

Technisch productblad



## PRODUCTOMSCHRIJVING

Het MetaalbouwSysteem 209 DUO bestaat uit een speciaal ontwikkelde isolatieplaat, met een harde toplaag en een flexibele onderlaag. De harde toplaag dient tevens als koudebrugonderbreking. Het MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) is speciaal ontwikkeld voor geperforeerde wandconstructies, waarbij akoestisch binnencomfort van groot belang is. De 209 DUO (SONO) is éénzijdig voorzien van een speciale, akoestisch open aluminiumfolie en combineert een hoge geluidsisolatie met een goede geluidabsorptie. Het product is zeer gemakkelijk te verwerken. Het product met bekleding voldoet aan Euro-Brandklasse C-s1, d0.



## TOEPASSING

Thermische, brandwerende en geluidsisolerende binnendoosvulling voor metalen gevels. Snelle verwerking, hoge thermische prestatie en zeer weerbestendig. Brandweerstand  $\geq 180$  min. Euro-Brandklasse A1, volgens NEN-EN 13501-1. MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) wordt zowel toegepast in traditionele metalen gevels als in gevels opgebouwd met Omega profielen. Voor beide geveltypes levert Rockwool de isolatie altijd in combinatie met primaire en secundaire bevestigings. Het aantal en type bevestigings is afhankelijk van het ontwerp van de gevel.



**ROCKWOOL**<sup>®</sup>  
BRANDVEILIGE ISOLATIE

## Technisch productblad

### PRODUCTVOORDELEN

#### Thermisch

- Natuurlijk materiaal met sterk isolerende werking zonder drijfgassen, waardoor isolerend vermogen constant blijft;
- Hoge thermische prestatie.

#### Akoestiek

- Optimale geluidsisolatie door geluidabsorberende werking van steenwol;

#### Brandveiligheid

- Onbekleed: Ingedeeld in Euro-Brandklasse A1. Bekleed: Ingedeeld in Euro-Brandklasse C-s1, d0;
- Veroorzaakt geen flash-over;
- Minimale bijdrage aan vuurbelasting van een gebouw;
- Minimale rookproductie en géén giftige gassen bij eventuele brand;
- Geen druppelvorming, waardoor geen nieuwe brandhaarden ontstaan.

#### Verwerking

- Gemakkelijk en snel te monteren;
- Snelle verwerking: alle isolatie kan in één arbeidsgang worden aangebracht;
- Optimale montage door de harde toplaag van de isolatieplaat.

Het unieke Rockwool DUO-principe zorgt ervoor dat de plaat:

- Flexibel is waar deze flexibel moet zijn: bij de aansluiting en verwerking in de binnendoos;
- Hard is waar deze hard moet zijn: grenzend aan de buitenbeplating. Daardoor ontstaat een stevig aaneengesloten en vlak isolatiepakket. Dat zorgt voor een hoge thermische prestatie en uitstekende weerbestendigheid.

### ALGEMENE EIGENSCHAPPEN

#### Rockwool steenwol is:

- onbrandbaar, geeft geen rookontwikkeling en veroorzaakt geen giftige gassen;
- waterafstotend, niet-hygroscopisch en niet-capillair;
- isolatie met een dampdiffusieweerstand  $\mu_d \leq 1,3$ ;
- geluidabsorberend en verhoogt de geluidsisolatie van een constructie;
- chemisch neutraal en veroorzaakt of bevordert geen corrosie;
- volledig recyclebaar;
- vormvast en niet onderhevig aan krimp of uitzetting;
- geen voedingsbodem voor schimmels.

### AFMETINGEN

Voor actuele informatie over afmetingen en verpakkingseenheden zie de Rockwool prijslijst Metaalbouw.

### TECHNISCHE GEGEVENS

Tabel 1. Afmetingen en warmteweerstand

Product	Dikte (mm)	$R_{\text{declared}}$ ( $\text{m}^2\text{K/W}$ )	Lengte (mm)	Breedte (mm)
209 DUO (SONO) $R_c = 2,50$	130	3,70	1.200	500/600
209 DUO (SONO) $R_c = 3,00$	150	4,20	1.200	500/600
209 DUO (SONO) $R_c = 3,50$	170	4,75	1.200	600

#### Thermische prestaties meer dan lambdawaarde

Het Bouwbesluit vereist een  $R_c$ -waarde van tenminste 2,5  $\text{m}^2\text{K/W}$ . Aanbevolen wordt een  $R_c$ -waarde van 3,0  $\text{m}^2\text{K/W}$ . Hiermee wordt een forse verlaging van het energieverbruik bereikt.

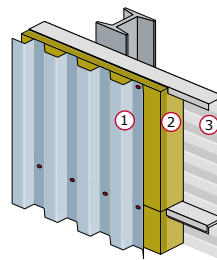
Er zijn echter verschillende oorzaken, waardoor warmteverlies kan optreden bij binnendoosconstructies, zoals:

- Het niet volledig gevuld zijn van de binnendoos;
- Het ontbreken van koudebrugonderbreking;
- Het niet luchtdicht zijn van de gevel doordat isolatie en binnendoos niet goed aansluiten.

Bovendien hebben onderzoeken met isolatieplaten zonder sponning of zaagsnede aangetoond dat achter de flens vaak geen goede vulling aanwezig is. De luchtcirculatie in de luchtholtes achter de flens zorgt ervoor dat de isolatiewaarde van de constructie sterk afneemt.

Daarom is het MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) de oplossing. Het systeem garandeert een volledige vulling van de binnendoos:

- Door middel van de zaagsnede;
- Platen zijn iets breder dan de hoogte van de binnendoos.



MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO)  
1. Geprofileerde stalen buitenbeplating  
2. MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO)  
3. Binnendoos

Voor thermische berekeningen kunt u op [www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl) het programma BuildDesk-U downloaden.

#### Thermische onderbreking noodzakelijk

Volledige vulling met de  $R_c$ -waardes van een binnendoos is echter niet voldoende om aan de eisen van het Bouwbesluit te voldoen. Hiervoor is een

## Technisch productblad

thermische onderbreking tussen de buitenbeplating en de binnendoosflenzen noodzakelijk. Het MetaalbouwSysteem 209 DUO garandeert deze thermische onderbreking door een harde voorzijde van het product tussen de buitenbeplating en de binnendoosflenzen in combinatie met de Rockwool 209-bevestiger.

Het MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) kan een  $R_c$ -waarde behalen tot zelfs 3,60  $m^2K/W$ . Deze waarde is berekend met het 3D-warmteverlies-berekeningsprogramma TRISCO. Koudebruggen, als gevolg van bijvoorbeeld bevestigingsmiddelen, worden in de berekening meegenomen.

### Koudebrugwerking

Door het effectief onderbreken van de koudebrug ter plaatse van de binnendoosflens blijft de oppervlaktetemperatuur, zelfs ter plaatse van de flens, vrijwel gelijk aan de heersende binnentemperatuur. Condensatie is hierdoor vrijwel uitgesloten.

### Thermische prestaties per constructie-opbouw

Tabel 2a. Thermische prestaties van MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO).  $R_c$ -waarden in  $m^2K/W$ , dikte 130 mm

Binnen- doostype	Aantal RVS bevestigers per $m^2$								
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
90/400	2,59	2,57	2,55	2,52	2,50	2,48	2,46	2,46	2,44
90/500	2,75	2,73	2,72	2,69	2,67	2,65	2,64	2,64	2,62
90/600	2,81	2,79	2,77	2,74	2,73	2,73	2,71	2,69	2,67

Tabel 2b. Thermische prestaties van MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO).  $R_c$ -waarden in  $m^2K/W$ , dikte 130 mm

Binnen- doostype	Aantal stalen bevestigers per $m^2$								
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
90/400	2,46	2,42	2,37	2,32	2,27	2,24	2,20	2,17	2,14
90/500	2,64	2,60	2,55	2,51	2,46	2,43	2,40	2,37	2,34
90/600	2,69	2,65	2,60	2,55	2,52	2,49	2,45	2,41	2,38

Tabel 3a. Thermische prestaties van MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO).  $R_c$ -waarden in  $m^2K/W$ , dikte 150 mm

Binnen- doostype	Aantal RVS bevestigers per $m^2$								
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
90/500	3,28	3,26	3,24	3,22	3,19	3,18	3,16	3,16	3,14
90/600	3,34	3,32	3,29	3,27	3,26	3,25	3,23	3,21	3,19

Tabel 3b. Thermische prestaties van MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO).  $R_c$ -waarden in  $m^2K/W$ , dikte 150 mm

Binnen- doostype	Aantal stalen bevestigers per $m^2$								
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
90/500	3,14	3,10	3,05	2,99	2,94	2,90	2,86	2,83	2,79
90/600	3,20	3,15	3,09	3,04	3,00	2,97	2,92	2,88	2,83

Tabel 3c. Thermische prestaties van MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO).  $R_c$ -waarden in  $m^2K/W$ , dikte 170 mm

Binnen- doostype	Aantal RVS bevestigers per $m^2$								
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
110/600	3,64	3,61	3,58	3,56	3,54	3,54	3,51	3,49	3,46

## BRANDVEILIGHEID

Gevels van gebouwen zijn de belangrijkste onderdelen als het gaat om de bescherming van de inhoud van het gebouw en het comfort voor de gebruikers. De gevel is de veiligheidsbarrière tussen omgeving en inhoud en andersom. Niet alleen bepaalt de gevel de kans op het ontstaan van brand van buitenaf door brandstichting, ook kan een gevel de branduitbreiding naar de rest van het gebouw en de omgeving voorkomen. Zo blijft de brand beheersbaar voor de brandweer. De gevels en het dak zijn vaak bepalend voor de omvang van de brand.

### Euro-Brandklassen

Binnen de EU moeten isolatiematerialen sinds 1 maart 2003 zijn voorzien van een CE-markering. De brandreactie van Rockwool Metaalbouw 209 DUO voldoet aan Euro-Brandklasse A1, volgens NEN-EN 13501-1, wat gelijk staat aan onbrandbaar. MetaalbouwSysteem 209 DUO SONO voldoet aan Euro-Brandklasse C-s1, d0 volgens NEN-EN 13501-1.

### Regelgeving Nationaal

De meest voorkomende brandeisen volgen uit een aantal wetten, te weten:

- Arbeidsomstandighedenwet, met het Arbobesluit en technische regelingen;
- Wet Milieubeheer, met eisen voor o.a. terreinen, opslag en gebouwen;
- Woningwet, met het Bouwbesluit en Bouwverordening met de Gebruiksvergunning.

Uitgangspunt is het Bouwbesluit, maar er zijn ook nog andere belangrijke aanvullende eisen van de brandweer op het gebied van beheersbaarheid van brand en niet te vergeten de eisen van verzekeraars.

## Technisch productblad

### Bouwbesluit

In het Bouwbesluit zijn de minimale eisen vastgelegd waaraan gevelconstructies moeten voldoen om de uitbreiding van een brand voldoende te beperken. Het Bouwbesluit maakt onderscheid op basis van verschillende gebruiksfuncties van gebouwen, zoals wonen, verzorging, industrie, kantoor, logies, onderwijs, sporten, winkelen en overige. De prestatie-eisen in het Bouwbesluit zijn per gebruiksfunctie afhankelijk van de volgende aspecten:

- Bezettingsgraad van gebouwen, hoeveel personen, continue of tijdelijk;
- Maximale oppervlakte brandcompartiment (1.000 m<sup>2</sup>);
- Grotere compartimenten alleen met aanvullende maatregelen;
- Afstanden gevels tot perceelgrens c.q. belendingen (spiegelsymmetrie);
- Vuurbelasting in het gebouw.

De keuze van toegepaste materialen bepaalt de mogelijkheden voor het gebruik van een gebouw. Bij wijziging van het gebruik, wat regelmatig voorkomt, kunnen zwaardere eisen aan de gevel worden gesteld.

De WBDBO (Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag) eis zal veelal minimaal 60 minuten zijn en kan oplopen tot 180 minuten bij industriële gebouwen met een hoge vuurbelasting. De WBDBO bepaling volgens NEN 6068 kan alleen worden toegepast als de materialen aan de buitenzijde van de gevel minimaal voldoen aan brandklasse B-s2, d0.

Conclusie: Bij toepassing van Rockwool isolatiemateriaal (Euro-Brandklasse A1), ontstaan geen problemen bij eventuele wijziging van het gebruik van een gebouw. Het MetaalbouwSysteem 209 DUO haalt een brandwerendheid van meer dan 180 minuten (zie tabel 4).

Tabel 4. Brandwerendheid van MetaalbouwSysteem 209 DUO, dikte 130 mm

Product	Binnen/Buiten	Buiten/Binnen
	209 DUO	209 DUO
<b>Vlamdichtheid</b>		
Afdichting	>182 min.	>189 min.
Ontvlambaarheid	>182 min.	n.v.t.
<b>Thermische isolatie</b>		
Temperatuur	n.v.t.	>189 min.
Straling	>182 min.	>189 min.
<b>Brandwerendheid conform NEN 6069 *)</b>	>182 min.	>189 min.
<b>Rapportnummer</b>	Peutz CL 108-1	Peutz CL 108-1

\*) Het criterium 'bezijken' uit NEN 6069 geldt niet voor het testen van niet-dragende metalen gevels.

### AKOESTIEK

Overlast van geluid, zowel op de werkplek als in de woning, wordt steeds meer ervaren als negatief voor de gezondheid en geldt als milieuhinder. Zowel geluidswering als akoestisch comfort spelen een belangrijke rol bij de bestrijding van geluidshinder.

#### Geluidsisolatie

Het Bouwbesluit vereist dat de geluidsisolatie van gevels  $G_{AK}$  tenminste 20 dB(A) bedraagt. In het kader van de verlening van de Milieuvergunning volgens de Wet Milieubeheer, voorheen Hinderwetvergunning, kunnen aanvullende eisen worden gesteld. De Rockwool MetaalbouwSystemen voldoen in ruime mate aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen. Op aanvraag is een uitgebreid akoestisch rapport beschikbaar.

#### Geluidabsorptie

Door de toepassing van geperforeerde binnendozen kan de natuurlijke geluidabsorptie van Rockwool isolatie optimaal benut worden bij het beperken van het interne geluidsniveau. Lawaai op de arbeidsplaats wordt effectief verminderd, waardoor de werkomstandigheden aanzienlijk kunnen verbeteren. Hiervoor gelden wettelijke regels volgens de Arbeidsomstandighedenwet. Op aanvraag is een uitgebreid akoestisch rapport beschikbaar.

## Technisch productblad

Tabel 5. Geluidsprestaties van MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO)

Frequentie [Hz]	Geluidsisolatie [dB]				Geluidabsorptie	
	209 DUO		209 DUO SONO		209 DUO SONO	
	130 mm dik		130 mm dik		130 mm dik	
	Gesloten binnendoos 90/500		Geperforeerde binnendoos <sup>1)</sup> 90/500		Geperforeerde binnendoos <sup>1)</sup> 90/500	
	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.
100	18,3		18,3		0,40	
125	20,2	20,4	18,5	18,6	0,54	0,53
160	24,8		19,0		0,65	
200	31,6		23,7		0,59	
250	38,0	35,1	30,3	27,1	0,59	0,64
315	41,5		31,8		0,74	
400	44,8		33,9		0,72	
500	49,0	47,6	38,4	36,8	0,73	0,72
630	52,2		41,5		0,71	
800	53,8		44,6		0,71	
1000	55,7	55,1	47,0	46,4	0,71	0,70
1250	56,2		48,5		0,68	
1600	56,6		48,4		0,67	
2000	59,3	58,8	51,5	51,2	0,65	0,64
2500	62,4		59,5		0,59	
3150	64,7		62,7		0,51	
4000	65,9	66,0	62,2	62,3	0,45	0,44
5000	67,9		61,9		0,37	
R <sub>w</sub> (ISO 717-1)	45		39			
α <sub>w</sub> (ISO 11654)					0,65	

<sup>1)</sup> Perforatiegraad P = 21,8% en effectieve perforatiegraad P<sub>eff.</sub> = 14,7%.

### VERWERKING

- De afmetingen van het MetaalbouwSysteem 209 DUO zijn afgestemd op de gangbare metalen binnendozen;
- De platen rusten op de onderflens van de binnendoos en worden door de bovenflens van de doos vastgehouden;
- De harde toplaag van de platen dient te grenzen aan de buitenbeplating;
- De harde toplaag van de platen 'haakt' achter de bovenflens;

- De steenwolplaat moet achter in de doos goed aansluiten;
- De platen moeten onderling goed sluitend zijn aangebracht;
- De platen worden bevestigd met de speciale, meegeleverde, Rockwool 209-bevestigers.

Meer informatie over de Rockwool 209-bevestigers, voorbeelden van metalen geveltypen en detailtekeningen, is te vinden in de uitgebreide Segmentbrochure 'Metaalbouw'. Deze brochure is downloadbaar via [www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl).

### VERPAKKING

Het Rockwool Metaalbouw assortiment wordt geleverd op Unit Load Palletverpakking voor een snelle en eenvoudige verwerking op bouwplaats of magazijn. De pallets kunnen snel worden gelost op een aangegeven plaats zonder verstoring van de werkzaamheden van het personeel. Verder is er minder kans op beschadiging en is deze verpakking geschikt voor buitenopslag.

### TRANSPORT EN OPSLAG

De platen van MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) zijn bestand tegen normaal optredende belastingen tijdens transport en tegen weersinvloeden. Echter in verband met vervuiling en verwerkingsgemak is een afgeschermd opslag (onder afdak of dekzijl) gewenst.

### PALLET RETOOURSERVICE

Unit Load pallets kunt u vanaf 25 stuks laten ophalen door contact op te nemen met firma D.G. de With Ermelo B.V. De pallets worden dan gratis binnen 10 werkdagen opgehaald. Bij voorkeur contact opnemen per fax: 0341-559 234 (telefoon 0341-559 254).

## Technisch productblad


### MILIEU

De platen van het MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) zijn volledig recyclebaar. Rockwool heeft zich ertoe verplicht actief zorg te dragen voor het milieu. Daartoe is sterk geïnvesteerd in milieuvorzieningen en het productieproces ingrijpend gewijzigd. De productie-uitval wordt door een recyclingsysteem teruggevoerd in het productieproces. Het moderne productiecentrum van Rockwool heeft een lage milieubelasting. Dankzij een landelijk retoursysteem en een eigen recyclingfabriek is het grondstoffenverbruik bovendien met maar liefst 40% gedaald.

### HELPDESK

Voor technische vragen over isoleren kunt u tijdens kantooruren terecht op telefoonnummer 0475 - 35 33 33.

### CERTIFICERING

- KOMO-attest-met-certificaat K10363;
- CE en  (Keymark) gecertificeerd.

### BESTEK

Voor bestekken verwijzen wij naar de STABU bestekservice die oproepbaar is via [www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl).

### Rockwool Benelux B.V.

Postbus 1160, 6040 KD Roermond  
Industrieweg 15, 6045 JG Roermond  
Telefoon: 0475 - 35 36 37, Fax: 0475 - 35 37 55  
[info@rockwool.nl](mailto:info@rockwool.nl) - [www.rockwool.nl](http://www.rockwool.nl)

*Productwijzigingen zijn voorbehouden zonder voorafgaande berichtgeving. Rockwool kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor de eventuele aanwezigheid van (zet)fouten en onvolledigheden.*

**ROCKWOOL®**  
BRANDVEILIGE ISOLATIE