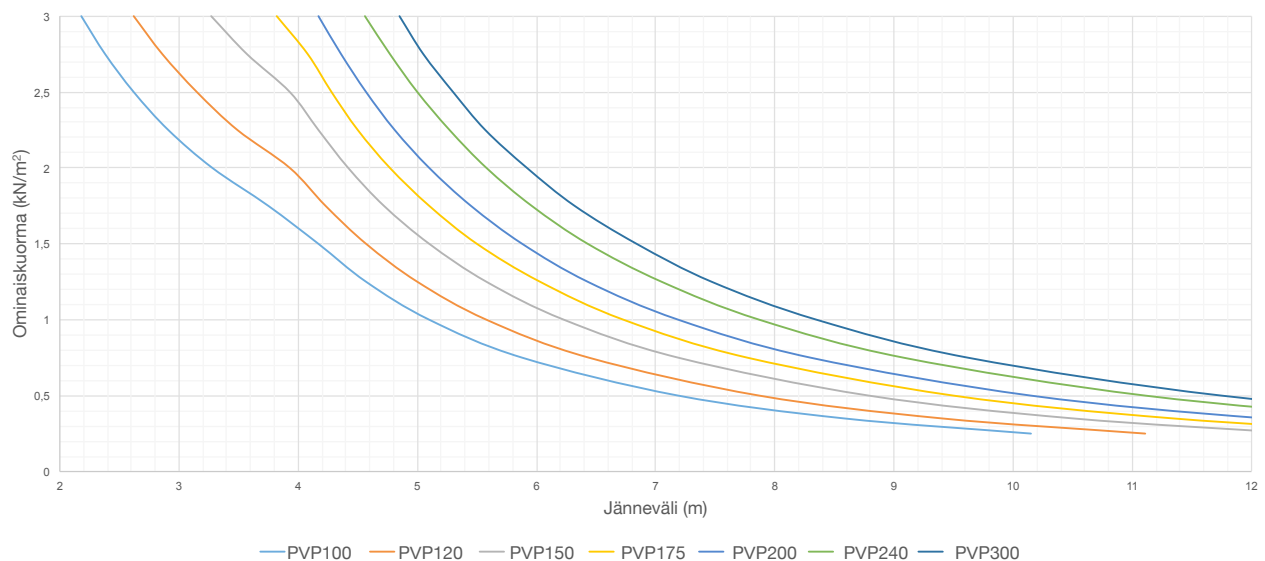
Elementin mitoituksessa on huomioitava sekä käyttö- että murtorajatila. Käyttörajan sallittu taipuma-arvo on $L/100$. Pitkillä elementeillä on sallittua taipumaa arvioitaessa huomioitava myös tiiviyyteen ja ulkonäköön liittyvät asiat.

PVP-elementin jännevälikäyrästä

Kuormituskäyrästä on tarkoitettu PVP-elementin mitoittamiseen tuulikuormille. Käyrästä voidaan soveltaa sekä imu- että painekuormille. Jos elementtiin vaikuttaa muita luonnonkuormia, ota yhteys TPE:n tekniseen tukeen.

- Alla olevat käyrät on laskettu tasaisesti jakautuneelle kuormalle murtorajatilassa.
- Käyrästä sisältää elementtimateriaalin osavarmuusluvun.
- Käyrästä sisältää tuulikuorman osavarmuuskertoimen 1,5.
- Ominaiskuorman tulee sisältää rakennekerroin sekä paikasta riippuvaiset ulkoisen ja sisäisen paineen kertoimet.
- Asennuksen on täytettävä vakiodetalleissa mainitut tukipintavaatimukset.

Halutessasi käyttää erikoisempia elementtityyppejä ota yhteys tekniseen myyntiin.



Mikäli elementti asennetaan moniaukkoisena, ota yhteys TPE:n tekniseen tukeen.

Elementin tukileveyden minimimitta on 50 mm ja se tarkastetaan tarvittaessa kyseessä olevan kuorman mukaisesti. Suurin sallittu pystykuorma U-profilin suojaamalle reunalle on $2,5 \text{ kN/m}^2$, jolloin U-profilin tulee olla ruuvattu molemmin puolin (kk600).

Äänen eristäminen

Tavallisten elementtien lisäksi akustoivissa rakenteissa voidaan käyttää tarkoitukseen suunniteltuja perforoituja elementtejä.

Äänen eristävyys, dB	Elementin paksuus, mm						
	100	120	150	175	200	240	300
Rw	30	30	30	30	29	29	29

PVP-elementtien **OMINAISUUDET / TEKNISET TIEDOT**

Välikattoelementin suojaus kävelyttä

Elementti ei ole tarkoitettu pysyväksi kävelypinnaksi. Jos elementtiä käytetään väliaikaisena tai satunnaisesti toistuvana kävelypintana esimerkiksi huoltotilanteissa, niin se tulee suojata kuormaa jakavalla levyllä. Kävely suoraan elementin peltipinnan päällä aiheuttaa villakuitujen paikallista katkeamista askelpainanteessa mikä vaikuttaa oleellisesti elementin kantavuuteen. Kävelykuormaa jakavana levynä voidaan käyttää esimerkiksi 12 – 15 mm vanerilevyä.

Elementin kiinnitys

Elementin kiinnitys tulee mitoittaa elementtiin vaikuttaville voimille sekä käyttöympäristön rasitukselle. Läpiporrattujen elementtikiinnikkeiden suurimmat sallitut kuormitusarvot on esitetty alla olevassa taulukossa.

Arvo N_{Rd} on ruuvien suunnittelulujuusarvo, kun alustan suoritusarvot ovat vähintään vastaavat.

	Veto	Leikkaus
Elementtikiinnikkeet 5,5/6,3 mm	N_{Rd}	V_{Rd}
Aluslevy 19 mm	1,37	1,50
Aluslevy 29 mm	2,09	1,50

Sallitut kuormat läpimeneville elementtikiinnikkeille. Alustan kiinnityslujuus on tarkasteltava erikseen.

Elementin kiinnitys vemolevyillä

Elementti on mahdollista kiinnittää myös vetomutteri- tai vetoankkurikiinnityksellä (VEMO). Tämä kiinnitystapa on hyödyllinen esimerkiksi liittopilarien tai paksulaippaisten valssattujen pilarien yhteydessä. Tarkempia detaljeja kyseisestä kiinnitystavasta löytyy PVP-periaatedetaljien joukosta (www.tpe.fi). Suunnittelussa on huomioitava elementin painon aiheuttaman leikkausvoiman hallinta vemo-kiinnityksien yhteydessä. Esimerkiksi maantiivistyistä aiheutuva värinä saattaa liu'uttaa koko elementtiseinää, jollei asiaa ole huomioitu. Elementtien kiinnityksessä vemolevyillä on suositeltavaa käyttää leikkausvoiman vastaanottavaa kiinnikettä jokaisessa elementissä (1 kpl + vemokiinnikkeet) tai vaihtoehtoisesti joka viidennessä elementissä siten, että koko elementti kiinnitetään elementtiruuveilla (kaikki elementin kiinnikkeet elementtiruuveilla).

Ripustukset elementin pintaan

Mikäli ripustuksesta aiheutuu dynaamista kuormaa, elementin kiinnityksessä on käytettävä elementin läpimeneviä ruuveja. Elementin kiinnitystä mitoitettaessa on ripustuskuormat otettava huomioon. Julkisivuverhouksen suurin sallittu paino on 30 kg/m². Verhous kiinnitetään profileihin, joiden suurin sallittu keskinäinen etäisyys on 600 mm.

Sallitut kuormitukset pintakiinnikkeille			
Kiinnike	Veto, seinä	Veto, alakaton ap.	Leikkaus
Peltiruuvi, halkaisija > 4,5 mm	250 N	200 N	500 N
Peel/Bulb-niitti	350 N	200 N	500 N

Sallitut kuormat pintakiinnikkeille, kun kiinnikkeiden etäisyys toisistaan on vähintään 200 mm.

PVP-elementtien **OMINAISUUDET / TEKNISET TIEDOT**

Ripustuksesta aiheutuva puristus

Elementin pintaan kiinnitettävän kappaleen aiheuttamaa puristusta voidaan arvioida puristetun alan ja elementin sallitun puristuksen tulona (PVP, $F_{\text{pur,sall}} = 0,059 \text{ N/mm}^2$, CE-merkki).

$$F = \frac{F_{\text{pur,sall}} \times A_{\text{kappale}}}{\gamma_{\text{elementti}} \times \gamma_{\text{kuorma}}}$$

F = suurin sallittu pintaan liitetyn kappaleen aiheuttama puristus

A = kiinnitettävän kappaleen puristettu ala

$\gamma_{\text{elementti}} \times \gamma_{\text{kuorma}}$ = elementin ja kuorman yhdistetty osavarmuuskerroin = 1,9

Yksittäisen kiinnikkeen kuormankestävyyttä voidaan lisätä tukilevyillä, jotka kiinnitetään peltiin liimamassalla ja ruuvaamalla. Tästä esimerkkinä ovat tikasrakenteet.

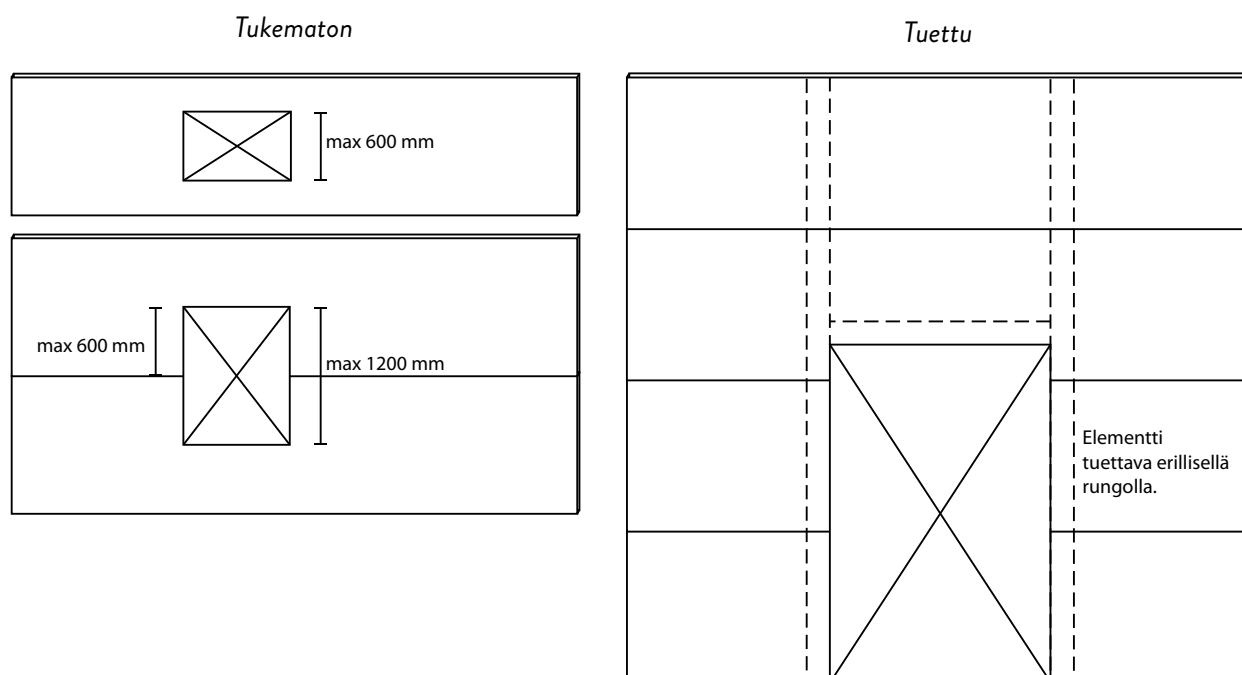
Kiinnittäminen palo-osastoiviin elementtirakenteisiin

Palotilanteessa elementin palonpuoleinen pintapelti irtoaa villasta muodostaen eristävän ilmatilan palotapahtumaa vasten. Kiinnittäminen palo-osastoivan elementtirakenteen pintaan huonontaa pintarakenteen koossapysymistä palotilanteessa. Seinissä kuormaltaan pieniä rakenteita voidaan hyväksyä (esim. valokytkimet) kiinnitettäväksi, mutta palokatoissa kaikkea kiinnittämistä tai ripustamista kattoon tulee välttää.

Palotilanteessa rungoton luukku tai ovi tulee olla tyyppihyväksytty villaelementti paloseinään tai -palokattoon.

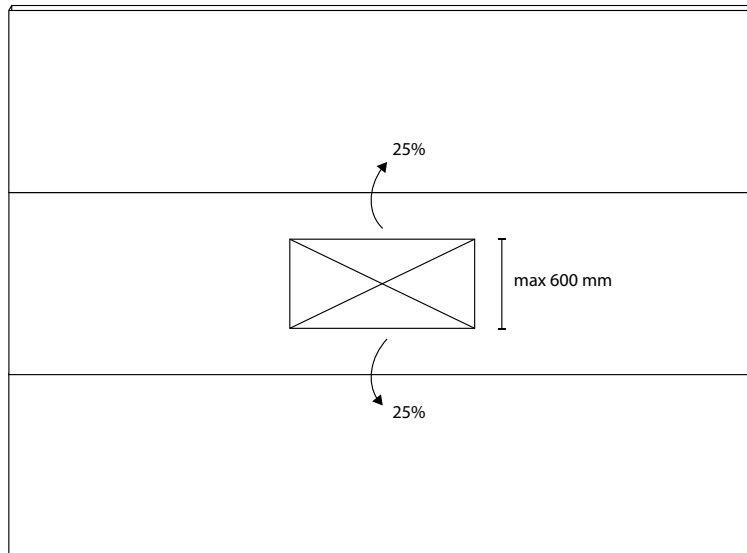
Elementin aukotus ja kuorman siirtäminen aukon ympärillä

Aukkojen tekeminen elementtiin heikentää elementin kuormankestävyyttä. Elementtiin voidaan tehdä aukko, joka on 1/2 elementin korkeudesta ilman erillistä tukemista. Tätä suurempien aukkojen tekeminen vaatii elementin tukemisen erillisellä aukkorungolla. Joissakin tapauksissa aukkoa voidaan tukea myös elementtiin kiinnitettävällä aukkorangalla (U-profiili).



PVP-elementtien **OMINAISUUDET / TEKNISET TIEDOT**

Aukotetun elementin kuormaa voidaan siirtää elementtipontin välityksellä viereisille ehjille elementeille 25 % + 25 % oheisen kaavion mukaan. Kuormaa siirrettäessä tulee suunnittelijan varmistua ettei viereisten elementtien kuormituskykyä ylitetä.



Esimerkki:

Aukko elementissä 500 mm x 500 mm

Elementin vakiokorkeus 1200 mm

Q = laskennallinen tuulikuorma elementille 1 kN/m^2 , sisältäen osavarmuudet

Q_{ae} = tuulikuorma elementille, jossa aukko sijaitsee

Q_{ve} = kuorma aukollisen elementin viereiselle elementille

F_{Rd} = elementin sallittu kestävyys kyseisellä jännevälillä $1,3 \text{ kN/m}^2$

$F_{Rd,r}$ = aukollisen elementin redusoitu kestävyys

$$F_{Rd,r} = F_{Rd} \times \frac{\text{elementin ehjä osuus}}{\text{elementin kokonaiskorkeus}} = 1,3 \text{ kN/m}^2 \times \left(\frac{1200 \text{ mm} - 500 \text{ mm}}{1200 \text{ mm}} \right) = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{ae} = Q \times (1 - (\text{siirrettävä kuormaosuus [\%]})) = 1 \text{ kN/m}^2 \times (1 - (0,25 + 0,25)) = 0,5 \text{ kN/m}^2$$

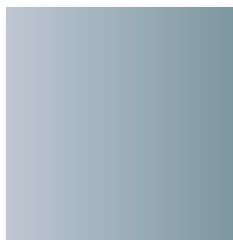
$$Q_{ve} = Q \times \text{elementille siirretty kuormaosuus [\%]} = 1 \text{ kN/m}^2 \times 1,25 = 1,25 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{ae} < F_{Rd,r} \rightarrow \text{OK}$$

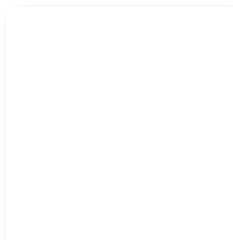
$$Q_{ve} < F_{Rd} \rightarrow \text{OK}$$

PVP-elementtien VÄRIVAIHTOEHDOT

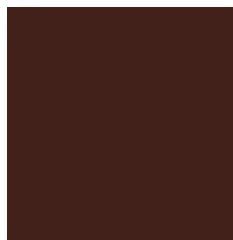
Esitteen värimallit ovat viitteellisiä. Haluttu väri tulee tarkistaa värimallista.
Tarjoamme myös muita väri- ja pinnoitevaihtoehtoja.



RST



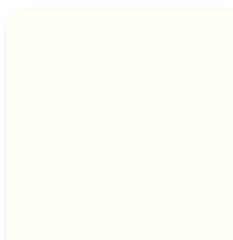
RR1H3 / RAL 9010



RR827 / RAL 8017



RAL 3020



RR20 / RAL 9003



RR21 / RAL 7040



RR22 / RAL 7000



RR23 / RAL 7015



RR24 / RAL 1002



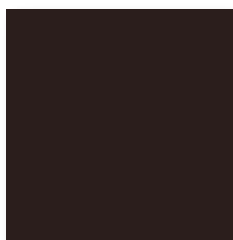
RR26 / RAL 1006



RR29 / RAL 3009



RR32 / RAL 8019



RR33 / RAL 9004



RR34 / RAL 5024



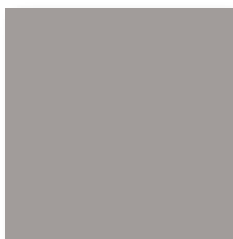
RR35 / RAL 5001



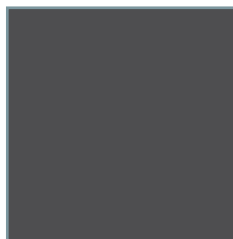
RR37 / RAL 6002



RR40 / RAL 9006



RR41 / RAL 9007

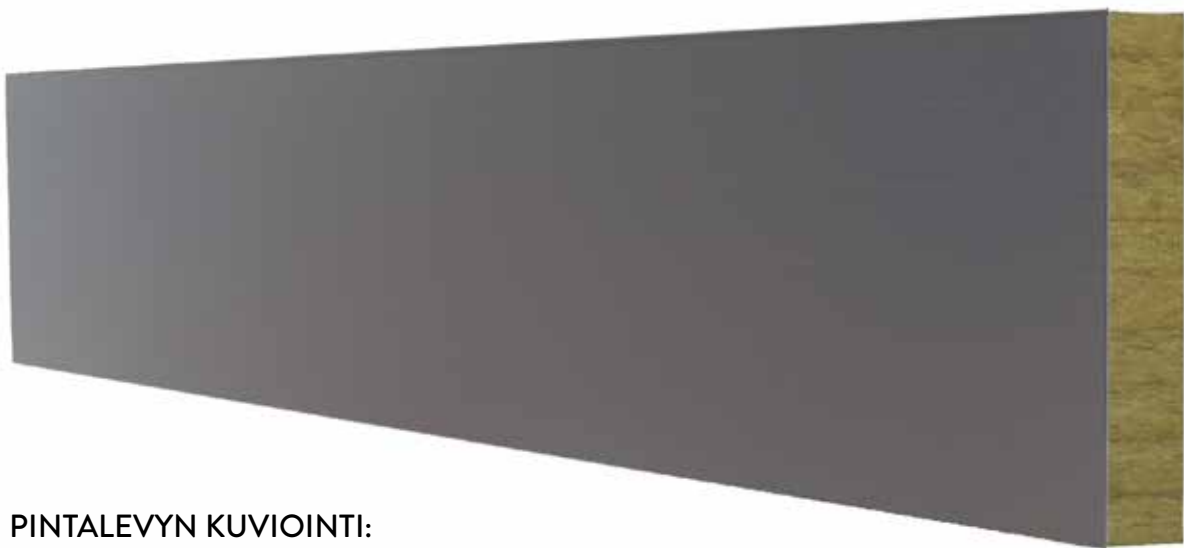


RR45



RR750 / RAL 8004

PVP-elementtien **PROFIILIT**



PINTALEVYN KUVIOINTI:

Sileä pinta

Varjourat 150, 200, 600

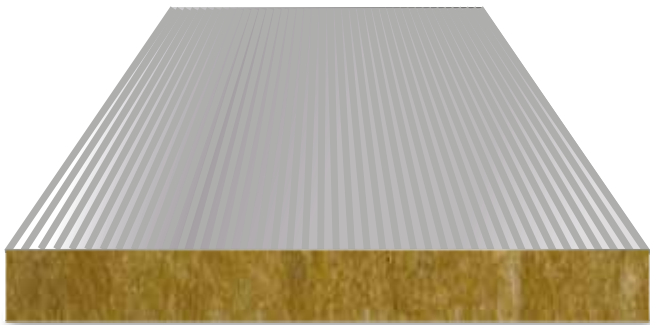
Profilointi S50

Mikroprofilointi M10, M15

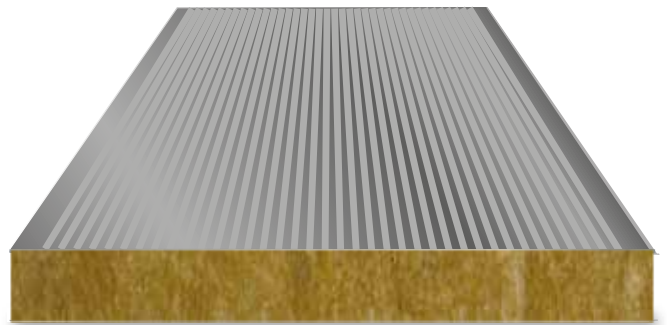
Pinnoitevaihtoehdot: PE, PVDF, Hiarc, Hiarc Max, muut erikoispinnoitteet tilauksesta.

PROFIILI	ULKOPINTA	SISÄPINTA
Mikroprofilointi 10	X	
Mikroprofilointi 15	X	X
Profilointi S50	X	
Varjourat V150	X	X
Varjourat V200	X	X
Varjourat V600	X	X
Sileä	X	X

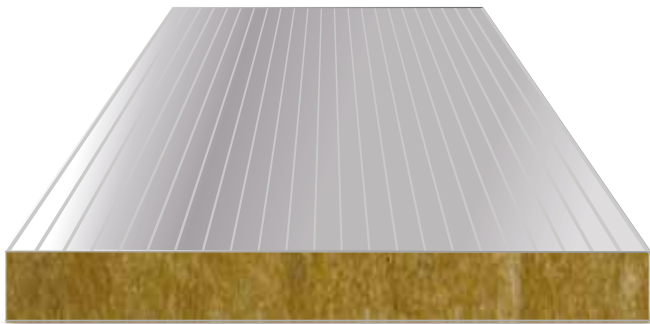
PVP-elementtien **PROFIILIT**



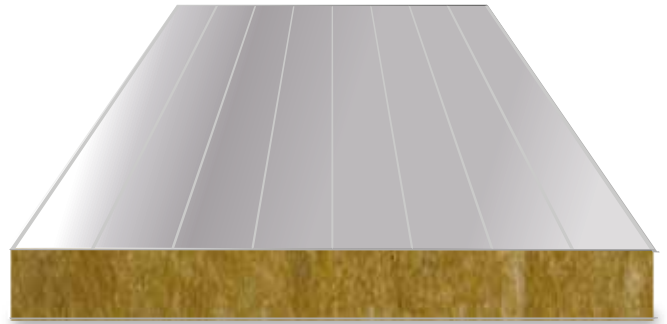
M10



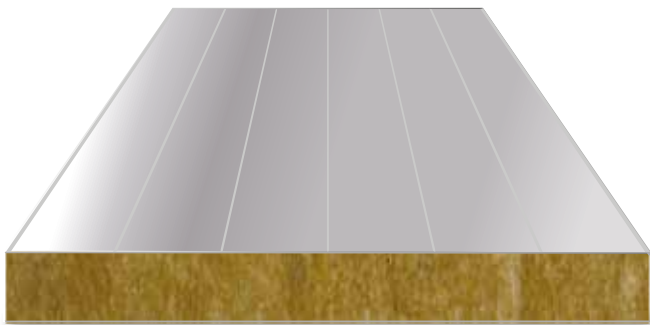
M15



S50



V150



V200



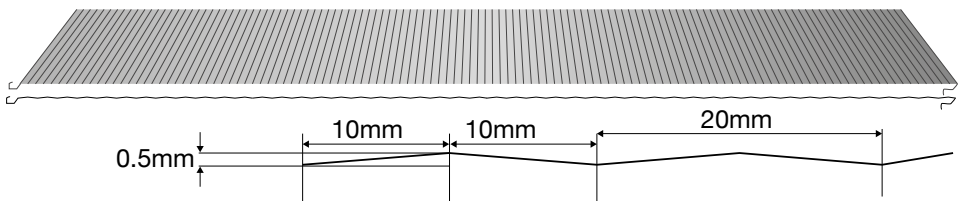
V600



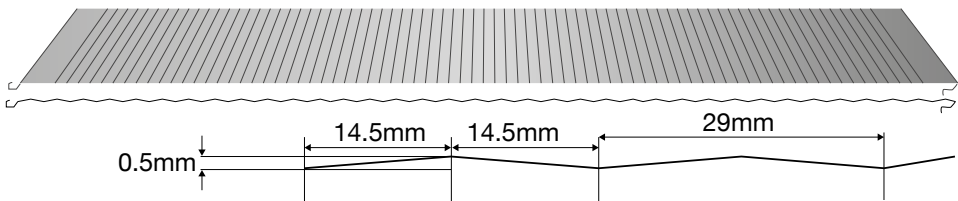
Sileä

PVP-elementtien **PROFIILIT**

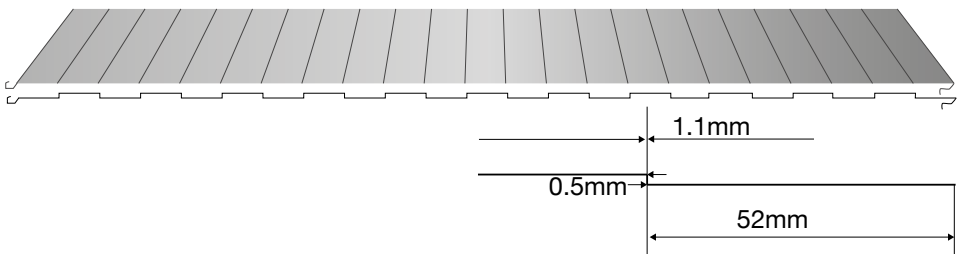
M10



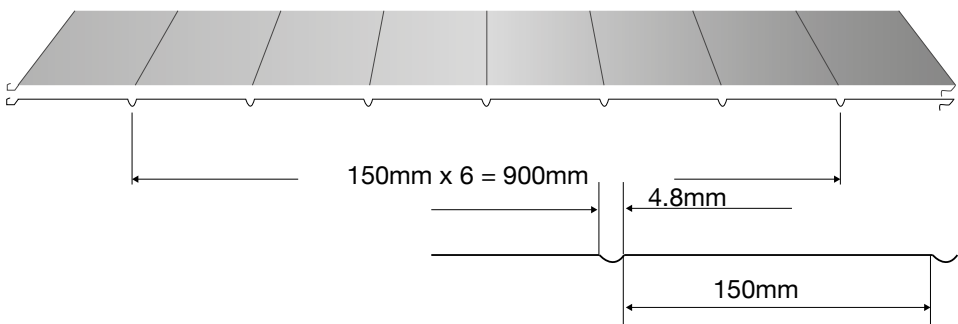
M15



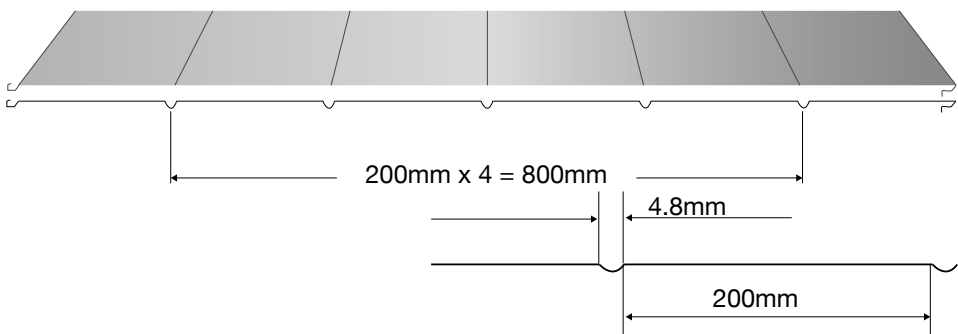
S50



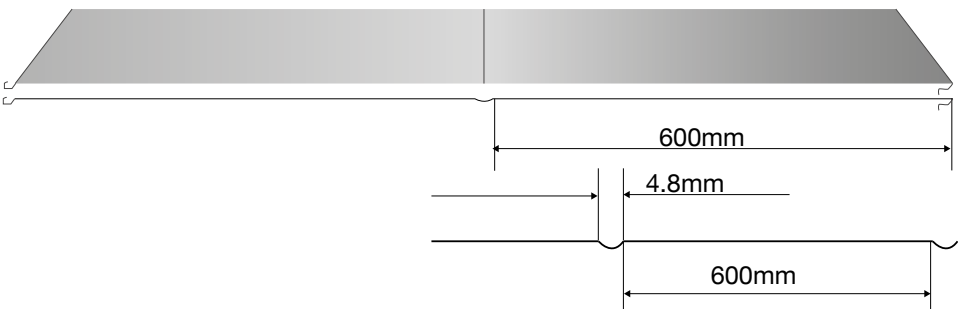
V150



V200



V600



TPE TURUN PELTI JA ERISTYS OY

TPE TURUN PELTI
JA ERISTYS OY

Varespellontie 10
21500 PIIKKIÖ
FINLAND
Vaihde: 02 433 9888
info@tpe.fi
www.tpe.fi