

# MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO)

Isolatie voor metalen gevels



## Productomschrijving

MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) is een speciaal ontwikkelde isolatieplaat, met een harde toplaag en een flexibele onderlaag. De harde toplaag dient tevens als koudebrugonderbreking die mede gegarandeerd blijft door de afstandhoudende primaire systeemschroeven RW 209.

Het MetaalbouwSysteem 209 DUO SONO is eenzijdig voorzien van een speciale, akoestisch open aluminiumfolie en combineert een hoge geluidsisolatie met een goede geluidabsorptie.

## Toepassing

MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) wordt zowel toegepast in traditionele metalen gevels als in gevels opgebouwd met omegaprofielen. Het aantal en type bevestigingsmiddelen is afhankelijk van het ontwerp en eisen van de gevel.

MetaalbouwSysteem 209 DUO SONO is speciaal ontwikkeld voor geperforeerde binnendozen, waarbij het akoestisch binnencomfort van groot belang is.

# MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO)

## Isolatie voor metalen gevels

### Productvoordelen

- Hoge brandwerendheidsclassificaties volgens NEN-EN 13501-2 en NEN 6069 haalbaar;
- Goede thermische prestatie;
- Het MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) in combinatie met de Metaalbouwplaat 207, 80 mm dik, tussen omega-profielen kan een  $R_c$  waarde behalen tot 4,5 m<sup>2</sup>.K/W. Deze waarde is berekend met het 3D-warmteverliesberekeningsprogramma TRISCO. Koudebruggen, door de aanwezigheid van de binnendoosflenzen en de primaire systemschroeven, worden in de berekening meegenomen;
- Gemakkelijk en snel te verwerken;
- Optimale montage van de buitenbeplating of omegaprofielen door de stevige toplaag;
- Gegarandeerde volledige vulling van de binnendoos:
  - Door middel van de zaagsnede aan de bovenrand van de plaat;
  - Platen zijn iets breder dan de hoogte van de binnendoos;
- Door het effectief onderbreken van de koudebrug ter plaatse van de binnendoosflens blijft de daling van de oppervlaktetemperatuur, zelfs ter plaatse van de flens, zeer beperkt. Oppervlaktecondensatie is hierdoor vrijwel uitgesloten;
- 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;
  - Stevig is waar deze stevig moet zijn: aansluitend aan de buitenbeplating of omegaprofielen. Daardoor ontstaat een stevig aaneengesloten en vlak isolatiepakket.Dat zorgt voor een goede thermische prestatie en uitstekende weerbestendigheid tijdens de montage van de wand;
- Goede geluidsisolerende prestaties en uitstekende geluidabsorberende eigenschappen in geperforeerde binnendozen.

### Algemene eigenschappen ROCKWOOL steenwol

- Uitstekend thermisch isolerend, niet onderhevig aan krimp of uitzetting waardoor koudebruggen worden voorkomen. Geen thermische veroudering en dus constante isolerende prestaties gedurende de hele levensduur van het gebouw;
- Onbrandbaar, veroorzaakt vrijwel geen rookontwikkeling en geen giftige gassen bij brand. Bestand tegen temperaturen tot boven de 1.000°C. Veroorzaakt geen flash-over. Beste brandreactieclassificatie Euro-brandklasse A1, volgens NEN-EN 13501-1;
- Zeer geluidabsorberend en verhoogt de geluidsisolatie van een constructie;
- Milieuvriendelijk, natuurlijk materiaal en volledig recyclebaar. Draagt in belangrijke mate bij aan de duurzaamheid van gebouwen;
- Waterafstotend, niet-hygroscopisch en niet-capillair;
- Chemisch neutraal en veroorzaakt of bevordert geen corrosie;
- Geen voedingsbodem voor schimmels.

### Assortiment en $R_D$ waarden

Dikte (mm)	$R_D$ (m <sup>2</sup> .K/W)	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Binnendoos-type(s)	Dikte isolatie voor flens (mm)
110	3,00	1.200	505/605	90/500, 90/600	20
130	3,70	1.200	500/600	90/400*, 90/500, 90/600	40
150	4,20	1.200	500/600	90/500, 90/600	60
170	4,75	1.200	600	110/600	60

Andere afmetingen op aanvraag.

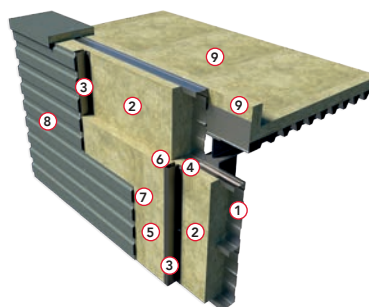
\* Binnendoostype alleen met MetaalbouwSysteem 209 DUO, niet met MetaalbouwSysteem 209 DUO SONO

### Technische informatie

	Waarde	Norm
Euro-brandklasse: 209 DUO	A1	NEN-EN 13501-1
Euro-brandklasse: 209 DUO SONO	C-s1, d0	NEN-EN 13501-1
Dampdiffusieweerstandsgetal	$\mu \sim 1,0^*$	
CE-markering	Ja	

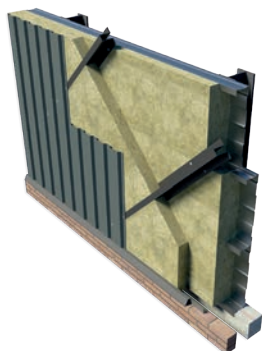
\* MetaalbouwSysteem 209 DUO

### Voorbeeldconstructie



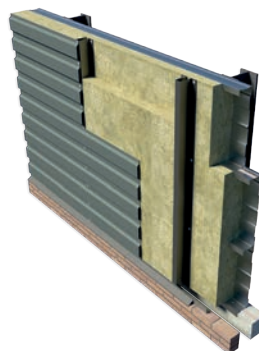
1. Binnendoos 110/600, dikte: 0,75 mm,  $\lambda = 50$  W/mK
2. Isolatie MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO), dikte: 170 mm,  $R_D = 4,75$  m<sup>2</sup>.K/W
3. Omega-profiel 40 x 80 x 40 x 80 x 40 mm, dikte: 1,50 mm magnesiumzink, verticaal gemonteerd h.o.h. 1.240 mm,  $\lambda = 50$  W/mK
4. Verzinktstalen schroeven  $\varnothing$  4,5mm, 2 stuks per koppeling omegaprofiel - binnendoos,  $\lambda = 50$  W/mK
5. Isolatie ROCKWOOL 207, dikte: 80mm,  $\lambda = 0,038$  W/mK, tussen omega (densiteit 27 kg/m<sup>3</sup>)
6. Stilstaand lucht in omega (kopkanten omega afdichten), 37 x 78,5 mm,  $\lambda = 0,302$  W/mK (conform NEN1068)
7. Waterkerende en dampopenfolie, indien gewenst (MetaalbouwPlaat 207 is reeds vochtafstotend)
8. Metalen geprofileerde gevelbeplating, dikte: 0,75 mm,  $\lambda = 50$  W/mK
9. Caproxx Energy of Tauroxx, indirect mechanisch bevestigd met de dakbedekking

### Verticale buitenbeplating



Na plaatsing van de isolatieplaten wordt met primaire bevestigingsmiddelen de buitenbeplating op de binnendoos gemonteerd. De buitenbeplating wordt onderling verbonden met secundaire bevestigingsmiddelen.

### Horizontale buitenbeplating op omegaprofiel



Na plaatsing van de isolatieplaten worden de omegaprofielen met primaire bevestigingsmiddelen op de binnendoos gemonteerd. De horizontale buitenbeplating wordt op de omegaprofielen gemonteerd met secundaire bevestigingsmiddelen.

### Thermische prestaties

Binnendoostype	Aantal bevestigingsmiddelen per m <sup>2</sup>								
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
<b>110 mm dik met stalen bevestigingsmiddelen</b>									
90/500	1,87	1,83	1,79	1,75	1,75	1,72	1,68		
90/600	1,96	1,91	1,87	1,83	1,83	1,79	1,75		
<b>130 mm dik met RVS bevestigingsmiddelen</b>									
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
<b>130 mm dik met stalen bevestigingsmiddelen</b>									
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
<b>150 mm dik met RVS bevestigingsmiddelen</b>									
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
<b>150 mm dik met stalen bevestigingsmiddelen</b>									
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
<b>170 mm dik met RVS bevestigingsmiddelen</b>									
110/600	3,64	3,61	3,58	3,56	3,54	3,54	3,51	3,49	3,46

\* Binnendoostype alleen met MetaalbouwSysteem 209 DUO, niet met MetaalbouwSysteem 209 DUO SONO

Voor alle thermische berekeningen kunt u op [rockwool.nl/rekenhulp](http://rockwool.nl/rekenhulp) het programma ROCKWOOL Rekenhulp raadplegen.

## Brandwerendheid

Brandwerendheid getest volgens NEN-EN 1364-1 van het MetaalbouwSysteem 209 DUO, dikte 130 mm <sup>(1)</sup> in binnendozen 90/500 <sup>(5)</sup> en MetaalbouwSysteem 209 DUO SONO, dikte 130 mm <sup>(1)</sup> in geperforeerde binnendozen 90/500 <sup>(5)</sup>.

Isolatiesysteem	Met gesloten binnendoos			Met geperforeerde binnendoos	
	209 DUO Verticale buitenbeplating	209 DUO Verticale buitenbeplating	209 DUO Horizontale buitenbeplating	209 DUO SONO Verticale buitenbeplating	209 DUO SONO Verticale buitenbeplating
Beoordelingscriteria	Binnen → Buiten (i → o)	Buiten → Binnen (o → i)	Buiten → Binnen (o → i)	Binnen → Buiten (i → o)	Buiten → Binnen (o → i)
Vlamdichtheid E					
NEN 6069:2005	WBD 240 min.	WBD 245 min.	WBD 240 min.	WBD 180 min.	WBD 134 min.
NEN-EN 13501-2: 2007 + A1: 2009	E 120	E 120-ef	E 120-ef		
NEN-EN 13501-2: 2007				E 120	E 120-ef
Straling W					
NEN 6069:2005	WBD 240 min.	WBD 245 min.	WBD 240 min.	WBD 180 min.	WBD 180 min.
NEN-EN 13501-2: 2007 + A1: 2009	EW 120	EW 120-ef	EW 120-ef		
NEN-EN 13501-2: 2007				EW 120	EW 120-ef
Thermische isolatie I					
NEN 6069:2005	WBD 48 min.	WBD 65 min.	WBD 48 min.	WBD 102 min.	WBD 32 min.
NEN-EN 13501-2: 2007 + A1: 2009	EI 45 <sup>(2)</sup> EI 30 <sup>(3)</sup>	EI 60-ef <sup>(2)</sup> EI 45-ef <sup>(3)</sup>	EI 45-ef <sup>(2)</sup> EI 30-ef <sup>(3)</sup>		
NEN-EN 13501-2: 2007				EI 90 <sup>(4)</sup>	EI 30-ef <sup>(4)</sup>
Brandkromme	NEN-EN 1363-1	NEN-EN 1363-2	NEN-EN 1363-2	NEN-EN 1363-1	NEN-EN 1363-2
Classificatierapport	Peutz YA 1241-2-RA	Peutz YA 1368-1-RA	Peutz YC 1241-2-RA	WRFG 12093C	WRFG 12905C

<sup>(1)</sup> Voor isolatie 209 DUO (SONO) 150 mm i.p.v. 130 mm dik gelden dezelfde brandwerendheidsclassificaties.

<sup>(2)</sup> Toelaatbare hoogte\* van het direct toepassingsgebied tot 4 m hoog gestapelde horizontale binnendozen.

<sup>(3)</sup> Toelaatbare hoogte\* volgens het uitgebreid toepassingsgebied boven de 4 m tot 12 m hoogte.

<sup>(4)</sup> Toelaatbare hoogte\* volgens het uitgebreid toepassingsgebied ook tot 12 m hoogte.

<sup>(5)</sup> Wandafmeting (lengte binnendozen) onbeperkt doch gemonteerd zoals in de brandweerstandsproof.

\* Toelaatbare hoogte: de maximale verticale tussenafstand tussen 2 horizontale tussenbalken van de achterconstructie waaraan de binnendozen worden bevestigd om meer uitknikken te vermijden.

## Geluidsisolatie

Het ROCKWOOL MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) is sterk geluidsisolerend, geluidabsorberend en zeer geschikt voor wandconstructies van gebouwen waarbij het akoestisch binnencomfort van groot belang is. 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 vermindert, waardoor de werkomstandigheden aanzienlijk kunnen verbeteren. Op aanvraag is een uitgebreid akoestisch rapport beschikbaar met waarden voor diverse binnendoosconstructies.

### Geluidsprestaties van het MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO)

Binnendoos	Geluidsisolatie (dB) Gesloten B90/500		Geluidsisolatie (dB) Geperforeerd B90/500 P3ZZ <sup>(1)</sup>		Geluidsabsorptie Geperforeerd B90/500 P3ZZ <sup>(1)</sup>		Geluidsisolatie (dB) Gesloten B90/500		Geluidsisolatie (dB) Geperforeerd B90/500 P3ZZ <sup>(1)</sup>		Geluidsabsorptie Geperforeerd B90/500 P3ZZ <sup>(1)</sup>		Geluidsisolatie (dB) Gesloten B110/600		Geluidsisolatie (dB) Geperforeerd B110/600 P3ZZ <sup>(2)</sup>		Geluidsabsorptie Geperforeerd B110/600 P3ZZ <sup>(2)</sup>	
	209 DUO 130 mm		209 DUO SONO 130 mm		209 DUO SONO 130 mm		209 DUO 150 mm		209 DUO SONO 150 mm		209 DUO SONO 150 mm		209 DUO 170 mm		209 DUO SONO 170 mm		209 DUO SONO 170 mm	
Freq. (Hz)	1/3	1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	1/3	1/1	1/3	1/1
100	19,3		18,3		0,40		19,2		18,2		0,41		22,8		25,9		0,42	
125	21,8	21,8	18,5	18,6	0,54	0,53	23,8	22,4	15,2	17,2	0,69	0,59	26,5	25,4	22,7	23,2	0,53	0,50
160	27,9		19,0		0,65		29,4		19,4		0,67		29,3		21,9		0,55	
200	33,0		23,7		0,59		33,3		24,6		0,66		34,4		27,7		0,62	
250	39,2	36,6	30,3	27,1	0,59	0,64	38,6	36,6	29,1	27,6	0,75	0,75	40,5	37,9	31,9	30,5	0,66	0,65
315	43,8		31,8		0,74		43,1		32,4		0,83		44,6		34,9		0,68	
400	46,5		33,9		0,72		46,3		36,8		0,77		47,9		41,7		0,60	
500	50,7	49,4	38,4	36,8	0,73	0,72	49,4	48,6	42,0	40,0	0,80	0,78	52,0	50,7	56,6	44,4	0,66	0,64
630	54,7		41,5		0,71		52,1		45,1		0,78		55,1		48,3		0,67	
800	57,6		44,6		0,71		55,5		49,4		0,76		57,5		52,4		0,65	
1000	60,5	59,1	47,0	46,4	0,71	0,70	56,6	55,9	52,4	51,4	0,75	0,74	58,2	57,8	55,8	54,8	0,62	0,63
1250	59,7		48,5		0,68		55,7		53,5		0,70		57,6		58,2		0,61	
1600	57,4		48,5		0,67		53,8		52,9		0,66		55,5		56,7		0,62	
2000	54,5	56,5	51,5	51,2	0,65	0,64	52,3	54,0	51,5	53,3	0,65	0,64	55,3	56,5	55,2	56,9	0,61	0,62
2500	58,6		59,5		0,59		57,5		57,1		0,60		60,0		60,1		0,62	
3150	65,5		62,7		0,51		61,6		62,4		0,55		64,9		65,1		0,60	
4000	65,0	63,4	62,2	62,3	0,45	0,44	62,7	61,4	62,6	61,3	0,51	0,51	66,1	65,2	64,3	64,6	0,58	0,61
5000	61,2		61,9		0,37		60,3		59,6		0,47		64,7		64,3		0,65	
R <sub>w</sub> (C;C <sub>v</sub> ) ISO 717-1	47(-4;-11) dB		39(-3;-8) dB <sup>(1)</sup>				47(-3;-10) dB		39(-2;-8) dB				49(-3;-9) dB		43(-2;-7) dB			
α <sub>w</sub> ISO 11654					0,65						0,65(L) <sup>(2)</sup>						0,65	
NRC ASTM-C423					0,65						0,75						0,65	
Perforatie- graad P			23,8 %		23,8 %				23,8 %		23,8 %				23,8 %		23,8 %	
Perforatie- graad P effectief P <sub>eff</sub>			16,05 %		16,05 %				16,05 %		16,05 %				17,28 %		17,28 %	
Rapporten PEUTZ	A 1673-1		A 931		A 931		A 1673-1		A 1673-1		A 1673-1		A 1673-1		A 1673-1		A 1673-1	

<sup>(1)</sup> Richtwaarden voor de aanpassingstermen C;C<sub>v</sub>.

<sup>(2)</sup> Gemeten geluidabsorptie in de lagen tonen (L) was veel hoger dan het gewogen resultaat volgens de referentiecurve.

## Verwerking

- De afmetingen van het MetaalbouwSysteem 209 DUO (SONO) 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 aangepaste bevestigers;
- De luchtdichtheid van de metaalbouw wand komt niet door de isolatie maar door het luchtdicht monteren van de gesloten binnendozen;
- Voor een correcte uitvoering verwijst ROCKWOOL naar de Kwaliteitsrichtlijn van MDG - Dumebo - DWS.

Verdere aanbevelingen worden verstrekt op aanvraag.



## Services

### Technisch Advies

Bij ons Technical Solutions Center kunt u terecht voor advies met betrekking tot thermische en bouwfysische berekeningen, bouwregelgeving, producttoepassingen, verwerking, detailleringen, brandveiligheid, akoestiek, milieu en duurzaamheidsaspecten.  
[rockwool.nl/technischadvies](http://rockwool.nl/technischadvies)

### Pallet Retour Service

Laat lege pallets niet rondslingeren op de bouwplaats, maar laat ze gratis ophalen middels onze Pallet Retour Service.  
[rockwool.nl/palletretourservice](http://rockwool.nl/palletretourservice)

### ROCKCYCLE®

Met ROCKCYCLE helpen we u bij het inzamelen van steenwolresten van de bouwplaats voor recycling en de verdere logistieke afhandeling.  
[rockwool.nl/rockcycle](http://rockwool.nl/rockcycle)



## Tools

### Rekenhulp

Maak gebruik van de gratis ROCKWOOL Rekenhulp voor het maken van thermische berekeningen van de gebouwschil.  
[rockwool.nl/rekenhulp](http://rockwool.nl/rekenhulp)

### Bestekservice

Download de gewenste bestekteksten met de gratis online bestekservice van ROCKWOOL.  
[rockwool.nl/bestekservice](http://rockwool.nl/bestekservice)

### BIM Solution Finder

De BIM Solution Finder biedt de meest actuele BIM-objecten voor een groot deel van het productassortiment van ROCKWOOL.  
[rockwool.nl/BIM](http://rockwool.nl/BIM)

## ROCKWOOL B.V.

Industrieweg 15, 6045 JG Roermond, The Netherlands  
Postbus 1160, 6040 KD Roermond, The Netherlands  
T +31 (0) 475 35 35 35  
E [info@rockwool.nl](mailto:info@rockwool.nl) · [rockwool.nl](http://rockwool.nl)

