KOMO® ATTEST
SKGIKOB.011935.02.NL

Uitgegeven op: 27-11-2024
Geldig tot: 27-11-2029

Vervangt: SKGIKOB.011935.01.NL
Uitgegeven: 10-06-2020

Attesthouder
DAWO P&P BV
Industrieweg 4
7475 NH Markelo
T: +31 (0)547 352 723
E: info@dawo-penp.nl
I: www.dawo-penp.nl

ATTEST

Na-isolatie van spouwmuren met DAWO 034 HR++ parel

Verklaring van SKG-IKOB
Dit attest is op basis van BRL 2110 d.d. 12-04-2010, inclusief wijzigingsblad d.d. 29-07-2015, afgegeven conform het vigerende Reglement voor Attestering, Certificatie en Inspectie van SKG-IKOB.

De prestatie van het bovengenoemde na-isolatiesysteem als thermische in situ isolatie in bestaande spouwmuren is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Op basis daarvan verklaart SKG-IKOB dat:

- De met het bovenstaande na-isolatiesysteem thermisch geïsoleerde bestaande spouwmuren de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en thermisch geïsoleerde bestaande spouwmuren voldoen aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:
    - Wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden.
    - De uitvoering van thermische isolatie in bestaande spouwmuren met in situ isolatie materialen geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats van de productie van het na-isolatiesysteem, noch op de samenstelling van en/of verwerking van in situ isolatie in bestaande spouwmuren.

Voor SKG-IKOB

ing. J. Bogaard
Certificatiemanager

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. De gebruikers van dit attest worden geadviseerd op www.skgikob.nl te controleren of dit document nog geldig is.
Dit attest bestaat uit 7 bladzijden

PRODUCTEN RvA C 003

SKG-IKOB Certificatie
Poppenbouwing 56
4191 NZ Geldermalsen

Postbus 202
4190 CE Geldermalsen

T 088-2440100
info@skgikob.nl
www.skgikob.nl

ATTEST BY KOMO®

Bouwbesluit

Product is:
Eenmalig beoordeeld op prestatie in de toepassing.
Herbeoordeling minimaal elke 5 jaar

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 ONDERWERP

Onderwerp van dit attest is DAWO 034 HR++ parel, een in situ isolatiesysteem bestaande uit gebonden parels. De parels bestaan uit geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS).

Het systeem wordt gekenmerkt door EPS-schuimparels met een grijze kleur en een bindmiddel op dispersiebasis. De grijze kleur van de parels is te danken aan de toevoeging van grafiet.

Het systeem is bestemd voor het na-isoleren van bestaande spouwmuren met als doel om de warmteweerstand van de gevelconstructie aanmerkelijk te verhogen. De isolatie wordt aangebracht door middel van een inblaastechniek via tijdelijk aangebrachte vulopeningen. Deze techniek is zowel toepasbaar bij bestaande bouw als bij nieuwbouw.

1.2 PRODUCT- EN SYSTEEMSPECIFICATIE

De uitspraken in dit attest voor SUPEARL® 034 HR++ parel als toepassing in na-isolatie van spouwmuren zijn geldig indien het product voldoet aan de onderstaande voorwaarden:

Componenten

	Component A - Parels	**Component B - Bindmiddel**
Leverancier	DAWO P&P BV	DAWO P&P BV
Handelsbenaming	DAWO 034 HR++ parel	DAWO + EPS-lijm
Volumieke massa bij 20 ºC	± 18,6 kg/m^3	1000 - 1050 kg/m^3
Viscositeit bij 20 ºC	n.v.t.	20 mPa·s - 60 mPa·s
Droogstofgehalte	n.v.t.	34 %
Kleur	Grijs	Wit
Opslagtemperatuur	n.v.t.	Vorstvrij

Identificatiecodering
De componenten van het isolatiesysteem, zoals gespecificeerd in dit attest, zijn identificeerbaar door middel van de in de technische specificatie vermelde handelsbenamingen.

Nadruk verboden

Producteigenschappen

Kenmerk	Bepalingsmethode	Eis BRL	Waarde
Karakteristiek van de parels	BRL 2110	EPS-schuimparels moeten nagenoeg bolvormig zijn en een gesloten cellulaire structuur bezitten	Voldoet aan de eis
Bindmiddel - minimale filmvormingstemperatuur	ISO 2115	Geen eis	< 1 °C
Afmetingen van parels	BRL 2110	Pareldiameter 5,6 mm – 6,3 mm: ≤ 1,5 massa% Pareldiameter > 6,3 mm: geen	Voldoet aan de eis
Volumieke massa van ongebonden parels	BRL 2110	≥ 13 kg/m³	± 18,6 kg/m³
Volumieke massa van gebonden parels	BRL 2110	≥ 15 kg/m³	± 19,4 kg/m³
Wateropneming	BRL 2110	De op een watervlak geplaatste kuben mogen na 4 weken niet meer dan 10 mm zijn gezonken	Voldoet aan de eis
Corrosiviteit verzinkt staal	BRL 2110	Geen verschil in corrosie tussen ingebedde en niet ingebedde delen van de ankers	Voldoet aan de eis

Nadruk verboden

Apparatuur
Voor het verwerken van het isolatiesysteem dient gebruik te worden gemaakt van een pneumatische inblaasmachine met een spuitpistool ($Ø_i$) van minimaal 12,3 mm. Deze machine dient zodanig te worden ingesteld dat de volgende parel – lijm verhouding geldt.

Verhouding parel – lijm
Losse parels: 1000 liter
Bindmiddel: 5-6 liter

De afstelling verhouding bindmiddel – EPS-schuimparels dient binnen de genoemde minimale en maximale verhouding te blijven. De in de URL28-101 onder alinea 5.2.3 genoemde maximale afwijking van 5% is niet van toepassing.

Onderstaande tabel geeft de kalibratie instellingen van de machine weer bij gebruikmaking van een testzak van 80 liter.

parels	lijm	
test	minimaal	maximaal
in sec.	ml/min.	ml/min.
30	800	960
31	774	929
32	750	900
33	727	873
34	706	847
35	686	823
36	667	800
37	649	778
38	632	758
39	615	738
40	600	720
41	585	702
42	571	686
43	558	670
44	545	655
45	533	640
46	522	626
47	511	613
48	500	600
49	490	588

parels	lijm	
test	minimaal	maximaal
in sec.	ml/min.	ml/min.
50	480	576
51	471	565
52	462	554
53	453	543
54	444	533
55	436	524
56	429	514
57	421	505
58	414	497
59	407	488
60	400	480
61	393	472
62	387	465
63	381	457
64	375	450
65	369	443
66	364	436
67	358	430
68	353	424
69	348	417

parels	lijm	
test	minimaal	maximaal
in sec.	ml/min.	ml/min.
70	343	411
71	338	406
72	333	400
73	329	395
74	324	389
75	320	384
76	316	379
77	312	374
78	308	369
79	304	365
80	300	360
81	296	356
82	293	351
83	289	347
84	286	343
85	282	339
86	279	335
87	276	331
88	273	327
89	270	324

parels	lijm	
test	minimaal	maximaal
in sec.	ml/min.	ml/min.
90	267	320
91	264	316
92	261	313
93	258	310
94	255	306
95	253	303
96	250	300
97	247	297
98	245	294
99	242	291
100	240	288
101	238	285
102	235	282
103	233	280
104	231	277
105	229	274
106	226	272
107	224	269
108	222	267
109	220	264

parels	lijm	
test	minimaal	maximaal
in sec.	ml/min.	ml/min.
110	218	262
111	216	259
112	214	257
113	212	255
114	211	253
115	209	250
116	207	248
117	205	246
118	203	244
119	202	242
120	200	240
121	198	238
122	197	236
123	195	234
124	194	232
125	192	230
126	190	229
127	189	227
128	188	225
129	186	223

parels	lijm	
test	minimaal	maximaal
in sec.	ml/min.	ml/min.
130	185	222
131	183	220
132	182	218
133	180	217
134	179	215
135	178	213
136	176	212
137	175	210
138	174	209
139	173	207
140	171	206
141	170	204
142	169	203
143	168	201
144	167	200
145	166	199
146	164	197
147	163	196
148	162	195
149	161	193

Nadruk verboden

2. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

2.1 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT

Bouwbesluitingang

Nr	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778.	Een spouwmuur met een volledig gevulde spouw met dit isolatiesysteem is waterdicht conform NEN 2778.	
		Factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte ≥ 0,5 of 0,65 volgens NEN 2778. Opmerking: In het geval dat er sprake is van verbouw (artikel 3.24) geldt het rechtens verkregen niveau.	De aan te houden rekenwaarde (λ_{reken}) voor de warmtegeleidingscoëfficiënt bedraagt 0,041 W/(m·K).	Temperatuurfactor te bepalen met rekenmethode aangegeven in NEN 2778, die onder meer gebruik maakt van de rekenwaarde voor de warmtegeleidings-coëfficiënt van het isolatiemateriaal
5.1	Energiezuinigheid, nieuwbouw	Warmteweerstand R_c ≥ 4,5 m^2·K/W volgens NEN 1068 Opmerking: In het geval dat er sprake is van verbouw (artikel 5.6) of tijdelijke bouw (artikel 5.7) geldt een eis van ten minste 1,3 m^2·K/W.	Toepassingsvoorbeelden berekend volgens NEN 1068. Rc –waarden van toepassingsvoorbeelden, berekend volgens NEN 1068. De warmtegeleidingscoëfficiënten zijn bepaald volgens NEN-EN 12667. Uit de meetresultaten zijn de gedeclareerde waarden (λ_D) en de rekenwaarden (λ_{reken}) berekend volgens NEN 1068. λ_D = 0,034 W/(m·K) λ_{reken} = 0,041 W/(m·K)	Voor Rc-waarden zie 2.2 warmteweerstand toepassingsvoorbeelden en de bijhorende toelichting.

Nadruk verboden

2.2 WARMTEWEERSTAND TOEPASSINGSVOORBEELDEN

Voor een volledig met dit isolatiesysteem gevulde spouwmuur gebaseerd op een binnenspouwblad van 100 mm kalkzandsteen en buitenspouwblad van 100 mm baksteen metselwerk, welke met 4 RVS spouwankers per m² (∅ anker = 4,0 mm en λ_{reken} = 15 W/(m·K)) zijn verbonden, mogen afhankelijk van de spouwbreedte de in navolgende tabel vermelde R_c-waarden worden gehanteerd.

R_c-waarden

Spouwbreedte [mm]	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**150**
R_c-waarde spouwmuur [m²·K/W]	1,32	1,54	1,77	2,00	2,22	2,45	3,58

Toelichting op berekening warmteweerstand volgens NPR 2068

De berekening van de warmteweerstand vindt plaats met formule 3: $$R_c = \frac{\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}}{1 + \alpha} - R_{si} - R_{se}$$

waarin: R_c is de warmteweerstand van de constructie, in m²·K/W
R_m is de warmteweerstand van iedere laag waaruit de constructie is opgebouwd, in m²·K/W; $R_m = d / \lambda$
R_{si} is de warmteovergangsweerstand aan de binnenzijde, waarvoor de waarde 0,13 (m²·K/W) is gehanteerd.
R_{se} is de warmteovergangsweerstand aan de buitenzijde, waarvoor de waarde 0,04 (m²·K/W) is gehanteerd.
α is een correctiefactor voor inwendige convectie en/of uitvoeringsinvloeden, waarvoor de waarde 0,05 is gehanteerd.

De isolatielaag die wordt doorbroken door spouwankers wordt in deze berekening beschouwd als een quasi homogene laag, waarvan de warmteweerstand wordt berekend volgens formule 5 van NPR 2068: $R_m = d / \lambda'$.
In deze formule is λ' de effectieve warmtegeleidingscoëfficiënt van deze quasi homogene laag die moet worden berekend volgens § 11.4 van NEN 1068 met formule 30:

$$\lambda' = (\lambda_{iso} A_{iso} + \lambda_{fa} A_{fa})/(A_{iso} + A_{fa})$$

waarin: λ_{iso} is de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal bepaald volgens bijlage D.2 in W/(m·K);
λ_{fa} is de warmtegeleidingscoëfficiënt van het spouwankermateriaal in W/(m·K);
A_{iso} is de (netto) oppervlakte van de isolatielaag, in m²
A_{fa} is de (totale) doorsnede-oppervlakte van de spouwankers in m²

De rekenwaarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt van het isolatiemateriaal bepaald volgens D.2 met de formule D.1:
$\lambda_{reken} = \lambda_D \times F_A \times F_T \times F_M$, waarin F_A, F_T en F_M correctiefactoren zijn. Voor F_T en F_M is de waarde 1 gehanteerd én voor F_A de waarde 1,2*.

*F_A is een correctiefactor voor veroudering met de waarde 1 voor fabrieksmatig vervaardigde isolatiematerialen. Voor de niet-fabrieksmatig vervaardigde isolatiematerialen wordt de waarde ontleend aan de tabel D.2. Gebonden EPS-schuimparel, zoals gespecificeerd in dit attest, is een niet-fabrieksmatig vervaardigd isolatiemateriaal. Uit de tabel D.2 volgt de waarde 1,2.
F_T is een correctiefactor voor de invloed van de temperatuur en F_M is een correctiefactor voor vochtinvloeden, beide met de waarde 1.

Warmtegeleidingscoëfficiënt

Warmtegeleidingscoëfficiënt	**Symbool**	**Waarde**
Gedeclareerde waarde	λ_D	0,034 W/(m·K)
Rekenwaarde	λ_{reken}	0,041 W/(m·K)

Nadruk verboden

3. VOORWAARDEN VERWERKING

Verwerking dient te worden uitgevoerd conform paragraaf 5.2 van URL 28-101.
De specificatie van de te gebruiken vulapparatuur (zoals merk, type en instellingen), de verhouding parel - lijm en het toe te passen vulopeningenpatroon dienen overeen te stemmen met de bij SKG-IKOB gedeponeerde gegevens.
Tijdens de verwerking dient de luchttemperatuur ≥ aan de minimale filmvormingstemperatuur van het bindmiddel.

4. MERKEN

De houder heeft het recht om het attestmerk te voeren volgens nevenstaand voorbeeld

KOMO Geattesteerd door SKG-IKOB attest SKGIKOB.011695

5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

1. Bij aflevering inspecteren of:
   - geleverd is wat is overeengekomen.
   - het merk en de wijze van merken juist zijn.
   - de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
2. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
   - de attesthouder en zo nodig met.
   - SKG-IKOB.
3. Een juiste verwerking van het product in specifieke situaties kan worden zeker gesteld door gebruik te maken van applicatiebedrijven die beschikken over een KOMO-procescertificaat voor het aanbrengen van spouwisolatie. Raadpleeg hiertoe het SKG-IKOB-overzicht op www.skgikob.nl.
4. Controleer of dit attest nog geldig is, raadpleeg hiertoe het SKG-IKOB-overzicht op www.skgikob.nl.
5. Indien op een bouwproduct een Europese geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is, mogen de uitspraken in dit KOMO attest niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering op dat bouwproduct en/of ter vervanging van de bijbehorende verplichte prestatieverklaring.

6. DOCUMENTENLIJST [1]

BRL 2110	Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO attest en het KOMO procescertificaat voor het thermisch isoleren van spouwmuren met in situ materialen
NEN 1068	Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethoden
NPR 2068	Thermische isolatie van gebouwen – Vereenvoudigde rekenmethoden
NEN 2778	Vochtwering in gebouwen – Bepalingsmethoden
URL 28-101	Uitvoeringsrichtlijn - Aanbrengen spouwmuurisolatie met EPS-schuimparels

Bouwbesluit 2012 en bijbehorende Ministeriële Regelingen

[1] De juiste publicatiedata en eventuele wijzigingsbladen van de genoemde documenten staan vermeld in de nationale beoordelingsrichtlijn BRL 2110.

Nadruk verboden