

**Sandwichpanelen voor gevels, brandwerende constructies en plafonds**  
**Voor indrukwekkende gebouwen**

Ruukki is een staalspecialist waar u op kunt vertrouwen, of het nu losse beplatingen, accessoires, daksystemen of totaaloplossingen betreft. We ontwikkelen ons assortiment en werkwijzen voortdurend om aan uw behoeften te voldoen.



## Kies panelen van Ruukki – Ze passen zich precies aan uw behoeften aan

Een Ruukki SPA sandwich panel is een kosteneffectief prefab element. Het is bijzonder geschikt voor gebruik in gevels waar een hoge thermische isolatie, brandwerendheid en snelheid van installatie met een superieure uitstraling gewenst is. De doordachte paneelaansluiting verbindt de panelen onderling op een strakke en bouwfysisch verantwoorde manier.

De panelen kunnen niet alleen worden gebruikt voor wanden en gevels, maar ook in brandwerende constructies, scheidingswanden en plafonds. De meest voorkomende toepassingen zijn de industriële en commerciële gebouwen, sportfaciliteiten, magazijnen en energiecentrales. Ze zijn ook uitermate geschikt voor gebruik in de voedingsindustrie en voor veeleisende hygiënische toepassingen.

### Van planning tot installatie

Ruukki's bedrijfsconcept en panelen vanuit een veelzijdige allesomvattend pakket - u beslist over de toepassing en de specificatie, met inbegrip van diensten, volgens uw behoeften. Indien u dat wenst, nemen wij de volledige verantwoordelijkheid over uw project op ons. Wanneer wenselijk, kunnen wij worden betrokken vanaf ontwerpfase tot aan de oplevering.

Wanneer u kiest voor Ruukki als leverancier, dan kiest u voor een complete oplossing gebaseerd op onze jarenlange ervaring en kennis. Dit geldt voor de productie en functies van het product.

#### Totaaloplossing

De specificaties en toepassingen van de sandwichpanelen zijn per object anders, Ruukki richt zich met name op:

- het ontwerp
- scheidingswanden
- brandcompartimentering
- dak en gevelbekleding
- plafonds
- aanvullende constructies (bv. ramen, deuren en rolluiken)
- hijs- en hulpmiddelen



*Tesco winkel, GBR*



*EIS, Sheffield, GBR*



*Gemeentelijke opslagplaats, GBR*

## Van ontwerp tot afgewerkte gevel



**Ontwerp**



**Productie**



**Transport**

### Uw voordelen van het Ruukki sandwichpaneel

#### Veelzijdigheid

De veelzijdigheid van Ruukki panelen biedt u een breed scala aan architectonische oplossingen. De grote overspanningen en de diversiteit in oppervlaktes, de keuze tussen een horizontaal, verticaal of diagonale installatie, de uitgebreide selectie van op maat gemaakt zetwerk en een breed scala aan kleuren - Dit gecombineerd biedt u als ontwerper een schat aan mogelijkheden.

#### Snelheid

Wanneer een gebouw snel klaargemaakt moet worden voor gebruik, is een paneelsysteem een zeer efficiënte oplossing. De strakke voeg geeft een hoge kwaliteit wanneer de panelen verticaal geïnstalleerd worden. Het paneel biedt besparingen op de kosten voor de fundering, de staalconstructie en de installatie.

#### Sterkte en kwaliteit

De uitstekende sterkte-eigenschappen van Ruukki SPA panelen maken toepassingen bij grote overspanningen mogelijk. De Ruukki panelen zijn, dankzij hun homogeniteit, toe te passen bij hoge gebouwen. De constante hoge kwaliteit van het paneel is een belangrijk voordeel voor de klant. De panelen zijn onderzocht, getest en onderworpen aan de erkende ISO 9000 kwaliteitscontrole.

#### Brandwerendheid

De onderlinge paneelaansluiting met een niet-brandbare minerale wol kern geeft het sandwichpaneel een luchtdicht en brandwerend geheel. De panelen kunnen worden gebruikt om constructies te creëren die aan een zeer hoge brandwerendheid moeten voldoen.

#### Energie efficiëntie

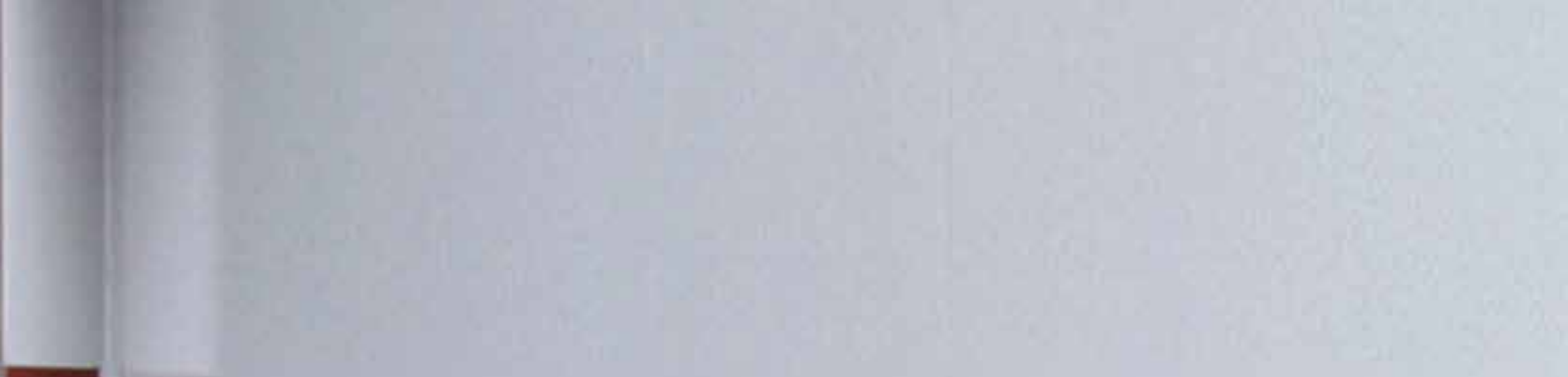
De dichting van de panelen in combinatie met een paneelopbouw voldoet aan de zwaarste thermische isolatie-eisen en maakt een energie efficiënte oplossing mogelijk. U kunt ook een extra dik paneel kiezen voor de meest veeleisende omstandigheden.



Gemeentelijke opslagplaats, GBR



Drukkerij, GBR

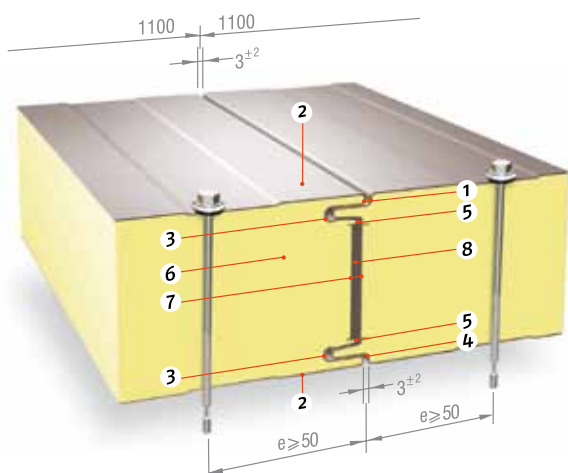


**Installatie**

**Extra profielen**

**Afgewerkte gevel**





**Ruukki SP2B PIR**

1. Een grote radius zorgt voor een nette, vloeiende overgang.
2. De profilering van de buitenplaat maakt een uniform uiterlijk van de gevel waar.
3. Het dubbele slot aan de buiten en binnen zijde verhoogt de brandwerendheid en maakt een eenvoudigere installatie mogelijk.
4. De voeg van 3 mm maakt het mogelijk om te voldoen aan de sanitaire en hygiënische eisen (voeding, koeling, farmaceutische industrie etc.).
5. Goed geprofileerde randen verbeteren de thermische isolatie en de dichtheid van de onderlinge verbinding.
6. Kern van HCFC -vrije, zelfdovende, milieu -en ozonvriendelijke Polyisocyanuraat hardschuim zorgt voor een uitstekende thermische isolatie.
7. Aluminiumfolie voorkomt gasdiffusie en de penetratie van waterdamp in de kern (stabiele thermische isolatiewaarden van de sandwichpanelen).
8. De Polyurethaan dichting garandeert een thermische isolatie en luchtdichtheid.

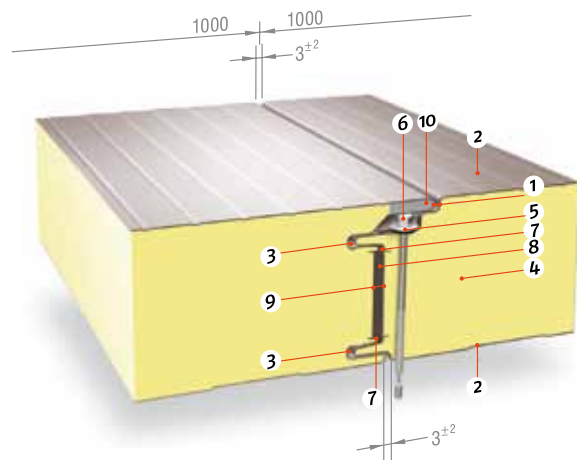
	Ruukki SP2B PIR			
Kern	Polyisocyanuraat			
Dichtheid [kg/m <sup>3</sup> ]	40 (+/-3)			
Dikte [mm]	40	60	80	100
Gewicht [kg/m <sup>2</sup> ]	10.0	11.0	12.0	12.5
U Waarde [W/m <sup>2</sup> K] <sup>4</sup> for λ <sub>ded.</sub> = 0.022 W/mK (temp.10°C)	0.50	0.35	0.26	0.21
Brandwerendheid	B-s2, d0			
Geluidsisolatie [dB]	≥24			
Maximale lengte [m]	18.5			
Totale breedte [mm]	1122			
Modulaire breedte [mm]	1100			
Dikte buitenplaat [mm]	0.50			
Dikte binnenplaat [mm]	0.50 or 0.40			
Certificaten en goedkeuringen	Kwaliteitscertificaat ISO 9001:2000 Verklaring van Overeenstemming CE acc. to EN 14509 Hygiënisch Certificaat HK/B/0667/01/2009			
Profilering van buitenplaat	L Lineair P Geëmbosseerd F Vlak M Microrib 16			
Profilering van binnenplaat	L Lineair F Vlak <sup>1</sup>			
Mogelijke profilering combinaties	LL, LF, PL, PF, ML, MF, FF <sup>3</sup>			
Standaardkleuren voor buitenplaat RAL	9010, 9002, 9006, 1015, 3013, 5005, 6011, 7035			
Standaardkleuren voor binnenplaat RAL	9010, 9002			
Overige kleuren	Zie punt <sup>2</sup>			

<sup>1</sup> Het oppervlak van het gladde profiel kan enigszins gegolfd zijn - min.plaat dikte 0,50 mm.  
<sup>2</sup> Andere kleuren volgens het RAL-systeem zijn leverbaar op speciale bestellingen, overeenkomstig aanvullende regelingen. Profilering van de buitenplaat in een donkere kleur (uit standaard keurengamma RAL3033 en 5005) kan als gevolg van grotere thermische belasting, welke hoger is dan bij lichtere kleuren, vervormen. Om dit verschijnsel te minimaliseren is het raadzaam voor wandpanelen om alleen enkelveld overspanningen toe te passen; voor dakpanelen is het maximum de lengte die voortvloeit uit een berekening waar rekening wordt gehouden met deze thermische belasting. Raadpleeg de constructieafdeling van de producent in geval van twijfel.

Ruukki SP2D PIR			Ruukki SP2E PIR				
Polyisocyanuraat			Polyisocyanuraat				Kern
40 (+/- 3)			40 (+/-3)				Dichtheid [kg/m <sup>3</sup> ]
60	80	100	120	160	180	200	Dikte [mm]
12.0	12.5	13.5	13.5	15.0	16.0	16.5	Gewicht [kg/m <sup>2</sup> ]
0.35	0.26	0.22	0.17	0.13	0.11	0.10	U Waarde [W/m <sup>2</sup> K] <sup>4</sup> for $\lambda_{\text{ded.}} = 0.022 \text{ W/mK (temp.10}^\circ\text{C)}$
B-s2, d0			B-s2, d0				Brandwerendheid
≥24			≥25				Geluidsisolatie [dB]
18.5			18.5				Maximale lengte [m]
1060			1122				Totale breedte [mm]
1000			1100				Modulaire breedte [mm]
0.50			0.50				Dikte buitenplaat [mm]
0.50 or 0.40			0.50				Dikte binnenplaat [mm]
Kwaliteitscertificaat ISO 9001:2000 Verklaring van Overeenstemming CE acc. to EN 14509 Hygiënisch Certificaat HK/B/0667/01/2009			Kwaliteitscertificaat ISO 9001:2000 Verklaring van Overeenstemming CE acc. to EN 14509 Hygiënisch Certificaat HK/B/0667/01/2009				Certificaten en goedkeuringen
R28 Ribbed P Geëmbosseed M Microrib 16			L Lineair F Vlak <sup>1</sup> M Microrib 16				Profilering van buitenplaat
L Lineair F Vlak <sup>1</sup>			L Lineair F Vlak <sup>1</sup>				Profilering van binnenplaat
RL, RF, PL, PF, ML, MF			LL, ML, LF, MF, FF <sup>3</sup>				Mogelijke profilering combinaties
9010, 9002, 9006, 9007, 1015, 5005, 7035			9010, 9002, 9006, 1015, 3013, 5005, 7035				Standaardkleuren voor buitenplaat RAL
9010, 9002			9010, 9002				Standaardkleuren voor binnenplaat RAL
Zie punt <sup>2</sup>			Zie punt <sup>2</sup>				Overige kleuren

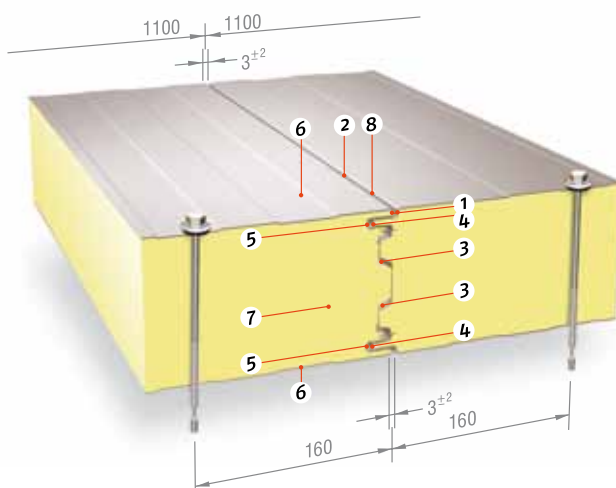
<sup>3</sup> Alleen voor scheidingswanden.

<sup>4</sup> U waarde houdt rekening met het effect van een koude brug die optreedt bij een onderlinge verbinding.



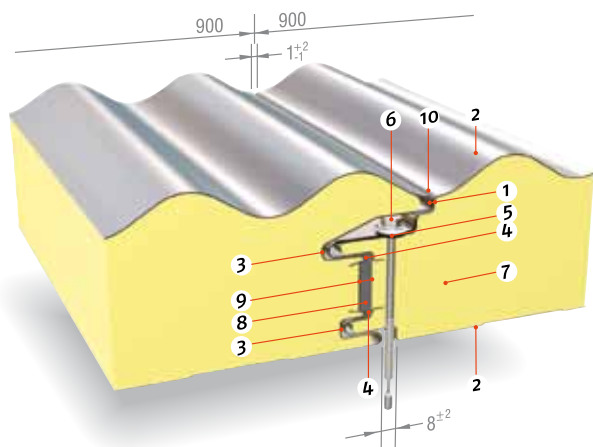
### Ruukki SP2D PIR

1. Een grote radius zorgt voor een nette, vloeiende overgang.
2. De profilering van de buitenplaat maakt een uniform uiterlijk van de gevel waar.
3. Het dubbele slot aan de buiten en binnen zijde verhoogt de brandwerendheid en een maakt een eenvoudigere installatie mogelijk.
4. Kern van HCFK -vrije, zelfdovende, milieu -en ozonvriendelijke Polyisocyanuraat hardschuim zorgt voor een uitstekende thermische isolatie.
5. Een extra groef zorgt voor een precieze montage.
6. Verdeckte bevestigingen geven de gevel een esthetische uitstraling.
7. Goed geprofileerde randen verbeteren de thermische isolatie en de dichtheid van de onderlinge verbinding.
8. De Polyurethaan dichting garandeert een thermische isolatie en luchtdichtheid.
9. Aluminiumfolie voorkomt gasdiffusie en de penetratie van waterdamp in de kern (stabiele thermische isolatiewaarden van de sandwichpanelen).
10. Zuurstof doorlatende Polyurethaan afdichting.



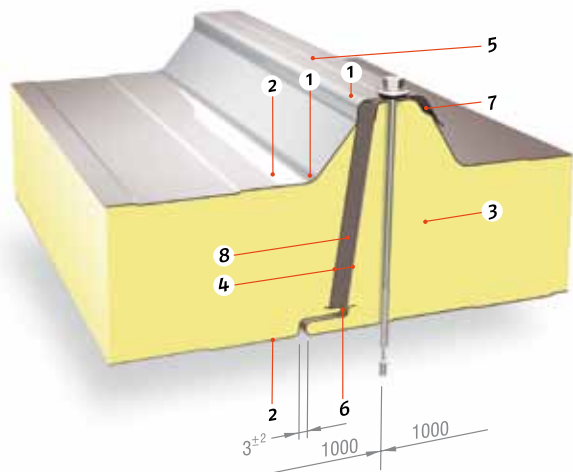
### Ruukki SP2E PIR

1. Een grote radius zorgt voor een nette, vloeiende overgang.
2. De 3 mm kloof maakt een afdichting met een duurzame elastische massa mogelijk.
3. De dubbele onderlinge overlap is ontworpen voor eenvoudige montage en betere brandwerende eigenschappen.
4. Het dubbele slot aan de buiten en binnen zijde verhoogt de brandwerendheid en maakt een eenvoudigere installatie mogelijk.
5. Butyl afdichtkit elimineert lucht en het binnendringen van vocht, en wordt aangebracht op de bouwplaats.
6. De profilering van de buitenplaat, die overeenstemt met de normen die gelden voor koeling en voor de voedingsmiddelenindustrie, maakt een uniform uiterlijk van de gevel waar.
7. Kern van HCFK -vrije, zelfdovende, milieu -en ozonvriendelijke Polyisocyanuraat hardschuim zorgt voor een uitstekende thermische isolatie.
8. Duurzame elastische afdichtingkit (verplicht voor plafonds, optioneel voor wanden), toegepast op bouwplaats.



### Ruukki SPF PIR

1. Een grote radius zorgt voor een nette, vloeiende overgang.
2. De profilering van de buitenplaat maakt een uniform uiterlijk van de gevel waar.
3. Het dubbele slot aan de buiten en binnen zijde verhoogt de brandwerendheid en maakt een eenvoudige installatie mogelijk.
4. Goed geprofileerde randen verbeteren de thermische isolatie en de dichtheid van de onderlinge verbinding.
5. Een extra groef zorgt voor een precieze montage.
6. Verdekte bevestigingen geven de gevel een esthetische uitstraling.
7. Kern van HCFK-vrije, zelfdovende, milieu- en ozonvriendelijke Polyisocyanuraat hardschuim zorgt voor een uitstekende thermische isolatie.
8. De Polyurethaan dichting garandeert een thermische isolatie en luchtdichtheid.
9. Aluminiumfolie voorkomt gasdiffusie en de penetratie van waterdamp in de kern (stabiele thermische isolatiewaarden van de sandwichpanelen).
10. Dunne, bijna onzichtbare, 1 mm brede voeg



### Ruukki SP2C PIR

1. Een grote radius zorgt voor een nette, vloeiende overgang.
2. De profilering van de buitenplaat maakt een uniform uiterlijk van de gevel waar.
3. Kern van HCFK - vrije, zelfdovende, milieu - en ozonvriendelijke Polyisocyanuraat hardschuim zorgt voor een uitstekende thermische isolatie.
4. Aluminiumfolie voorkomt gasdiffusie en de penetratie van waterdamp in de kern (stabiele thermische isolatiewaarden van de sandwichpanelen).
5. Een extra groef zorgt voor een precieze montage.
6. Goed geprofileerde randen verbeteren de thermische isolatie en de dichtheid van de onderlinge verbinding.
7. Door de speciale geprofileerde micro luchtkamer wordt een eventuele capillaire werking tegengegaan.
8. De Polyurethaan dichting garandeert een thermische isolatie en luchtdichtheid.

	Ruukki SPF PIR	Ruukki SP2C PIR
Kern	Polyurethaan	Polyurethaan
Dichtheid [kg/m <sup>3</sup> ]	40 (+/- 3)	40 (+/- 3)
Dikte [mm]	98 / 80	80/40 100/60 120/80 140/100
Gewicht [kg/m <sup>2</sup> ]	15.5	10.0 11.0 11.5 12.5
U Waarde [W/m <sup>2</sup> K] <sup>5</sup> for λ <sub>ged.</sub> = 0.022 W/mK (temp.10°C)	0.23	0.46 0.31 0.20 0.18
Brandwerendheid	B-s2, d0	B-s2, d0
Externe brandwerendheid	-	B <sub>DAK</sub> (t <sub>f</sub> )
Geluidsisolatie [dB]	≥25	≥24
Maximale lengte [m]	18.5	18.5 <sup>4</sup>
Totale breedte [mm]	963.5	1083
Modulaire breedte [mm]	900	1000
Dikte buitenplaat [mm]	0.63	0.50
Dikte binnenplaat [mm]	0.55	0.40
Certificaten en goedkeuringen	Kwaliteitscertificaat ISO 9001:2000 Verklaring van Overeenstemming CE acc. to EN 14509 Hygiënisch Certificaat HK/B/0667/01/2009	Kwaliteitscertificaat ISO 9001:2000 Verklaring van Overeenstemming CE acc. to EN 14509 Hygiënisch Certificaat HK/B/0667/01/2009
Profilering van buitenplaat	S Sinus	T Trapezium
Profilering van binnenplaat	L Lineair Vlak <sup>1</sup>	L Lineair
Mogelijke profilering combinaties	SL, SF	TL
Standaardkleuren voor buitenplaat RAL	9006	9010, 9002, 9006, 1015, 3013, 5005, 6011, 7035
Standaardkleuren voor binnenplaat RAL	9010	9010, 9002
Overige kleuren	Zie punt <sup>2</sup>	Zie punt <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Het oppervlak van het gladde profiel kan enigszins gegolfd zijn - min.plaat dikte 0,50 mm.

<sup>2</sup> Andere kleuren volgens het RAL-systeem zijn leverbaar op speciale bestellingen, overeenkomstig aanvullende regelingen. Profilering van de buitenplaat in een donkere kleur (uit standaard keurengamma RAL3033 en 5005) kan als gevolg van grotere thermische belasting, welke hoger is dan bij lichtere kleuren, vervormen. Om dit verschijnsel te minimaliseren is het raadzaam voor wandpanelen om alleen enkelveld overspanningen toe te passen; voor dakpanelen is het maximum de lengte die voortvloeit uit een berekening waar rekening wordt gehouden met deze thermische belasting. Raadpleeg de constructieafdeling van de producent in geval van twijfel.

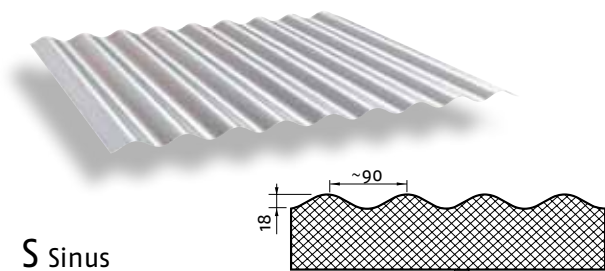
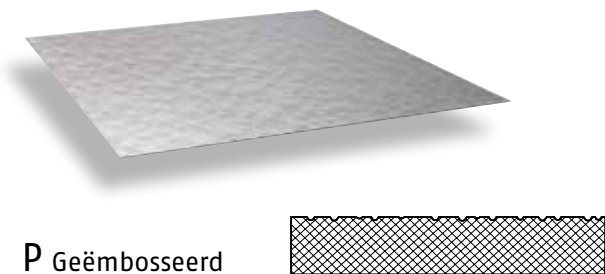
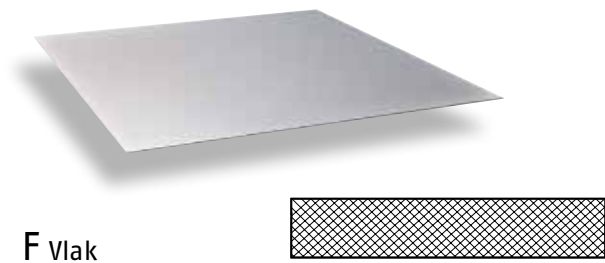
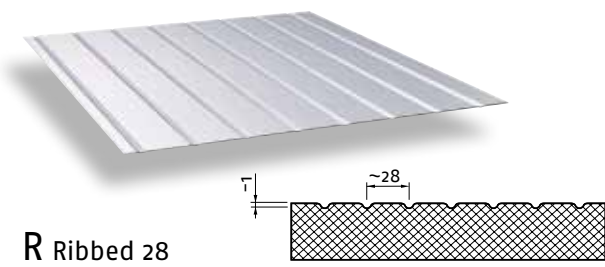
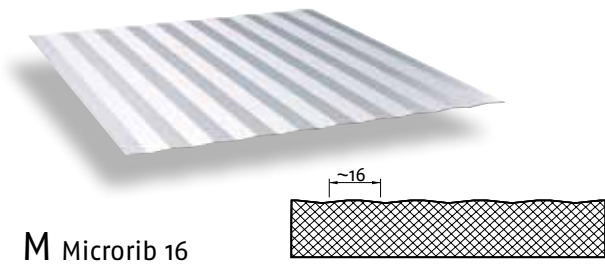
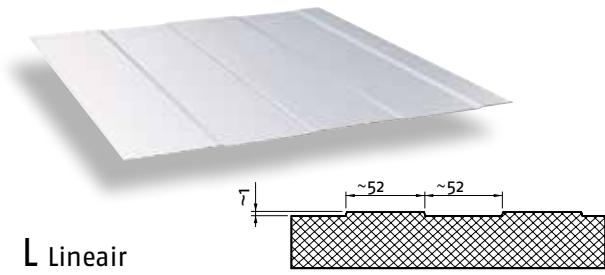
<sup>3</sup> Alleen voor scheidingswanden.

<sup>4</sup> Op speciaal verzoek mogelijk tot 21.0 m.

<sup>5</sup> U waarde houdt rekening met de invloed van een koude brug die optreedt bij een onderlinge verbinding.



## Afwerkingen en RAL-kleuren voor Ruukki PIR sandwichpanelen



9010	
9002	
9006	
1015	
3013	
5005	
6011	
7035	
9007	

De getoonde kleurmonsters zijn slechts een weergave en kunnen afwijken van de originele RAL kleuren.

## Brandwerendheid van de Ruukki PIR panelen

Hard Polyisocyanuraatschuim	Ruukki SP2B PIR			
Dikte [mm]	40	60	80	100
Brandwerendheid	EW 30 <sup>1</sup>	EW 30 <sup>1</sup>	EI 15 <sup>2</sup> EW 30 <sup>2</sup>	EI 15 <sup>2</sup> EW 30 <sup>2</sup> EI 15 <sup>3</sup> EI 30 <sup>4</sup> EW 60 <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Brandwerendheid van dragende constructie min. R30; max. overspanning 3,0 m - verticale en horizontale montage;

<sup>2</sup> Brandwerendheid van dragende constructie overeenkomstig min. R15 of R30; max. 3,0 m - verticale en horizontale montage;

<sup>3</sup> Brandwerendheid van dragende constructie min. R15; max. afstand tussen de steunen 10,4 m - bij horizontale montage en 8,8 m - verticale montage; op voorwaarde dat PROMASEAL®-Mastic voegmassa wordt toegepast in de binnenste paneelvoeg, wanneer de binnenkant wordt blootgesteld aan brand (binnen → buiten), wanneer de binnen- en buitenkant worden blootgesteld aan brand (binnen ↔ buiten) moet PROMASEAL®-Mastic de voegmassa worden toegepast in beide paneelvoegen;

<sup>4</sup> Brandwerendheid van dragende constructie conform min. R30 of R60; max. 3,0 m - verticale en horizontale montage; op voorwaarde dat PROMASEAL®-Mastic voegmassa wordt toegepast in de binnenste paneelvoeg wanneer de binnenkant wordt blootgesteld aan brand (binnen → buiten); wanneer de binnen- en buitenzijde zijn blootgesteld aan brand (binnen ↔ buiten) moet PROMASEAL®-Mastic voegmassa worden toegepast in beide paneelvoegen;

Hard Polyisocyanuraatschuim	Ruukki SP2D PIR		
Dikte [mm]	60	80	100
Brandwerendheid	Van binnen	EW 30 <sup>5</sup> EI 15 <sup>6</sup> EW 20 <sup>6</sup>	EW 30 <sup>5</sup> EI 15 <sup>7</sup>
	Van buiten	EI 15 <sup>8</sup> EW30 <sup>8</sup>	EI 15 <sup>8</sup> EW30 <sup>8</sup>

<sup>5</sup> De binnenkant wordt blootgesteld aan brand; brandwerendheid van dragende constructie min. R30; 3,0 m - verticale en horizontale montage;

<sup>6</sup> De binnenkant wordt blootgesteld aan brand; brandwerendheid van dragende constructie overeenkomstig min. R15 of R20; max. 4,0 m - verticale en horizontale montage;

<sup>7</sup> De binnenkant wordt blootgesteld aan brand; brandwerendheid van dragende constructie min. R15; 8,8 m - verticale montage en 4,0 horizontale montage;

<sup>8</sup> De buitenkant wordt blootgesteld aan brand; brandwerendheid van dragende constructie overeenkomstig min. R15 of R30; max. 4,0 m - verticale en horizontale montage;

Hard Polyisocyanuraatschuim	Ruukki SP2E PIR			
Dikte [mm]	120	160	180	200
Brandwerendheid	EI 15 <sup>9</sup> EI 30 <sup>10</sup> EW 60 <sup>10</sup>	EI 15 <sup>9</sup> EI 30 <sup>10</sup> EW 60 <sup>10</sup>	EI 15 <sup>9</sup> EI 30 <sup>10</sup> EW 60 <sup>10</sup>	EI 15 <sup>9</sup> EI 30 <sup>10</sup> EW 60 <sup>10</sup>
	EI 15 <sup>11</sup> EW 20 <sup>11</sup> EW 30 <sup>12</sup>	EI 15 <sup>11</sup> EW 20 <sup>11</sup> EW 30 <sup>12</sup>	EI 15 <sup>11</sup> EW 20 <sup>11</sup> EW 30 <sup>12</sup>	EI 15 <sup>11</sup> EW 20 <sup>11</sup> EW 30 <sup>12</sup>

<sup>9</sup> Brandwerendheid van dragende constructie min. R15; max. 12,0 m - horizontale montage en 12,0 m - verticale montage; op voorwaarde dat PROMASEAL®-Mastic voegmassa wordt toegepast in de binnenste paneelvoeg wanneer de binnenkant wordt blootgesteld aan brand (binnen → buiten), wanneer de binnen- en buitenkant worden blootgesteld aan brand (binnen ↔ buiten) moet PROMASEAL®-Mastic voegmassa worden toegepast in beide paneelvoegen;

<sup>10</sup> Brandwerendheid van dragende constructie respectievelijk min. R30 of R60; 3,0 m - verticale en horizontale montage; op voorwaarde dat PROMASEAL®-Mastic voegmassa wordt toegepast in de binnenste paneelvoeg wanneer de binnenkant wordt blootgesteld aan brand (binnen → buiten); wanneer binnen- en buitenkant zijn blootgesteld aan brand (binnen ↔ buiten) moet PROMASEAL®-Mastic voegmassa worden toegepast in beide paneelvoegen;

<sup>11</sup> Brandwerendheid van dragende constructie respectievelijk min. R15 of R20; max. 12,0 m - verticale montage en 4,0 m - horizontale montage;

<sup>12</sup> Brandwerendheid van dragende constructie min. R30; max. 4,0 m - verticale en horizontale montage;

Hard Polyisocyanuraatschuim	Ruukki SP2C PIR			
Dikte [mm]	80/40	100/60	120/80	140/100
Brandwerendheid	REI 15 <sup>13</sup> RE 90 <sup>13</sup>	REI 15 <sup>13</sup> RE 90 <sup>13</sup>	REI 15 <sup>13</sup> RE 90 <sup>13</sup>	REI 15 <sup>13</sup> RE 90 <sup>13</sup>
	REI 20 <sup>14</sup> RE 30 <sup>14</sup>	REI 20 <sup>14</sup> RE 30 <sup>14</sup>	REI 30 <sup>15</sup> RE 60 <sup>15</sup>	REI 30 <sup>15</sup> RE 60 <sup>15</sup>

<sup>13</sup> Bij het berekenen van dragende brandwerende constructies respectievelijk met min. R15 of R90; moet rekening gehouden worden met; buigmoment  $M_d \leq 0,0940$  kNm / m; steun buigmoment  $M_d \leq 0,1680$  kNm / m; sneeuwlast 0.2xS.

<sup>14</sup> Bij het berekenen van dragende brandwerende constructies respectievelijk met min. R20 of R30; moet rekening gehouden worden met; buigmoment  $M_d \leq 0,1160$  kNm / m; steun buigmoment  $M_d \leq 0,2070$  kNm / m; sneeuwlast 0.2xS.

<sup>15</sup> Bij het berekenen van dragende brandwerende constructies respectievelijk met; min.. R30 of R60; moet rekening gehouden worden met; buigmoment  $M_d \leq 0,1210$  kNm / m; steun buigmoment  $M_d \leq 0,2150$  kNm / m; sneeuwlast 0.2xS.

R= Draagvermogen  
E= Integriteit  
I= Isolatie  
W= Straling  
M= Mechanische actie



*Malmö Arena, Sweden*



*Industrial hall, Szazhalombatta, Hungary*



*The port in Kokkola, Finland*



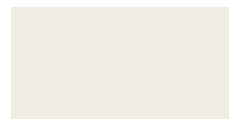
### Ruukki SPA Panelen

1. Oppervlakte buitenkant - R150, R200, R600, F, M15 en L50
2. Oppervlakte binnenkant - R150, R200, R600, F en M15
3. Verschillende minerale wol kernen
4. Minerale wol paneelverbinding; SPA 100 paneel heeft een andere verbinding vergelijkbaar met de SPA-S panelen
5. Tijdens de productie wordt een dichtingsband bij de onderlinge verbinding aangebracht
6. Dikte 80 - 260 mm

## Afwerkingen en kleuren voor SPA sandwichpanelen van Ruukki



**R Ribbed**  
R150



**PVDF**  
RR20 Wit  
Licht



**PVDF**  
RR21 Lichtgrijs  
Licht



**R Ribbed**  
R200



**PVDF**  
RR23 Donkergrijs  
Donker



**PVDF**  
RR24 Lichtgeel  
Licht



**R Ribbed**  
R600



**PVDF**  
RR35 Blauw  
Donker



**PVDF MAT**  
RR40 Zilver  
Licht



**L Lineair**  
L50



**PVDF MAT**  
RR41 Donker zilver  
Donker



**PVDF**  
RR42 Goud  
Licht



**M Microrib**  
M15



**PVDF**  
RR43 Koper  
Donker



**PVDF**  
RR44 Blauw metallic  
Licht



**F Vlak**

Wegens printbeperkingen kunnen de getoonde kleuren afwijken van de exacte RAL-kleur. Standaardkleuren voor oppervlakte buitenkant zijn de PVDF Mat RR40, RR41 RR20 PVDF, RR21, RR40, RR41. Standaard kleuren voor oppervlakte binnenkant is de Polyester RR20.

## Producteigenschappen van SPA sandwichpaneel

Toepassing	Kerndikte (mm)	Type paneel	u-waarde (W/m <sup>2</sup> K)	Gewicht (kg/eff.m <sup>2</sup> )	Omgevingsgeluid reductie R <sub>w</sub> (dB)	Nominale dikte (mm)
<b>Buitenwanden</b>	80	E	0.50	17.4	29	80
	100	E	0.40	19.0	29	97
	125	E	0.32	21.3	30	125
	<b>150</b>	<b>E</b>	<b>0.26</b>	<b>23.6</b>	<b>30</b>	152
	<b>175</b>	<b>E</b>	<b>0.23</b>	<b>25.5</b>	<b>31</b>	174
	<b>200</b>	<b>E</b>	<b>0.20</b>	<b>27.5</b>	<b>31</b>	198
	<b>230</b>	<b>E</b>	<b>0.17</b>	<b>30.4</b>	<b>31</b>	232
<b>Binnenwanden</b>	80	I	0.50	17.4	29	80
	100	I	0.40	19.0	29	97
	125	I	0.32	21.3	30	125
	150	I	0.26	23.6	30	152
	175	I	0.23	25.5	31	174
	200	I	0.20	27.5	31	198
	230	I	0.17	30.4	31	232
<b>Brandscheidende wanden</b>	80	F	0.54	20.5	30	80
	<b>100</b>	<b>F</b>	<b>0.44</b>	<b>22.8</b>	<b>30</b>	97
	<b>125</b>	<b>F</b>	<b>0.35</b>	<b>26.3</b>	<b>31</b>	125
	<b>150</b>	<b>F</b>	<b>0.29</b>	<b>29.7</b>	<b>31</b>	152
	175	F	0.25	32.5	31	174
	200	F	0.22	35.5	31	198
	230	F	0.19	39.7	31	232
<b>sterke constructies *)</b>	80	S	0.54	20.5	30	80
	100	S	0.44	22.8	30	97
	125	S	0.35	26.3	31	125
	<b>150</b>	<b>S</b>	<b>0.29</b>	<b>29.7</b>	<b>31</b>	152
	<b>175</b>	<b>S</b>	<b>0.25</b>	<b>32.5</b>	<b>31</b>	174
	<b>200</b>	<b>S</b>	<b>0.22</b>	<b>35.5</b>	<b>31</b>	198
	230	S	0.19	39.7	31	232
260	S	0.17	43.2	31	260	

Panelen in het standaard assortiment gemarkeerd als vette tekst

\*) Paneel voor constructie die speciale sterkte nodig heeft, bv. plafond compartimentering of lage overspanningen / zware windbelasting op de buitenwand.

## Brandwerendheid karakteristieken en maximale overspanningen (brandwerendheid)

Wandpaneel	Overspanning (m) bij installatie H/V (H=Horizontale installatie/ V= Verticale installatie)				
	Brandwerendheid				
	El 30	El 60	El 90	El 120	El 180
SPA100E	6 / 6	- / 6			
SPA125E	7 / 8	- / 7			
SPA150E	8 / 8	8 / 8			
SPA175E	9 / 9	8 / 8			
SPA200E	10 / 10	10 / 10			
SPA230E	10 / 10	10 / 10			
SPA260E	10 / 10	10 / 10			
SPA100I	8 / 8	6 / 6			
SPA125I	8 / 8	8 / 8			
SPA150I	8 / 8	8 / 8			
SPA175I	9 / 9	8 / 8			
SPA200I	10 / 10	10 / 10			
SPA230I	10 / 10	10 / 10			
SPA260I	10 / 10	10 / 10			
SPA100F	10 / 10	10 / 10	9 / 9	8 / 8	
SPA125F	10 / 10	10 / 10	9 / 9	8 / 8	8 / 8
SPA150F	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	9 / 9
SPA175F	10 / 10	10 / 10	10 / 10	10 / 10	9 / 9
SPA200F	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	10 / 10
SPA230F	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	10 / 10
SPA260F	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	10 / 10
SPA100S	12 / 12	12 / 12	9 / 9	9 / 9	
SPA125S	12 / 12	12 / 12	9 / 9	9 / 9	8 / 8
SPA150S	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	9 / 9
SPA175S	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	9 / 9
SPA200S	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	10 / 10
SPA230S	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	10 / 10
SPA260S	12 / 12	12 / 12	10 / 10	10 / 10	10 / 10

De brandtechnische eigenschappen van de panelen zijn getest waarbij de brandwerendheid en de eigenschappen van de materialen in acht zijn genomen. De brandklasse van de panelen is A2-S1-do (coatingen PVDF en polyester).

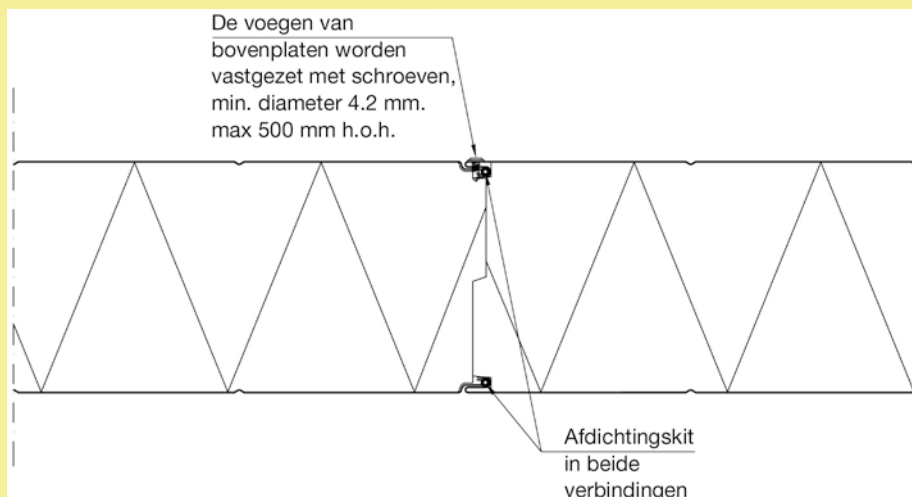
Bij brand compartimenten moeten de panelen en de bevestigingen worden gedimensioneerd, minimaal met een variabele belasting van 0,3 kN/m<sup>2</sup>. Panelen mogen niet, noch in breedte noch in lengte, doorlopen van één brandcompartiment naar een ander. Bij brand fungeren de panelen als een stabiele constructie. De bevestiging en dimensieering moeten volgens de instructies gebeuren. Als de toepassing bepaalde eisen stelt aan de brandwerendheid, zijn de maximale toegestane overspanningen gelijk of minder aan de waarden zoals vermeld in de tabel hierboven.

Met paneel type S is het mogelijk om El240 wandconstructies te bouwen en lichtgewicht el-M constructies tot El-M 120 (meer informatie over de constructies is beschikbaar op [www.ruukki.com](http://www.ruukki.com))

## Brandwerende eigenschappen van plafondtoepassingen

Panel type SPA-S (zware constructie toepassingen) biedt ook een brandwerende oplossing voor brandscheidende plafonds.

Paneel	Brandwerendheid
SPA150S	EI 120
SPA175S	EI 120
SPA200S	EI 120
SPA230S	EI 120
SPA260S	EI 120



Bevestigen en afdichten van de voegen tussen de panelen bij een compartimentering plafond

Het brandgedrag van de panelen zijn getest met inachtneming van de brandwerendheid en de eigenschappen van de materialen. De brand klasse van de panelen is A2-s1 (coatingen PVDF en polyester).

Panelen mogen niet, noch in breedte noch in lengte, doorlopen van één brandcompartiment naar een ander. De bevestiging en dimensionering moeten volgens de instructies gebeuren. Bij brand fungeren de panelen als een stabiele constructie. Detailleringen en bevestigingen met protectie moeten zo ontworpen zijn dat in geval van brand de bevestigingen, zowel aan de binnen- als buitenzijde, in staat zijn de lasten aan te kunnen die veroorzaakt worden door de algehele panel constructie.

Als gevolg van de bouwfysische eigenschappen m.b.t. damp en luchtdichtheid, moeten dichtingen worden geïnstalleerd in de overlappen van zowel de boven- als de onderzijde.

Om de brandwerendheid te waarborgen moeten de overlappen van de bovenste plaat worden vast gezet met kleine schroeven (min. diameter 4,2 mm).

**RUUKKI**  
more with metals

Ruukki Express Holland / SDS Ommen Systemen & Projecten B.V.

✉ Hessenweg West 5b, 7731 RN Ommen ☎ +(31)529 45 00 00 📠 +(31)529 45 46 65

🌐 [www.ruukkihome.nl](http://www.ruukkihome.nl) / [www.sdsommen.nl](http://www.sdsommen.nl)

Copyright © 2010 Rautaruukki Corporation. Alle rechten voorbehouden. Ruukki, Rautaruukki, More With Metals en de productnamen zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van Rautaruukki Corporation.