Brandklep

Serie FKRS-EU

Conform de prestatieverklaring
DoP / FKRS-EU / DE / 004

Voor het begin van alle werkzaamheden de handleiding lezen!

TROX® TECHNIK
The art of handling air

TROX Nederland B.V.
Veersteeg 11
4212 LR Spijk
Nederland
Telefoon: +31 (0) 183 767300
Telefax: -
E-Mail: trox-nl@troxgroup.com
Internet: http://www.trox.nl

Vertaling van het origineel
A00000029486, 5, NL/nl
12/2020

© 2020

Algemene opmerkingen

Informatie voor de montage en gebruikshandleiding

Deze montage- en gebruiksaanwijzing geeft de correcte montagewijze weer en het veilige en efficiënte gebruik van het volgende omschreven TROX-product.

Deze montage- en gebruiksaanwijzing is bedoeld voor installatiebedrijven, bedienend personeel, technisch personeel, elektro- en klimaattechnici.

Het personeel dient deze instructies voorafgaand aan alle werkzaamheden zorgvuldig te hebben gelezen en te hebben begrepen. Voorwaarde voor veilig werken is de naleving van alle vermelde veiligheids- en bedieningsvoorschriften in deze montage- en gebruiksaanwijzing.

Lokale en algemene veiligheidsvoorschriften dienen te allen tijde in acht te worden genomen met betrekking tot het toepassingsgebied van de apparatuur.

Bij de oplevering van de installatie moet de montage- en bedieningsinstructie aan de installatiebeheerder verstrekt worden. De beheerder kan deze gebruiksaanwijzing in het handboek opnemen. Deze gebruiksaanwijzing moet voor het personeel ten alle tijden toegankelijk bewaard worden.

Afbeeldingen in deze handleiding zijn bedoeld voor algemeen inzicht en kunnen afwijken van de werkelijkheid.

Auteursrechten

Deze documentatie, met inbegrip van alle afbeeldingen, is beschermd door het auteursrecht en uitsluitend bedoeld voor toepassingen met dit apparaat.

Schending van de auteursrechten zonder onze toestemming is ten strengste verboden en kan leiden tot een schadeclaim.

Hierbij geldt in het bijzonder voor:

- Publicatie
- Vermenigvuldiging
- Vertaling
- Microverfilming
- Opslaan en verwerken in elektronische systemen

TROX Technische service

Voor een snelle en effectieve verwerking moet u de volgende gegevens bij de hand houden:

- Productbeschrijving
- TROX Opdracht en positienummer
- Leverdatum
- Korte omschrijving van de storing of van uw vraag

Online	www.trox.nl
Telefoon	+49 2845 202-400

Aansprakelijkheid

Bij het samenstellen van alle aanwijzingen en voorschriften in deze handleiding is rekening gehouden met de geldende normen en veiligheidsvoorschriften, de stand der techniek en onze jarenlange bevindingen en inzichten.

De leverancier is niet aansprakelijk voor schade wanneer:

- Deze handleiding niet is gevolgd
- De installatie niet voor de bedoelde toepassing is gebruikt
- Ongeschoold personeel aan de installatie heeft gewerkt
- Veranderingen aan de installatie zijn aangebracht
- Technische wijzigingen zijn aangebracht
- Niet goedgekeurde vervangingsonderdelen zijn toegepast

De werkelijke levering kan, in geval van speciale uitvoeringen, bij gebruik van aanvullende opties of op grond van nieuwe technische veranderingen, afwijken van de hier beschreven uitvoering(en).

Van toepassing zijn de in het leveringscontract overeengekomen verplichtingen, de algemene leveringsvoorwaarden van de leverancier en de, op het punt van het afsluiten van de koopovereenkomst, geldende wettelijke verordeningen.

Wij behouden ons het recht van technische veranderingen ter verbetering van de gebruikseigenschappen en de ontwikkeling van de apparatuur.

Reclamaties

De bepalingen voor reclamaties staan vermeld in paragraaf "VI. Reclamaties" van de algemene leverings- en betalingsvoorwaarden van TROX Nederland B.V.

De algemene leverings- en betalingsvoorwaarden van TROX Nederland B.V. kunt u vinden op www.trox.nl .

Veiligheidsinstructies

Veiligheidsinstructies worden in deze handleiding door symbolen weergegeven. De veiligheidsinstructies worden met signaalwoorden ingeleid, die de omvang van het gevaar weergeven.

Veiligheidsinstructies in acht nemen en voorzichtig handelen, om ongevallen, persoonlijke en materiëleschade te voorkomen.

GEVAAR!

... wijst op een gevaarlijke situatie die leidt tot de dood of zwaar lichamelijk letsel indien deze niet wordt vermeden.

WAARSCHUWING!

... wijst op een mogelijk een potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot de dood of zwaar lichamelijk letsel indien deze niet wordt vermeden.

VOORZICHTIG!

... wijst op een mogelijk potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel indien deze niet wordt vermeden.

AANWIJZING!

... wijst op een mogelijk potentieel gevaarlijke situatie aan die kan leiden tot materiële schade, indien deze niet wordt vermeden.

MILIEU!

... wijst op een potentieel gevaar voor het milieu.

Tips en aanbevelingen

... wijst op nuttige tips en aanbevelingen almede informatie voor een efficiënte, probleemloze werking.

Veiligheidsinstructies in werkinstructie

Veiligheidsinstructies kunnen verwijzen naar specifieke, individuele instructies. Deze veiligheidsinstructies zijn ingebed in de werkinstructie, zodat ze het lezen van de instructie niet verstoren bij het uitvoeren van de instructie. Er worden de hierboven beschreven signaalwoorden toegepast.

Voorbeeld

1. Schroef losdraaien.
2. **VOORZICHTIG!**
   Beklemmingsgevaar bij deksel!

   Deksel voorzichtig sluiten.
3. Schroef vastdraaien.

Speciale veiligheidsinstructies

Om de aandacht te vestigen op speciale risico's worden de volgende symbolen gebruikt in de veiligheidsinstructie:

Waarschuwingsteken	Soort gevaar
	Waarschuwing voor gevaar.

1 Veiligheid ... 7
1.1 Algemene veiligheidsinstructie ... 7
1.2 Toepassingsgebieden ... 7
1.3 Personeelskwalificatie ... 8
2 Technische gegevens ... 9
2.1 Algemene gegevens ... 9
2.2 FKRS-EU met smeltlood ... 11
2.3 FKRS-EU met veerretourmotor ... 12
3 Transport en opslag ... 14
4 Opbouw en functie ... 15
4.1 FKRS-EU met smeltlood ... 15
4.2 FKRS-EU met veerretourmotor ... 15
4.3 FKRS-EU met veerretourmotor en rookmelder ... 16
4.4 FKRS-EU met smeltlood en afsluitrooster als overstroominrichting ... 17
5 Inbouw ... 18
5.1 Overzicht inbouwsituaties ... 18
5.2 Veiligheidsinstructies voor de montage ... 22
5.3 Algemene montagehandleiding ... 22
5.3.1 Inbouwsteen en inbouwsets ... 34
5.4 Massieve wanden ... 40
5.4.1 Natte montage ... 41
5.4.2 Natte inbouw – Meerdere doorvoeren in een sparing ... 43
5.4.3 Natte montage met gedeeltelijke aanmorteling ... 44
5.4.4 Natte inbouw met glijdende plafondaansluiting ... 45
5.4.5 Droge inbouw met inbouwsteen ER ... 46
5.4.6 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 ... 47
5.4.7 Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 ... 48
5.4.8 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve wand met wandaansluiting ... 49
5.4.9 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve wanden met wanddoorvoering ... 53
5.4.10 Inbouw op afstand van massieve wanden met mineraalwol ... 58
5.4.11 Droge montage met steenwolpaneel ... 59
5.5 Systeemwanden en brandwanden met metalen profielen ... 62
5.5.1 Natte montage ... 67
5.5.2 Droge inbouw zonder inbouwset ... 72
5.5.3 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 ... 73
5.5.4 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van systeemwanden met wanddoorvoering ... 77
5.5.5 Inbouw op afstand van systeem- en brandwanden met mineraalwol ... 81
5.5.6 Droge inbouw met inbouwset GL / GL2 tijdens opbouw van wand ... 82
5.5.7 Droge montage met steenwolpaneel ... 84
5.6 Flexibele wanden met houten staanders ... 89
5.6.1 Natte montage ... 91
5.6.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 ... 95
5.6.3 Inbouw op afstand van lichte wanden met houten staanders met mineraalwol ... 97
5.6.4 Droge montage met steenwolpaneel ... 99
5.7 Massief houten wanden ... 106
5.7.1 Natte montage ... 107
5.7.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 ... 109
5.7.3 Inbouw op afstand van massieve houten wanden met mineraalwol ... 110
5.7.4 Droge montage met steenwolpaneel ... 111
5.8 Schachtwand met metalen profiel ... 113
5.8.1 Natte montage ... 115
5.8.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 ... 119
5.8.3 Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 ... 120
5.9 Schachtwanden zonder metalen profiel 121
5.9.1 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 ... 122
5.9.2 Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 ... 123
5.10 Sandwichpaneelwanden ... 124
5.10.1 Droge inbouw ... 124
5.11 Massief plafond ... 126
5.11.1 Natte montage ... 127
5.11.2 Natte montage in een betonnen sokkel ... 129
5.11.3 Natte inbouw in kanaalplaatvloer ... 133
5.11.4 Natte inbouw in kanaalplaatvloeren ... 134
5.11.5 Natte inbouw in ribbenvloer ... 135
5.11.6 Natte inbouw in samengestelde vloer ... 136
5.11.7 Natte montage in combinatie met een houten balkconstructie ... 137
5.11.8 Natte montage in combinatie met een massieve houtenvloer ... 138
5.11.9 Natte inbouw in combinatie met een systeemplafond ... 139
5.11.10 Droge inbouw met inbouwsteen ER ... 140
5.11.11 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve plafonds ... 141
5.11.12 Droge montage met steenwolpaneel ... 144

5.12 Massief houten plafond 146
5.12.1 Natte inbouw in massief houten plafonds 146
5.12.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in massief houten plafonds 147
5.13 Houten balken plafonds 148
5.13.1 Natte montage in een houten balken plafond 148
5.13.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in houten balken plafonds 150
5.13.3 Natte montage in een houten balken plafond 152
5.14 Brandklep bevestigen 154
5.14.1 Algemeen 154
5.14.2 Bevestiging in combinatie met brandwerend steenwolpakket 154
5.14.3 Brandklep op afstand van massieve wanden en vloeren 157

6 Toebehoren 158

7 Elektrische aansluiting 159
7.1 Eindschakelaar (brandkleppen met smeltlood) 159
7.2 Veerretourmotor 159
7.3 Veerteruggangmotor en rookmelder RM-O-3-D 159

8 Functiecontrole 160
8.1 Brandklep met smeltlood 160
8.2 Brandklep met veerretourmotor 161
8.3 Functiecontrole met geautomatiseerde stuureenheid 163

9 Ingebruikname 164

10 Onderhoud 165
10.1 Algemeen 165
10.2 Smeltlood verwisselen 166
10.3 Inspectie en onderhoudsmaatregelen . 167

11 Buiten gebruik stellen, uitbouwen en afvoeren 169

12 Legenda 170

13 Index..... 174

1 Veiligheid

1.1 Algemene veiligheidsinstructie

Scherpe randen, scherpe hoeken en dunwandig plaatwerk

VOORZICHTIG!

Verwondingsgevaar aan scherpe randen en dunwandig plaatwerk!

Scherpe randen, scherpe hoeken en dunwandig plaatwerk kunnen schaaf- en/of snijwonden aan de huid veroorzaken.

– Alle werkzaamheden voorzichtig uitvoeren
– Draag werkhandschoenen, veiligheidsschoenen en een veiligheidshelm.

Elektrische spanning

GEVAAR!

Stroomstoot bij aanraking van spanningsgeleidende onderdelen. Electrische onderdelen staan onder een gevaarlijke electrische spanning.

– Aan de electrische componenten mogen enkel vakbekwame electromonteurs werken.
– Tijdens werkzaamheden aan de elektronica, de voedingsspanning uitschakelen.

1.2 Toepassingsgebieden

- De brandklep dient als automatische afsluitinrichting ter verhindering van brand- en rookoverdracht via het luchtkanaal.
- De brandklep is in toe- en afvoersystemen van verwarmings, koelings en klimaat installaties te gebruiken.
- Het gebruik van de brandklep in Ex-gebieden is met de overeenkomstige accessoires en een CE-conformiteit volgens de richtlijn 94/9/EG toelaatbaar. Brandkleppen voor Ex-gebieden zijn voor de toegestane Ex-zones aangegeven.
- Het gebruik van de brandkleppen is enkel toegestaan indien de inbouwvoorschriften en de technische gegevens van de montage- en bedieningshandleiding opgevolgd worden.
- Veranderingen aan de brandklep en het gebruik van de vervangingsonderdelen, die niet door TROX zijn vrijgegeven, is niet toegestaan.

Extra goedkeuring voor het gebruik in Duitsland:

- Geen toepassing in luchtafvoerinstallaties van professionele keukens.
- Niet gebruiken als overstroomklep.
- Geen toepassing in gemengde doorvoer.
- Geen toepassing in brandwerend steenwol.
- Voor de toepassing in overstroomopeningen kan extra toestemming benodigd zijn. Dit moet gecontroleerd worden.
- Moeilijk ontvlambare, niet druppelende stoffen (elastomeerschuimen) moeten minstens van bouwstofklasse C - s2, d0 volgens de eisen van de M-VV TB (2019/1) zijn. De geldende nationale regelgeving in acht houden.

Onoordeelkundig gebruik

WAARSCHUWING!

Gevaar door onoordeelkundig gebruik!

Onoordeelkundig gebruik van de brandklep kan tot de gevaarlijke situaties leiden.

De brandklep mag niet worden toegepast:

– In Ex-gebieden zonder de daarvoor noodzakelijke aanbouwdelen;
– als rookklep (bv. in RWA installaties)
– in de open lucht zonder een bescherming tegen weersinvloeden;
– in atmosferen, die gepland of ongepland ten gevolge van een chemische reactie een schadelijke en/of roest veroorzakende reactie op de brandklep uitoefenen.

1.3 Personeelskwalificatie

WAARSCHUWING!

Gevaar bij onvoldoende kwalificatie!

Onjuiste behandeling kan tot aanzienlijke persoonlijke en eigendomsschade leiden.

– Daarom dienen alle handelingen aan de apparatuur alleen door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

Personeel:

- Elektriciens
- Vaklieden

Elektriciens
Elektriciens zijn gekwalificeerde personen met een specialistische opleiding, kennis en ervaring alsmede kennis van de lokale relevante bepalingen en kunnen hierdoor zelfstandig werkzaamheden uitvoeren aan elektrotechnische installaties waarbij mogelijke gevaren herkend en voorkomen worden.

Vaklieden
Gekwalificeerd personeel heeft naast een specialistische opleiding, kennis en ervaring tevens kennis van de lokale relevante bepalingen en kan hierdoor zelfstandig werkzaamheden uitvoeren waarbij mogelijke gevaren herkend en voorkomen worden.

2 Technische gegevens

2.1 Algemene gegevens

Nominale grootten	100 – 315 mm
Huislengte L	400 mm
Luchthoeveelheidsbereik	tot 770 l/s / tot 2770 m³/h
Drukverschilbereik	tot 1500 Pa
Temperatuurbereik [1, 3, 4]	-20 °C – 50 °C
Signaleringstemperatuur	72 °C of 95 °C (bij luchtverwarming)
Aanstroomsnelheid [2, 3]	≤ 8 m/s met smeltlood, ≤ 10 m/s met veerretourmotor
Leklucht bij gesloten klepblad	EN 1751, Klasse 3
Lekkage van de behuizing	EN 1751, Klasse C
EG-conformiteit	▪ Bouwproductenverordening (EU) Nr. 305/2011 ▪ EN 15650 – Ventilatie van gebouwen – Brandkleppen ▪ EN 13501-3 – Classificatie: Brandwerende kanalen en brandkleppen ▪ EN 1366-2 – Brandwerendheidstesten voor installaties: brandkleppen [5] ▪ EN 1751 Ventilatie van gebouwen - apparaten van het luchtverdeelsysteem ▪ 2006/42/EG - Machine richtlijn
Prestatieverklaring	DoP / FKRS-EU / DE / 004

[1] Temperatuurgegevens kunnen door aanbouwdelen begrensd zijn. Afwijkende toepassingen op aanvraag.

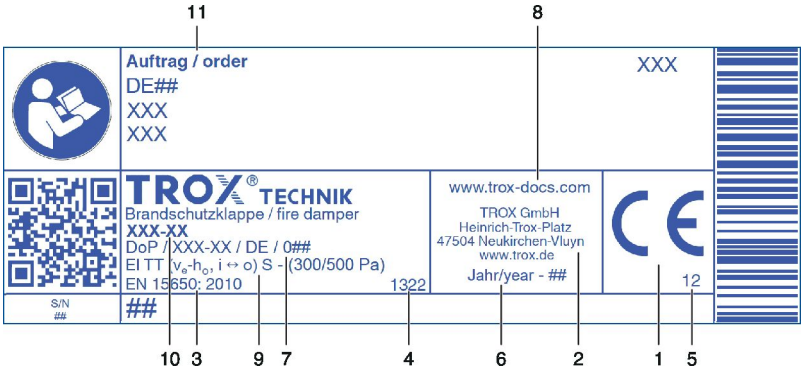
[2] Gegevens gelden voor gelijkmatige aan- en afstroomsituaties van de brandkleppen.

[3] Voor FKRS-EU in Ex-uitvoering zie de extra bedieningshandleiding.

[4] Werking niet condenserend resp. zonder vochtintrede via de buitenlucht-aanzuig.

[5] Lekkage van het brandklepsysteem getest bij 300 Pa en 500 Pa onderdruk.

Product sticker

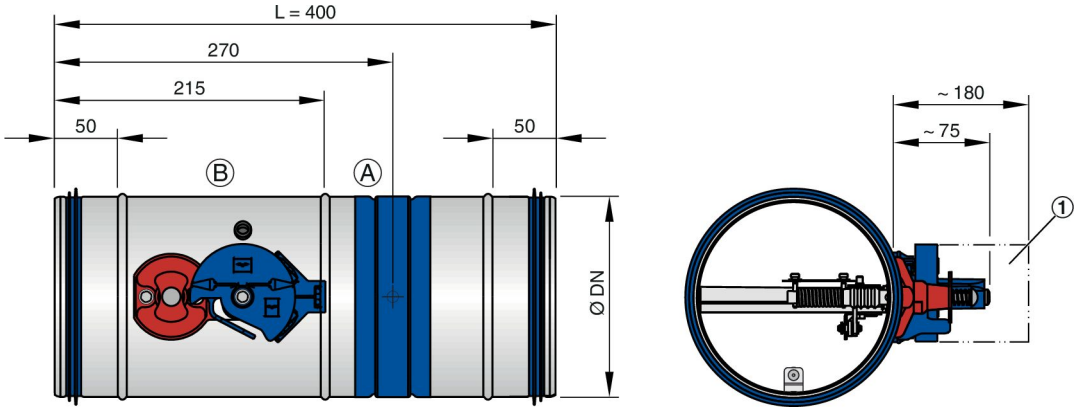


Afb. 1: Product sticker (voorbeeld)

1 CE-markering
2 Fabrikantadres
3 Nummer van de Europese norm en het jaar van de publicatie
4 Benoemde plaats
5 De twee laatste cijfers van het jaartal waarin de markering voor het eerst werd aangebracht
6 Bouwjaar
7 Nummer van de prestatieverklaring
8 Internetadres voor het downloaden van de prestatieverklaring
9 Vermelding van alle eigenschappen, de brandwerendheidsklasse kan afhankelijk van het gebruik, verschillend zijn ↳ *Hoofdstuk 5.1 „Overzicht inbouwsituaties“ op pagina 18*
10 Serie omschrijving
11 Ordernummer

2.2 FKRS-EU met smeltlood

Afmetingen en gewichten



Afb. 2: FKRS-EU met smeltlood

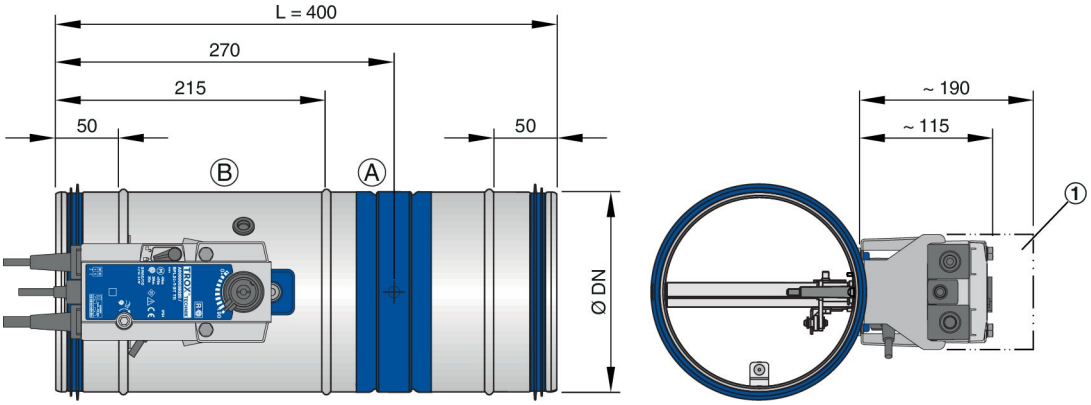
1 Bereikbaar houden voor bediening
A Inbouwzijde
B Bedieningszijde

Aansluitkabel lengte / doorsnede	1 m / 3 × 0,34 mm²
Beschermingsgraad	IP 66
Contactuitvoering	1 wissel, galv. verguld
Maximaler schakelstroom	0,5 A
Maximale schakelspanning	30 V DC, 250 V AC
Contactweerstand	ca. 30 mΩ

Gewicht [kg]										
Nominale grootte [mm]	**100**	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**224**	**250**	**280**	**315**
ØDN [mm]	**99**	**124**	**149**	**159**	**179**	**199**	**223**	**249**	**279**	**314**
FKRS-EU met smeltlood	1,3	1,6	1,8	2,0	2,3	2,5	2,7	3,3	3,8	4,4
... en inbouwsteen ER	5,7	8,6	7,6	7,3	11,0	9,8	13,5	12,1	16,0	15,0
... en inbouwset TQ / TQ2	5,4	6,1	7,0	7,9	8,8	9,7	10,6	12,0	13,7	15,8
... en inbouwset WA / WA2	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6
... en inbouwset WE / WE2	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6
... en inbouwset GL / GL2	4,4	5,2	6,1	6,6	7,4	8,2	9,0	10,2	11,7	13,6

2.3 FKRS-EU met veerretourmotor

Afmetingen en gewichten



Afb. 3: FKRS-EU met Belimo veerretourmotor

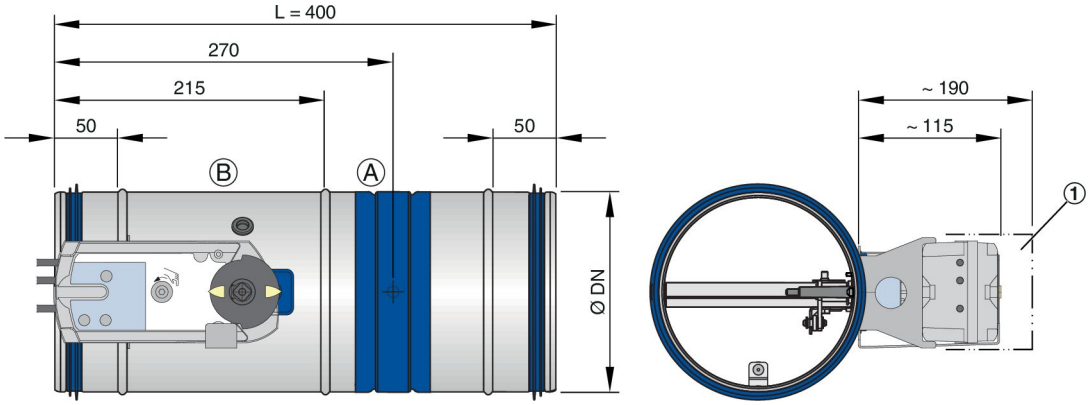
1 Bereikbaar houden voor bediening
A Inbouwzijde
B Bedieningszijde

- Gewicht FKRS-EU met smeltlood + ca. 1 kg, zie tabel *11* .

Veerretourmotor BFL...			
Uitvoering		**230-T TR**	**24-T-ST TR**
Voedingsspanning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Functiebereik		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 21,6 – 28,8 V DC
Aansluitvermogen	Veerbedrijf / openbedrijf	3,5 W / 1,1 W	2,5 W / 0,8 W
	Dimensionering	6,5 VA	4 VA
Looptijd	Motor / veerterugloop	< 60 s / < 20 s	
Eindschakelaar	Contactuitvoering	2 Wisselcontacten	
	Schakelspanning	5 – 120 V DC / 5 – 250 V AC	
	Schakelstroom	1 mA – 3 (0,5 inductief) A	
	Contactweerstand	< 1 Ω (in nieuwe situatie)	
Beschermingsklasse / Beschermingsgraad		II / IP 54	
Opslagtemperatuur / omgevingstemperatuur		-40 – 55 °C / -30 – 55 °C [1]	
Vochtigheidsgraad		≤ 95 % r. v., niet condenserend	
Aansluitsnoer	Aandrijving / eindschakelaar	1 m, 2 × 0,75 mm² / 1 m, 6 × 0,75 mm² (halogeenvrij)	

[1] Het bereiken van de veiligheidsstand is tot max. 75 °C gegarandeerd.

Afmetingen en gewichten



Afb. 4: FKRS-EU met Siemens veerretourmotor

1 Bereikbaar houden voor bediening
A Inbouwzijde
B Bedieningszijde

- Gewicht FKRS-EU met smeltlood + ca. 1 kg, zie tabel ↳ *11* .

Veerretourmotor GRA			
Uitvoering		**326.1E**	**126.1E**
Voedingsspanning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz / 24 – 48 V DC
Functiebereik		198 – 264 V AC	19,2 – 28,8 V AC 19,2 – 57,6 V DC
Aansluitvermogen	Veerbedrijf	7 VA / 4,5 W	5 VA / 3,5 W
	Open-stand	3,5 W	2 W
Looptijd	Motor / veerterugloop	90 s / 15 s	
Eindschakelaar	Contactuitvoering	2 Wisselcontacten	
	Schakelspanning	24 – 230 V AC / 12 – 30 V DC	
	Schakelstroom	AC: 6 (2 induktie) A / DC: 2 A	
Beschermingsklasse / Beschermingsgraad		II / IP 42 resp. IP 54*	III / IP 42 resp. IP 54*
Opslagtemperatuur / omgevingstemperatuur		-20 – 50 °C / -20 – 50 °C	
Vochtigheidsgraad		< 95 % r. F., niet condenserend	
Aansluitsnoer	Aandrijving / eindschakelaar	0,9 m, 6 × 0,75 mm² (halogeenvrij)	

FKRS-EU met Schischek Ex-veerretourmotor

Op aanvraag is de FKRS-EU ook met Schischek Ex-veerretourmotor leverbaar:

- ExMax-15-BF-TR
- RedMax-15-BF-TR

Voor meer informatie zie "Extra handleiding explosieveilige brandkleppen serie FKRS-EU".

3 Transport en opslag

Controleren van de levering

De levering onmiddellijk na het aanleveren op transportschade en volledigheid controleren. Bij transportschade of een onvolledige levering direct de transporteur en de leverancier informeren.

- Brandklep
  - Evt. hulpstukken / toebehoren
- Een gebruiksaanwijzing per levering

Kleurschakeringen op het klepblad

Bij brandkleppen met een geïmpregneerd klepblad, is het klepblad met een groene impregnering voorzien. Verkleuringen op het klepblad zijn technisch bepaald en geen gebrek aan kwaliteit.

Verplaatsen op het bouwwerk

Brandkleppen zo mogelijk tot de inbouwplaats in de transportverpakking transporteren.

Opslag

Bij tussenopslag van brankleppen op de volgende punten letten:

- Folie van de transportverpakking verwijderen.
- Tegen stof en vervuiling beschermen.
- Tegen vocht en directe zonnestralen beschermen.
- Niet direct (ook verpakt) aan weersinvloeden blootstellen.
- Niet onder -40 °C en boven 50 °C opslaan.

Verpakking

Verpakkingsmateriaal na het uitpakken milleubewust afvoeren.

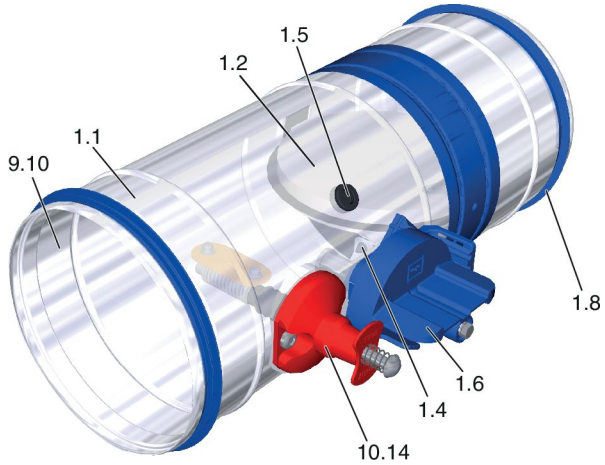
4 Opbouw en functie

Brandkleppen worden als veiligheidstechnische onderdelen in een ventilatiesysteem toegepast. De brandklep dient als afsluitinrichting voor het verhinderen van brand- en rookoverdracht door het luchtkanaal. Bij het gebruik zullen de brandkleppen open staan om de luchtverplaatsing in de luchtkanalen te waarborgen.

Stijgt in geval van brand de temperatuur, dan sluit de brandklep. De signalering vindt plaats bij 72 °C (bij luchtverwarmingen 95 °C). Na een thermische signalering mag de brandklep niet meer geopend worden.

Om zeker te weten of de klep functioneert, kan een functietest op de brandklep uitgevoerd worden. ☞ *160*

4.1 FKRS-EU met smeltlood



Afb. 5: FKRS-EU met smeltlood

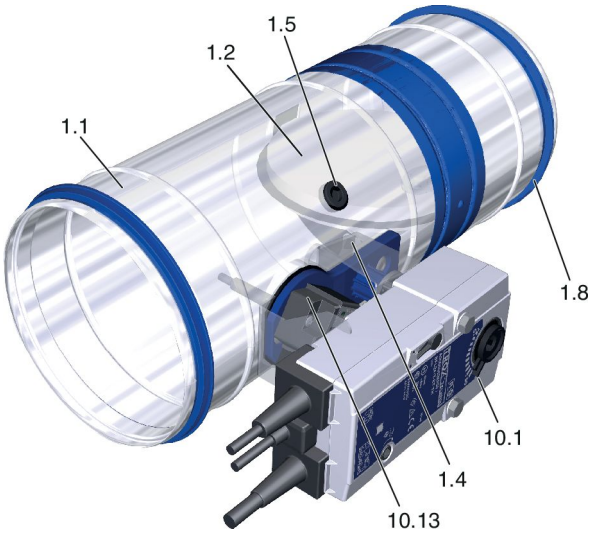
1.1 Behuizing
1.2 Klepblad met afdichting
1.4 Aanslag DICHT-stand
1.5 Inspectie-opening (12 mm)
1.6 Handgreep / klepstand aanduiding
1.8 Lipafdichting
10.14 Thermische signaleringsinrichting met smeltlood

Functieomschrijving

Bij brandkleppen met een thermische signalering gebeurd het sluiten door het smeltlood. Stijg de temperatuur binnen in de brandklep door hete brandrook boven de 72 °C, resp. 95° C, dan verbreekt het smeltlood onmiddellijk. Met een veermechanisme wordt het direct sluiten van de brandklep bewerkstelligd.

Optioneel kan brandklep met één of twee eindschakelaars geleverd of omgebouwd worden. De eindschakelaars kunnen de klepstand weergeven via het gebouwbeheersysteem of het brandmeldsysteem. Voor de klepstanden "DICHT" en "OPEN" is telkens een eindschakelaar nodig.

4.2 FKRS-EU met veerretourmotor



Afb. 6: FKRS-EU met veerretourmotor

1.1 Behuizing
1.2 Klepblad met afdichting
1.4 Aanslag DICHT-stand
1.5 Inspectie-opening (12 mm)
1.8 Lipafdichting
10.1 Veerretourmotor
10.13 Thermo-elektrisch activeringsmechanisme met temperatuurvoeler

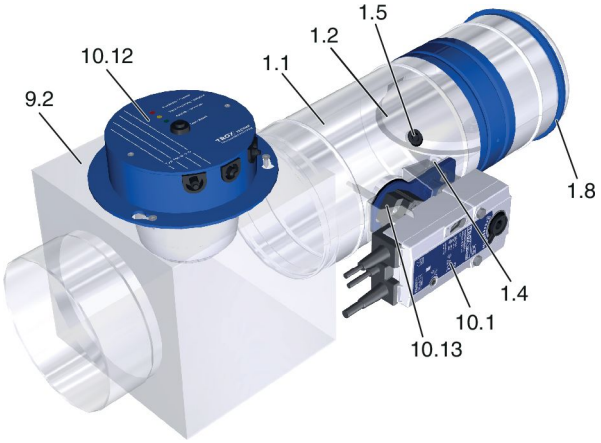
Functiebeschrijving

De veerretourmotor dient voor het gemotoriseerd openen en sluiten van de brandklep alsmede het aansturen vanuit het gebouwenbeheersysteem. Gemotoriseerde brandkleppen kunnen voor het regelmatig afsluiten van luchtkanalen gebruikt worden. Staat er voedingsspanning op de motor, dan is de brandklep geopend. Het sluiten van de brandklep vindt plaats doot een veerretourmotor, als één van de volgende situaties optreedt:

- Temperatuur in de brandklep > 72 °C resp. > 95 °C
- Temperatuur buiten bij de signaleringseenheid > 72 °C
- Onderbreking van de voedingsspanning (ruststroomprincipe)

In de veerretourmotor zijn eindschakelaars geïntegreerd, die voor de standaanwijzing van de klep gebruikt kunnen worden.

4.3 FKRS-EU met veerretourmotor en rookmelder



Afb. 7: FKRS-EU met veerretourmotor en rookmelder

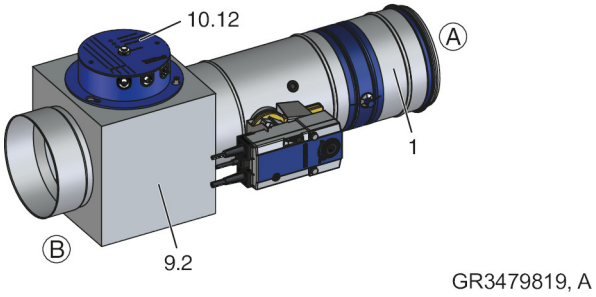
1.1 Behuizing
1.2 Klepblad met afdichting
1.4 Aanslag DICHT-stand
1.5 Inspectie-opening (12 mm)
1.8 Lipafdichting
9.2 Luchtkanaal, rechthoekig
10.1 Veerretourmotor
10.12 Rookmelder RM-O-3-D
(Bevestiging aan het rechthoekige luchtkanaal)
10.13 Thermo-elektrisch activeringsmechanisme met temperatuurvoeler

Functiebeschrijving

De veerretourmotor in combinatie met rookmelders is om de brandklep motorisch te sluiten bij brand. Hierdoor wordt het verspreiden van rook onder de reactie temperatuur van de electro-thermische signalering, via de luchtkanalen naar het aangrenzende brandcompartiment verhindert.

Staat er voedingsspanning op de motor, dan is de brandklep geopend. Het sluiten van de brandklep vindt plaats door een veerretourmotor, als één van de volgende situaties optreedt:

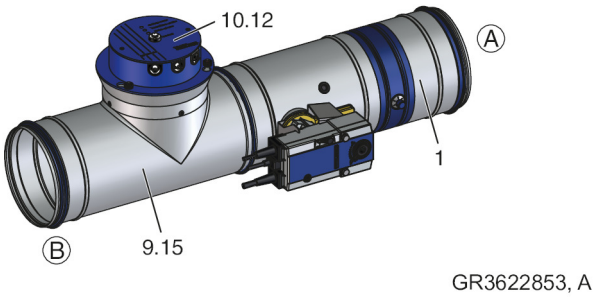
- Rookdetectie door de rookmelder
- Temperatuur in de brandklep > 72 °C
- Temperatuur buiten bij de signaleringseenheid > 72 °C
- Onderbreking van de voedingsspanning (ruststroomprincipe)
- De rookmelder moet aan de bovenzijde in het luchtkanaal gemonteerd worden, zie Afb. 8 .



Afb. 8: FKRS-EU met veerretourmotor en rookmelder in een rechthoekig luchtkanaal

1 FKRS-EU
9.2 Luchtkanaal, rechthoekig
10.12 Rookmelders

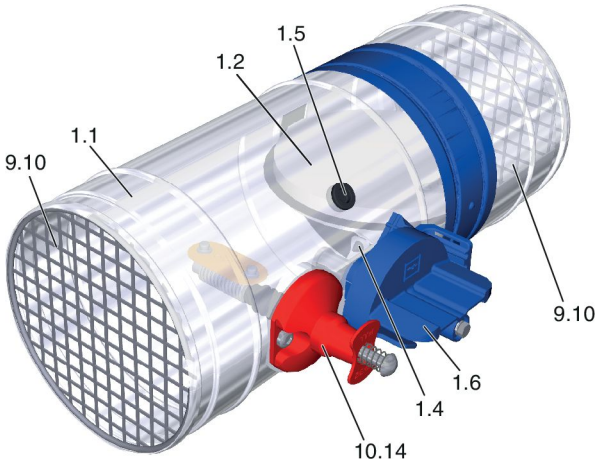
- Als alternatief kan de rookmelder in een rond luchtkanaal boven in een T-stuk geplaatst worden, zie Afb. 9 .



Afb. 9: FKRS-EU met veerretourmotor en rookmelder in een rond luchtkanaal

1 FKRS-EU
9.15 T-stuk of zadelstuk
10.12 Rookmelders

4.4 FKRS-EU met smeltlood en afsluitrooster als overstroominrichting



Afb. 10: FKRS-EU met smeltlood en afsluitrooster als overstroominrichting

1.1 Behuizing
1.2 Klepblad met afdichting
1.4 Aanslag DICHT-stand
1.5 Inspectie-opening (12 mm)
1.6 Handgreep / klepstand aanduiding
9.10 Afsluitrooster
10.14 Thermische signaleringsinrichting met smeltlood

Functiebeschrijving

Overstroomvoorzieningen (brandwerende) verhinderen het doorlaten van vuur en rook in gebouwen. De thermische signalerings eenheid sluit de overstroomvoorziening bij het bereiken van de temperatuur van 72 °C. Het doorlaten van de rook (koude rook) wordt onder deze temperatuur niet verhinderd.

De overstroomklep bestaat uit de brandklep FKRS-EU met thermische activering 72 °C en afsluitrooster aan beide zijden, echter zonder rookmelder.

Voor Duitsland geldt:
Als brandkleppen met mechanische afsluiting als overstroomklep gebruikt worden moeten regionale voorschriften in acht worden genomen. In de regel is toepassing van deze overstroomkleppen in ventilatie-installaties beperkt.

5 Inbouw

5.1 Overzicht inbouwsituaties

Advies

De brandwerendheidsklasse van brandkleppen en wand/plafond kunnen van elkaar afwijken. De uiteindelijke brandwerendheidsklasse van het totale systeem wordt echter door de laagste waarde bepaald.

Overzicht inbouwsituaties					
Scheidings- con-structie	**Inbouwsituatie / Uitvoering**	**Minimale dikte [mm]**	**Brandwerend-heidsklasse EI TT (v_e–h_o, i ↔ o) S tot**	**Inbouw**	**Inbouw-wijze**
Massieve wanden	in	100	EI 120 S	N	*41*
		100	EI 90 S	N	*41*
	in, gecombineerde montage	100	EI 90 S	N	*42*
	in, meervoudige doorvoer	100	EI 90 S	N	*43*
	in, gedeeltelijk met mineraalwol	100	EI 120 S	N	*44*
	in, onder glijdende plafondaan-sluiting	100	EI 90 S	N	*45*
	in, inbouwsteen ER	100	EI 90 S	E	*46*
	in, inbouwset TQ / TQ2	100	EI 120 S	E	*47*
	direct tegen, inbouwset WA / WA2	100	EI 90 S	E	*48*
	op afstand van, wandaanslui-ting, inbouwset WE / WE2	100	EI 120 S	E	*49*
	op afstand van, wanddoorvoer, inbouwset WE / WE2	100	EI 120 S	E	*53*
	op afstand van, mineraalwol isolatie	100	EI 60 S	D	*58*
	in, steenwolpakket	100	EI 120 S	W [1]	*59*
		100	EI 90 S	W [1]	*59*
	in, gemengde doorvoer	100	EI 90 S	W [1]	*30*
	in, brandwerend steenwol	100	EI 90 S	D	*31*
Systeemwanden met metalen staan-ders	in	94	EI 120 S	N [1]	*67*
		94	EI 90 S	N [1]	*67*
		80	EI 60 S	N [1]	*67*
		75	EI 30 S	N [1]	*68*

[1] De opgegeven brandwerendheidsklasse is afhankelijk van het inbouwdetail

[2] ter plaatse van de inbouw opgedikt

[3] Systeem Cadolto

[4] volgens plaatselijke situatie

N = Natte montage

E = Inbouwset

W = Steenwolpaneel

T = droge inbouw

Overzicht inbouwsituaties					
Scheidings- con-structie	**Inbouwsituatie / Uitvoering**	**Minimale dikte [mm]**	**Brandwerend-heidsklasse EI TT (v_e–h_o, i ↔ o) S tot**	**Inbouw**	**Inbouw-wijze**
	in, gecombineerde montage	94	EI 90 S	N [1]	*70*
	in, zonder inbouwset	94	EI 60 S	D	*72*
	in, inbouwset TQ / TQ2	94	EI 120 S	E [1]	*73*
		94	EI 90 S	E [1]	*73*
		80	EI 60 S	E [1]	*73*
		75	EI 30 S	E	*73*
	op afstand van, inbouwset WE / WE2	94	EI 90 S	E	*77*
	op afstand van, mineraalwol isolatie	130	EI 60 S	D	*81*
	in, directe inbouw, inbouwset GL / GL2	94	EI 90 S	D	*82*
	in, glijdende plafondaansluiting, inbouwset GL / GL2	100	EI 90 S	E	*83*
	in, steenwolpakket	94	EI 120 S	W [1]	*84*
		94	EI 90 S	W [1]	*84*
		80	EI 60 S	W [1]	*84*
		75	EI 30 S	W [1]	*84*
	in, gemengde doorvoer	100	EI 90 S	W [1]	*30*
	in, brandwerend steenwol	100 – 200	EI 90 S	D	*31*
Wanden met houten staanders	in	130	EI 120 S	N	*91*
		130	EI 90 S	N	*91*
		110	EI 60 S	N	*91*
		105	EI 30 S	N	*91*
	in, inbouwset TQ / TQ2	130	EI 120 S	E	*95*
		110	EI 60 S	E	*95*
		105	EI 30 S	E	*95*
	op afstand van, mineraalwol isolatie	130	EI 60 S	D	*97*
	in, steenwolpakket	130	EI 120 S	W	*99*
		130	EI 90 S	W	*99*
		110	EI 60 S	W	*99*
		105	EI 30 S	W	*99*

[1] De opgegeven brandwerendheidsklasse is afhankelijk van het inbouwdetail

[2] ter plaatse van de inbouw opgedikt

[3] Systeem Cadolto

[4] volgens plaatselijke situatie

N = Natte montage

E = Inbouwset

W = Steenwolpaneel

T = droge inbouw

Overzicht inbouwsituaties					
Scheidings- con-structie	**Inbouwsituatie / Uitvoering**	**Minimale dikte [mm]**	**Brandwerend-heidsklasse EI TT (v_e–h_o, i ↔ o) S tot**	**Inbouw**	**Inbouw-wijze**
	in, gemengde doorvoer	100	EI 90 S	W [1]	*30*
	in, brandwerend steenwol	100 – 200	EI 90 S	D	*31*
Houten vakwerk-wand	in	140	EI 120 S	N	*93*
		140	EI 90 S	N	*93*
		110	EI 30 S	N	*93*
	in, inbouwset TQ / TQ2	140	EI 120 S	E	*96*
		140	EI 90 S	E	*96*
		110	EI 30 S	E	*96*
	op afstand van, mineraalwol isolatie	140	EI 60 S	D	*97*
	in, steenwolpakket	140	EI 120 S	W	*103*
		140	EI 90 S	W	*103*
		110	EI 30 S	W	*103*
	in, gemengde doorvoer	100	EI 90 S	W [1]	*30*
	in, brandwerend steenwol	100 – 200	EI 90 S	D	*31*
Massief houten- / multiplex wanden	in	95	EI 90 S	N	*107*
	in, inbouwset TQ / TQ2	95	EI 90 S	E	*109*
	op afstand van, mineraalwol isolatie	95	EI 60 S	D	*110*
	in, steenwolpakket	95	EI 30 S	W	*111*
	in, gemengde doorvoer	100	EI 90 S	W	*30*
	in, brandwerend steenwol	100 – 200	EI 90 S	D	*31*
Schachtwand met metalen profielen	in	90	EI 90 S	N	*115*
		90	EI 30 S	N	*115*
	in, gecombineerde montage	90	EI 90 S	N	*118*
	in, inbouwset TQ / TQ2	90	EI 90 S	E	*119*
	aan, inbouwset TQ / TQ2	90	EI 90 S	E	*120*
Schachtwand zonder metalen profielen	in, inbouwset TQ / TQ2	90	EI 90 S	E	*122*
	aan, inbouwset WA / WA2	90	EI 90 S	E	*123*
Sandwichpaneel-wanden	in	100 – 200	EI 90 S	D	*124*
	in, brandwerend steenwol	100 – 200	EI 90 S	D	*125*
Massief plafond	in	100 (150) [2]	EI 120 S	N	*127*

[1] De opgegeven brandwerendheidsklasse is afhankelijk van het inbouwdetail

[2] ter plaatse van de inbouw opgedikt

[3] Systeem Cadolto

[4] volgens plaatselijke situatie

N = Natte montage

E = Inbouwset

W = Steenwolpaneel

T = droge inbouw

Overzicht inbouwsituaties					
Scheidings- con-structie	**Inbouwsituatie / Uitvoering**	**Minimale dikte [mm]**	**Brandwerend-heidsklasse EI TT (v_e–h_o, i ↔ o) S tot**	**Inbouw**	**Inbouw-wijze**
	in, met een betonsokkel	100	EI 90 S	N	*129*
	in, met betonsokkel, meervou-dige inbouw	100	EI 90 S	N	*130*
	in, met betonsokkel, gecombi-neerde montage	100	EI 90 S	N	*131*
	in, kanaalplaatvloer	150	EI 90 S	N	*133*
	in, kanaalplaatvloer	150	EI 90 S	N	*134*
	in, ribbenvloer	150 [2]	EI 90 S	N	*135*
	in, gecombineerde vloer	150	EI 90 S	N	*136*
	in, combinatie met een houten balkenplafond	150	EI 90 S	N	*137*
	in, gecombineerde massieve houten vloer	150	EI 90 S	N	*138*
	in, gecombineerde lichte sys-teemvloer [3]	150	EI 120 S	N	*139*
	in, inbouwsteen ER	100 (150) [2]	EI 90 S	E	*140*
	onder (horizontaal luchtkanaal), inbouwset WE / WE2	125	EI 120 S	E	*141*
	boven (horizontaal luchtka-naal), inbouwset WE / WE2	125	EI 120 S	E	*141*
	in, steenwolpakket	100 (150) [2]	EI 120 S	W [1]	*144*
		100 (150) [2]	EI 90 S	W [1]	*144*
massief houten vloer	in	140	EI 90 S	N	*146*
		112,5	EI 90 S	N	*146*
	in, inbouwset TQ / TQ2	140	EI 90 S	E	*147*
		112,5	EI 90 S	E	*147*
Houten balken pla-fond	in	167,5	EI 90 S	N	*148*
		155	EI 60 S	N	*148*
		142,5	EI 30 S	N	*148*
	in, inbouwset TQ / TQ2	167,5	EI 90 S	E	*150*
		155	EI 60 S	E	*150*
		142,5	EI 30 S	E	*150*
	in, monumentale houten balken plafonds	– [4]	EI 30 S	N	*152*

[1] De opgegeven brandwerendheidsklasse is afhankelijk van het inbouwdetail

[2] ter plaatse van de inbouw opgedikt

[3] Systeem Cadolto

[4] volgens plaatselijke situatie

N = Natte montage

E = Inbouwset

W = Steenwolpaneel

T = droge inbouw

5.2 Veiligheidsinstructies voor de montage

Scherpe randen, scherpe hoeken en dunwandig plaatwerk

VOORZICHTIG!

Verwondingsgevaar aan scherpe randen en dunwandig plaatwerk!

Scherpe randen, scherpe hoeken en dunwandig plaatwerk kunnen schaaf- en/of snijwonden aan de huid veroorzaken.

– Alle werkzaamheden voorzichtig uitvoeren
– Draag werkhandschoenen, veiligheidsschoenen en een veiligheidshelm.

5.3 Algemene montagehandleiding

AANWIJZING!

Risiko van beschadiging van de brandklep

– De brandklep bij de montage tegen vervuiling of beschadigingen beschermen.
– De openingen en signaleringseenheid door middel van afdekken (bv. middels folie) tegen mortel en water beschermen.
– De transport- en montagebescherming (indien aanwezig) mag eerst na de inbouw verwijderd worden.

- Bediening, elektrische motor en inspectieopening moeten voor inspectie en onderhoudswerkzaamheden toegankelijk blijven.
- Krachten die op de behuizing inwerken, kunnen functiestoringen aan de brandklep tot gevolg hebben. Dit moet bij de inbouw en het aansluiten van het kanaal verhinderd worden. Aan bandkleppen mogen alleen torsievrij gemonteerde luchtkanalen van brandbare of niet brandbare materialen aangesloten worden.
- Voor het inbouwen: een functiecontrole van de brandklep uitvoeren en de brandklep sluiten. ☞ *160* .
- Het plakband op het inbouwdeel mag NIET worden verwijderd.
- Vochtigheid en condens in resp. op de brandklep moet voorkomen worden.
- Hogere eisen ten aanzien van corrosiebestendigheid kunnen gerealiseerd worden met de uitvoeringen roestvast staal of een gepoedercoate behuizing en extra een geïmpregneerd klepblad.
- Bij de inbouw van de FKRS-EU is de stabilteit van de draagconstructie (wand / plafond), ook in geval van brand bouwkundig te waarborgen.
- Voorzover bij betreffende inbouwdetails niet anders vermeld:
  – gebeurt de inbouw van elke brandklep in een separate sparing. De afstand tussen twee brandkleppen is ≥ 200 mm.
  – bedraagt de afstand tot dragende delen ≥ 75 mm.
  – mogen maximaal twee brandkleppen in één sparing gemonteerd worden.
  – mogen brandkleppen nat ingebouwd met een afstand ≥ 40 mm gemonteerd worden tot brandwerend beklede: stalen balken, houten balken of houten plafonds
- Worden meerdere brandkleppen aan een gemeenschappelijk luchtkanaal bediend, dan moet er gezorgd worden, dat bij het sluiten van één brandklep de maximale toelaatbare aanstroomsnelheid in de nog geopende brandkleppen niet overschreden wordt. Dit moet gewaarborgd worden, b.v. door het afschakelen van de ventilator of onderling vergrendelen bij een uitvoering met een veerretourmotor.
- Voor het beperken van krachten door uitzetten van het luchtkanaal en vervormen van de wand adviseren wij de kanalen aan te sluiten met flexibele verbindingen bij:
  – Flexibele wanden
  – Lichte schachtwanden
  – Montage in steenwolpakket en brandwerend steenpakket HILTI CFS-BL

  De elastische aansluitingen moeten daarbij zo ingebouwd worden, dat trek- en schuifkrachten opgevangen kunnen worden. Als alternatief kunnen ook flexibele luchtkanalen gebruikt worden.

  Luchtkanalen moeten zo aangelegd worden, dat in geval van brand deze geen aanzienlijke krachten op de brandklep kunnen uitoefenen. Dit kan ook door bochten schuifstukken of door knikken van het kanaal bereikt worden. De verschillende nationale regelgevingen daarbij moeten nageleefd worden.
- Voor onderhouds- en reinigingswerkzaamheden moeten de brandkleppen inwendig toegankelijk zijn. Hiervoor hebben de brandkleppen serie FKRS-EU een inspectieopening, dat met een rubber dop afgesloten is ☞ *15* . Afhankelijk van de inbouwsituatie kan het noodzakelijk zijn, extra inspectieopeningen in de aangesloten luchtkanalen te maken.
  Alternatief voor de inspectie-opening adviseren wij het luchtkanaal aan te sluiten met flexibels (met een slangenklem) of schuifverbinding.
- Dragende constructiedelen
  Massieve vloeren en betonbalken evenals dragende massieve wanden worden dragende constructiedelen genoemd.

Na de inbouw

- Brandklep indien nodig reinigen.
- Bij de grootte 315 worden brandkleppen zonder inbouwsteen met een transport- en montagebeveiliging uitgeleverd. Deze mag bij natte inbouw pas na het uitharden van de mortel verwijderd worden. Om de transport- en montagebeveiliging te verwijderen, deze via de bedieningszijde uit de brandklep halen.
- Functiecontrole van de brandklep uitvoeren.
- Elektriciteit aansluiten.

Luchtkanaal en verlengingsdeel aansluiten

Voor bevestiging kan in de aansluittuit geschroefd worden.

Potentiaalvereffening

Bevestiging van de potentiaalvereffening met kanaalbeugels. Alternatief kan in de aansluittuit geboord worden.

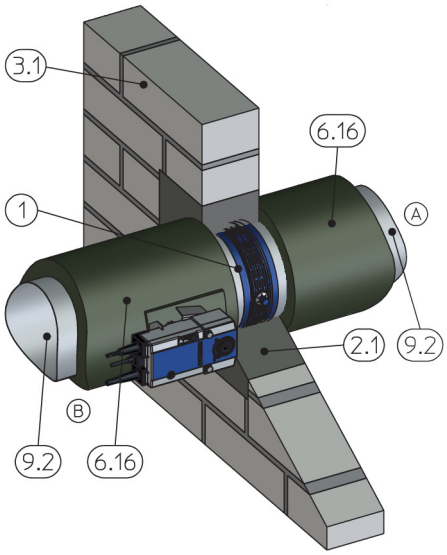
Door de potentiaalvereffening mogen in geval van brand geen noemenswaardige krachten op de brandklep uitgeoefend worden.

Thermische isolatie

Voor het thermisch isoleren, bijvoorbeeld bij buitenlucht, kunnen volledig gelijmde platen van elastomeerschuimen (synthetisch) van de klasse B - S3,D0 toegepast worden (z. B. AF / Armaflex of Armaflex Ultima van Armacell). De nationale normeringen t.o.v. brandbare materialen en rookontwikkeling moeten nageleefd worden.

De isolatie is brandtechnisch toepasbaar wanneer:

- de isolatie de werking van de brandklep niet beïnvloed,
- de bereikbaarheid van de brandklep gegarandeerd blijft.
- de inspectie- resp. onderhoudsopeningen alsmede het typeplaatje toegankelijk zijn en
- de isolatie niet door de wand / vloer doorloopt.



Afb. 11: Thermische isolatie

1 FKRS-EU
2.1 Mortel
3.1 Massieve wand
6.16 isolatie (elastomeerschuim, slecht ontvlambaar, niet druppelend), omlopend, servomotor en mechanisme evenals inspectie-opening moeten toegankelijk zijn.
9.2 Luchtkanaal / verlengingsdeel

Let op: De afgebeelde inbouwsituatie is representatief voor alle draagkonstructies.

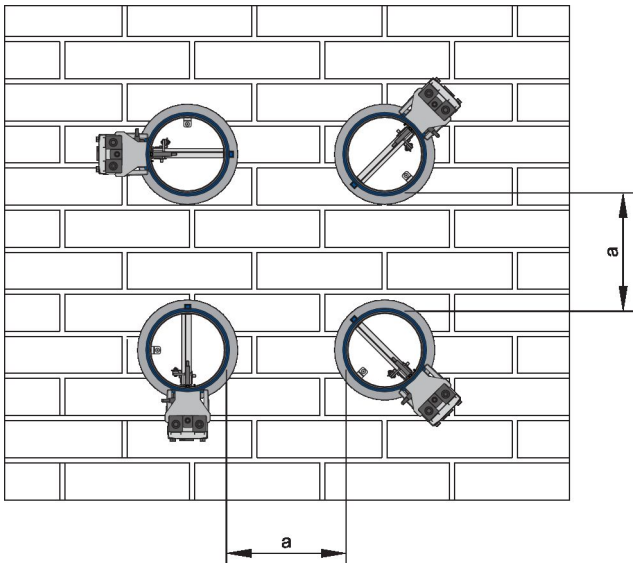
Voor Duitsland geldt:
Toelichting bij gebruik van elastomeerschuimen zie *7* . In Duitsland mag volgens MVV TB (2019/1) alleen isolatie met rookontwikkelingsklasse "s2" toegepast worden. Hieraan voldoet bijv. Armaflex Ultima van de firma Armacell. De geldende nationale regelgeving moet in acht gehouden worden.

Gebruik van verlengdelen

Om een luchtkanaal te kunnen aansluiten met de brandklep bij grote wand- en vloerdiktes met een verlengingsdeel (Aanbouwdeel of kanaalstuk) aan de inbouwzijde worden verlengd, zie hiervoor ook verlengingsdelen *158* .

Asstanden

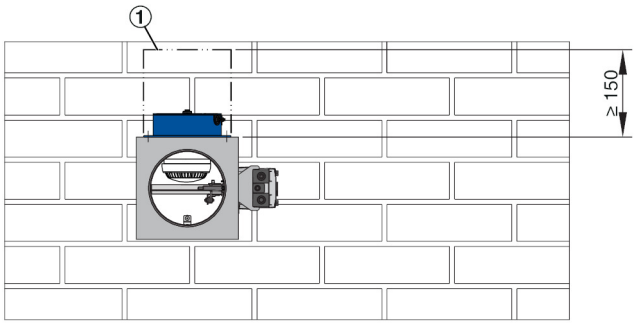
De brandklep kan in elke asstand (0 – 360°) ingebouwd worden. De plaats van de signaleringseenheid is te kiezen, maar moet wel voor het onderhoud toegankelijk blijven.



Afb. 12: Asstanden en afstanden

a Afstand tussen twee brandkleppen. De afstand is afhankelijk van de inbouwsituatie, deze is bij de desbetreffende inbouwomschrijving aangegeven.

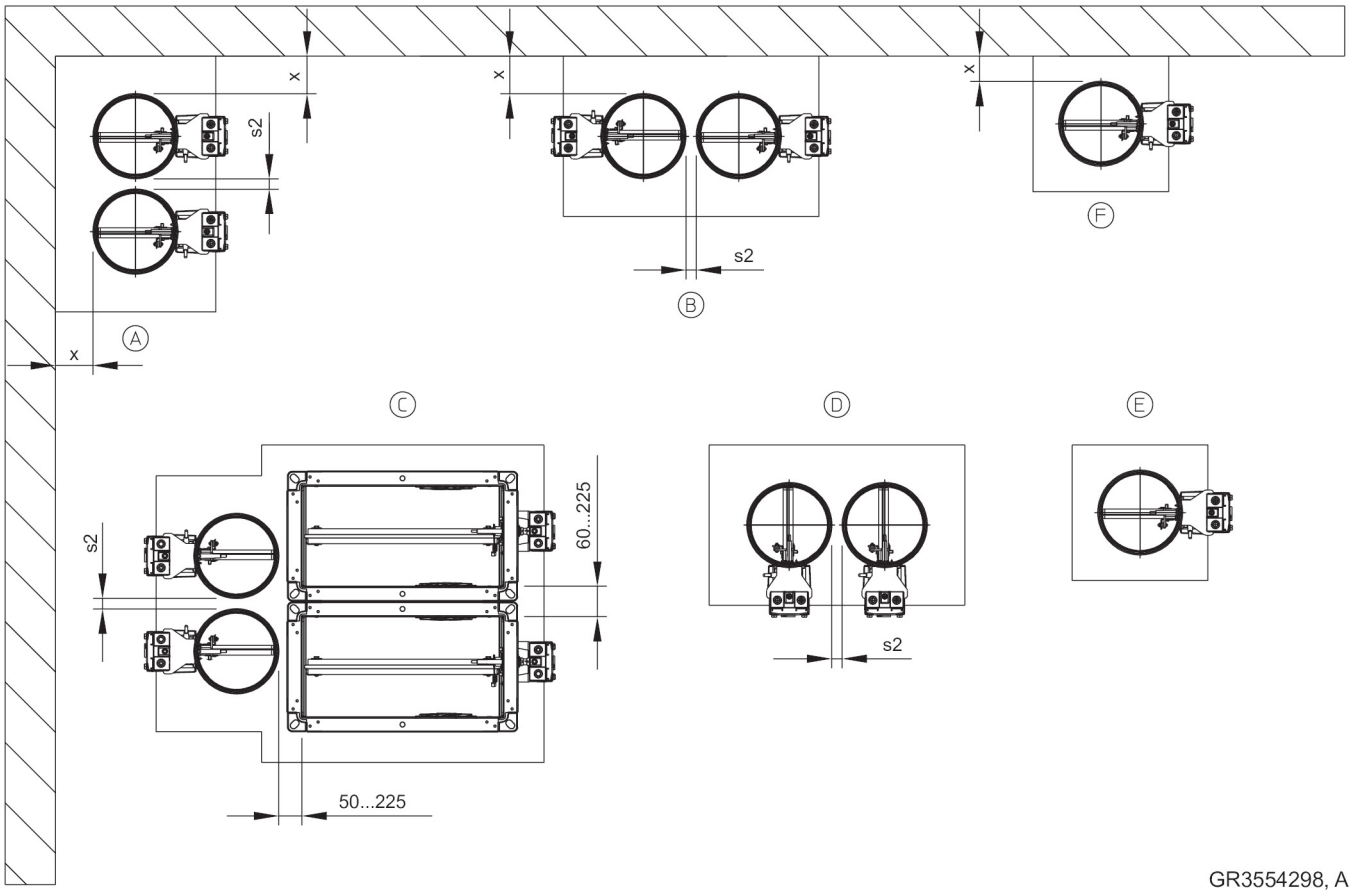
Als er een rookmelder in het aangesloten luchtkanaal geplaatst wordt moet deze aan de bovenzijde gemonteerd worden (Uitzonderingen op aanvraag, onafhankelijk van de asstand van de brandklep).



Afb. 13: Asstand willekeurig (0 – 360°), rookmelder altijd boven

1 Bereikbaar houden voor bediening

Afstanden



Afb. 14: Overzicht afstanden

x Afstand naar dragende constructie-delen (massieve wanden en vloeren, betonbalken evenals brandwerend beklede stalen balken, houten balken en massief houten vloeren)
s2 Afstand tussen de brandkleppen

Opmerking: afstanden zijn geldig voor zover bij de inbouwdetails niets anders wordt aangegeven.

Inbouw	x [mm]	s2 [mm]
Natte montage	40 – 225	10[3] – 225
Natte inbouw met gedeeltelijk mortel [4]	40 – 50	40 – 225
Droge inbouw met inbouwsteen ER [1, 2]	≥ 75 [6]	≥ 200 [6]
Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 [1, 2]	100 / 55 [5]	≥ 200

[1] Zie tabel "Inbouwopeningen" bij de betreffende inbouwdetails

[2] Montage in gescheiden inbouwopeningen

[3] Minimale afstand afhankelijk van brandwerendheid en draagconstructie. Draagconstructie zie ↳ 26

[4] Alleen massieve wand

[5] Met ingekorte afdekking

[6] Afstand inbouwstenen

Inbouw	x [mm]	s2 [mm]
Droge inbouw met inbouwset WA / WA2	≥ 75	≥ 200
Droge montage met steenwolpa-neel	40 – 600	10[3] – 600

[1] Zie tabel "Inbouwopeningen" bij de betreffende inbouwdetails

[2] Montage in gescheiden inbouwopeningen

[3] Minimale afstand afhankelijk van brandwerendheid en draagconstructie. Draagconstructie zie 26

[4] Alleen massieve wand

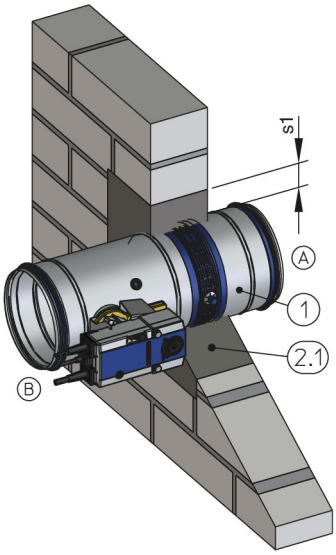
[5] Met ingekorte afdekking

[6] Afstand inbouwstenen

Scheidings- constructie	Inbouw		
	Natte montage	Droge inbouw	Inbouw met steen-wolplaten
Massieve wand	A – F	E	A, B, D – F
Flexibele wand met metalen profielen	A – F	E, F	A, B, D – F
Houtenstijlen- / houtenvakwerkwand	A, B, D – F	E, F	A, B, D – F
Massieve- / kruislaaghouten wand	A, B, D – F	E, F	E, F
Schachtwand	B – F	E, F	
Massieve vloer, kanaalplaatvloer, holle steen vloer, combinatievloer, ribbenvloer	A, B, D – F	E, F	E, F
Modulairplafond (Systeem Cadolto)	A, B, D – F		
Massiefhouten vloer	A, B, D – F		
Houten balkenvloer	A, B, D – F		

Omlopende spleet »s1«

- De omlopende spleet »s1« is voor natte inbouw begrensd op 225 mm (Wand en vloer). Hij is zo te dimensioneren, dat de montage en het inmetselen (ook bij grotere wand en vloerdikten) mogelijk is. Grotere sparingen moeten vooraf, passend met de wandstructuur, gedicht worden. Bij grotere sparingen in massieve plafonds mogen de kleppen bij het vervaardigen van de plafonddelen mee ingestort worden. De minimale speet kan zover verkleind worden, dat er nog voldoende plaats voor het inmetselen aanwezig is. Wij adviseren de metselvoeg niet kleiner dan 20 mm uit te voeren (minimale inbouwopening aanhouden). Bewapening volgens de statische eisen uitvoeren.



GR1680245, D

Afb. 15: Omlopende spleet

1 FKRS-EU
2.1 Mortel
s1 Omlopende spleet

Het beperken van de maximale spleetbreedten is gebaseerd op de eisen in de europese norm EN 15882-2. Grotere mortelspleten zijn brandtechnisch niet slechter en zijn volgens ons veilig.

Montage met mortel

- Openingen en bedienelementen van brandkleppen indien nodig beschermen tegen vervuiling, bijv. met folie.
- Bij wanddikten > 115 mm de brandklep met een verlengdeel of een spiralokanaal aan de montagezijde verlengen.
- Bij natte montage moet de ruimte tussen de brandklep en de wand of het plafond geheel opgevuld worden. Luchtinsluitingen moeten vermeden worden. Het mortelbed moet tot wanddikte opgevuld worden, de morteldikte mag niet kleiner zijn dan 100 mm .
- Als de brandklep geplaatst wordt bij het opbouwen van de massieve wand of massieve vloer is geen omlopende spleet »s1« nodig. De holle ruimte tussen de brandklep en de wand moet met mortel geheel opgevuld worden, bij montage in een massieve vloer kan het aangestort worden met beton. Versterkingen afhankelijk van statische eisen.
- Bij systeemwanden de vermorteling op de wanddikte aansluiten. Als dagkanten voldoende brandwerend zijn, is een morteldikte van 100 mm voldoende.

Mortel

- DIN 1053: groepen II, IIa, III, IIIa of brandwerende mortel groepen II, III
- EN 998-2: klasse M 2,5 tot M 10 of brandwerende mortel van de klasse M 2,5 tot M 10
- Alternatief gelijkwaardige mortel aan bovenstaande normen, gipsmortel of beton

Minerale wol als vulmateriaal

Als bij de desbetreffende montage beschrijving niet anders aangegeven, is een minerale wol met een soortelijke massa ≥ 80 kg/m³ en een smeltpunt ≥ 1000 °C te gebruiken.

Brandwerende bekleding

Voor de brandwerende bekleding van brandkleppen en luchtkanalen in combinatie met inbouwset WE / WE2 moeten volgende materialen toegepast worden:

- Promatect® LS35
- Promatect® L500
- Promatect® AD40

Paroc mineraalwol

Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)

Inbouw met inbouwsteen / inbouwset

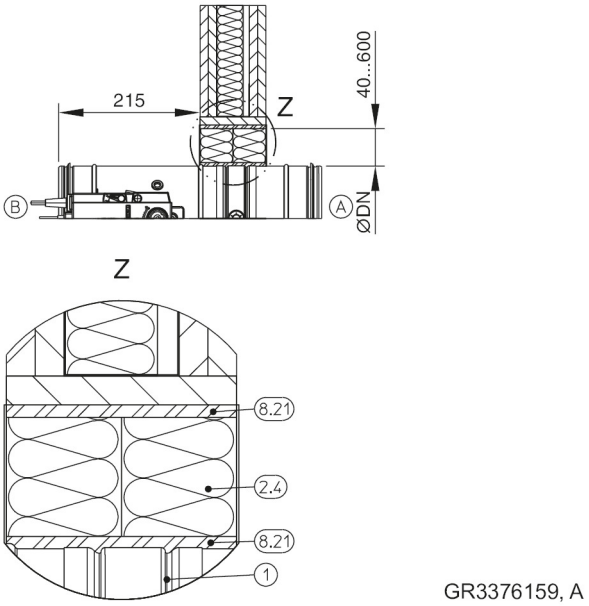
- Voor inbouw zonder mortel kunnen inbouwstenen of inbouwsets toegepast worden:
  - in wanden en vloeren: ER, TQ / TQ2
  - aan wanden: WA / WA2
  - op afstand van wanden en vloeren: WE / WE2

  Indien benodigd moeten inbouwsets op locatie volgens de geplande toepassing gemonteerd worden.

  De bevestiging van inbouwsets gebeurt volgens de inbouwdetails. In systeemwanden moet altijd in de metalen profielen / houten regels geschroefd worden. De lengte van de snelbouwschroeven moet goed gekozen worden.
- **Inbouwsteen ER, inbouwset TQ / TQ2**
  - De inbouw van de inbouwsteen en inbouwsets moet altijd gecentreerd in de sparing.
  - Ronde sparing ER: ∅D1, zie ↳ *34*
  - Rechthoekige sparing TQ / TQ2: DN + 110 mm
  - Voor zover bij de inbouwdetails aangegeven kunnen voor inbouw dicht bij de vloer de platen van de inbouwset TQ / TQ2 ingekort worden.
- **Inbouwset WE / WE2**
  - Inbouw aan gesloten luchtkanalen van staalplaat met brandwerende bekleding.
  - Bij toepassing van materialen van Promat moeten de wand- / vloeraansluitingen volgens deze handleiding en de extra montagehandleiding WE / WE2 bekleed worden. Vormstukken moeten volgens voorschrift van Promat® gemaakt worden.
  - Bij toepassing van materialen van Paroc moeten de wandaansluitingen volgens deze handleiding gemaakt worden. Vormstukken moeten volgens voorschrift van Paroc gemaakt worden.
  - Voor de montage van de inbouwset aan de brandklep moet er voldoende vrije ruimte zijn.
  - Brandkleppen op afstand van wanden en vloeren moeten worden afgehangen resp. gebeugeld.
    Afhangingen L ≥ 1,5 m moeten brandwerend worden bekleed. Dit gebeurt met plaatmateriaal of mineraalwolisolatie volgens de handleiding van betreffende leverancier.
  - Overige inbouwdetails en benodigde onderdelen zie extra montagehandleiding WE / WE2

Inbouw met steenwolpaneel

- Bij de montage in een steenwolpakket is de afstand van de aansluiting van de bedieningszijde tot aan de wand 215 mm.
- Steenwolpakket systemen bestaan altijd uit twee lagen mineraalwol platen, soortelijke massa ≥ 140 kg/m³.
- De panelen van mineraalwol moeten strak in de opening met brandwerende acryl vastgekleeft worden. Voegen tussen de platen van mineraalwol en de inbouwopening, voegen tussen snijvlakken van passtukken alsook voegen tussen platen en brandkleppen, moeten met het bij het steenwolpakketsysteem behorende pasta / afdicht acrylkit in te smeren en af te dichten.
- Mineraalwol platen, naden en verlopen aan mineraalwol platen alsmede beschadigingen aan voorbewerkte mineraalwol platen moeten met de pasta bestreken worden, dikte ≥ 2,5 mm.
- Afhankelijk van inbouwsituatie en branwerendheidsduur moet het brandklephuis gedeeltelijk met van coating worden voorzien, dikte ≥ 2,5 mm. Aandrijf- en activeringsmechanisme mogen niet gecoat worden.
  Toegestane alternatieven:
  - Mineraalwolstroken > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm
  - Manchetten (separaat bestelbaar)
  - Elastomeerschuimstroken (slecht ontvlambaar, niet druppelend)
    Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ *7* .
- Brandkleppen kunnen aan beide zijden van de wand geplaatst worden zie ↳ *154* .
- Eventueel mogen bij grotere wand- / vloerdiktes extra lagen mineraalwolplaten aan zijde A ingebracht worden.
- Steenwolpakketten zijn niet geschikt voor toepassing met glijdende plafondaansluitingen.



Afb. 16: Plaatsen van de brandwerende acrylkit

1 FKRS-EU
2.4 Steenwol platenpakket met brandwerende coating
8.21 Brandwerende acrylkit

Steenwolpaneel-systeem

Voor de montage met steenwol panelen zijn alleen de volgende systemen toepasbaar (het steenwolpakket is levering derden). Alle tot het systeem behorende en door de fabrikant vrijgegeven mineralewolplaten mogen gebruikt worden.

Promat®

- Brandwerende coating Promastop®-CC
- Brandwerende coating Promastop®-I
- Brandwerende coating Intumex-CSP
- Brandwerende coating Intumex-AC

Hilti

- Brandwerende coating CFS-CT
- Brandwerende coating CP 673
- Brandwerende acrylkit CFS-S ACR

HENSEL

- Brandwerende coating HENSOMASTIK® 5 KS Farbe
- Brandwerende pasta HENSOMASTIK® 5 KS Spachtel

SVT

- Brandwerende coating PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Farbe
- Brandwerende acrylkit PYRO-SAFE FLAMMOTECT-A Spachtel

OBO Bettermann

- Brandwerende coating PYROCOAT® ASX Farbe
- Brandwerende pasta PYROCOAT® ASX Spachtel

Würth

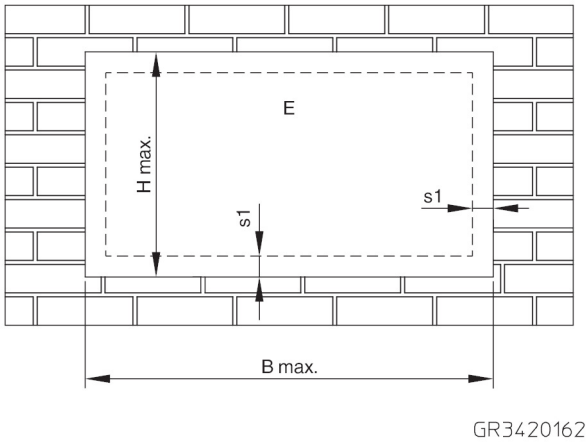
- Brandwerende coating Würth Ablationsbeschichtung I

AGI

- Brandwerende coating PYRO-SAFE Flammotect Combi S90
- Brandwerende acrylkit AGI Flammotect COMBI S90

Isolatieplaten systeem	B max. [mm]	H max. [mm]
Promat®	≤ 3750	≤ 1840
Hilti	≤ 3000	≤ 2115

Isolatieplaten systeem	B max. [mm]	H max. [mm]
Hensel	≤ 1900	≤ 1400
SVT		
OBO Bettermann		
Würth		
AGI		



Afb. 17: Steenwolpaneel – montage in een massieve-, systeem-, houtenstaanderwand

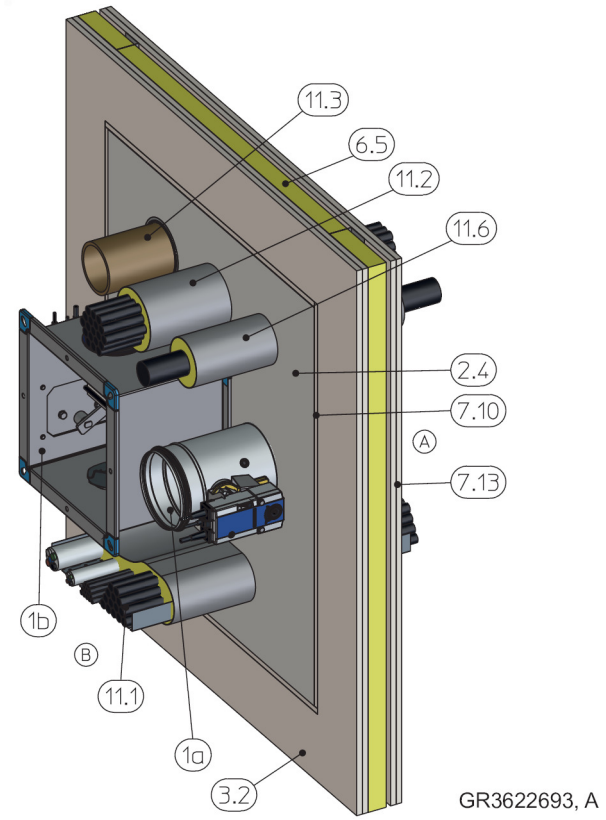
E Inbouwbereik

Afmetingen en afstanden bij steenwolplaten-systeem voor wandmontage

Kleppencombinaties tot EI 90 S	s1 min. [mm]	s1 max. [mm]
FKRS-EU	40	600

Inbouw in gemengde doorvoer

- Gemengde doorvoer van brandkleppen FK-EU en FKRS-EU met kabels en leidingen in een steenwolpakket: Hilti-CFS-CT, CP 670 en CP 673.
- Inbouw in massieve wanden, systeemwanden met metalen- of houten profielen en massieve houten en multiplex wanden.
- De maximale pakketgrootte B1 × H1 = 3000 × 2000 mm.
  De pakketgrootte is van de doorvoeringen afhankelijk, zie de separate montagehandleiding van de gemengde doorvoer.
- De minimale afstand tussen de huizen van de FKRS-EU is ≥ 40 mm.
- De minimale afstand tussen klephuis en kabeldoorvoeringen is ≥ 100 mm.
- De minimale afstand tussen klephuis en leidingdoorvoeren is ≥ 50 mm.
- Afstand FKRS-EU tot brandkleppen FK-EU ≥ 50 mm.
- De plaats van brandkleppen, leidingen en kabels in de gemengde doorvoer is bij de gegeven afstanden willekeurig.
- Brandkleppen, kabels, kabelbundels, kabelgoten, bussen en kunststof leidingen kunnen enkel of een meervoud worden ingebouwd.
- De brandkleppen moeten aan beide zijden afgehangen worden, zie ↳ *154*



Afb. 18: Steenwolpakket

1a FKRS-EU met brandwerende coating omlopend, d = min. 2,5 mm
Alternatief:
- Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm
- Manchet (separaat bestelbaar)
- Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet druppelend, zie ↳ *7*)

1b FK-EU
2.4 Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.2 Massieve wand, systeemwand met metalen of houten profielen (aan beide zijden beplaat), massief houten of multiplex wand
6.5 Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.10 Dagkant
7.13 Beplating, brandwerend, ook met metalen plaat ertussen
11.1 Kabelsleuf
11.2 Kabelboom
11.3 Kanaaldoorvoering
11.6 Kabeldoorvoering

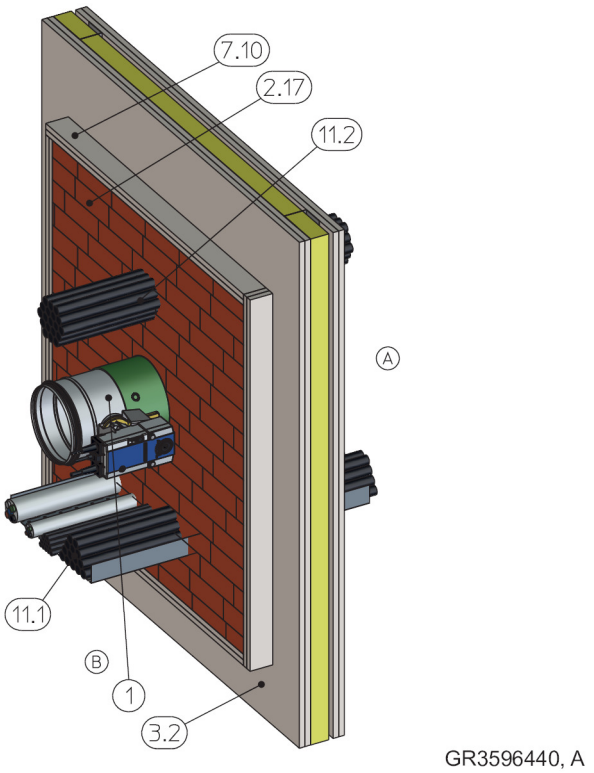
Extra goedkeuring voor het gebruik in Duitsland:

- Voor de toepassing van een gemengde doorvoer is in Duitsland een goedkeuring vereist.
- Aanvullende informatie over kabel- en leidingdoorvoeren en over steenwolpakketten kunt u bij de firma Hilti vinden.

Opmerking: Meer informatie over gemengde doorvoer staat in de montagehandleiding van de gemengde doorvoer.

Inbouw in brandwerend steenwol

- Combinaties van brandkleppen FKRS-EU met kabels- en kabelgoten in een brandwerend pakket: Hilti CFS-BL.
- De inbouw gebeurt in massieve wanden, systeemwanden met metalen of houten profielen (beplating aan beide zijden), massief houten en multiplex wanden en sandwichpanelen.
- De maximale pakketgrootte B1 × H1 = 1000 × 1000 mm.
  De pakketgrootte is van de doorvoeringen afhankelijk, zie de separate montagehandleiding van brandwerend steenwol.
- De minimale afstand tussen de huizen en de brandkleppen en de kabeldoorvoeren is ≥ 200 mm.
- De minimale afstand tussen brandklep en pakketrand is 50 mm.
- De plaats van de brandkleppen en kabels in de brandwerend steenwol is met de genoemde afstanden willekeurig.
- Brandkleppen, kabels, kabelbundels en kabelgoten kunnen enkel of met meerdere ingebouwd worden.
- De brandkleppen moeten aan beide zijden afgehangen worden, zie ↳ *154*



Afb. 19: Brandwerend steenwol

1 FKRS-EU met brandwerende coating omlopend, d = min. 2,5 mm
Alternatief:
- Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm
- Manchet (separaat bestelbaar)
- Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend, zie ↳ *7*)

2.17 Brandwerende stenen Hilti CFS-BL
3.2 Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
7.10 Dagkant, dubbel, brandwerend
11.1 Kabelsleuf
11.2 Kabelboom

Extra goedkeuring voor het gebruik in Duitsland:

- Voor de toepassing in brandwerend steenwol is in Duitsland toestemming vereist.
- Aanvullende informatie bij kabeldoorvoeren evenals bij brandwerende steen CFS-BL is beschikbaar bij de Firma Hilti.

Opmerking: Uitgebreide informatie over brandwerend steenwol kunt u vinden in de montagehandleiding.

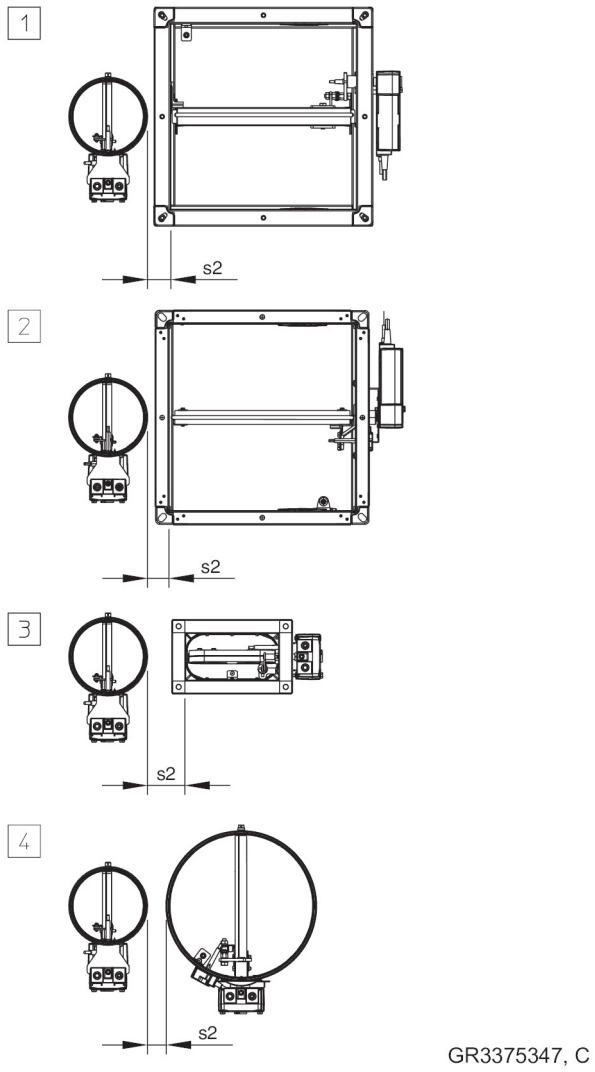
Voorwaarden voor wand- en plafondsystemen

FKRS-EU brandkleppen mogen conform de regels van de wand of vloer fabrikanten ingebouwd worden, als de voorschriften van de diverse inbouwsituaties en de hierna volgende voorwaarden aangehouden worden.

Inbouwopeningen moeten conform de details van deze montagehandleiding uitgevoerd worden.

Massieve wanden

- Massieve wanden of brandwanden (als zodanig beschreven), bijv. van beton, gasbeton, metselwerk of massieve gips-wandplaten volgens EN 12859 (zonder holle ruimtes), soortelijke massa ≥ 350 kg/m³.
- Wanddikte W ≥ 100 mm.
- Inbouwopeningen en kernboringen moeten afhankelijk van de statische situatie en de afmetingen van de brandklep gemaakt worden.



Afb. 20: Afstand FKRS-EU naar andere TROX brandkleppen bij natte inbouw

Afstand van verschillende TROX brandkleppen tot elkaar bij natte montage in een massieve wand

Volg nr.	Kleppencombinaties tot EI 90 S	s2 [mm]
1	FKRS-EU – FK-EU	≥ 50
2	FKRS-EU – FK2-EU	≥ 50
3	FKRS-EU – FKS-EU	≥ 80
4	FKRS-EU – FKR-EU	≥ 40

Flexibele wanden met metalen profiel

- Lichte, brand-, veiligheidsscheiding - of stralingsbeschermende wanden met metalen stijlen of een stalen onderconstructie, met Europese classificering volgens EN 13501-2 of een vergelijkbare nationale classificering.
- Beplating van gips of cementgebonden plaatmateriaal, gipsvezelplaten of brandwerende platen aan beide zijden van calsiumcilicaat.
- Wanddikte W ≥ 94 mm, brand- of veiligheidswanden W ≥ 100 mm.
- Afstand van de metalenstijlen ≤ 625 mm; afstand van de metalenstijlen bij "zware brandwanden" ≤ 312,5 mm.
- Uitvoeringen als brand- of veiligheidsscheidingswand kunnen staalplaat en gereduceerde steekafstand vertonen.
- Inbouwopening met liggers en staanders maken.
- Wanneer toegepast moeten de kopseafdekkingen met profielen vastgeschroefd worden.
- Extra lagen bekleding of dubbele staanders, zover dit middels het toepassingsgebied van de wand is afgedekt, zijn toegestaan
- Combinaties van metalen profielen in de montage moeten conform de details in deze instructie uitgevoerd worden.
- Als dubbele beplating nodig is, moet deze elke ca. 100 mm in de metalen profielen geschroefd worden.

Flexibele wanden met houten staanders / houten vakwerken

- Flexibele wanden met houten profielen of houtenvakwerk met Europese classificatie volgens EN 13501-2 of vergelijkbare nationale classificatie.
- Beplating van gips of cementgebonden plaatmateriaal, of gipsvezelplaten aan beide zijden
- Wanddikte W ≥ 130 mm (W≥ 105 bij F30); houtenvakwerk wanddikte W ≥ 140 mm.
- Opbouw houten staanders of houten vakwerk volgens gegevens leverancier.
- Extra lagen bekleding of dubbele staanders, zover dit middels het toepassingsgebied van de wand is afgedekt, zijn toegestaan
- Vervanging in het houtenframe met liggers en dagkant vervaardigen.
- Dagkanten en opdikkingen moeten van de het beplatingsmateriaal gemaakt en met de profielen verbonden zijn.

Massief houten wanden

- Brandwerende massief houten wand of multiplex wand met Europese of nationale eis.
- Wanddikte W ≥ 95 mm (met opdikking van het montage gebied naar W ≥ 100 mm).
- Wanneer noodzakelijk zijn extra lagen gips- of cementgebonden plaatmateriaal of gipsvezelplaten toegestaan.

Schachtwand met metalen profiel

- Schachtwanden of voorzetwanden met metalen profielen of een stalen onderconstructie en Europese classificatie volgens EN 13501-2 of een vergelijkbare nationale classificatie.
- Eenzijdige beplating van gips of cementgebonden plaatmateriaal, gipsvezelplaten of brandwerende platen van calsiumcilicaat.
- Wanddikte W ≥ 90 mm (beplating / opdekking volgens inbouwdetail).
- Afstand van de metalen profielen ≤ 625 mm.
- De opgaven van de fabrikant voor wandhoogte, wandbreedte en wanddikten moeten aangehouden worden.
- Inbouwopening met liggers en staanders maken.
- Wanneer toegepast moeten de kopse afdekkingen met profielen vastgeschroefd worden.
- De montage vindt plaats met de motor aan de buitenzijde van de schacht.
- Als dubbele beplating nodig is, moet deze elke ca. 100 mm in de metalen profielen geschroefd worden.

Schachtwanden zonder metalen profiel

- Schachtwanden zonder metalen profielen en eenzijdige bekleding met Europese classificatie volgens EN 13501-2 of een vergelijkbare nationale classificatie.
- Eenzijdige beplating van gips of cementgebonden plaatmateriaal, gipsvezelplaten of brandwerende platen van calsiumcilicaat.
- Wanddikte W ≥ 50 mm.
- Als dubbele beplating nodig is, moet deze elke ca. 100 mm in de metalen profielen geschroefd worden.

Sandwichpaneelwanden

- Sandwichpaneelwanden bestaan uit zelfdragende sandwichpanelen / sandwichplaten
- Staalplaat ≥ 0,5 mm, aan beide zijden, mineraalwolvulling, ≥ 1000 °C, ≥ 150 kg/m³
- Wanddikte ≥ 100 mm – 200 mm

Massief plafond

- Massieve plafonds zonder holle ruimten van beton of cellenbeton, soortelijke massa ≥ 450 kg/m³.
- Plafonddikte D ≥ 100 mm, plaatselijk opgedikt tot D ≥ 150 mm.
- Gedeeltelijk massieve vloer d ≥ 150 mm als combinatie met brandwerende houten balken vloer (ook gelijmd), massief houten vloeren en systeembouwvloeren (alleen moduulvloeren systeem Cadolto).
- Inbouwopeningen en kernboringen moeten afhankelijk van de statische situatie en de afmetingen van de brandklep gemaakt worden.
- Overige vloertypes:
  - Kanaalplaatvloeren, D ≥ 150 mm
  - Kanaalplaatvloeren, D ≥ 150 mm
  - Ribbenvloeren, plaatselijk opgedickt tot D ≥ 150 mm
  - Samengestelde vloeren, D ≥ 150 mm

Massief houten vloeren

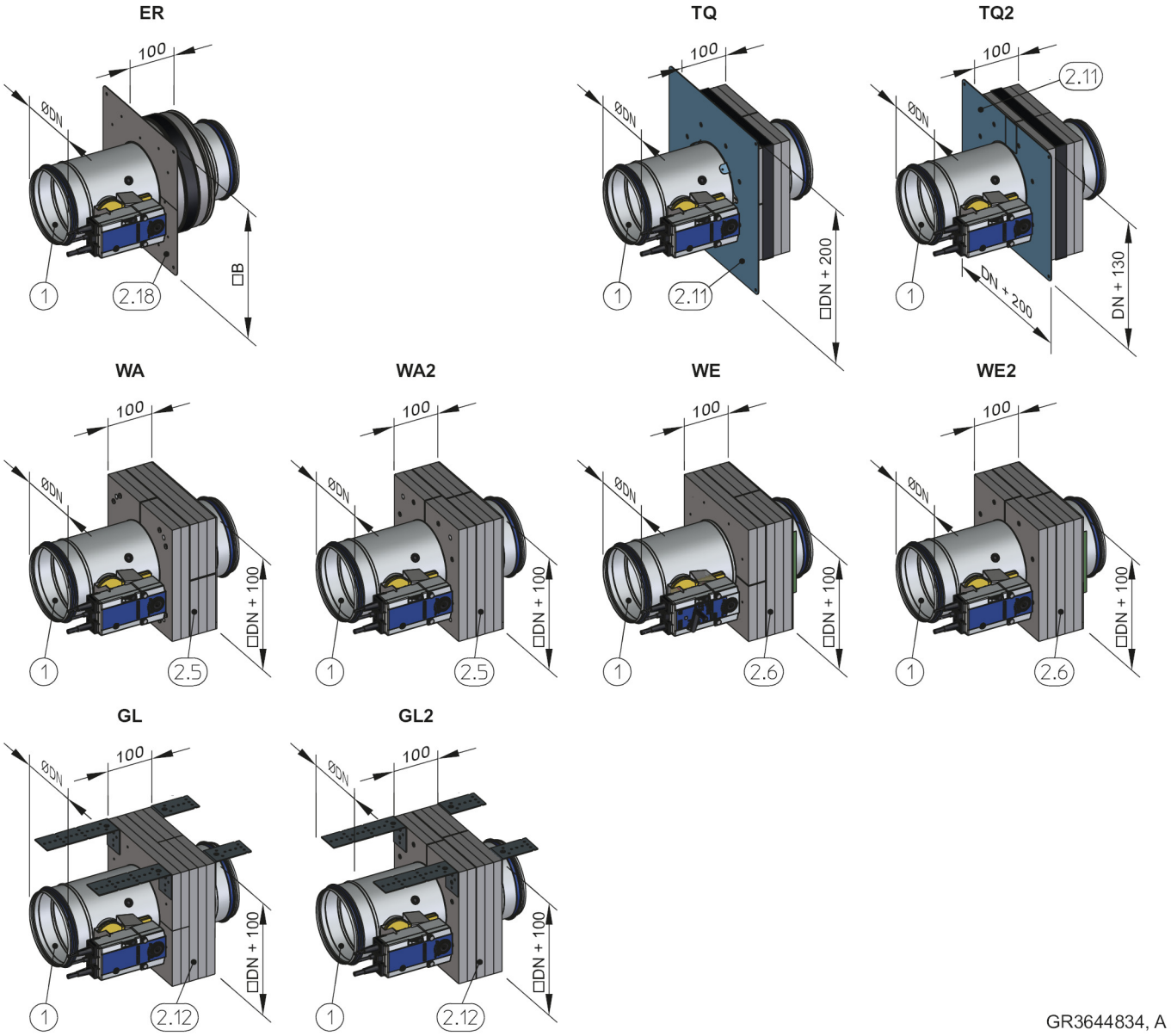
- Massief houten of multiplex vloeren
- Vloerdikte D ≥ 140 mm of D ≥ 112,5 mm met aanvullende brandwerende bekleding.

Houten balken plafonds

- Houten balken- of gelijmde uitvoering
- Vloerdikte D ≥ 142,5 mm (vloerafhankelijk) met aanvullende brandwerende bekleding.
- Monumentaal balkenpalfond F30

5.3.1 Inbouwsteen en inbouwsets

5.3.1.1 Overzicht inbouwsteen en inbouwsets



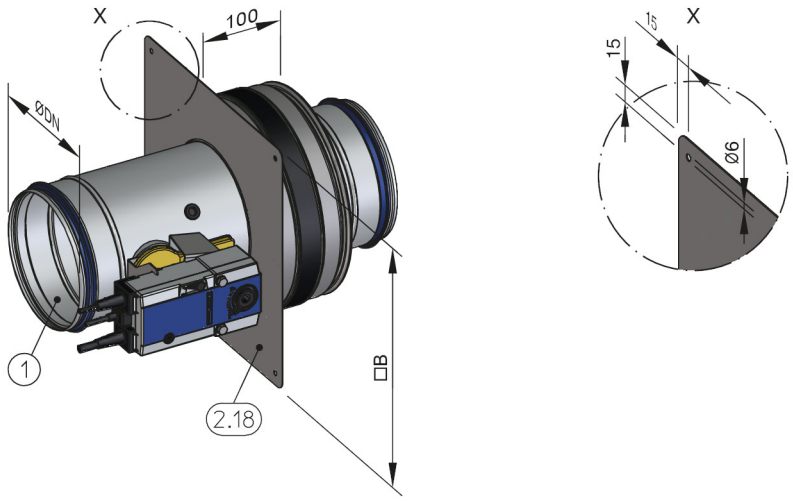
Afb. 21: Overzicht inbouwsteen en inbouwsets

1	FKRS-EU	2.11	Inbouwset TQ / TQ2
2.5	Inbouwset WA / WA2	2.12	Inbouwset GL / GL2
2.6	Inbouwset WE / WE2	2.18	Inbouwsteen ER met afdekplaat

5.3.1.2 Inbouwsteen ER

Inbouwsteen ER voor droge inbouw in kernboringen in massieve wanden en vloeren

- De inbouwsteen ER is vast onderdeel van de brandklep en moet samen met de klep besteld worden.



GR3644834, A

Afb. 22: Leveromvang en montage inbouwsteen ER voor droge inbouw

1 FKRS-EU
2.18 Inbouwsteen ER met afdekplaat

Inbouwopening / Afdekkingen-Afmetingen [mm]										
Nominale grootte	**100**	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**224**	**250**	**280**	**315**
∅D1*	200	250	250	250	300	300	350	350	400	400
□B	250	300	300	300	350	350	400	400	450	450

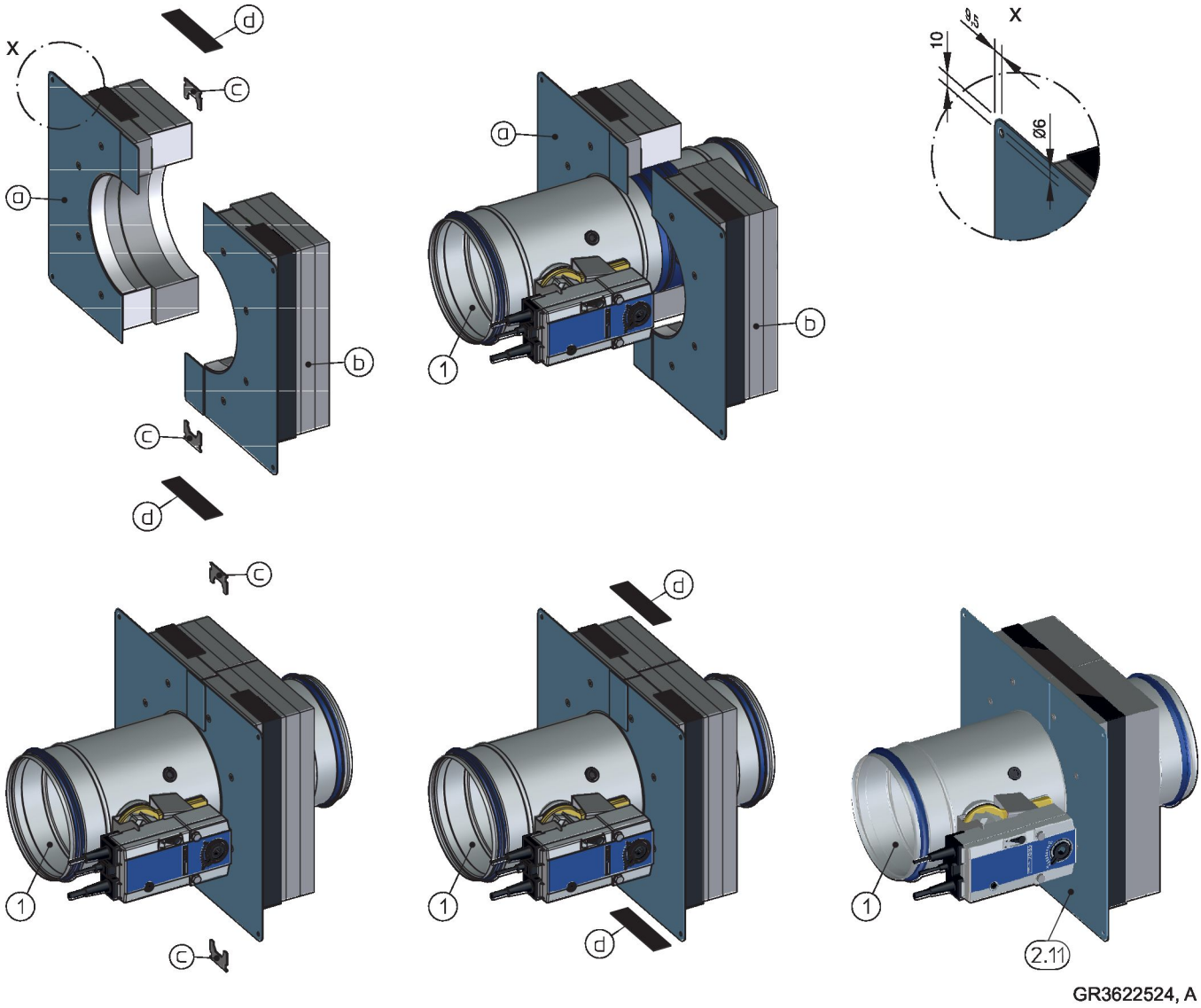
Tolerantie van de inbouwopening ± 2 mm

* Diameter van de kernboring in massieve wanden en vloeren

5.3.1.3 Inbouwset TQ / TQ2

Inbouwset TQ / TQ2 voor droge inbouw in wanden

- De inbouwset TQ is vast onderdeel van de brandklep en moet samen met de klep besteld worden.
- De inbouwset TQ2 wordt separaat geleverd en moet op de bouw gemonteerd.
  De inbouwset kan ook later geleverd worden en aan de brandklep gemonteerd worden.



Afb. 23: Leveromvang en montage inbouwset TQ2 voor droge inbouw

1	FKRS-EU	b	Halve schaal 2
2.11	Inbouwset TQ2, bestaande uit:	c	Klemmen
a	Halve schaal 1	d	Opschuimende strook (2 stroken)

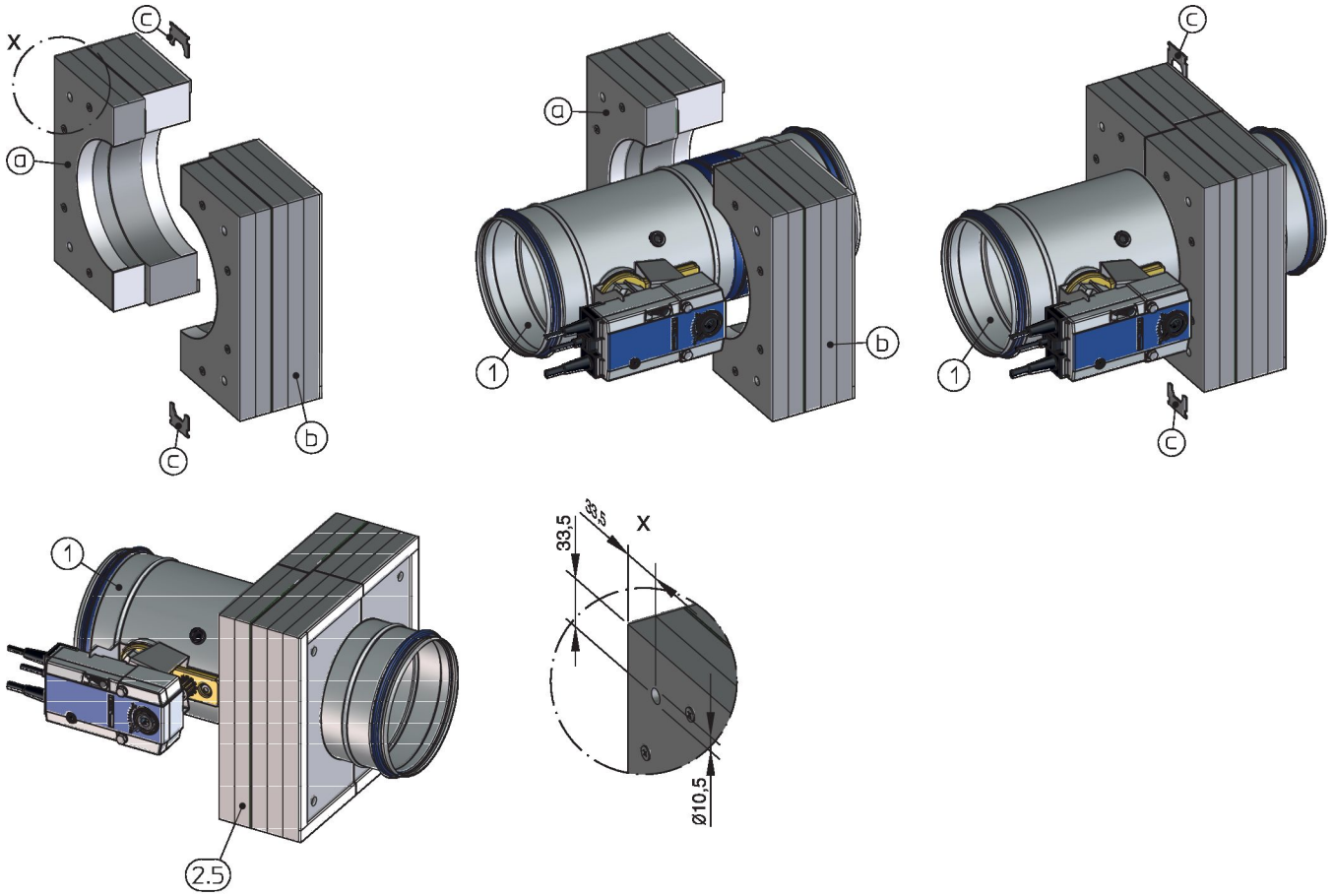
Montage inbouwset TQ2

1. Halve schalen (2.11a) en (2.11b) van de inbouwsets (2.11) om de FKRS-EU leggen en met twee klemmen (2.11c) fixeren (Asstand FKRS-EU willekeurig).
2. Opschuimende stroken (2.11d) opplakken.

5.3.1.4 Inbouwset WA / WA2

Inbouwset WA / WA2 voor droge inbouw aan massieve wanden

- De inbouwset WA is vast onderdeel van de brandklep en moet samen met de klep besteld worden.
- De inbouwset WA2 wordt separaat geleverd en moet in het werk gemonteerd worden.
  De inbouwset kan ook later geleverd worden en aan de brandklep gemonteerd worden.



Afb. 24: Leveromvang en montage inbouwset WA2 voor droge inbouw

1	FKRS-EU	b	Halve schaal 2 met Kerafix-dichtband
2.5	Inbouwset WA2, bestaande uit:	c	Klemmen
a	Halve schaal 1 met Kerafix-dichtband		

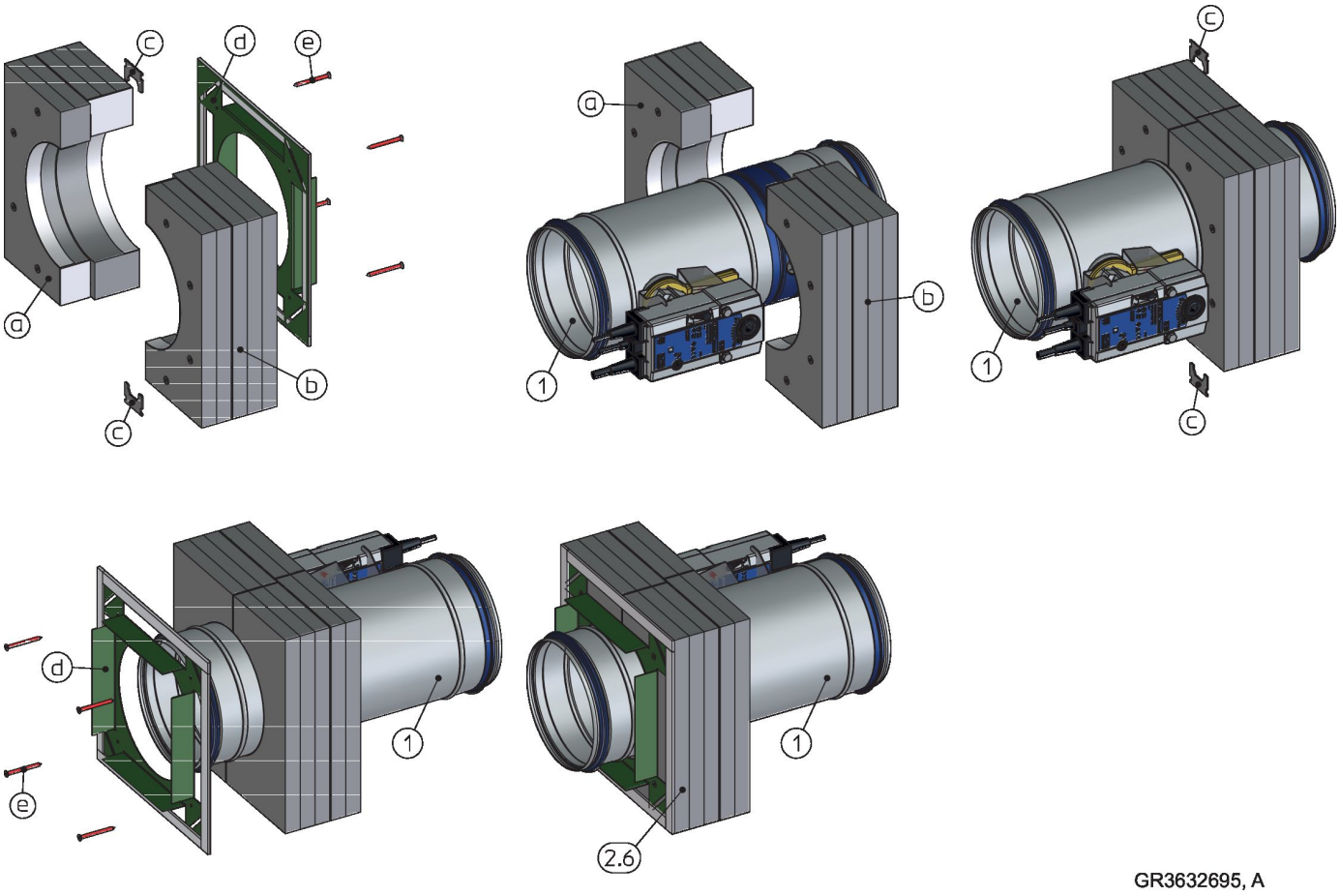
Montage inbouwset WA2

1. ▸ Halve schalen (2.5a) en (2.5b) van de inbouwset (2.5) om de FKRS-EU leggen en
2. ▸ met twee klemmen (2.5c) fixeren (Asstand FKRS-EU willekeurig).

5.3.1.5 Inbouwset WE / WE2

Inbouwset WE / WE2 voor inbouw op afstand van massieve wanden en plafonds evenals op afstand van systeemwanden

- De inbouwset WE is vast onderdeel van de brandklep en moet samen met de klep besteld worden.
- De inbouwset WE2 wordt separaat geleverd en moet in het werk gemonteerd worden.
  De inbouwset kan ook later geleverd worden en aan de brandklep gemonteerd worden.



Afb. 25: Leveromvang en montage inbouwset WE2 voor droge inbouw

1	FKRS-EU	c	Klemmen
2.6	Inbouwset WE2, bestaande uit:	d	Afblindplaat met Kerafix dichtband
a	Halve schaal 1	e	Montageschroeven
b	Halve schaal 2		

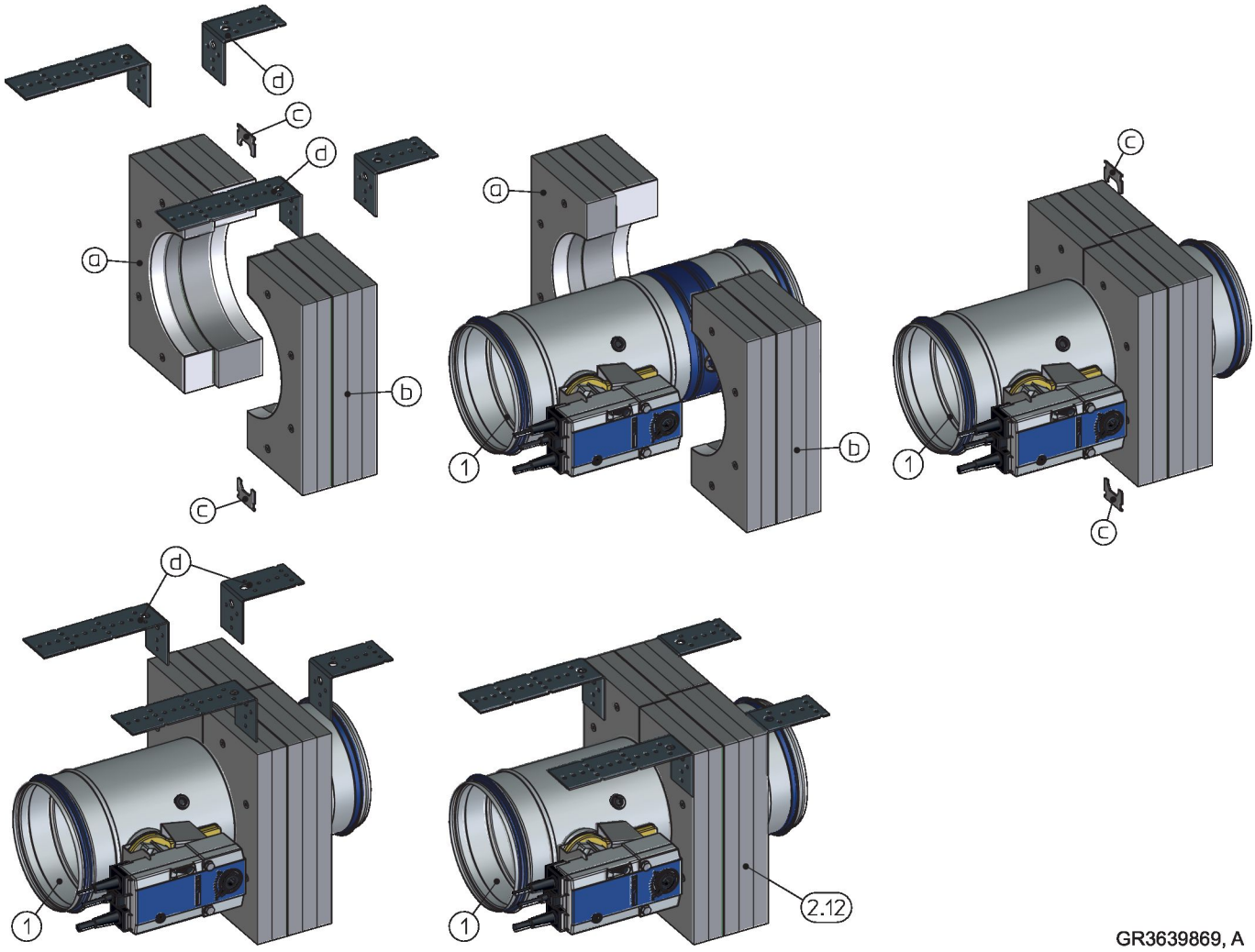
Montage inbouwset WE2

1. ▸ Halve schalen (2.6a) en (2.6b) van de inbouwset (2.6) om de FKRS-EU leggen en met twee klemmen (2.6c) fixeren (Asstand FKRS-EU willekeurig).
2. ▸ Aan de achterzijde van de inbouwset (2.6) de afblindplaat (2.6d) met 4 schroeven (2.6e) fixeren.

5.3.1.6 Inbouwset GL / GL2

Inbouwset GL / GL2 voor inbouw in combinatie met glijdende plafondaansluiting bij metalen staanders met beplating aan beide zijden

- De inbouwset GL is vast onderdeel van de brandklep en moet samen met de klep besteld worden.
- De inbouwset GL2 wordt separaat geleverd en moet in het werk gemonteerd worden.
  De inbouwset kan ook later geleverd worden en aan de brandklep gemonteerd worden.



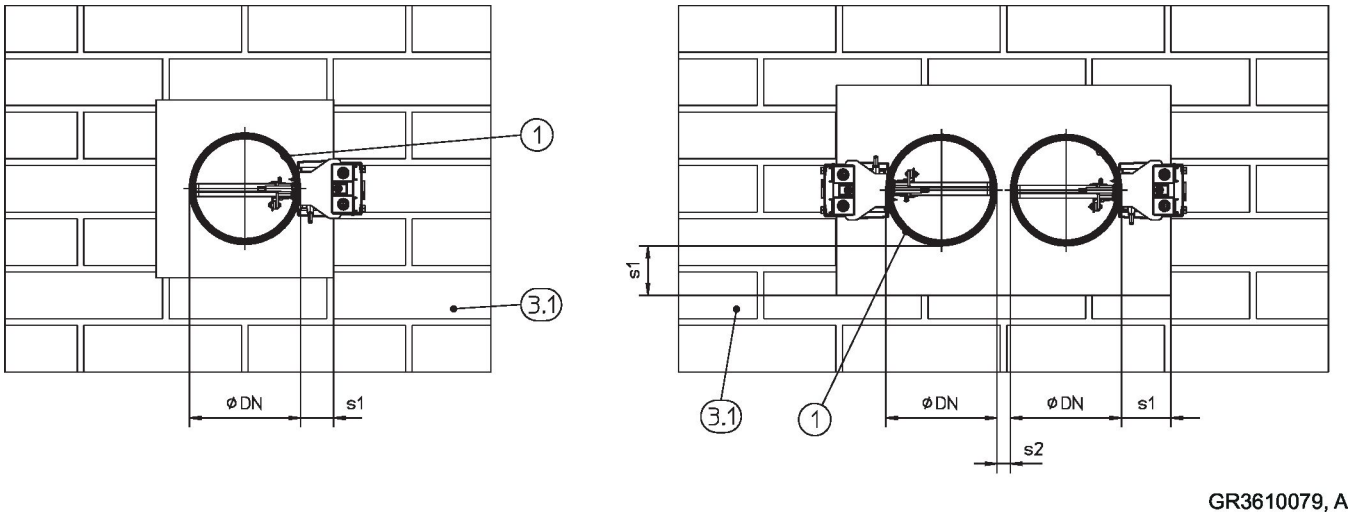
Afb. 26: Leveromvang en montage inbouwset GL2 voor droge inbouw

1	FKRS-EU	b	Halve schaal 2
2.12	Inbouwset GL2, bestaande uit:	c	Klemmen
a	Halve schaal 1	d	Hoekprofiel

Montage inbouwset GL2

1. ▸ Halve schalen (2.12a) en (2.12b) van de inbouwset (2.12) om de FKRS-EU leggen en met twee klemmen (2.12c) fixeren (Asstand FKRS-EU willekeurig).
2. ▸ Hoekprofiel (2.12d) bevestigen.

5.4 Massieve wanden



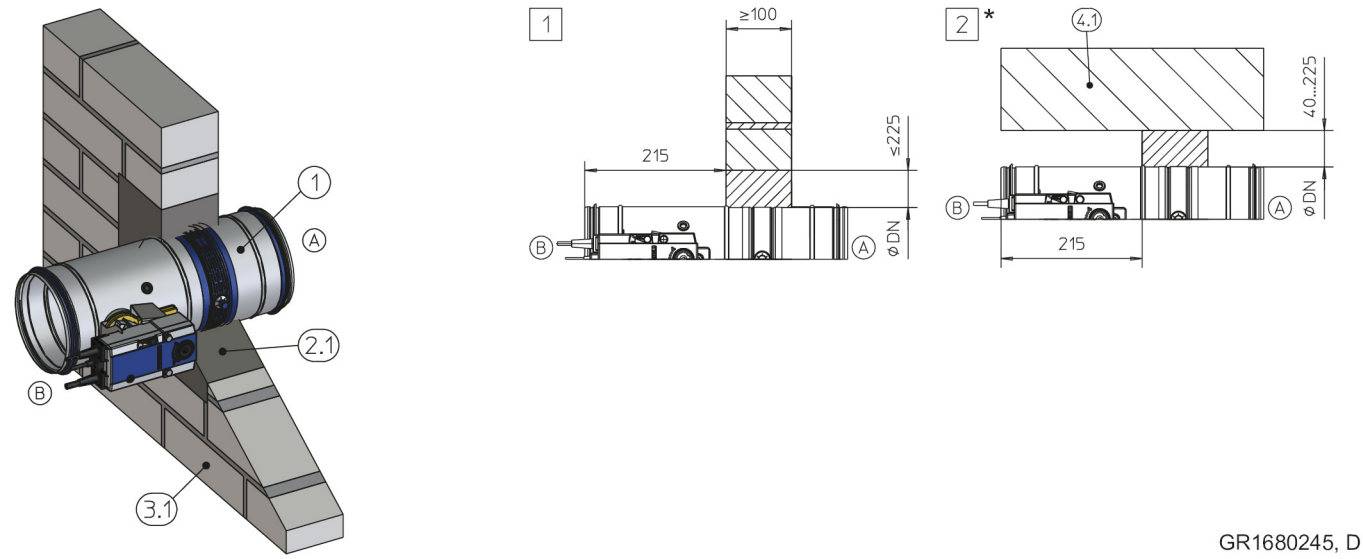
Afb. 27: Massieve wanden – Plaatsing / afstanden, plaatsing naast elkaar geldt ook voor plaatsing onder elkaar

1	FKRS-EU	s1	Omlopende spleet, zie ↳ *27*
3.1	Massieve wand	s2	Afstand tussen de brandkleppen, zie ↳ *25*

Aanvullende vereisten: massieve wanden

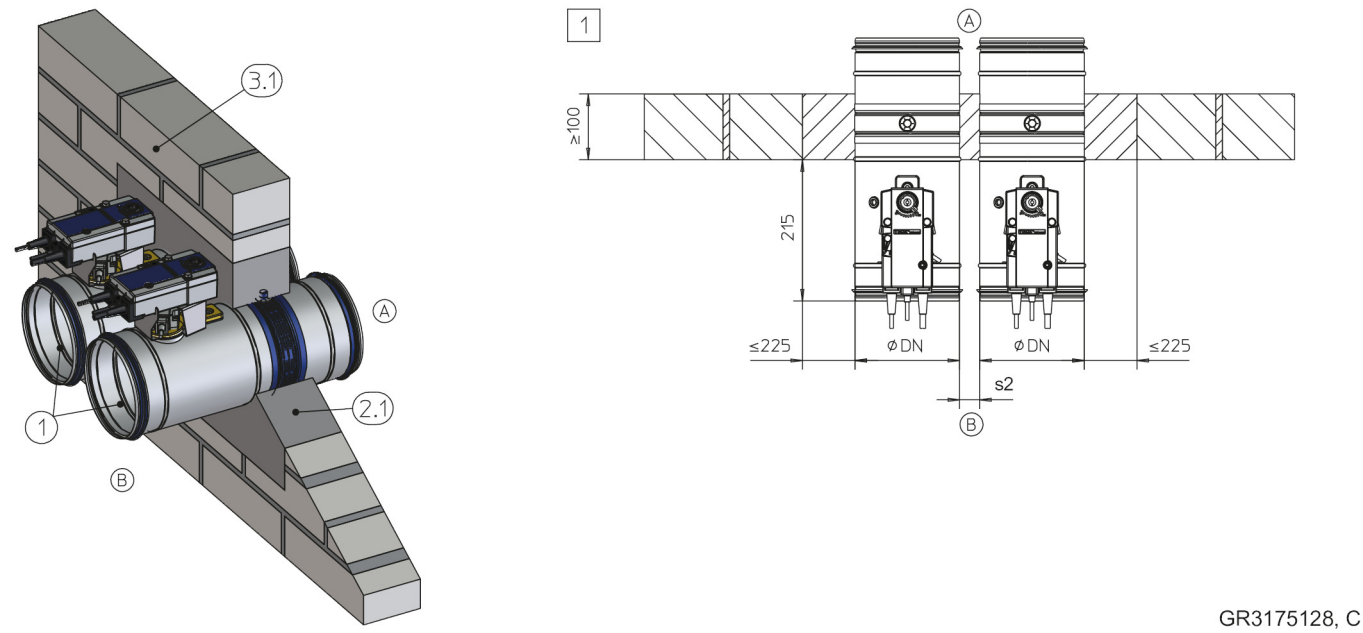
- Massieve wand, zie ↳ *32*
- Afstanden en inbouwposities, zie ↳ *25*

5.4.1 Natte montage



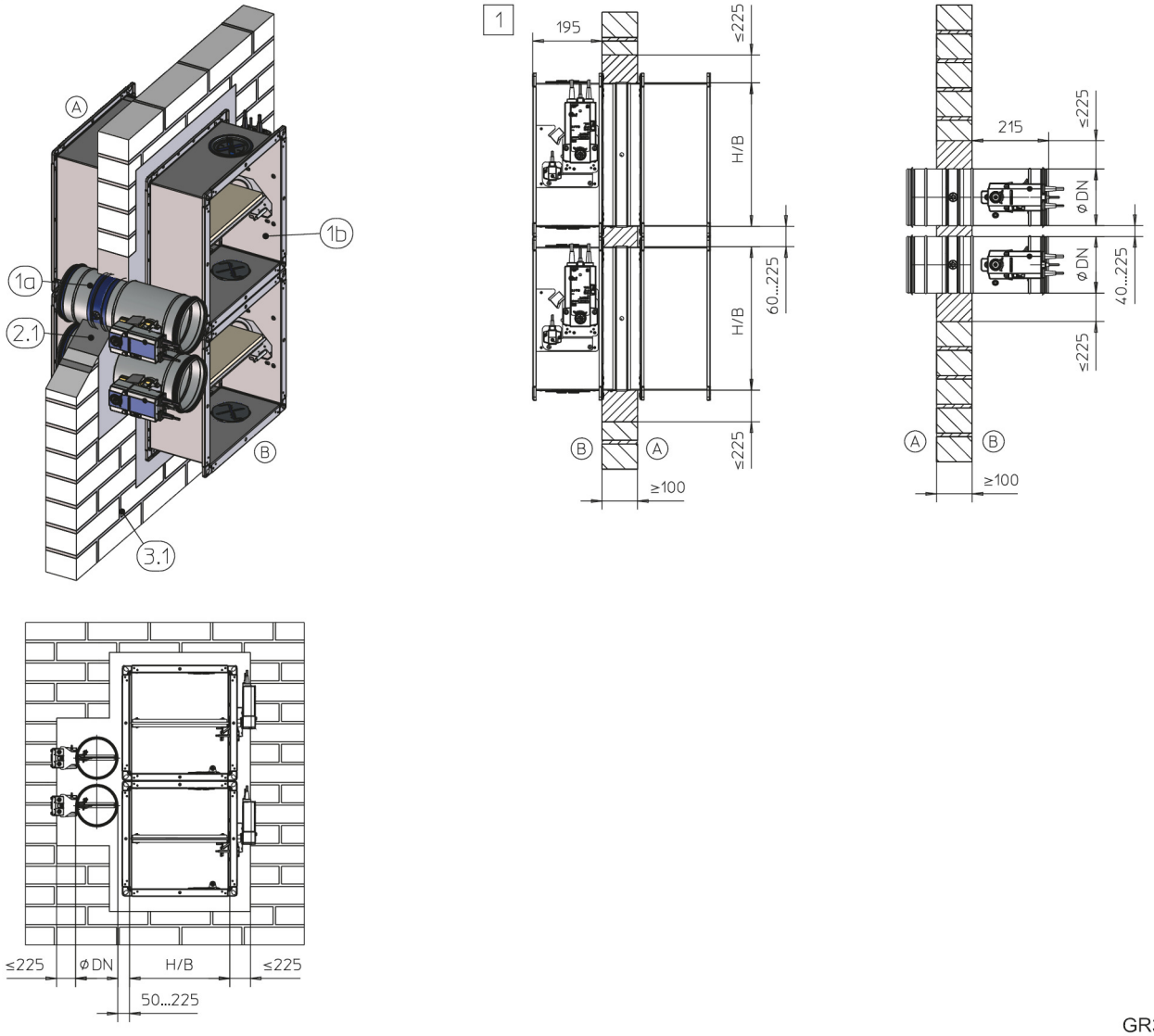
Afb. 28: Natte montage in een massieve wand

1	FKRS-EU	4.1	Massieve plafond / vloer
2.1	Mortel	*	montage boven een vloer is identiek aan [2]
3.1	Massieve wand	[1] [2]	tot EI 120 S



Afb. 29: Natte montage in een massieve wand, "flens tegen flens", naast elkaar getekend (geldt ook voor plaatsing onder elkaar)

1	FKRS-EU	[1]	tot EI 120 S voor s2 = 40 – 225 mm
2.1	Mortel		tot EI 90 S voor s2 = 10 – 225 mm
3.1	Massieve wand		



GR3479483, C

Afb. 30: Natte inbouw in massieve wand, gecombineerd, FKRS-EU en FK-EU / FK2-EU

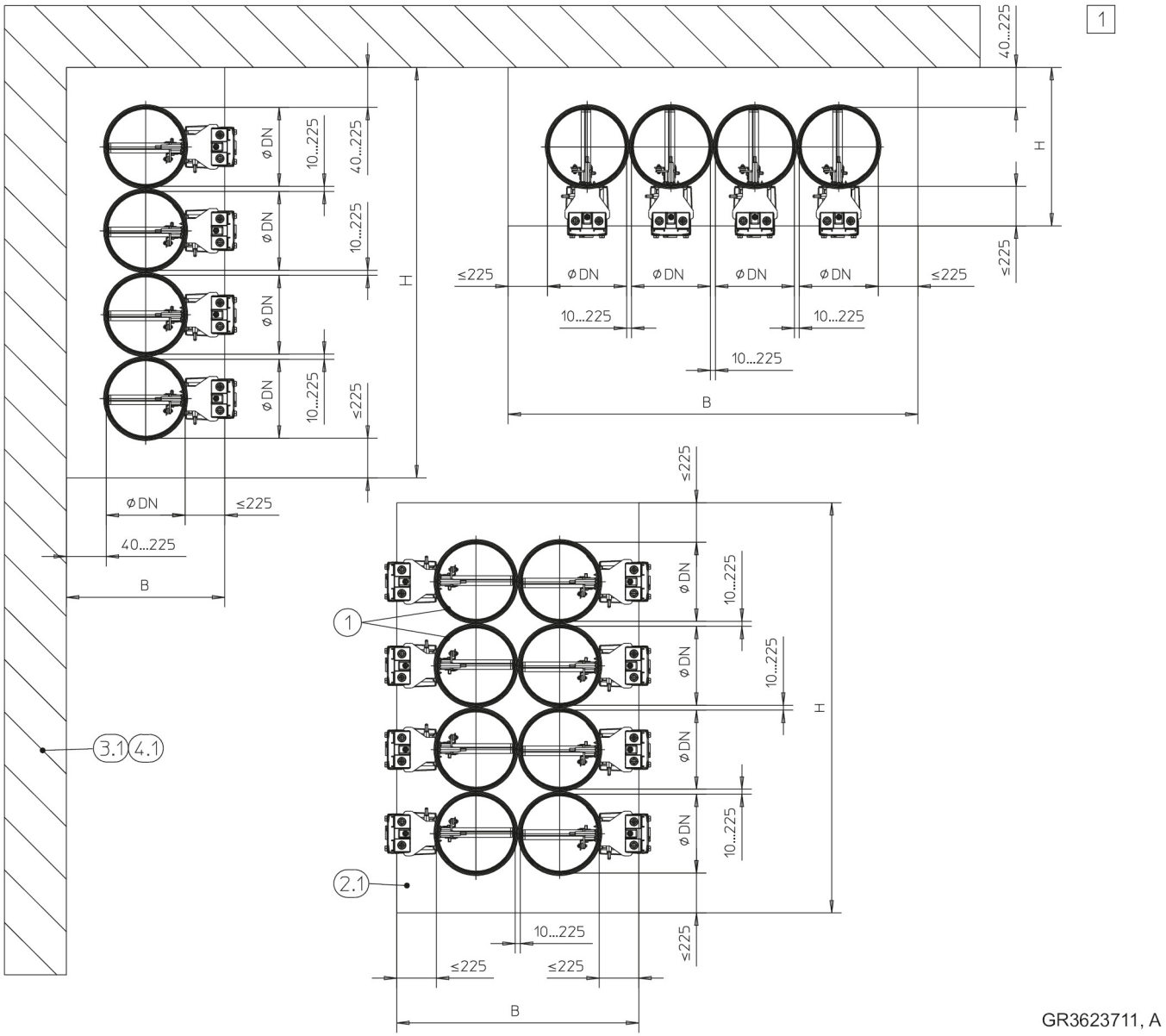
1a	FKRS-EU	3.1	Massieve wand
1b	FK-EU / FK2-EU tot B × H ≤ 800 × 400 mm	1	tot EI 90 S
2.1	Mortel		

Let op: Alternatieve inbouwsituaties naast-, onder- of boven elkaar mogelijk. Details op aanvraag
Inbouwdetails FK-EU en FK2-EU zie montage- en bedieningshandleiding van deze brandkleppen.

Aanvullende eissen: Natte montage in massieve wanden

- Massieve wand, zie *32*

5.4.2 Natte inbouw – Meerdere doorvoeren in een sparing



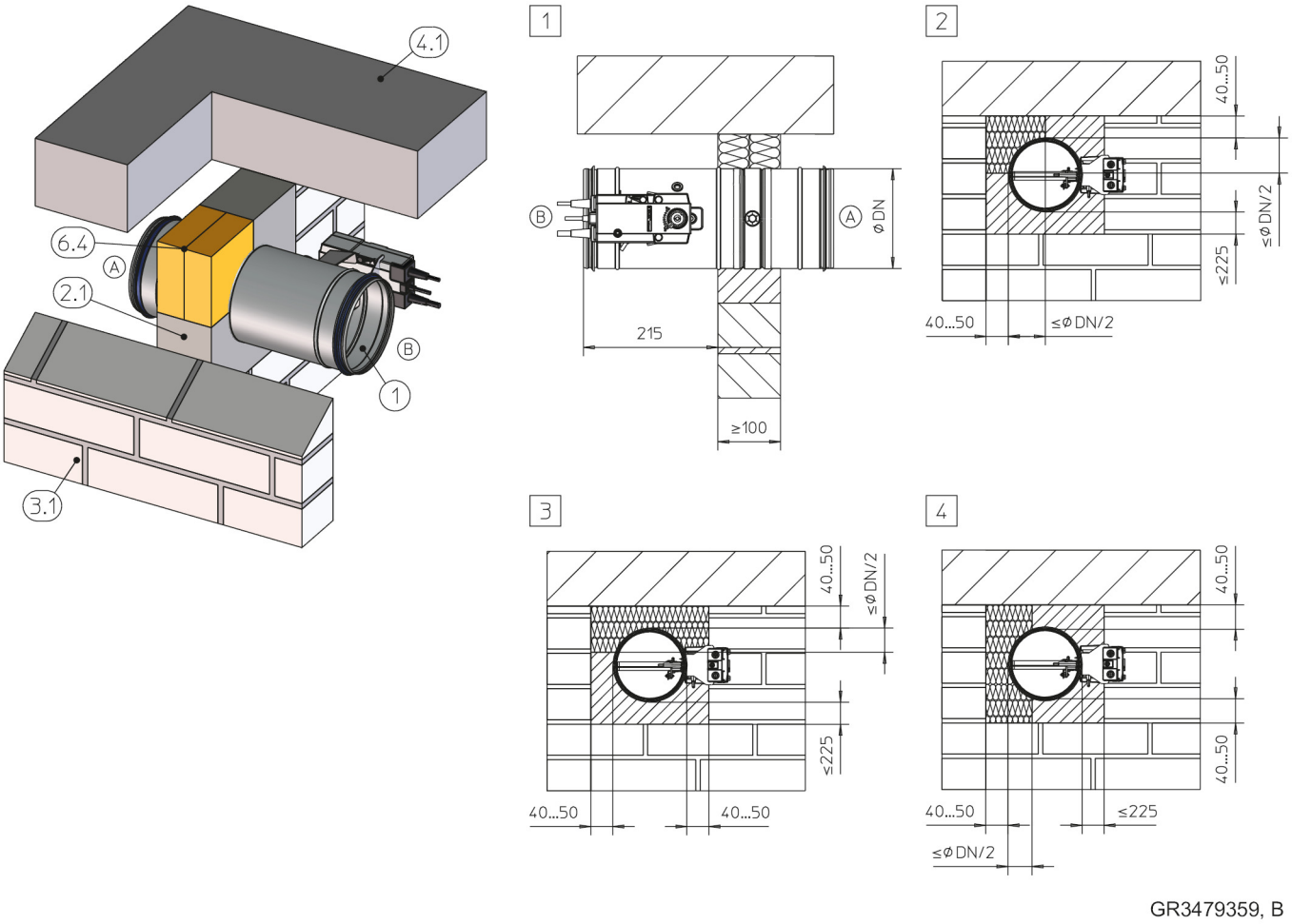
Afb. 31: Natte inbouw – Meerdere doorvoeren in een sparing

1	FKRS-EU	4.1	Massieve vloer (dragend bouwdeel)
2.1	Mortel	1	tot EI 90 S
3.1	Massieve wand (dragend bouwdeel)		

Aanvullende eisen: Natte inbouw – Meerdere doorvoeren in een sparing

- Massieve wand, zie 32
- Grootte van de sparing B × H ≤ 1,2 m^2
- Het aantal brandkleppen is begrensd op 10 stuks in één- of twee rijige plaatsing

5.4.3 Natte montage met gedeeltelijke aanmorteling



Afb. 32: Natte montage in een massieve wand met gedeeltelijke aanmorteling

1	FKRS-EU	4.1	Massief plafond
2.1	Mortel	6.4	Mineralewol, ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m³
3.1	Massieve wand	1 – 4	tot EI 120 S

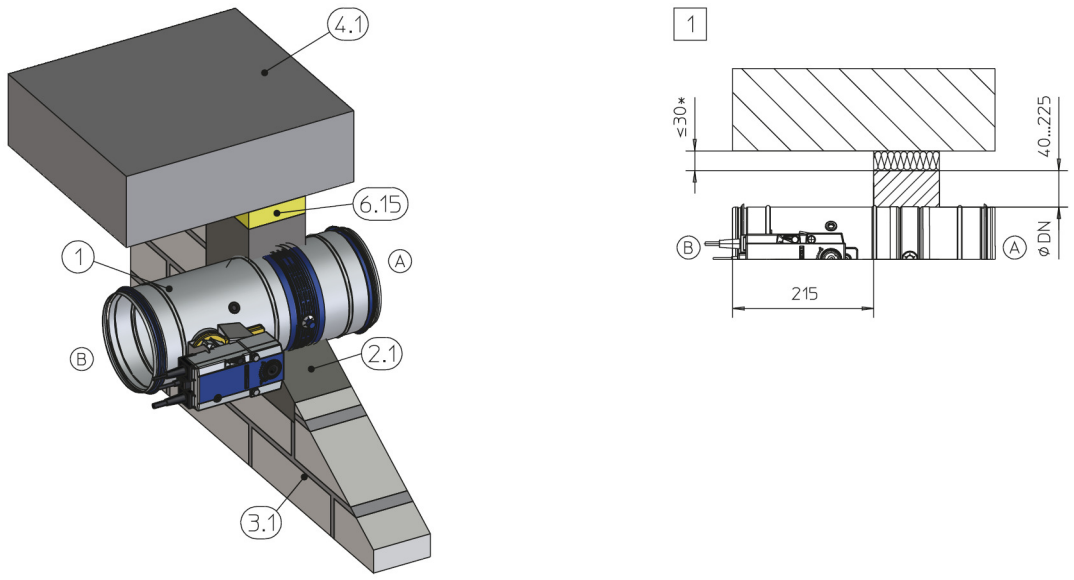
Aanvullende eissen: Natte montage in massieve wanden met een gedeeltelijke aanmorteling

- Massievewand, zie ↳ *32*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen 40 - 50 mm
- Afstand tussen twee FKRS-EU in een sparing 40 – 225 mm

1. ▸ De moeilijk toegankelijke inbouwspleet tussen FKRS-EU en wand / plafond moet bij de wand volledig opgevuld worden.

2. ▸ De overgebleven spleet »s« (2-resp. 3-zijdig) moeten met mortel volledig opgevuld worden.

5.4.4 Natte inbouw met glijdende plafondaansluiting



GR1680254, E

Afb. 33: Natte inbouw in een massieve wand met glijdende plafondaansluiting

1	FKRS-EU	6.15	Mineraalwol, conform de uitvoering glijdende plafondaansluiting
2.1	Mortel	1	tot EI 90 S
3.1	Massieve wand	*	na verlaging plafond
4.1	Massief plafond		

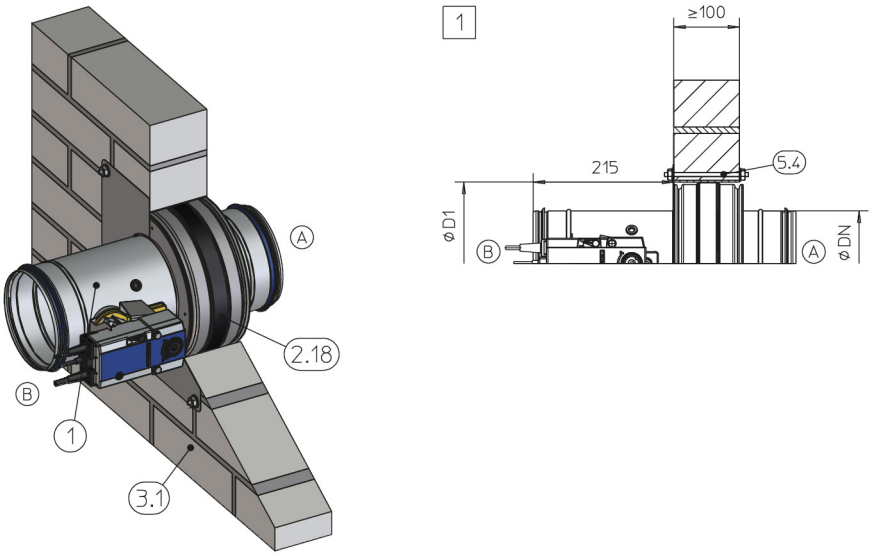
Aanvullende eisen: Natte inbouw in massieve wanden onder glijdende plafondaansluiting

- Massievewand, zie *32*
- Afstand van de brandklep tot bovenzijde wand 40 – 225 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 40 mm.

1. Inbouwopening door kernboring of breekwerk maken, ∅DN + maximal 450 mm.
2. Brandklep in de uitsparing schuiven en vastzetten. Hierbij rekening houden dat de afstand van de aansluittuit van de bedieningszijde tot aan de wand 215 mm bedraagt.

   Bij wanddikten > 115 mm, de brandklep met een verlengdeel of met een spiralokanaal aan de inbouwzijde verlengen.
3. De omlopende spleet »s1« met mortel volledig afsluiten. De mortelbeddikte mag niet minder dan 100 mm 100 mm bedragen.

5.4.5 Droge inbouw met inbouwsteen ER



GR1680410, C

Afb. 34: Droge inbouw met inbouwsteen ER

1	FKRS-EU	5.4	Doorgestoken draadstang of geschikte metalen plug, min. M6
2.18	Inbouwsteen ER met afdekplaat	1	tot EI 90 S
3.1	Massieve wand		

Aanvullende eisen: Droge inbouw met inbouwsteen ER in massieve wanden

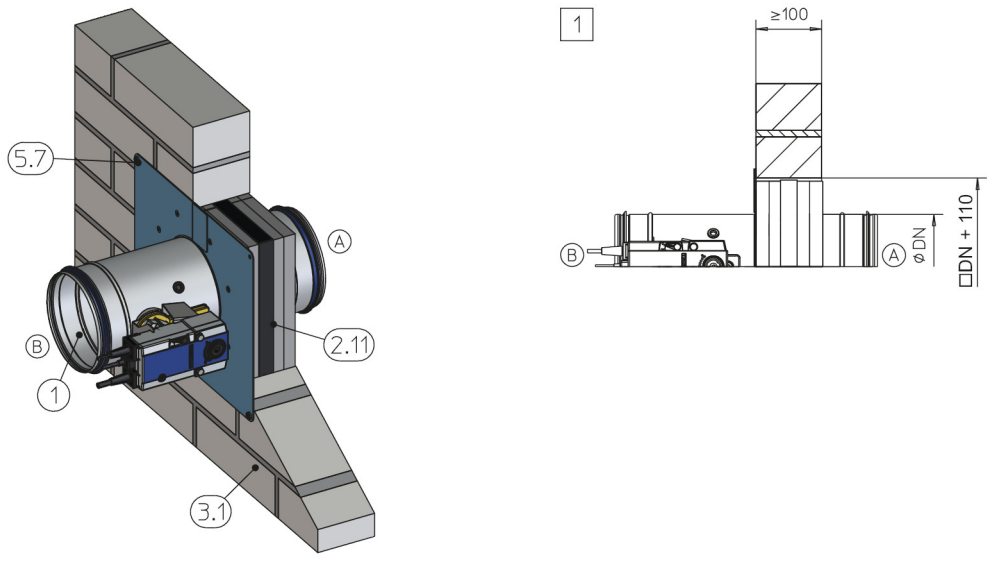
- Massieve wand, zie *32*
- Inbouwsteen ER, zie *35*
- Afstand inbouwsteen tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee inbouwstenen ≥ 200 mm

1. ▸ Sparing door kernboring ∅D1 maken, zie *35*

2. ▸ Brandklep tot plaat gecentreerd in de sparing schuiven.
Bij wanddikten > 115 mm de brandklep met een verlengdeel of een spiralokanaal aan de montagezijde verlengen.

3. ▸ Afdekplaat met vier draadstangen M8 als doorsteekmontage of met minimaal 4 schroeven M6 bevestigen.
Schroefverbindingen in massieve wanden moeten met goedgekeurde pluggen, afgestemd op het materiaal van de wand, gemaakt worden.

5.4.6 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2



Afb. 35: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2

1	FKRS-EU	5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig, afgestemd op het materiaal van de wand, alternatief doorgestoken montage
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met plaat (bij TQ2 tweezijdig)	1	tot EI 120 S
3.1	Massieve wand		

Aanvullende eisen: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in massieve wanden

- Massieve wand, zie ↳ *32*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie ↳ *36*
- Afstand brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm.

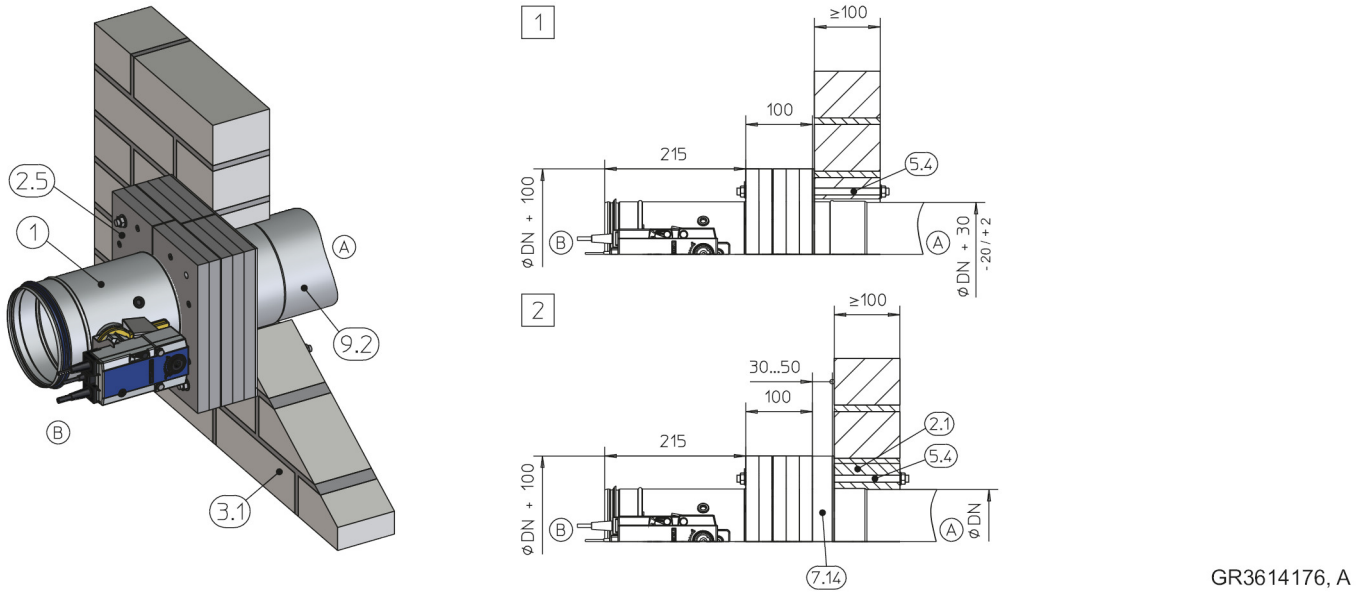
1. ▸ Rechthoekige sparing maken, grootte ∅DN + 110 mm

2. ▸ Brandklep met inbouwset tot plaat gecentreerd in de sparing schuiven.

Bij wanddikten > 115 mm de brandklep met een verlengdeel of een spiralokanaal aan de montagezijde verlengen.

3. ▸ Afdekplaat met vier draadstangen M8 als doorsteekmontage of met minimaal 4 schroeven M6 bevestigen. Schroefverbindingen in massieve wanden moeten met goedgekeurde pluggen, afgestemd op het materiaal van de wand, gemaakt worden.

5.4.7 Droge inbouw met inbouwset WA / WA2



Afb. 36: Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 aan massieve wand

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
2.5	Inbouwset WA / WA2
3.1	Massieve wand
5.4	Draadstangen als doorsteekmontage met ringen en moeren
7.14	Opdubbeling, calciumsilicaat, d = 30 – 50 mm of mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m³, d = 50 mm
9.2	Verlengingsdeel / Luchtkanaal bij 2 gelijk wand afgekort
1 2	tot EI 90 S

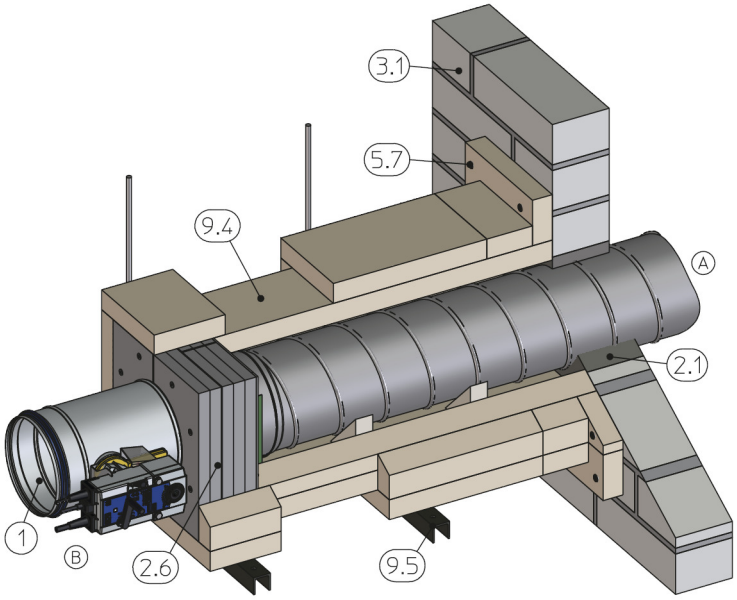
Aanvullende eisen: Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 aan massieve wanden

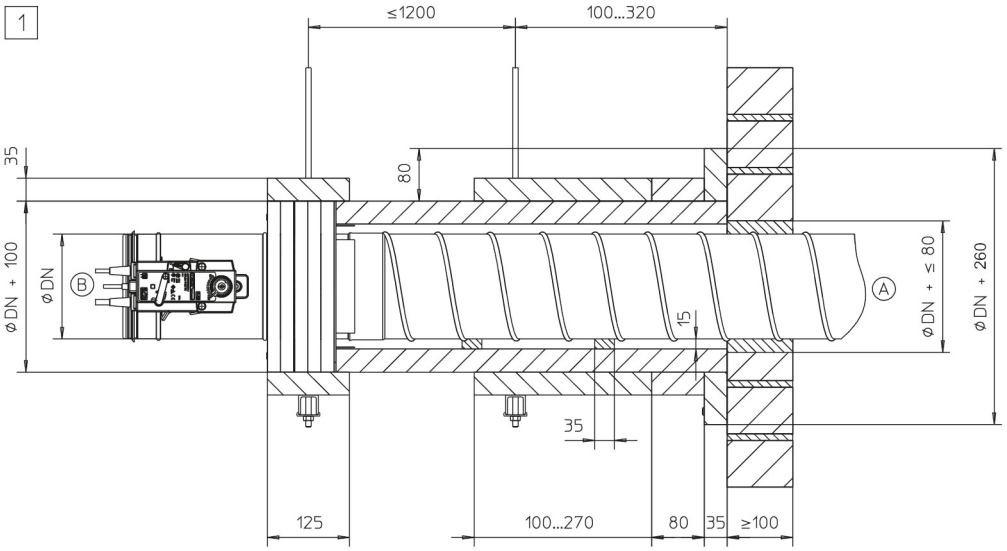
- Massieve wand, zie *32*
- Inbouwset WA / WA2 , zie *37*
- Afstand brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm.

1. ▸ 1 Kernboring met ∅DN + 30 [-20 / +2] mm maken, oneffenheden vlak maken en inbouwset met doorsteekmontage (M8 of M10) bevestigen.

2. ▸ 2 Ingemorteld luchtkanaal gelijk met wand afkorten, opdubbeling (7.14) maken, oneffenheden vlak maken en inbouwset met doorsteekmontage (M8 of M10) bevestigen.

5.4.8 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve wand met wandaansluiting

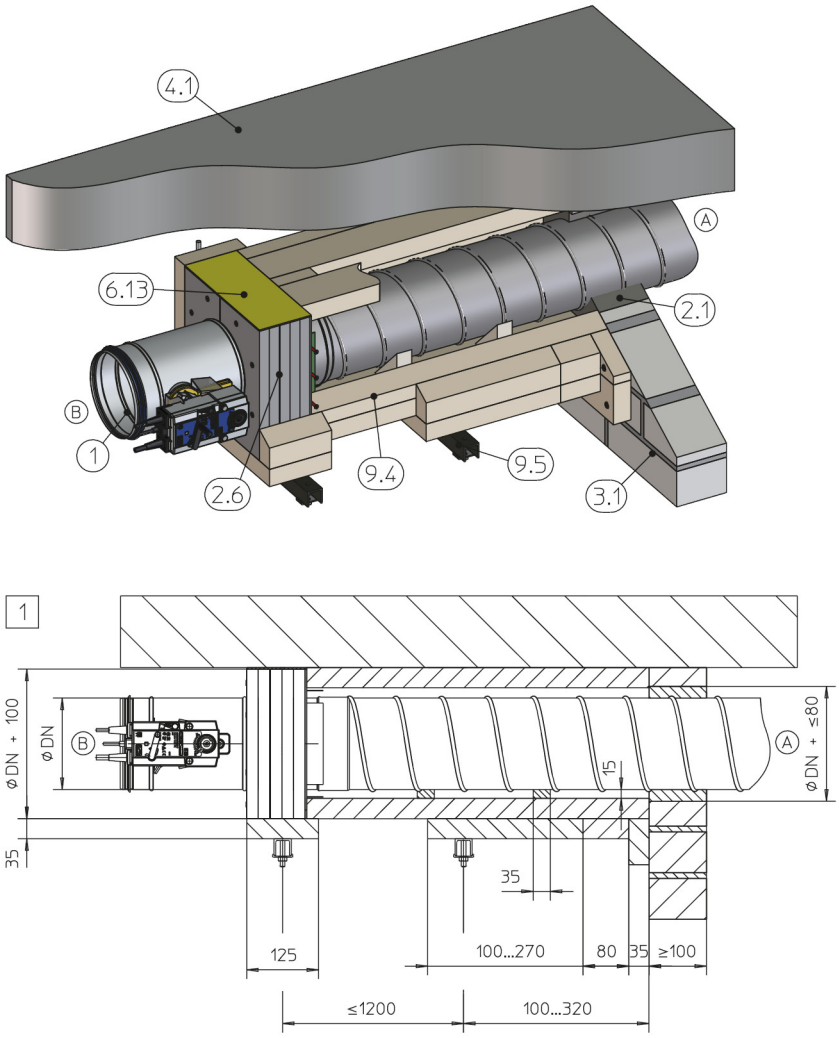




GR3614499, A

Afb. 37: Droge montage op afstand van masseive wand met wandaansluiting, vierzijdige bekleding

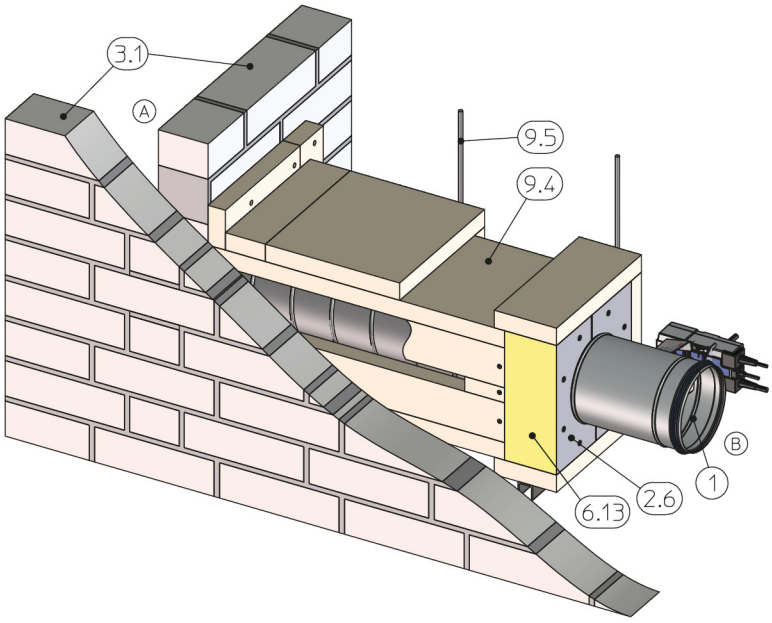
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
2.6	Inbouwset WE / WE2
3.1	Massieve wand
5.7	Schroefbanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, construcktie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 120 S

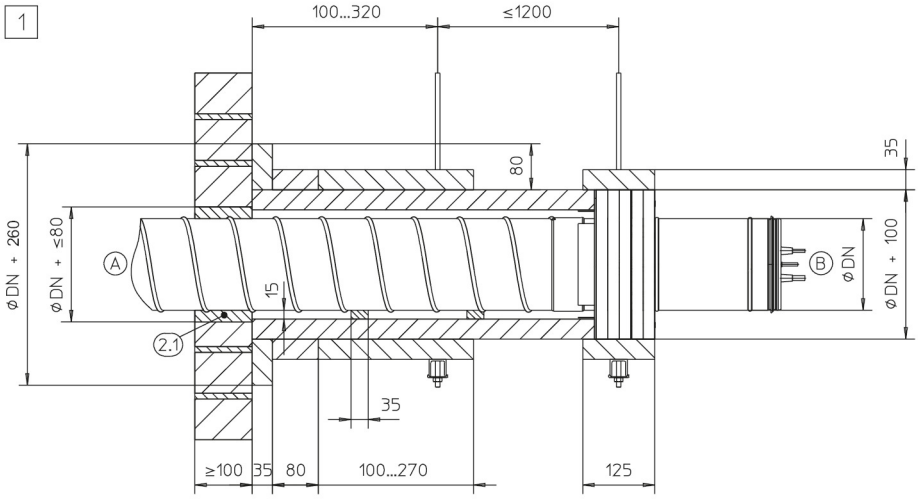


GR3614625, A

Afb. 38: Droge inbouw op afstand van een massieve wand met wandaansluiting, driezijdige beplating

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
2.6	Inbouwset WE / WE2
3.1	Massieve wand
4.1	Massief plafond
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
6.13	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, alternatief gipsmortel voor het vlak maken van oneffenheden
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 120 S

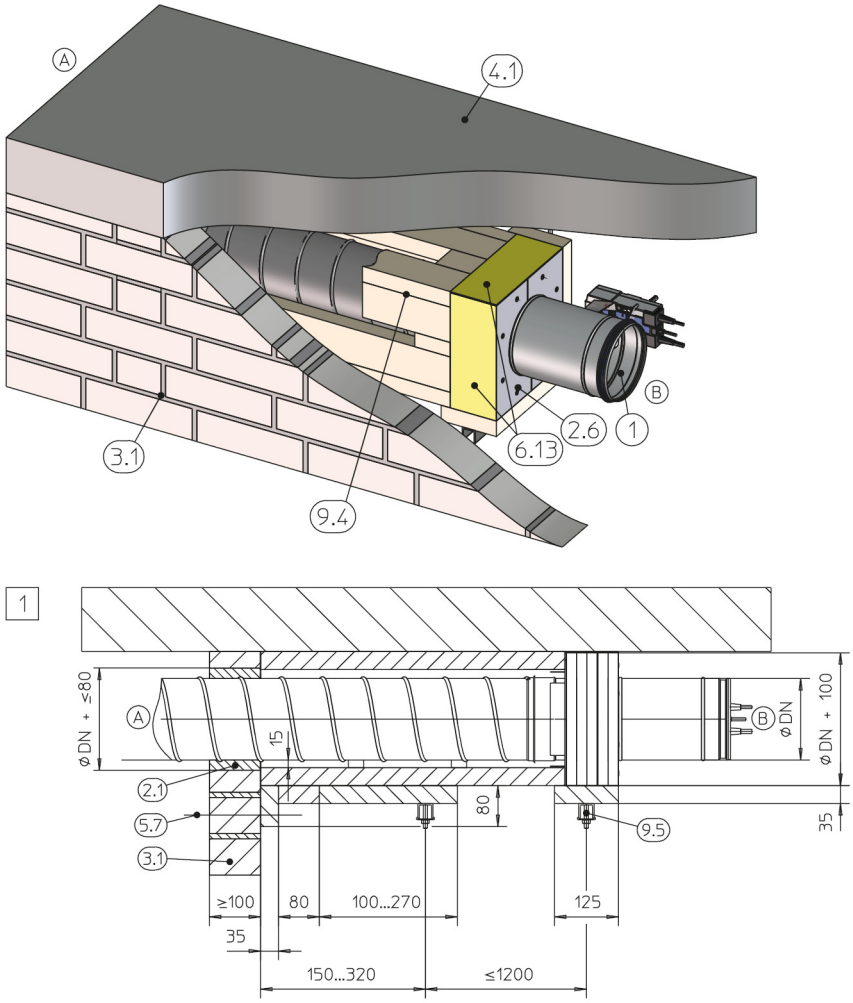




GR3614537, A

Afb. 39: Droge inbouw op afstand van een massieve wand met wandaansluiting, driezijdige bekleding

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
2.6	Inbouwset WE / WE2
3.1	Massieve wand
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
6.13	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, alternatief gipsmortel voor vlak maken van oneffenheden van de wand
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 120 S



GR3616792, A

Afb. 40: Droge inbouw op afstand van een massieve wand met wandaansluiting, tweezijdige bekleding

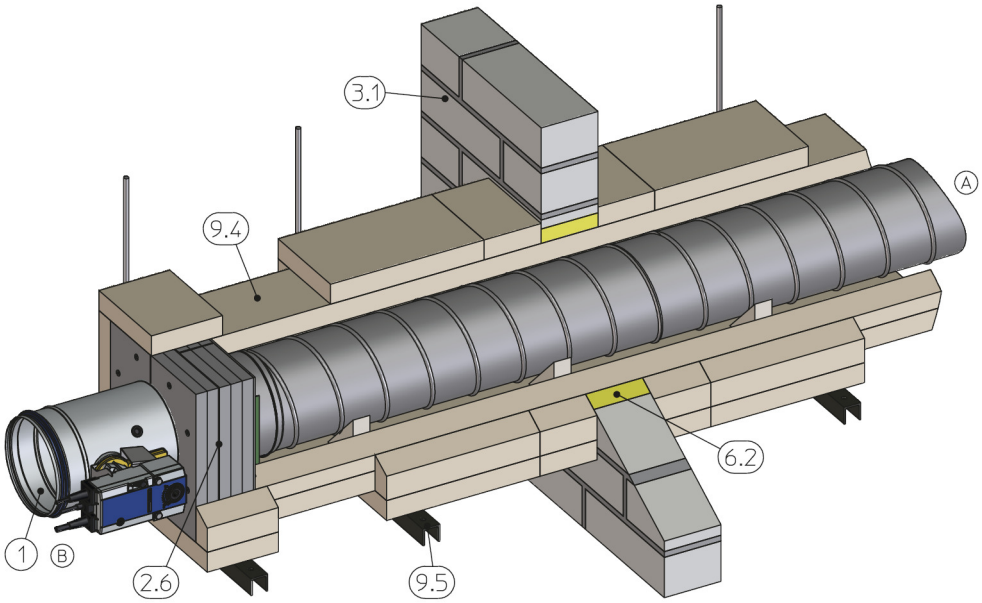
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
2.6	Inbouwset WE / WE2
3.1	Massieve wand
4.1	Massief plafond
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
6.13	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, alternatief gipsmortel voor egaliseren van wand- en plafondoneffenheden
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 120 S

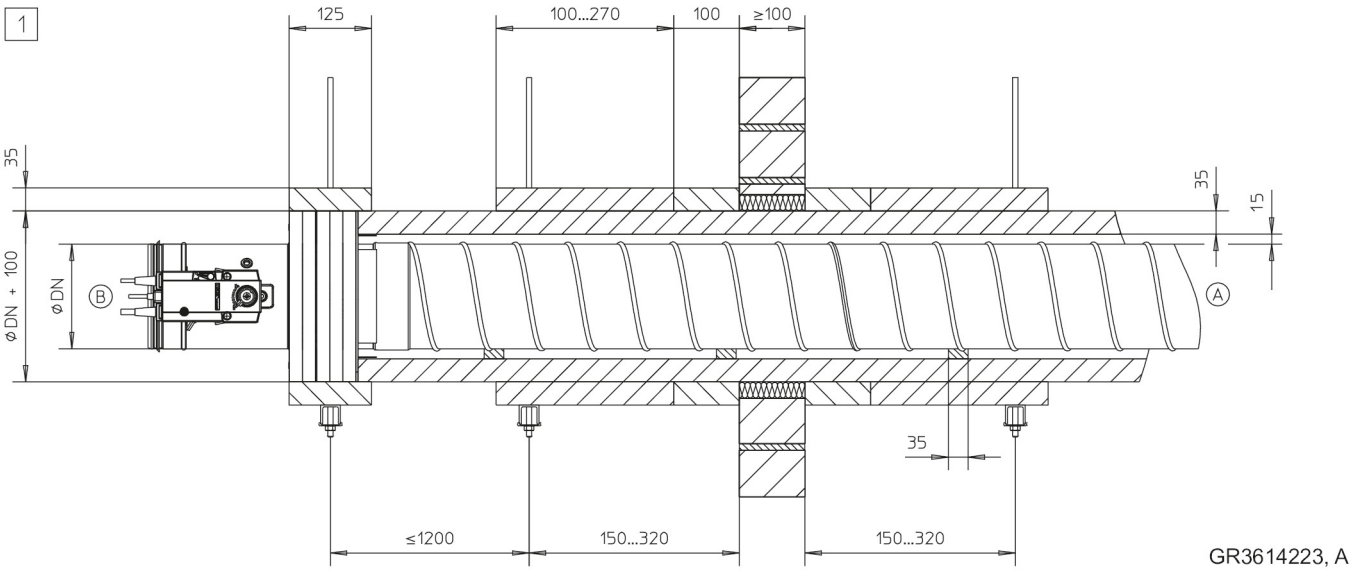
Extra voorwaarden: Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve wanden met wandaansluiting

- Massieve wand, zie *32*
- Inbouwset WE / WE2, zie *38*
- Afhanging en bevestiging, zie *154*
- Stalen luchtkanalen zonder openingen met brandwerende beplating (vormstukken conform de opgave van Promat® bekleden)
- Afstand van de brandklep tot aangrenzende bouwdelen ≥ 130 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 260 mm.

Let op: Overige inbouwdetails en door de klant bij te leveren onderdelen zie de montagehandleiding WE / WE2.

5.4.9 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve wanden met wanddoorvoering

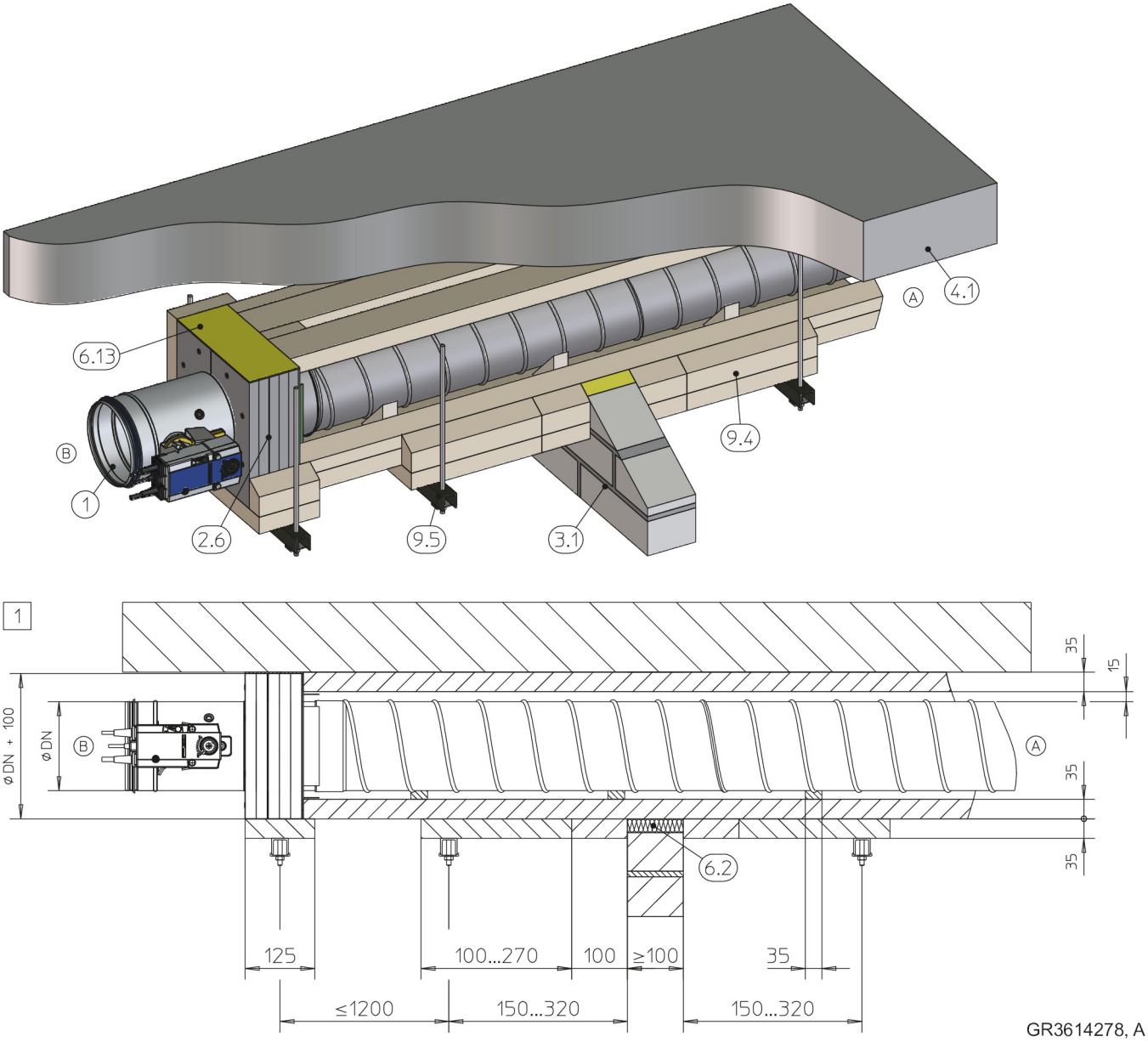




Afb. 41: Droge inbouw op afstand van een massieve wand met wanddoorvoering, vierzijdige bekleding

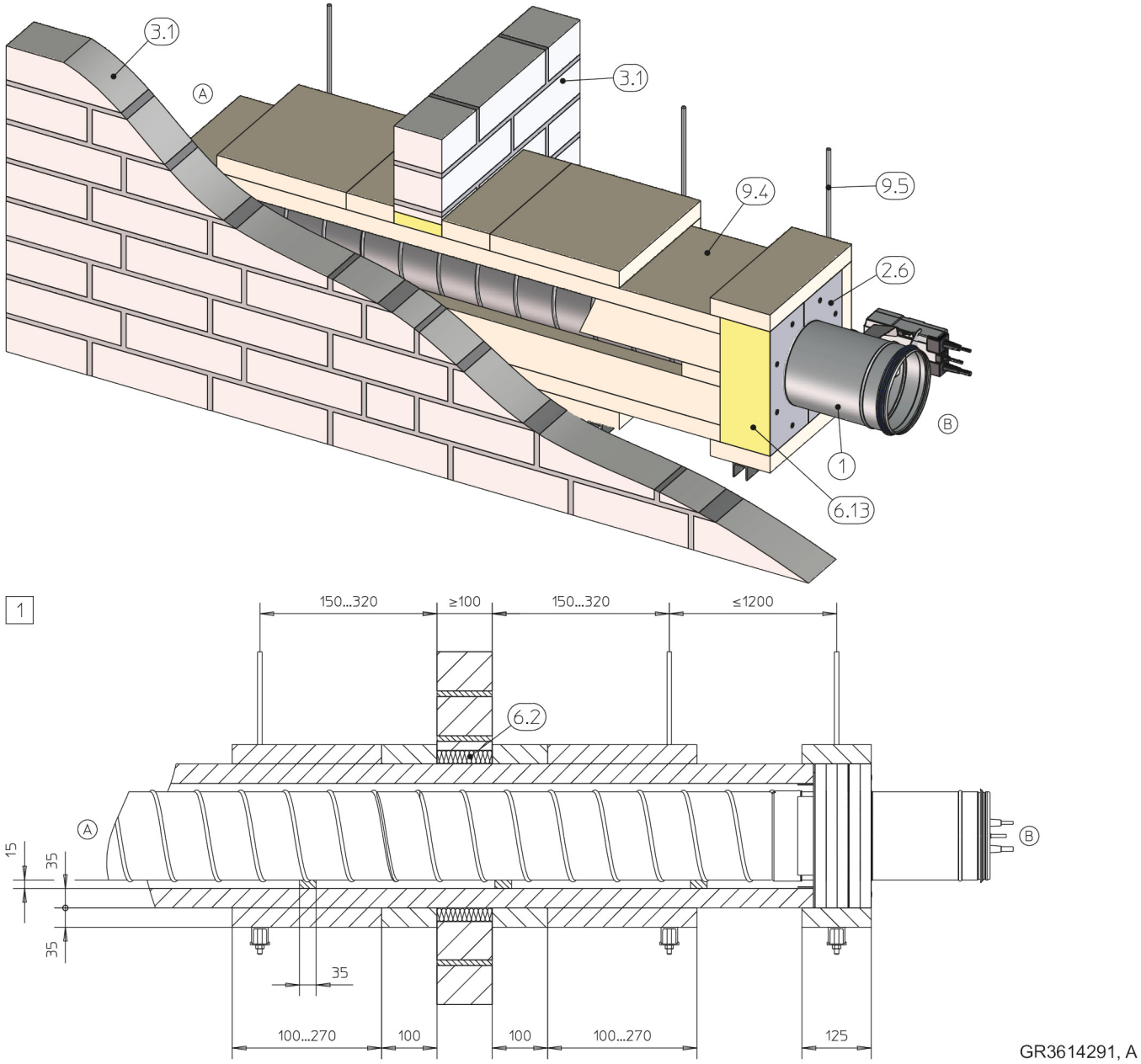
1 FKRS-EU
2.6 Inbouwset WE / WE2
3.1 Massieve wand
6.2 Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, d ≤ 20 mm
9.4 Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5 Afhanging (in het werk), bestaande uit:

a Draadstang M10
b Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d Zeskantmoer M10 met schijf
[1] tot EI 120 S



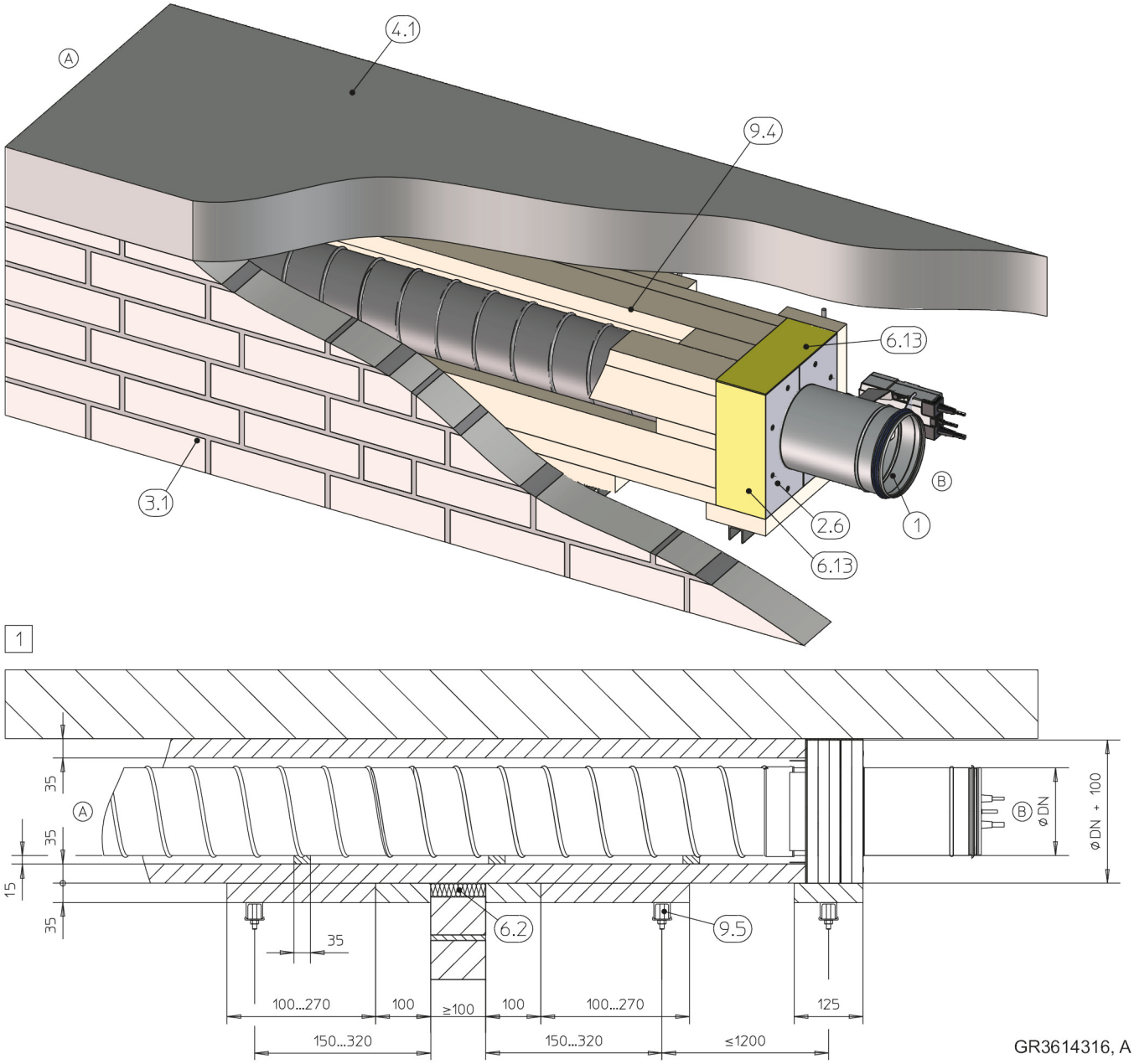
Afb. 42: Droge inbouw op afstand van een massieve wand met wanddoorvoering, driezijdige bekleding

1 FKRS-EU
2.6 Inbouwset WE / WE2
3.1 Massieve wand
4.1 Massief plafond
6.2 Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, d ≤ 20 mm
6.13 Mineraalwol (Smeltpunt ≥ 1000 °C) of gipsmortel voor egaliseren plafondoneffenheden
9.4 Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5 Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a Draadstang M10
b Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d Zeskantmoer M10 met schijf
1 tot EI 120 S



Afb. 43: Droge inbouw op afstand van een massieve wand met wanddoorvoer, driezijdige bekleding

1	FKRS-EU
2.6	Inbouwset WE / WE2
3.1	Massieve wand
6.2	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, d ≤ 20 mm
6.13	Mineraalwol (Smeltpunt ≥ 1000 °C) of gipsmortel voor egaliseren wandoneffenheden
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 120 S



Afb. 44: Droge inbouw op afstand van een massieve wand met wanddoorvoer, tweezijdige bekleding

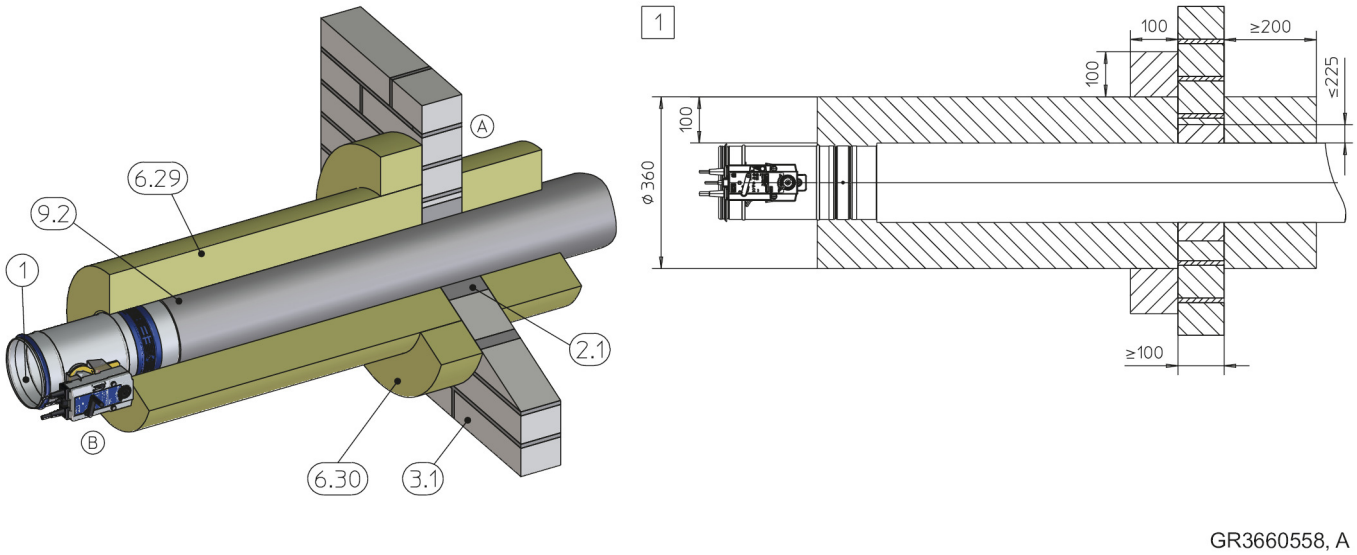
1	FKRS-EU
2.6	Inbouwset WE / WE2
3.1	Massieve wand
4.1	Massief plafond
6.2	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, d ≤ 20 mm
6.13	Mineraalwol (Smeltpunt ≥ 1000 °C) of gipsmortel voor egaliseren van wand- en plafondoneffenheden
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, construcktie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 120 S

Extra voorwaarden: Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve wanden met wanddoorvoering

- Massieve wand, zie *32*
- Inbouwset WE / WE2, zie *38*
- Afhanging en bevestiging, zie *154*
- Afstand van de brandklep tot aangrenzende bouwdelen ≥ 130 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (Wanddoorvoering door separate wandopeningen)

Opmerking: Meer inbouwdetails en door de klant aan te leveren onderdelen zie montagehandleiding WE / WE2.

5.4.10 Inbouw op afstand van massieve wanden met mineraalwol



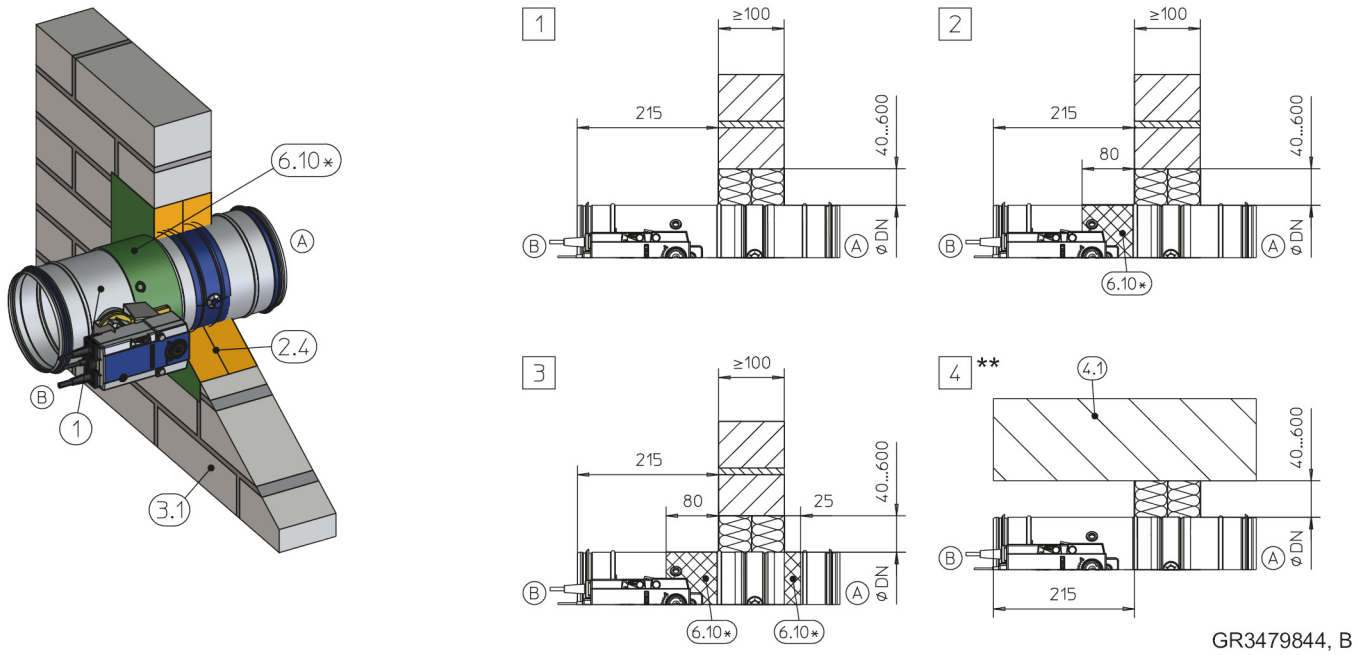
Afb. 45: Natte inbouw op afstand van een massieve wand

1	FKRS-EU	6.30	Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
2.1	Mortel	9.2	Luchtkanaal, staalplaat
3.1	Massieve wand	1	tot EI 60 S
6.29	Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)		

Aanvullende voorwaarden: Inbouw van massieve wanden met mineraalwol

- Massieve wand, zie ↳ *32*
- Paroc mineraalwol, zie ↳ *27*

5.4.11 Droge montage met steenwolpaneel

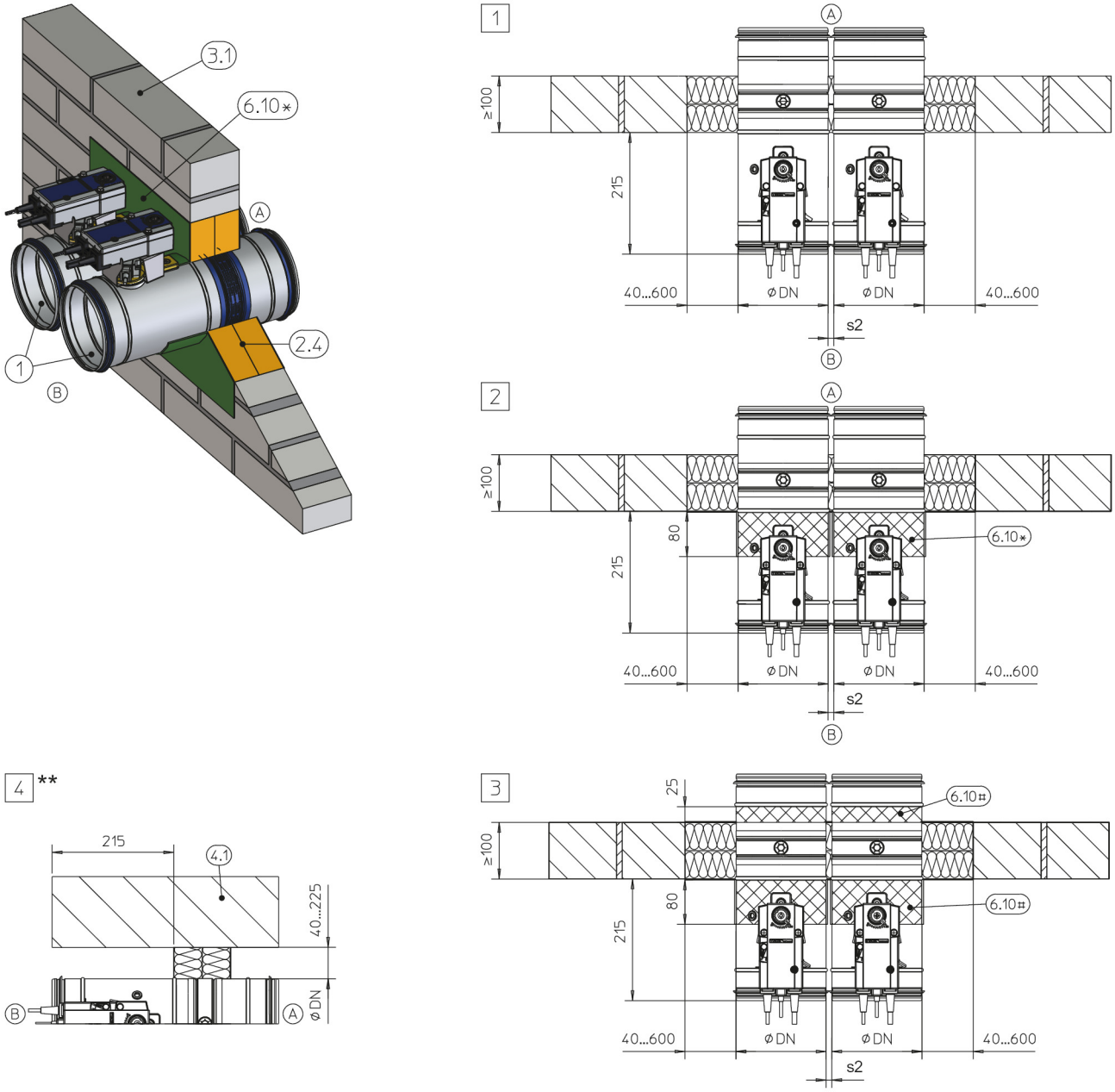


Afb. 46: Droge montage met steenwolpaneel in een massieve wand

1	FKRS-EU	6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating	6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ 7 .
3.1	Massieve wand		
4.1	Massief plafond		
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm	*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
6.19	Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, Plaatmateriaal omlopend, servomotor- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven	**	montage boven een vloer is identiek aan 4
		1 – 4	zie tabel ↳ *59*

Opmerking: De brandwerendheid van 4 is afhankelijk van de NW en 6.10*.

Massieve wand				
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B	
100 – 200	EI 90 S	–	–	1, 4
100 – 315	EI 90 S	–	x	2, 4
100 – 200	EI 120 S	–	x	2, 4
100 – 315	EI 120 S	x	x	3, 4



GR3177469, B

Afb. 47: Droge montage met een steenwolpaneel in een massievewand, "flens tegen flens", naast elkaar getekend (geldt ook voor montage onder elkaar)

1	FKRS-EU	6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating	6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ *7* .
3.1	Massieve wand		
4.1	Massief plafond		
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm	#	naar keuze volgens inbouwdetail
6.19	Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, Plaatmateriaal omlopend, servomotor- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven	*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
		**	montage boven een vloer is identiek aan 4
		1 – 4	zie tabel ↳ *61*

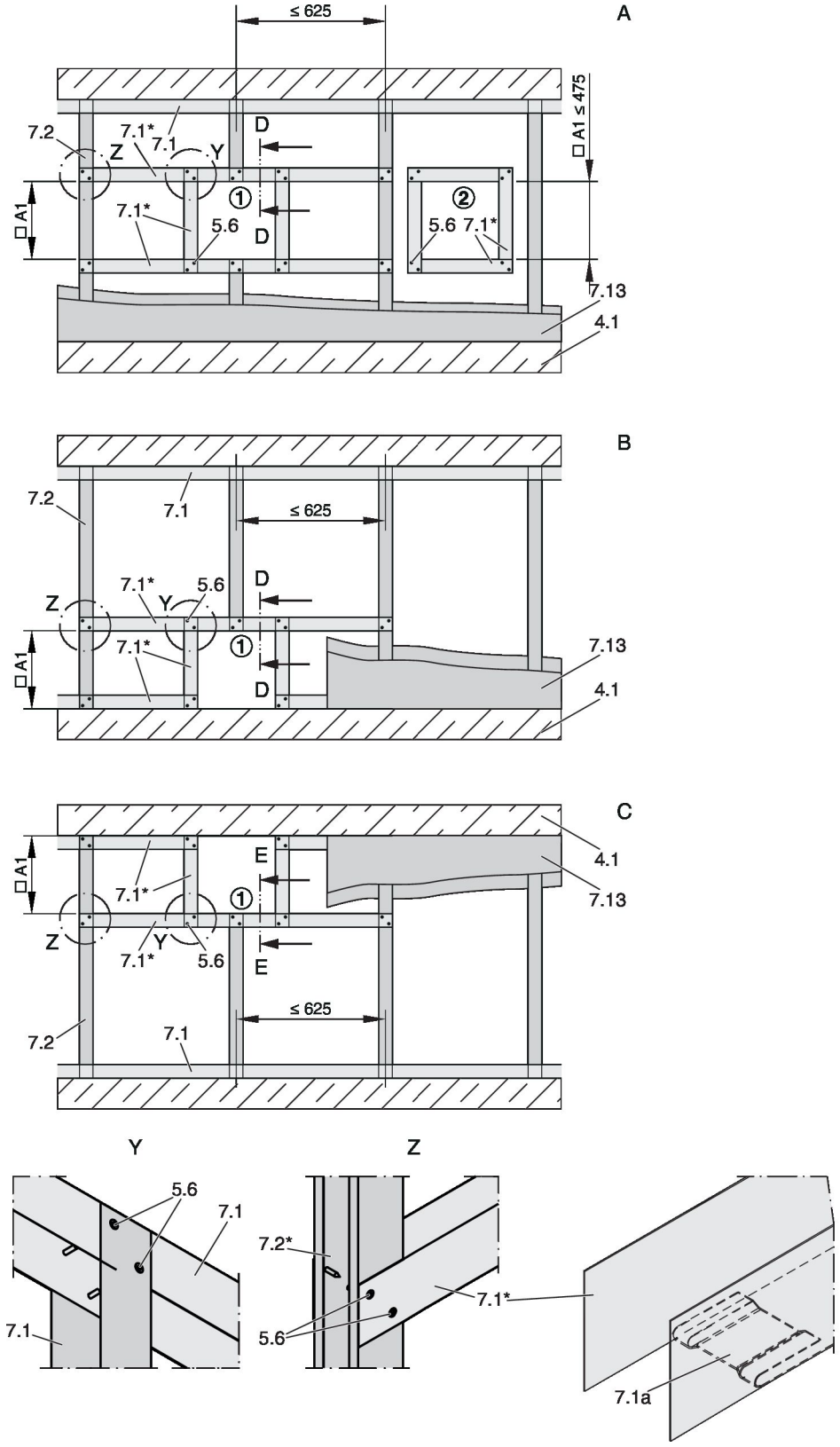
Opmerking: De brandwerendheid van 4 is afhankelijk van de NW en 6.10*.

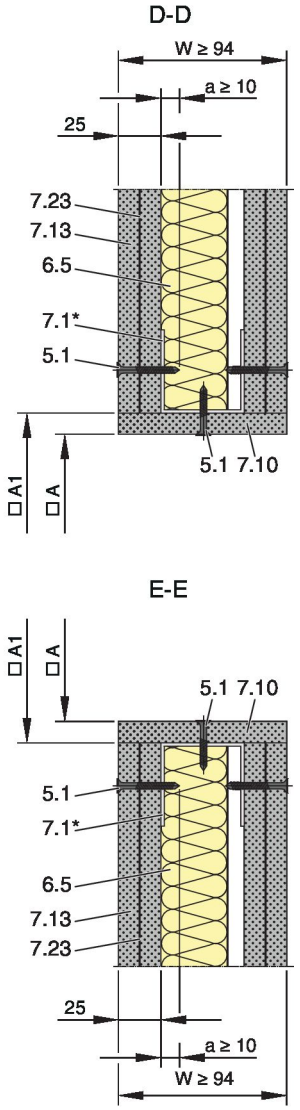
Massieve wand					
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		s2 [mm]	Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B		
100 – 200	EI 90 S	–	–	10 – 600	1, 4
100 – 315	EI 90 S	–	x	10 – 600	2, 4
100 – 200	EI 120 S	–	x	40 – 600	2, 4
100 – 315	EI 120 S	x	x	40 – 600	3, 4

Aanvullende eissen: droge montage met steenwolplaten in massieve wanden

- Massieve wand, zie *32*
- Steenwolsystemen, inbouwhandleiding, afstanden / afmetingen, zie *28* f
- Afhanging en bevestiging, zie *154*

5.5 Systeemwanden en brandwanden met metalen profielen

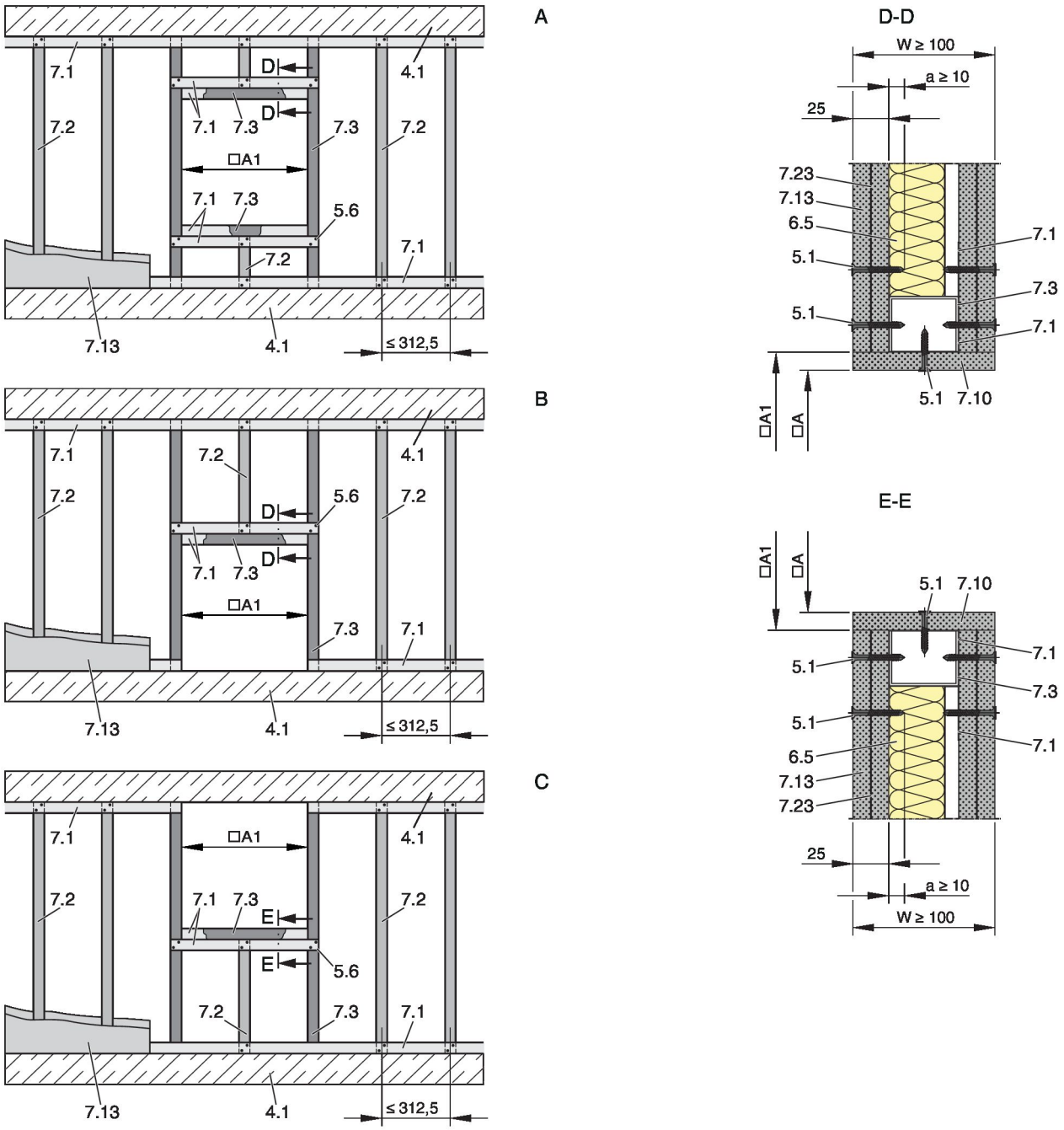




Afb. 48: Flexibele wand met metalen profiel en tweezijdige beplating

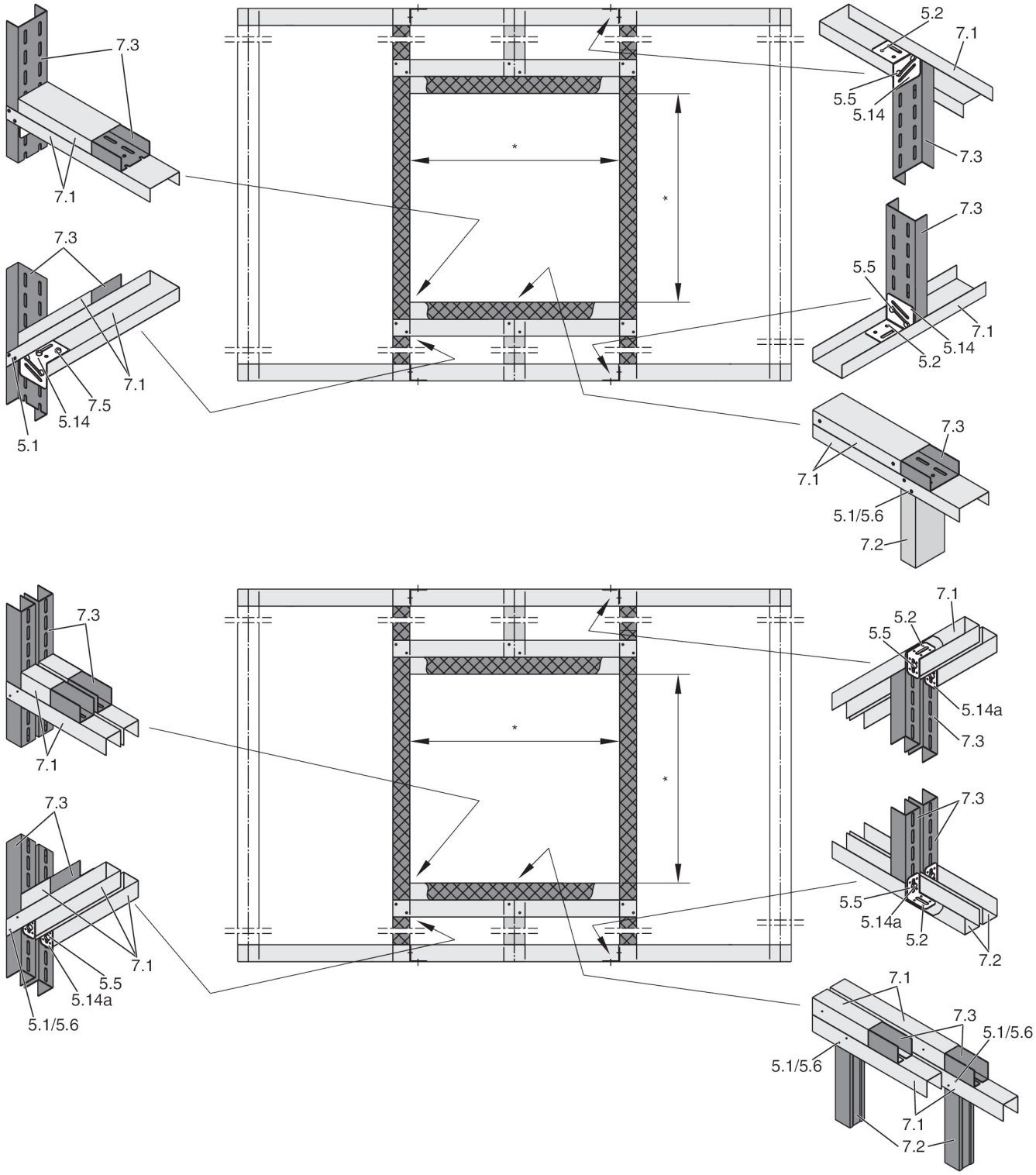
A	"Systeemwand / "zware brand"- / veiligheidsscheidingswand	7.1a	UW-profiel ingeknipt en omgebogen of afgeknipt
		7.2	CW-Profiel
B	Systeemwand / "zware"brandscheiding / veiligheidswand, in de nabijheid van de vloer	7.10	Dagkant, (overeenkomstig het inbouwdetail)
		7.13	Beplating

C	Systeemwand / "zware"brandscheiding / veiligheidswand, in de nabijheid van het plafond
4.1	Massieve plafond / vloer
5.1	Montageschroeven
5.6	Schroef of popnagel
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.1	UW-Profiel
7.23	Staalplaat inlage conform de fabrikant gegevens (zover aanwezig)
□A	Inbouwopening
□A1	Opening in het metalen stud-werk (zonder kopse kanten: □A = □A1)
*	De gesloten zijde in de richting van de sparing



Afb. 49: "Zware" brandscheiding met metalen profiel en beplating aan beide zijden

A	"Systeemwand / "zware brand"- / veiligheids-scheidingswand
B	Systeemwand / "zware"brandscheiding / veiligheidswand, in de nabijheid van de vloer
C	Systeemwand / "zware"brandscheiding / veiligheidswand, in de nabijheid van het plafond
4.1	Massieve plafond / vloer
5.1	Montageschroeven
5.6	Schroef of popnagel
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.1	UW-Profiel
7.1a	UW-profiel ingeknipt en omgebogen of afgeknipt
7.2	CW-Profiel
7.3	UA-Profiel
7.10	Dagkant, (overeenkomstig het inbouwdetail)
7.13	Beplating
7.23	Staalplaat inlage conform de fabrikant gegevens (zover aanwezig)
□A	Inbouwopening
□A1	Opening in het metalen stud-werk (zonder kopse kanten: □A = □A1)
*	De gesloten zijde in de richting van de sparing



Afb. 50: Metalen profielsysteem "zware brandwand", met enkele en dubbele uitvoering

5.1	Montageschroeven	7.1	UW-Profiel
5.2	Zeskantschroef M6	7.2	CW-Profiel
5.5	Slotbout L ≤ 50 mm met ring en moer	7.3	UA-Profiel
5.6	Popnagel	*	Inbouwopening overeenkomstig de inbouwdetails
5.14	Aansluitprofiel		

Inbouwopening A [mm]										
Inbouw	**Nominale grootte**									
	100	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**224**	**250**	**280**	**315**
Natte montage [1]	□A = ∅DN + max. 450 mm									
Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 [1, 2]	□A = ∅DN + 110 mm									
Droge montage met steenwolpaneel	□A = ∅DN + 80 – 1200 mm									

[1)] Dagkant volgens inbouwdetail

[2)] Tolerantie van de inbouwopening ± 2 mm

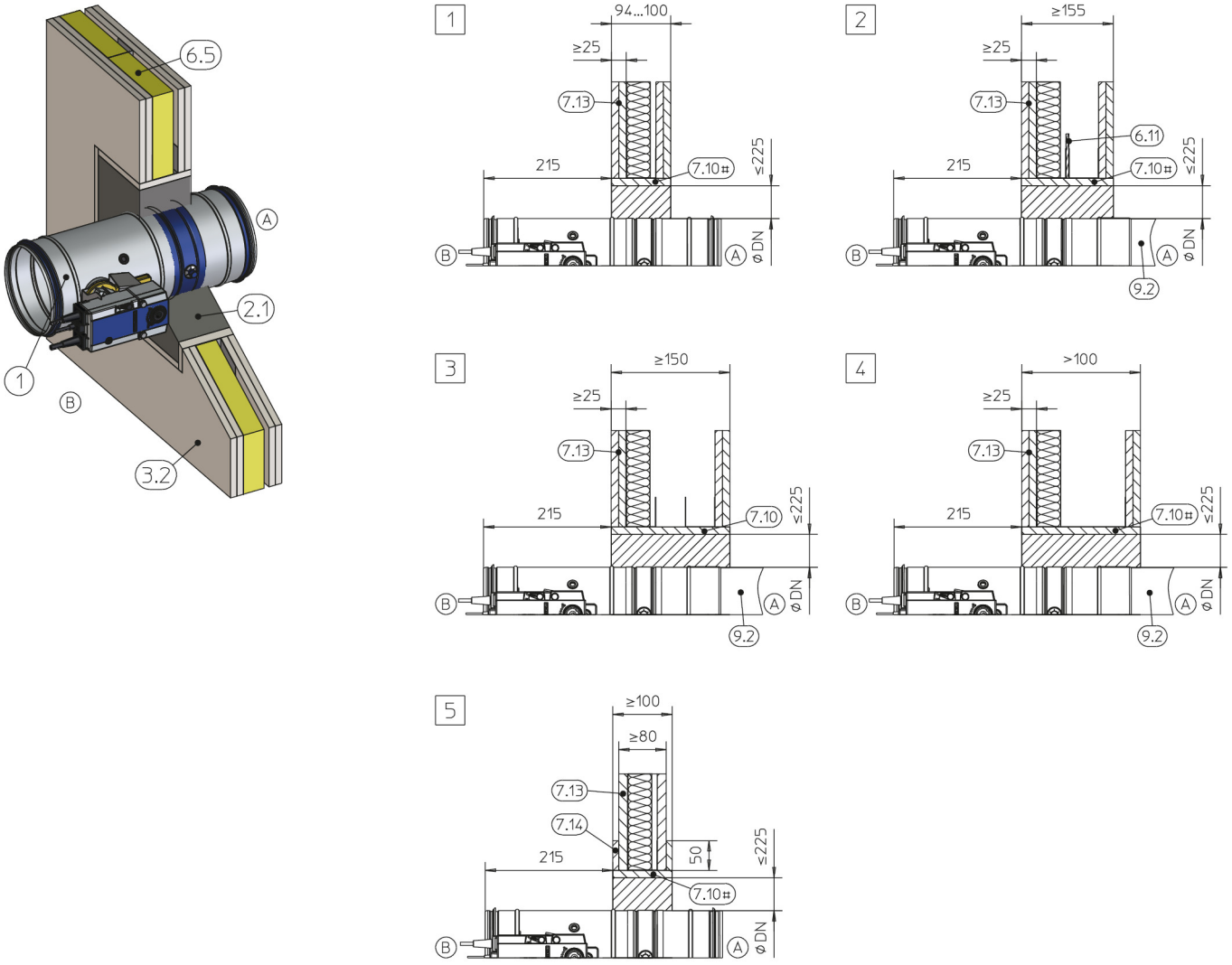
Aanvullende voorwaarden: Systeemwanden en brandwanden met metalen profielen

- Systeem resp. "zware" brandwand, zie ↳ *32*

Wandopbouw en inbouwopening

- Systeemwand volgens handleiding van fabrikant plaatsen en sparing maken, zie ↳ *62* ff
  - Variant 1: Sparing in metalen staanders met regels maken, aansluitend de wand beplaten.
  - Variant 2: Na beplating van de wand een vierkante sparing (inbouwopening ≤ 475 mm) tussen de staanders maken en de inbouwopening met een omlopend metalen profiel verstijven. Metalen profielen aan beide zijden met de beplating, in afstanden van ca. 100 mm, vastschroeven.

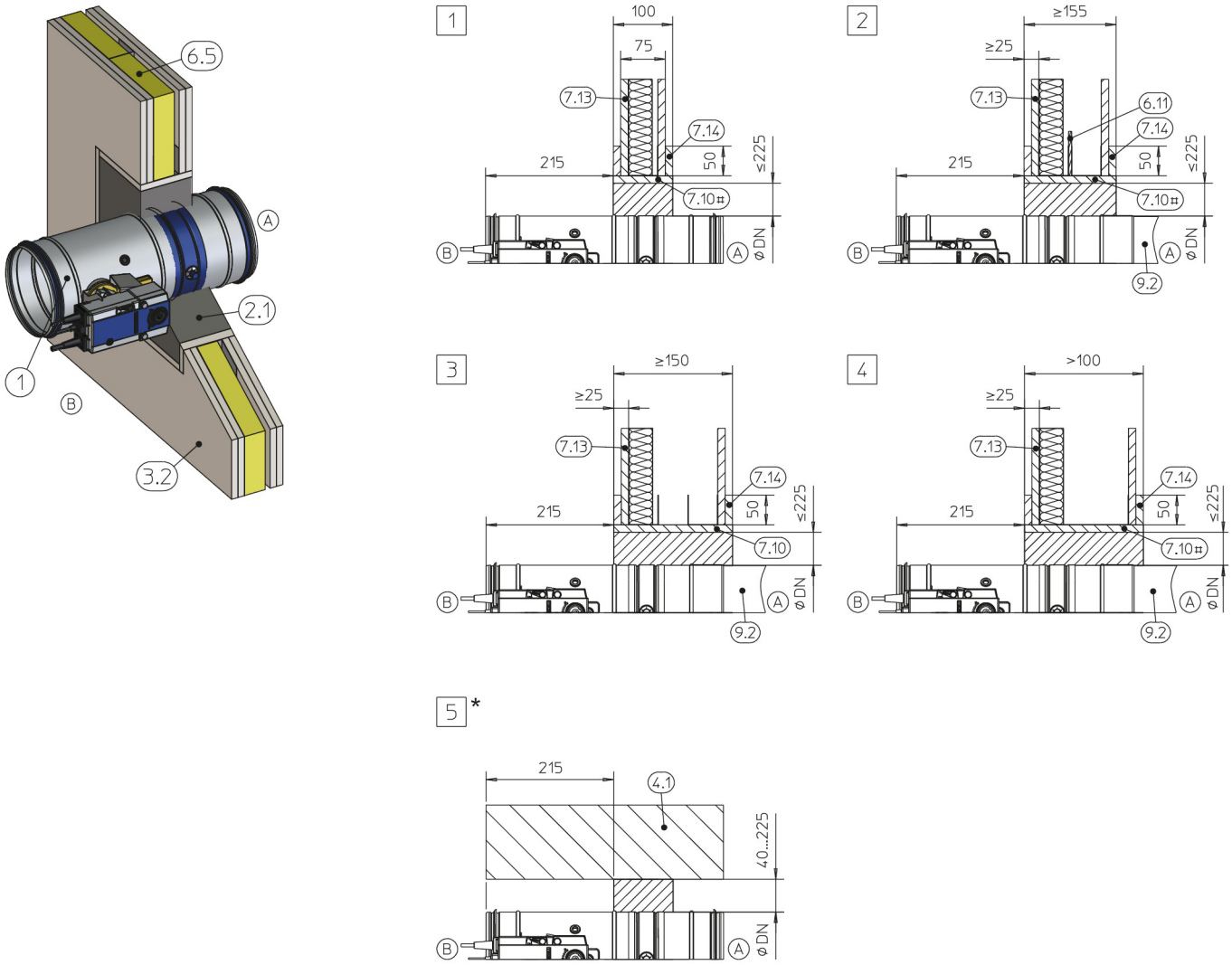
5.5.1 Natte montage



GR3144571, B

Afb. 51: Natte montage in systeem-,brand- resp. veiligheidsscheidingswand

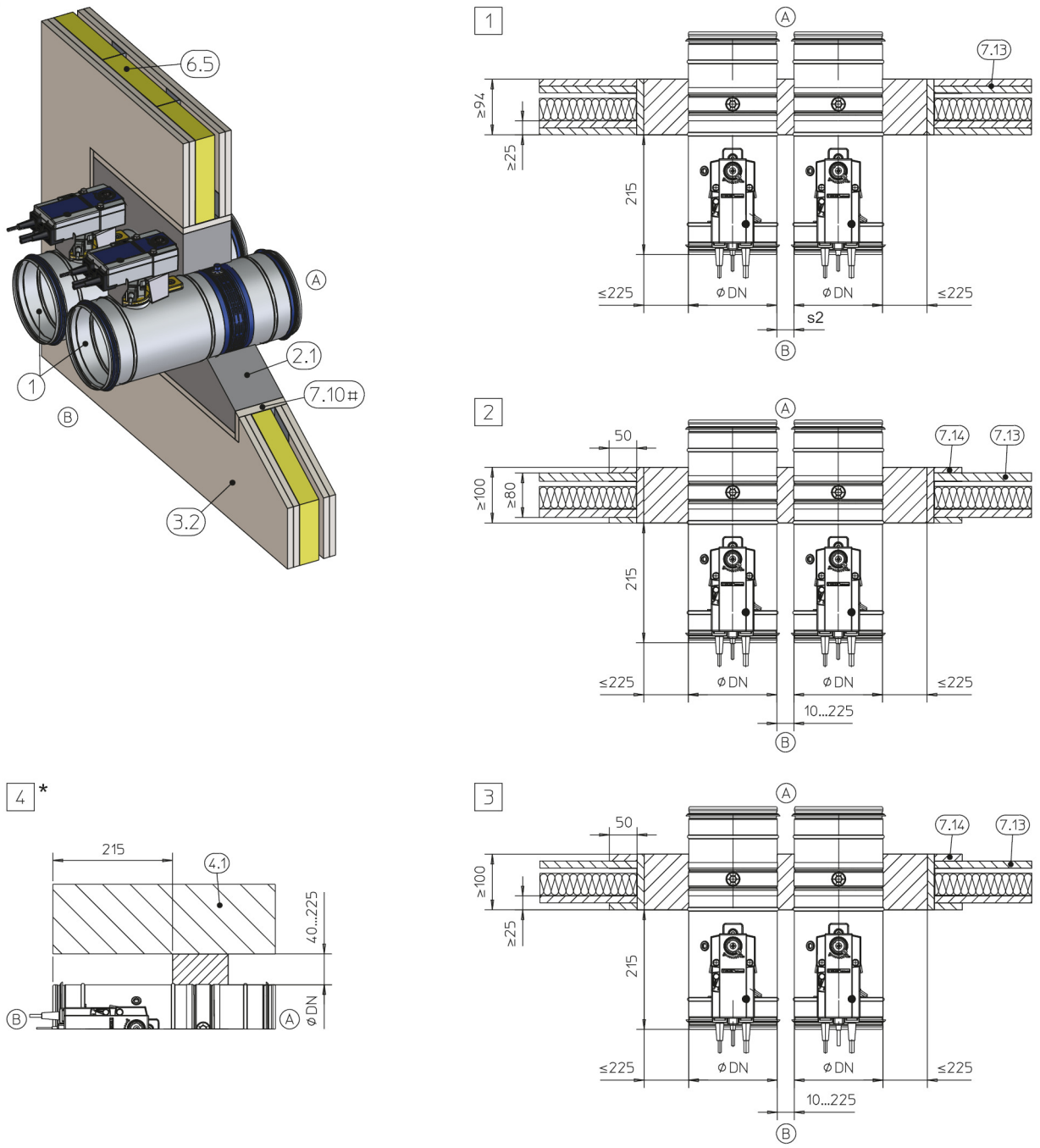
1	FKRS-EU	7.13	Beplating, brandwerend, ook met stalen tussenplaat
2.1	Mortel	7.14	Opdekken van wandmateriaal
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
		#	naar keuze
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw	1 – 4	tot EI 120 S
6.11	Scheidingsstrook conform de wandconstructie	5	tot EI 60 S
7.10	Dagkant		



GR3144571, B

Afb. 52: Natte montage in systeemwand

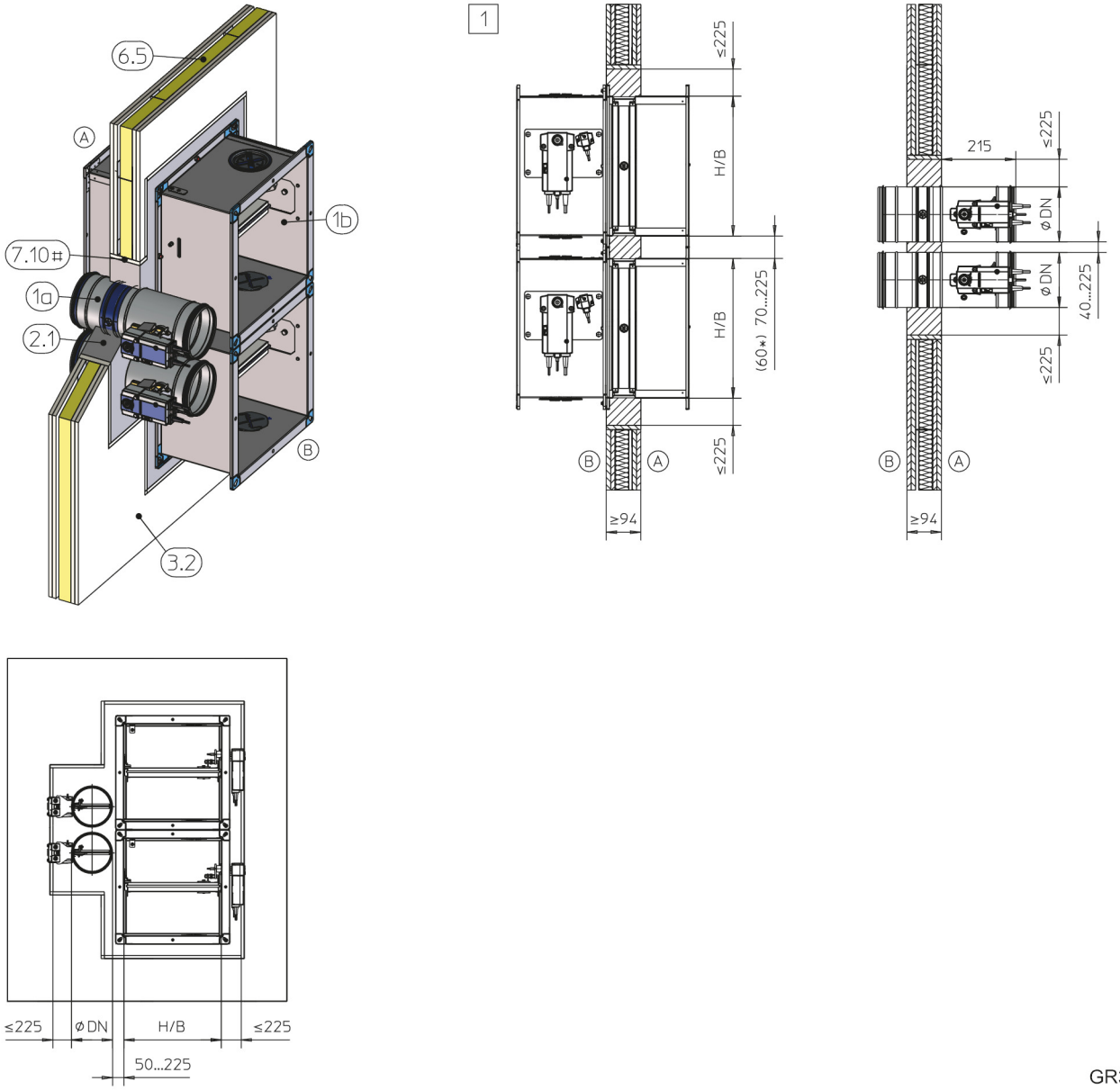
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.11	Scheidingsstrook conform de wandconstructie
7.10	Dagkant
7.13	Beplating, brandwerend, ook met stalen tussenplaat
7.14	Opdekken van wandmateriaal
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
#	naar keuze
*	montage boven een vloer is identiek aan 5
1 – 4	EI 30 S
5	EI 30 S – EI 120 S



GR3156481, B

Afb. 53: Natte montage in een systeemwand, "flens tegen flens", getekend naast elkaar (geldt ook voor plaatsing onder elkaar)

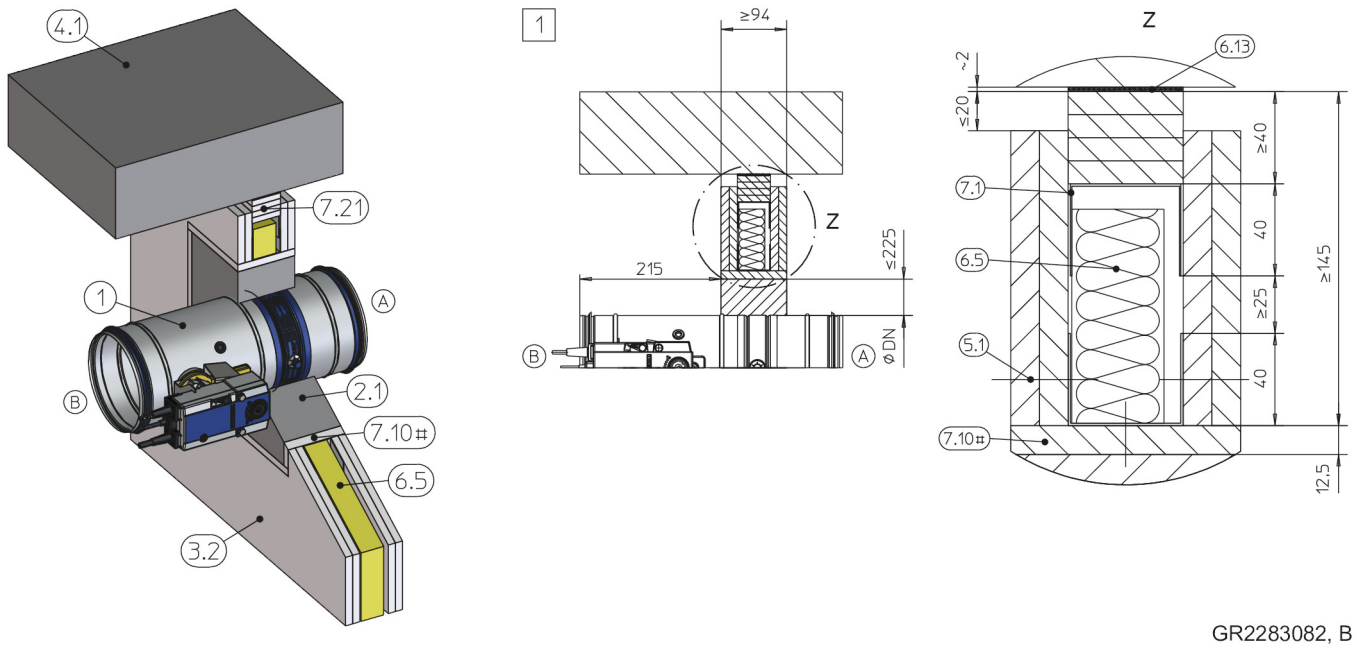
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.10	Dagkant
7.13	Beplating, brandwerend, ook met stalen tussenplaat
7.14	Opdekken van wandmateriaal
#	naar keuze
*	montage boven een vloer is identiek aan 4
1	tot EI 120 S voor s2 = 40 – 225 mm tot EI 90 S voor s2 = 10 – 225 mm
2	tot EI 60 S
3	EI 30 S
4	EI 30 S – EI 120 S



Afb. 54: Natte inbouw in systeemwand, gecombineerd, FK-EU / FK2-EU en FKRS-EU

1a	FKRS-EU	7.10	Dagkant
1b	FK-EU / FK2-EU tot B × H ≤ 800 × 400 mm	#	volgens inbouwdetail Afb. 51 bis Afb. 53
2.1	Mortel	*	bij FK2-EU
3.2	Lichte scheidingswand met metalen profiel of een stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat	1	tot EI 90 S
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw		

Let op: Alternatieve inbouwsituaties naast-, onder- of boven elkaar mogelijk. Details op aanvraag
Inbouwdetails FK-EU en FK2-EU zie montage- en bedieningshandleiding van deze brandkleppen.



Afb. 55: Natte montage in een systeemwand onder een glijdende plafondaansluiting

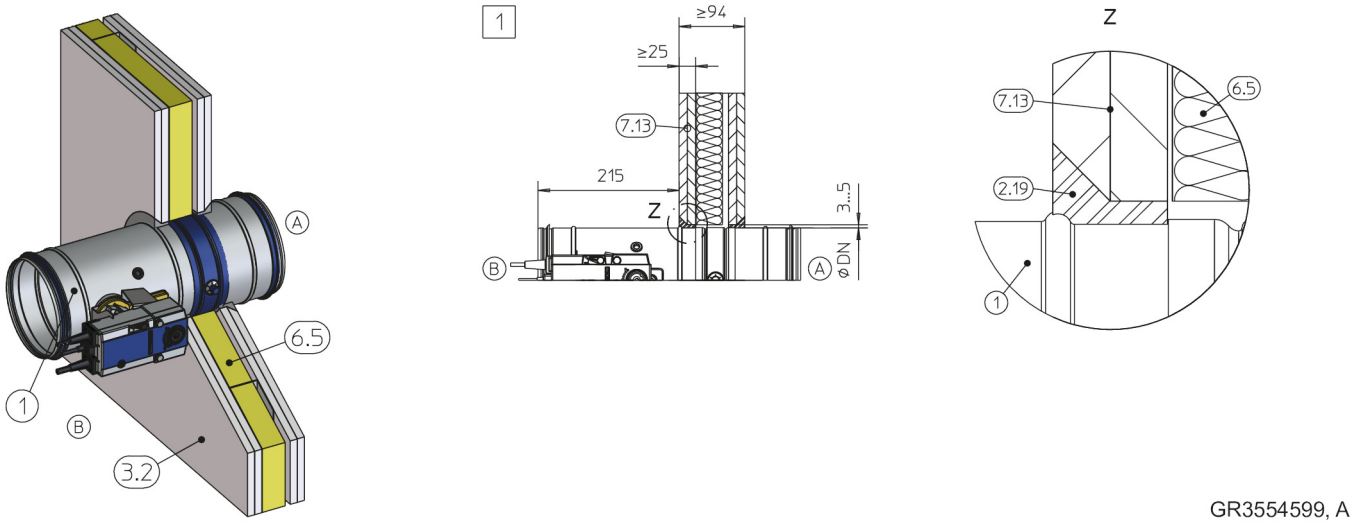
1	FKRS-EU	6.13	Minerale stroken, A1, alternatief mortelmateriaal gelijk aan de wandconstructie
2.1	Mortel	7.1	UW-Profiel (moet bij detail "Z" bij (5.1) uitgespaard worden)
3.2	Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat	7.10	Dagkant
4.1	Massief plafond	7.21	Plafondaansluitstroken (bijv. 4 × ≥ 10 mm)
5.1	Montageschroeven	#	naar keuze volgens inbouwdetail
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw	1	tot EI 120 S

Opmerking: Principe afbeelding. De afstand tot het plafond is afhankelijk van de uitvoering van de glijdende plafondaansluiting en de te verwachten plafonddaling en de eisen van de fabrikant van de wand.

Aanvullende eissen: Natte montage in systeem- en "zware"brandwanden

- Systeem resp. "zware" brandwand, zie ↳ *32*

5.5.2 Droge inbouw zonder inbouwset



Afb. 56: Droge inbouw in systeemwand zonder inbouwset

1	FKRS-EU	6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
2.19	Voegenvuller (Spachtelpasta, kant en klaar of gelijkwaardig)	7.13	Beplating, brandwerend, ook met stalen tussenplaat
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat	1	tot EI 60 S

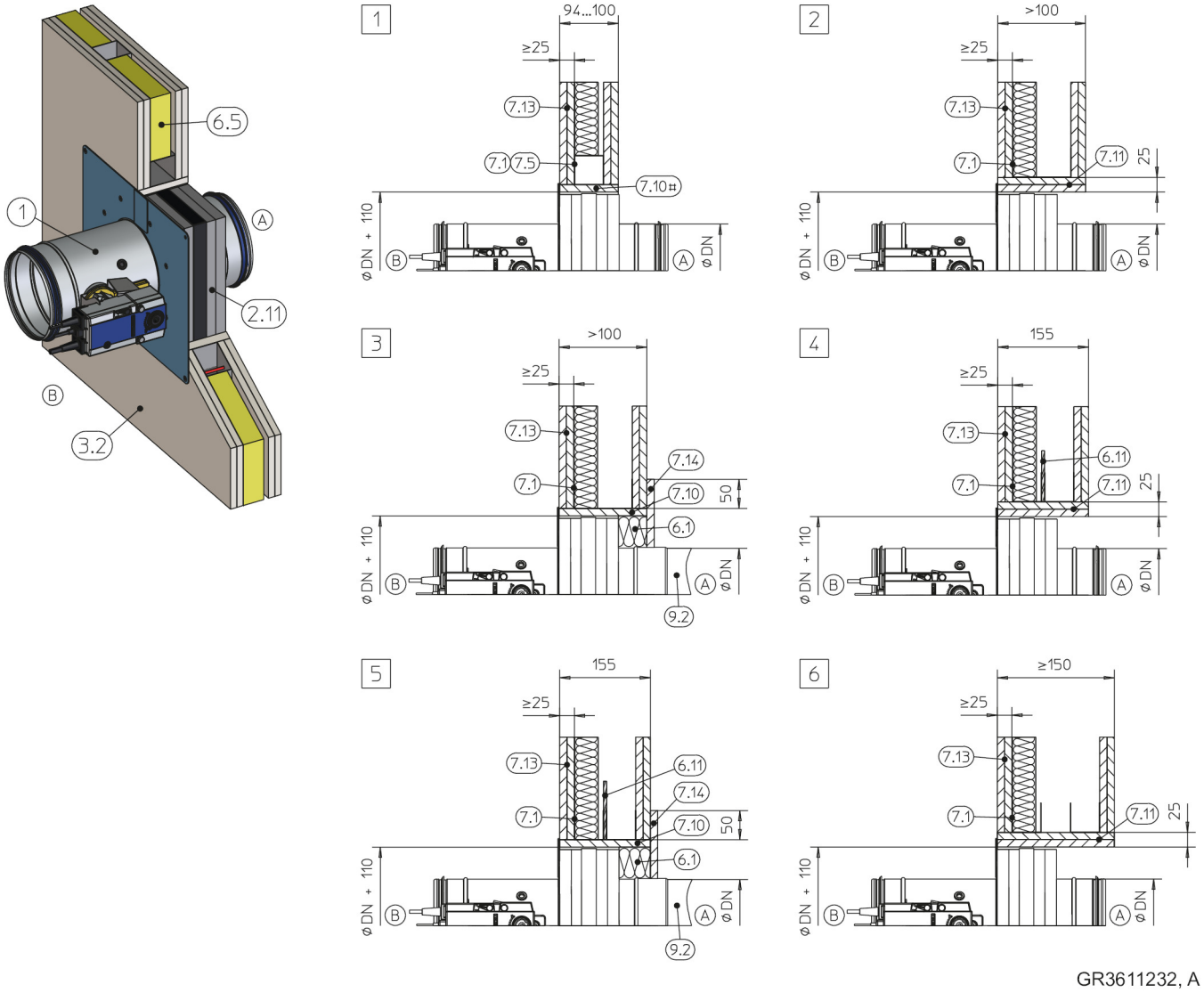
Aanvullende voorwaarden: Droge inbouw in systeemwanden zonder inbouwset

- Systeemwand, zie *32*
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm.
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm

1. ▸ Ronde sparing met DN + 6 – 10 mm tussen twee regelstaanders maken.

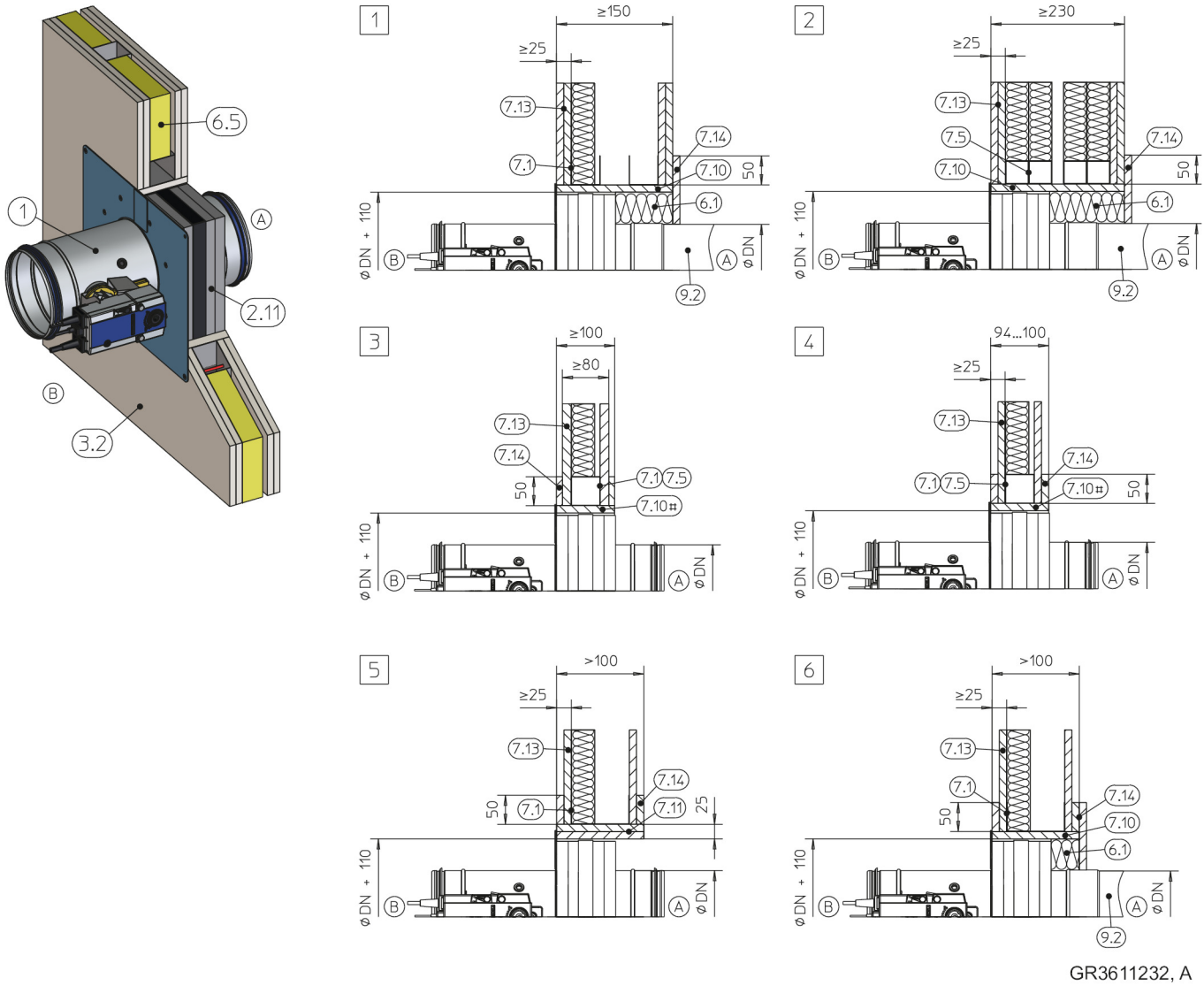
2. ▸ Buitenste laag van de beplating omlopend afschuinen en de omlopende spleet aan beide zijden met voegenvuller op de diepte van de beplating volledig afdichten.

5.5.3 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2



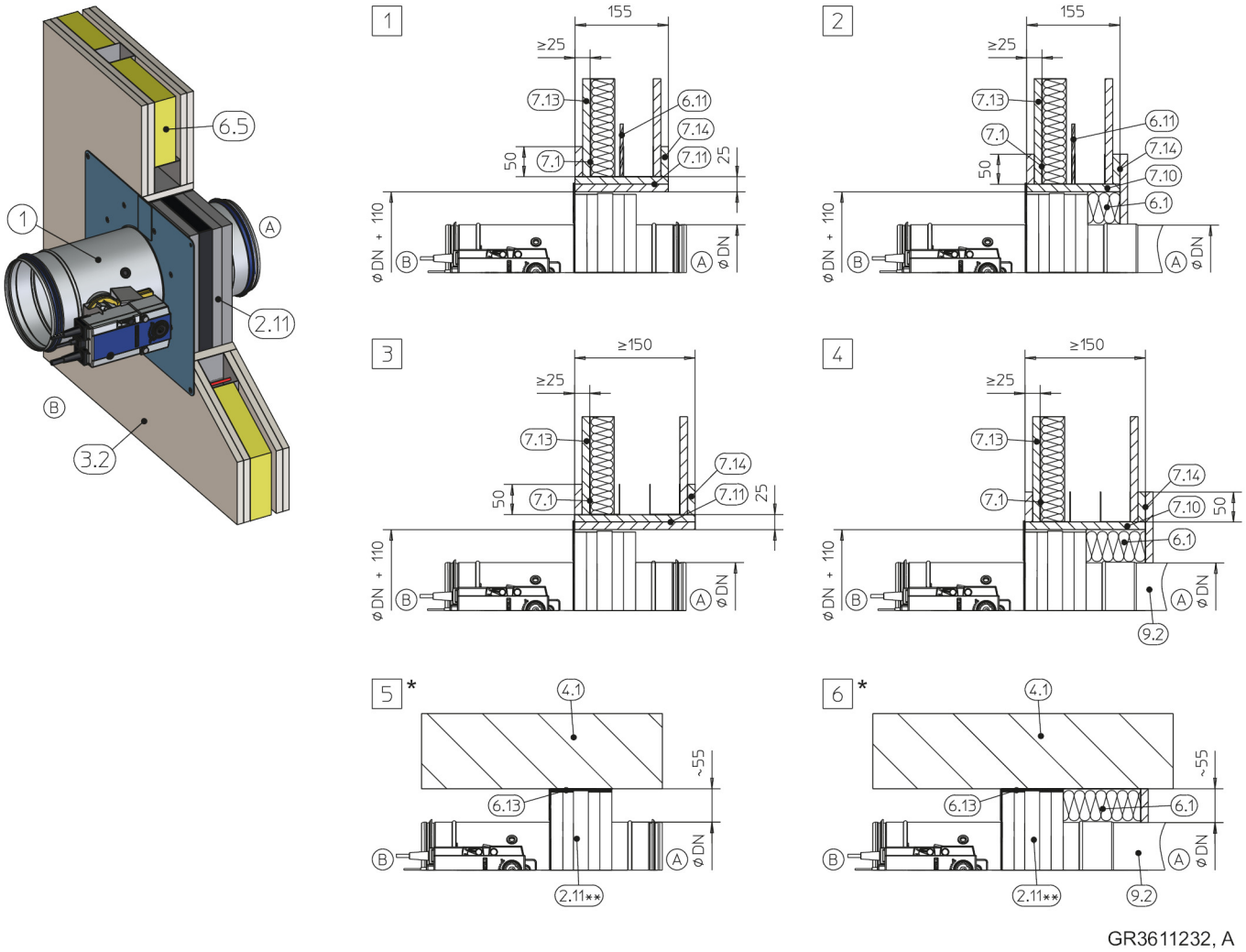
Afb. 57: Droge montage met een inbouwset TQ / TQ2 in een systeemwand

1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met plaat (bij TQ2 tweedelig)
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
6.1	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 40 kg/m³
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.11	Scheidingsstrook conform de wandconstructie
6.13	Mineraalvezelstroken A1, alternatief gipsmortel
7.1	UW-Profiel
7.5	Staalonderconstructie (vierkantprofiel)
7.10	Dagkant, brandwerend
7.11	Dagkant brandwerend, dubbel
7.13	Beplating brandwerend, ook met tussenliggende staalplaat
7.14	Opdekken van wandmateriaal
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
#	naar keuze
1 – 6	tot EI 120 S



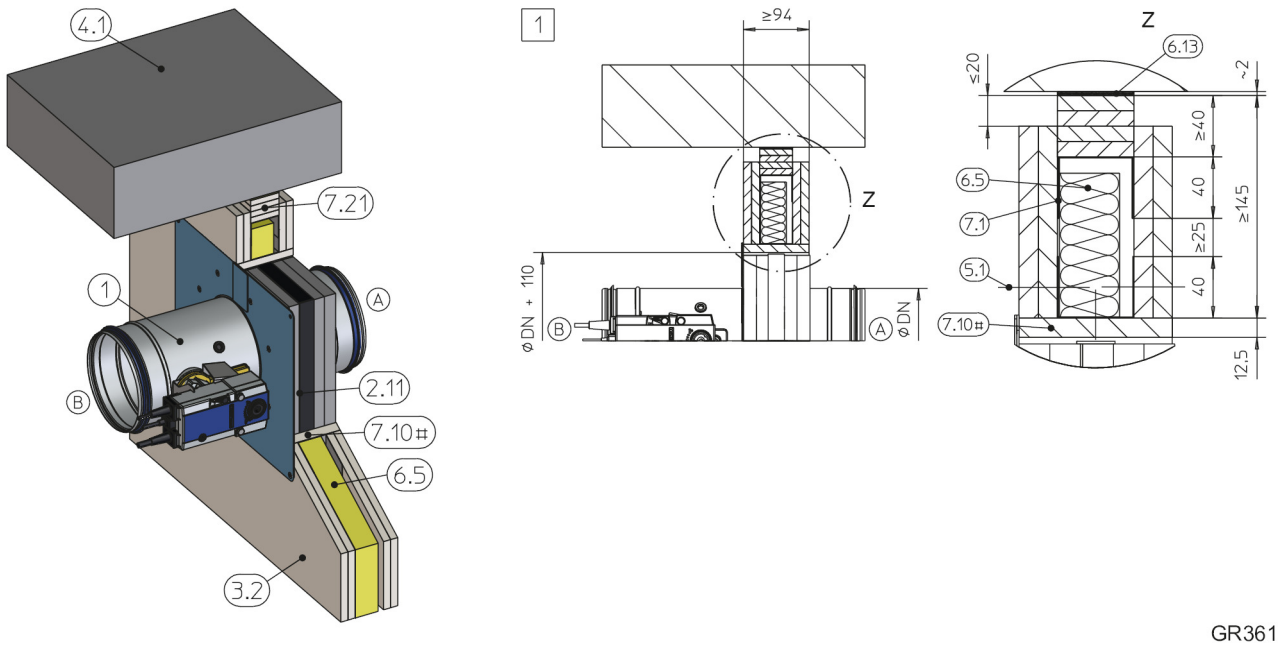
Afb. 58: Droge montage met een inbouwset TQ / TQ2 in een systeemwand

1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met plaat (bij TQ2 tweezijdig)
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
6.1	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 40 kg/m³
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.1	UW-Profiel
7.5	Staalonderconstruktie (vierkantprofiel)
7.10	Dagkant, brandwerend
7.11	Dagkant brandwerend, dubbel
7.13	Beplating brandwerend, ook met tussenliggende staalplaat
7.14	Opdekken van wandmateriaal
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
#	naar keuze
1 2	tot EI 120 S
3	tot EI 60 S
4 – 6	EI 30 S



Afb. 59: Droge montage met een inbouwset TQ / TQ2 in een systeemwand

1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met plaat (bij TQ2 tweezijdig)
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.1	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 40 kg/m³
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.11	Scheidingsstrook conform de wandconstructie
6.13	Mineraalvezelstroken A1, alternatief gipsmortel
7.1	UW-Profiel
7.10	Dagkant, brandwerend
7.11	Dagkant brandwerend, dubbel
7.13	Beplating brandwerend, ook met tussenliggende staalplaat
7.14	Opdekken van wandmateriaal
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
#	naar keuze
*	inbouw bij vloer identiek met 5 en 6
**	afdekking in het werk afgekort
1 – 4	EI 30 S
5 6	EI 30 S – EI 120 S



Afb. 60: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in systeemwand onder een glijdende plafondaansluiting

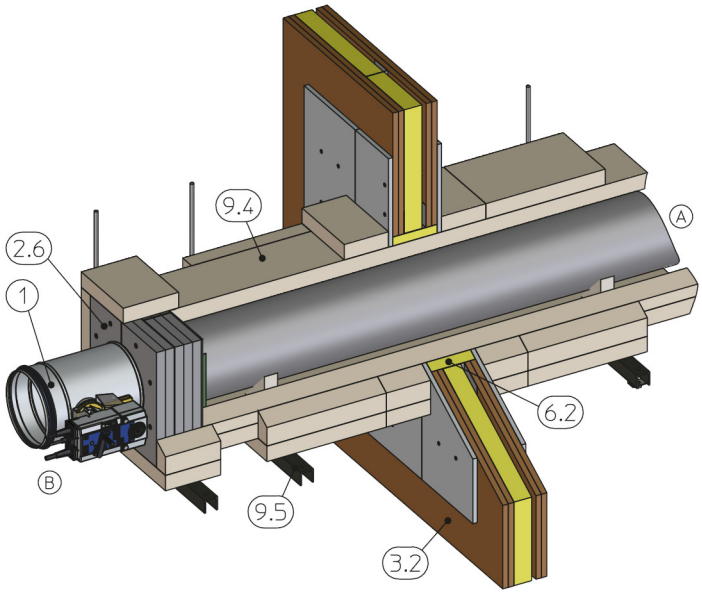
1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met plaat (bij TQ2 tweezijdig)
3.2	Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
4.1	Massief plafond
5.1	Montageschroeven
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.13	Mineraalvezelstroken A1, indien nodig, alternatief gipsmortel
7.1	UW-Profiel
7.10	Dagkant
7.21	Plafondaansluitstroken (bijv. 4 × ≥ 10 mm)
#	volgens inbouwdetail Afb. 57 tot Afb. 59
1	tot EI 90 S

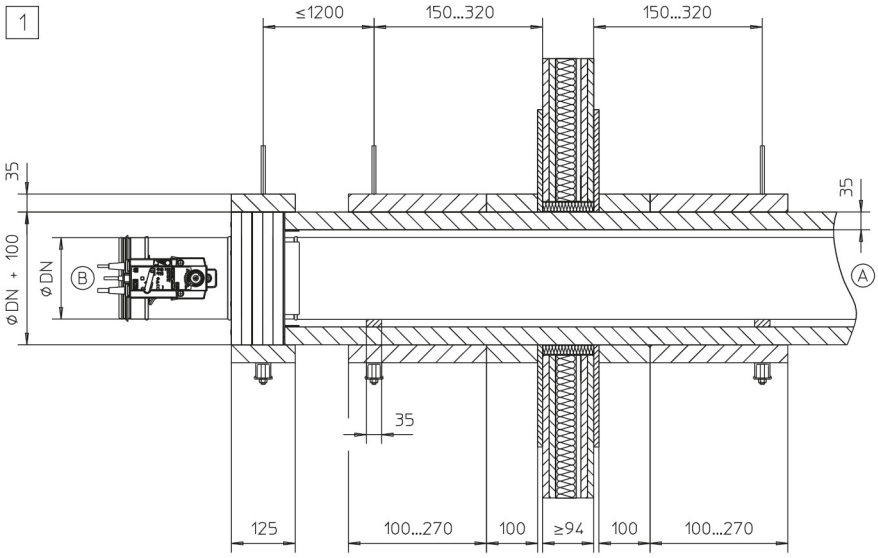
Opmerking: Principe afbeelding. De afstand tot het plafond is afhankelijk van de uitvoering van de glijdende plafondaansluiting en de te verwachten plafonddaling en de eisen van de fabrikant van de wand.

Aanvullende voorwaarden: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in systeemwanden

- Systeem resp. "zware" brandwand, zie *32*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie *36*
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

5.5.4 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van systeemwanden met wanddoorvoering

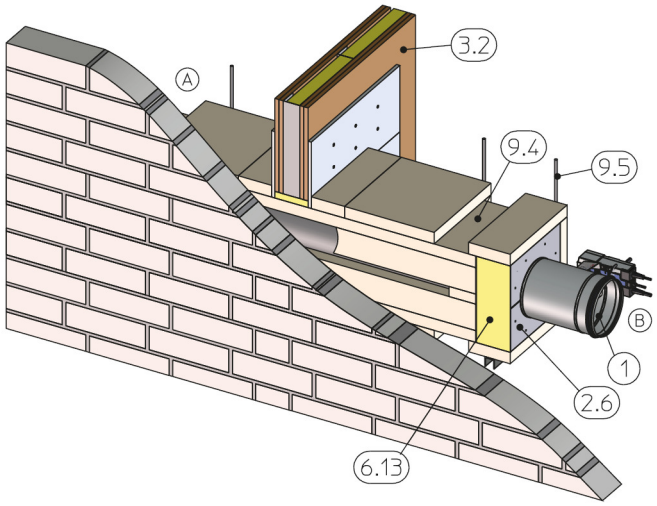


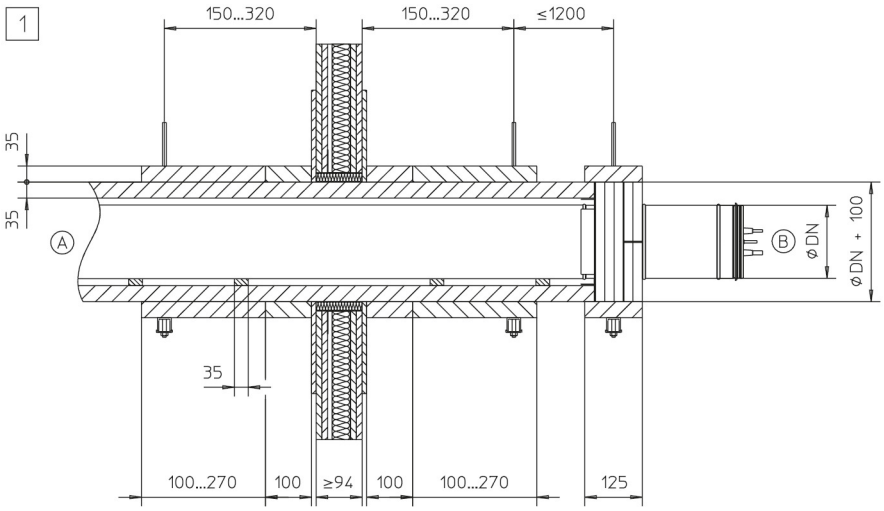


Afb. 61: Droge inbouw op afstand van een systeemwand met wanddoorvoering, vierzijdig met inbouwset WE / WE2

1 FKRS-EU
2.6 Inbouwset WE / WE2
3.2 Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
6.2 Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³
9.4 Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5 Afhanging (in het werk), bestaande uit:

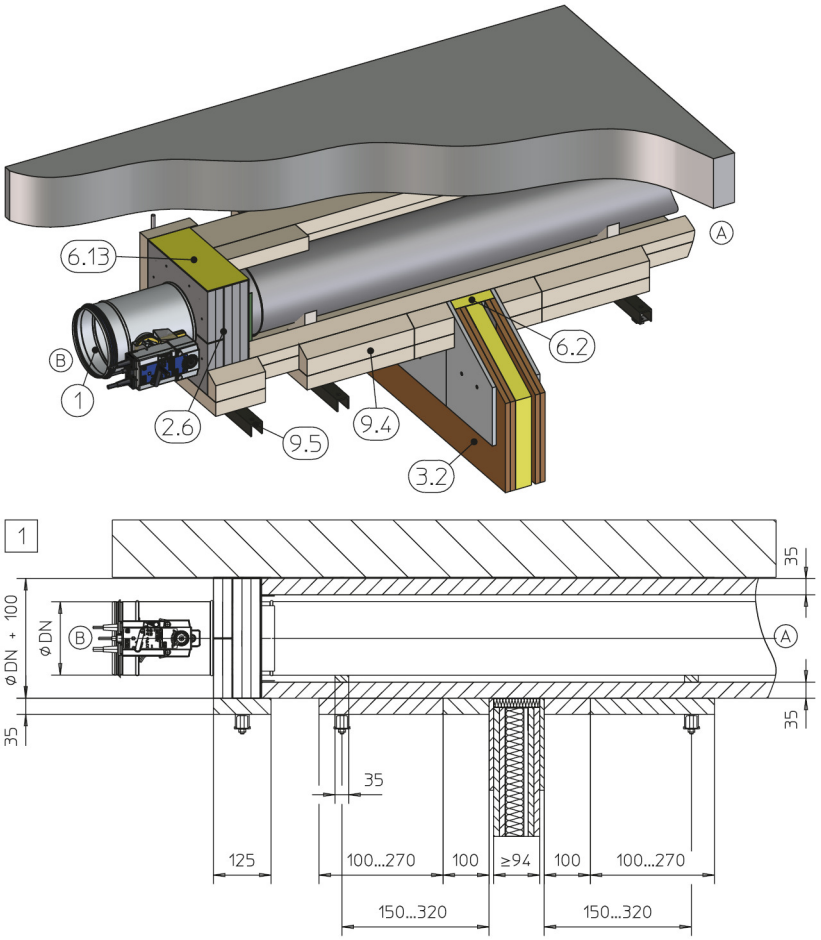
a Draadstang M10
b Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d Zeskantmoer M10 met schijf
1 tot EI 90 S





Afb. 62: Droge inbouw op afstand van een systeemwand met wanddoorvoering, driezijdig met inbouwset WE / WE2

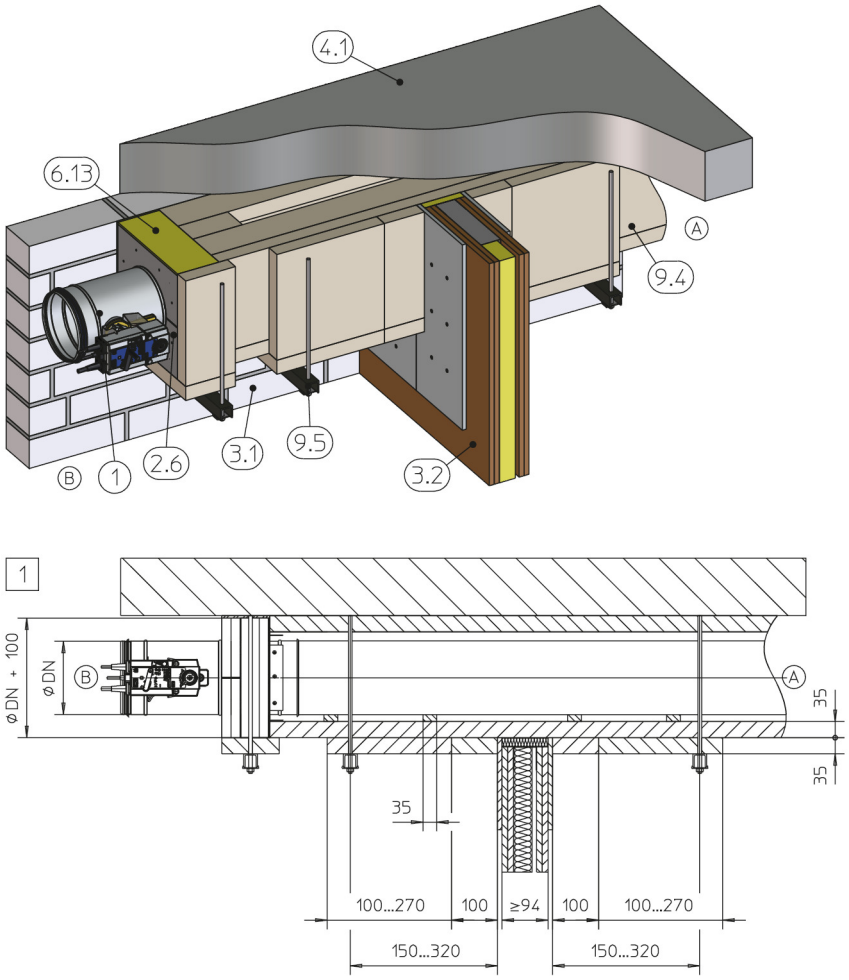
1	FKRS-EU
2.6	Inbouwset WE / WE2
3.2	Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
6.13	Mineraalwol, ≥ 1000 °C of gipsmortel voor egaliseren van oneffenheden
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 90 S



GR3610114, A

Afb. 63: Droge inbouw op afstand van een systeemwand met wanddoorvoering, driezijdig met inbouwset WE / WE2

1 FKRS-EU
2.6 Inbouwset WE / WE2
3.2 Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
4.1 Massief plafond
6.2 Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³
6.13 Mineraalwol, ≥ 1000 °C of gipsmortel voor egaliseren van oneffenheden
9.4 Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, construcktie 478, actuele stand
9.5 Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a Draadstang M10
b Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d Zeskantmoer M10 met schijf
[1] tot EI 90 S



GR3551464, B

Afb. 64: Droge inbouw op afstand van een systeemwand met wanddoorvoering, tweezijdig met inbouwset WE / WE2

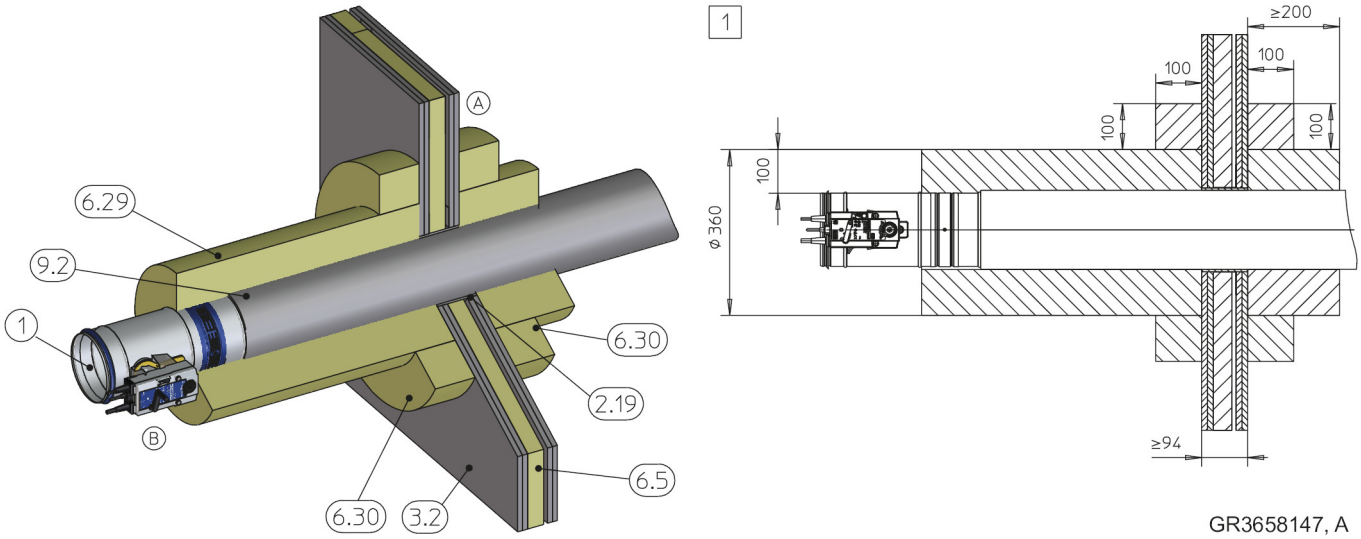
1 FKRS-EU
2.6 Inbouwset WE / WE2
3.1 Massieve wand
3.2 Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
4.1 Massief plafond
6.13 Mineraalwol, ≥ 1000 °C of gipsmortel voor egaliseren van oneffenheden
9.4 Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, construcktie 478, actuele stand
9.5 Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a Draadstang M10
b Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d Zeskantmoer M10 met schijf
[1] tot EI 90 S

Aanvullende voorwaarden: Droge inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van systeemwanden met wanddoorvoering

- Systeem resp. "zware" brandwand, zie *32*
- Inbouwset WE / WE2, zie *38*
- Afhanging en bevestiging, zie *154*
- Stalen luchtkanalen zonder openingen met brandwerende beplating (vormstukken conform de opgave van Promat® bekleden)
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 300 mm.

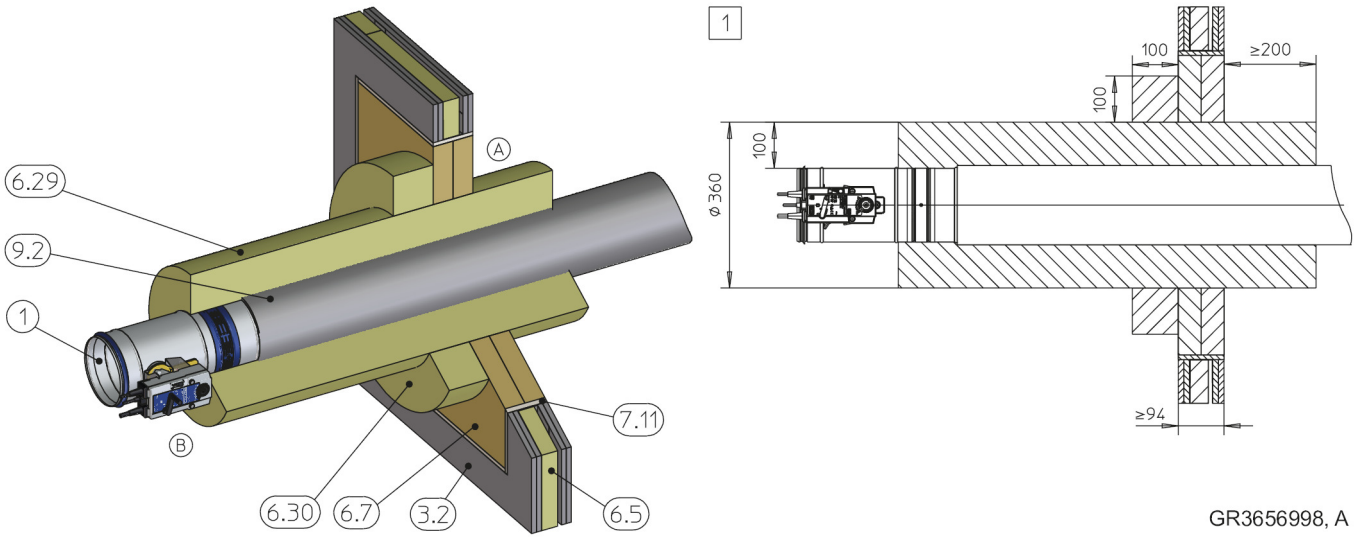
Opmerking: Meer inbouwdetails en door de klant aan te leveren onderdelen zie montagehandleiding WE / WE2.

5.5.5 Inbouw op afstand van systeem- en brandwanden met mineraalwol



Afb. 65: Inbouw met voegenvuller op afstand van een systeemwand

1 FKRS-EU
2.19 Voegenvuller
3.2 Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
6.5 Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.29 Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30 Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
9.2 Luchtkanaal, staalplaat
[1] tot EI 60 S



Afb. 66: Droge inbouw met een steenwolpakket op afstand van een systeemwand

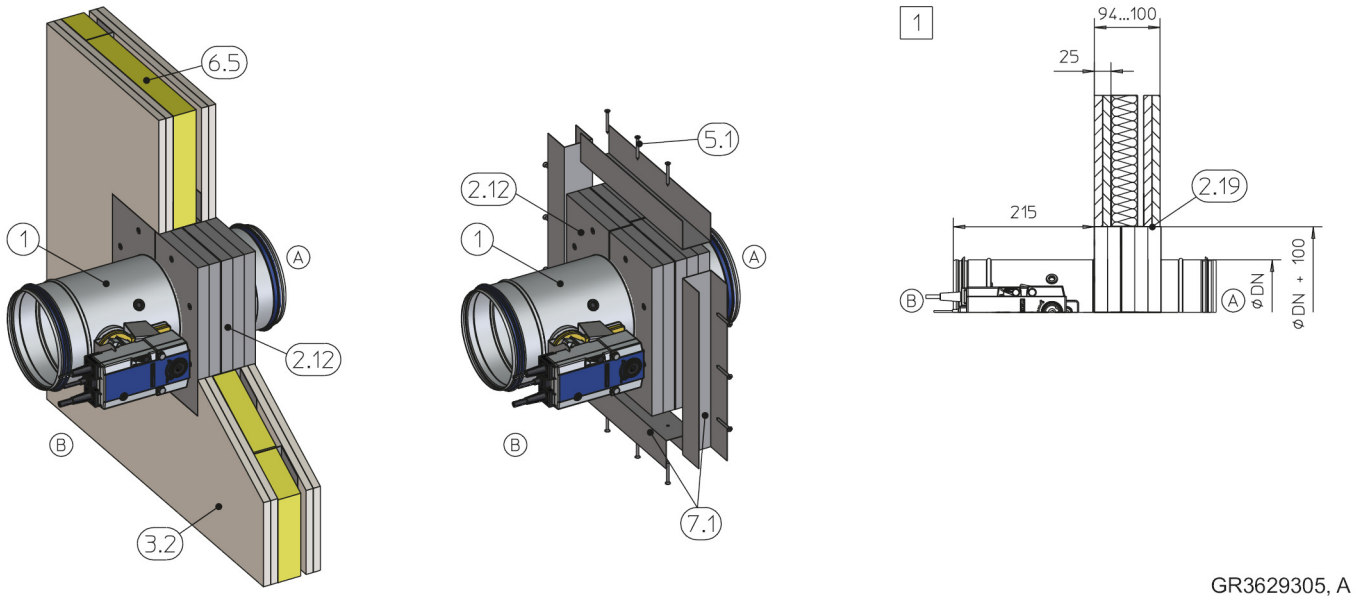
1 FKRS-EU
3.2 Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
6.5 Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.7 Steenwolpaneel
6.29 Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30 Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
7.11 Dagkant, één laag, brandwerend
8.21 Acryl of dichtpasta (passend bij het steenwolsysteem)
9.2 Luchtkanaal, staalplaat
[1] tot EI 60 S

Aanvullende voorwaarden: Inbouw op afstand van systeem- en brandwanden met mineraalwol

- Systeem resp. "zware" brandwand, zie ↳ *32*

- Paroc mineraalwol, zie 27

5.5.6 Droge inbouw met inbouwset GL / GL2 tijdens opbouw van wand



Afb. 67: Directe droge inbouw met inbouwset GL / GL2 in systeemwand

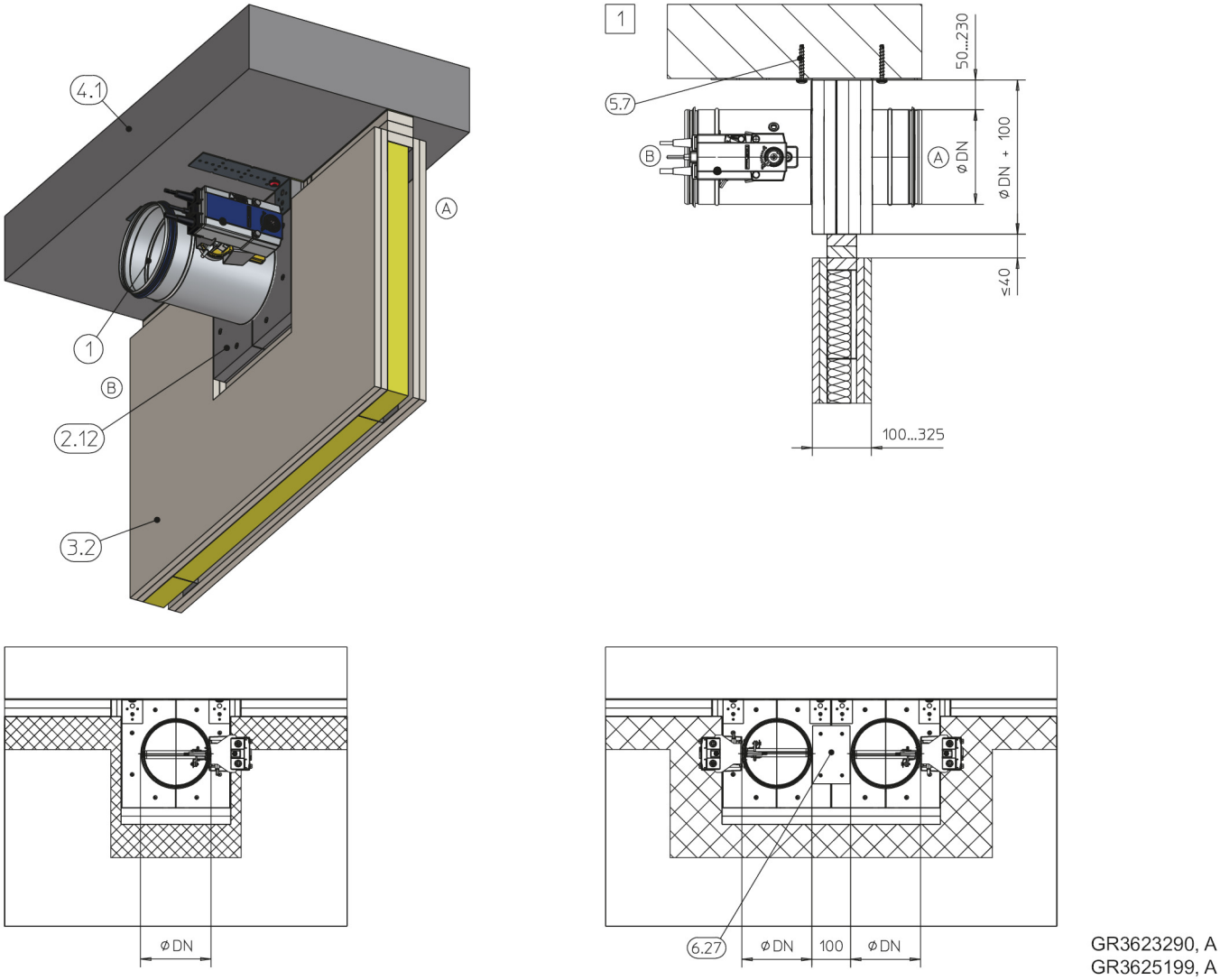
1	FKRS-EU	5.1	Snelbouwschroef 4 × 35 mm op afstand van ca. 100 mm met 3 mm voorboren
2.12	Inbouwset GL / GL2	6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
2.19	Voegenvuller (Spachtelpasta, kant en klaar of gelijkwaardig)	7.1	U-profiel volgens wandopbouw, B = 44 – 50 mm, H ≥ 40 mm, bijv. UW-profiel
3.2	Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat	1	tot EI 90 S

Opmerking: Spleet tussen de inbouwset GL / GL2 en de wandbekleding moeten met voegenvuller (2.19), passend bij wandbekleding opgevuld worden.

Aanvullende voorwaarden: Droge inbouw met inbouwset GL / GL2 tijdens de wandopbouw van systeem- en brandwanden

- Systeem resp. "zware" brandwand, zie 32
- Inbouwset GL / GL2, zie 39
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm (constructief ≥ 90 mm)
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm.

1. Metalen profielen aan inbouwset GL / GL2 schroeven.
2. Brandklep fixeren en wand tot aan de inbouwset beplaten. Hierbij rekening houden dat de afstand van de aansluittuit van de bedieningszijde tot aan de wand 215 mm bedraagt.
3. Buitenste laag van de beplating omlopend afschuinen en de omlopende spleet aan beide zijden met spachtelpasta op de diepte van de beplating volledig afdichten.
4. Metalen profielen aan beide zijden met de beplating, in afstanden van ca. 100 mm, vastschroeven.



Afb. 68: Droge inbouw met inbouwset GL / GL2 in systeem- of brandwand

1	FKRS-EU
2.12	Inbouwset GL / GL2
3.2	Lichte systeemwand of "zware brandwand" met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
4.1	Massief plafond
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardige pluggen met brandwerende eigenschappen, afgestemd op het betreffende materiaal, alternatief doorsteekmontage
6.27	Plaat aan beide zijden, 90 × 140 × 1,5 mm
1	tot EI 90 S

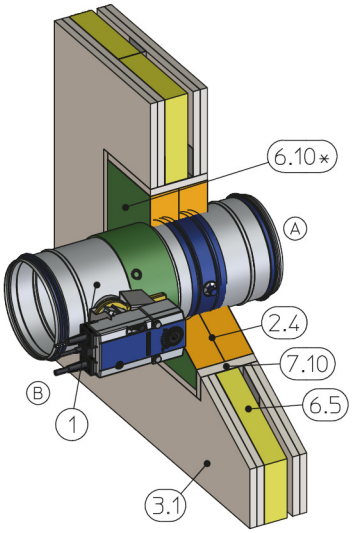
Opmerking: In het gearceerde gebied niet schroeven.

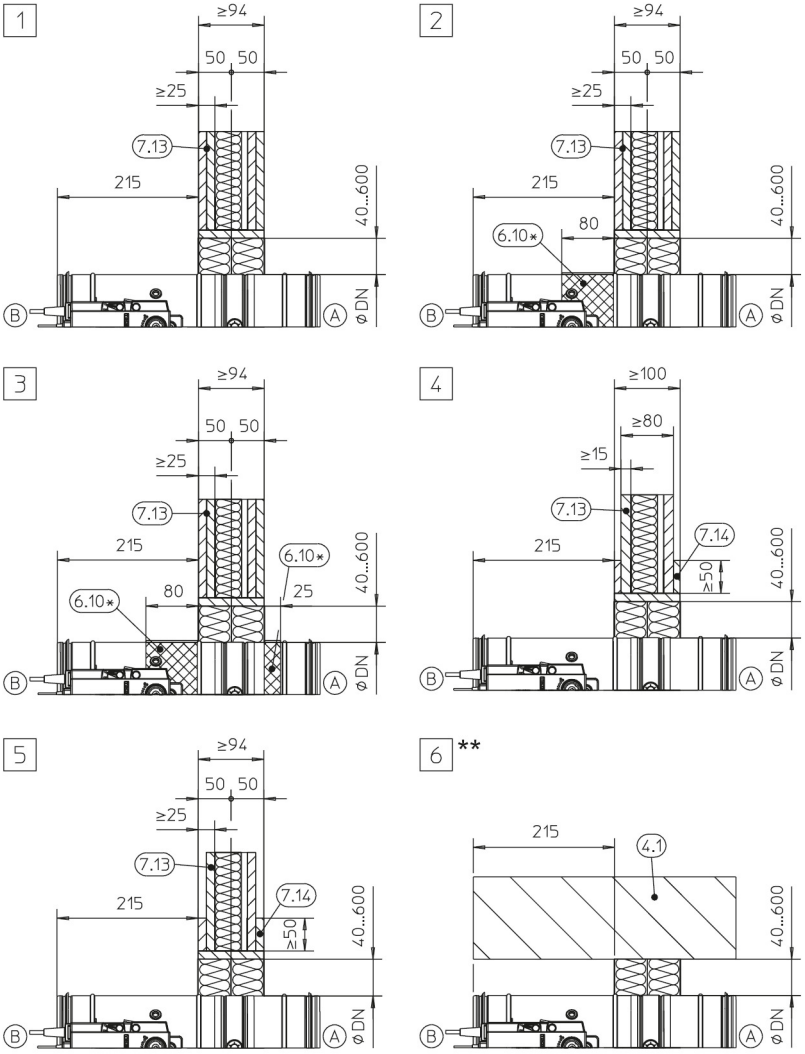
Aanvullende voorwaarden: droge inbouw met inbouwset GL / GL2 in systeem- en brandwanden

- Systeem resp. "zware" brandwand, zie *32*
- Inbouwset GL / GL2, zie *39*
- Wanddikte W = 100 – 235 mm
- Afstand van de brandklep tot plafond 50 – 230 mm
- Afstand van de brandklep tot aangrenzende wanden constructief ≥ 125 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm, bij inbouw in een gemeenschappelijke inbouwopening = 100 mm
- Plafonddoorbuiging a ≤ 40 mm
- Inbouw alleen onder een massief plafond zonder holle ruimtes

Opmerking: De montage gebeurt volgens de meegeleverde montagehandleiding.

5.5.7 Droge montage met steenwolpaneel





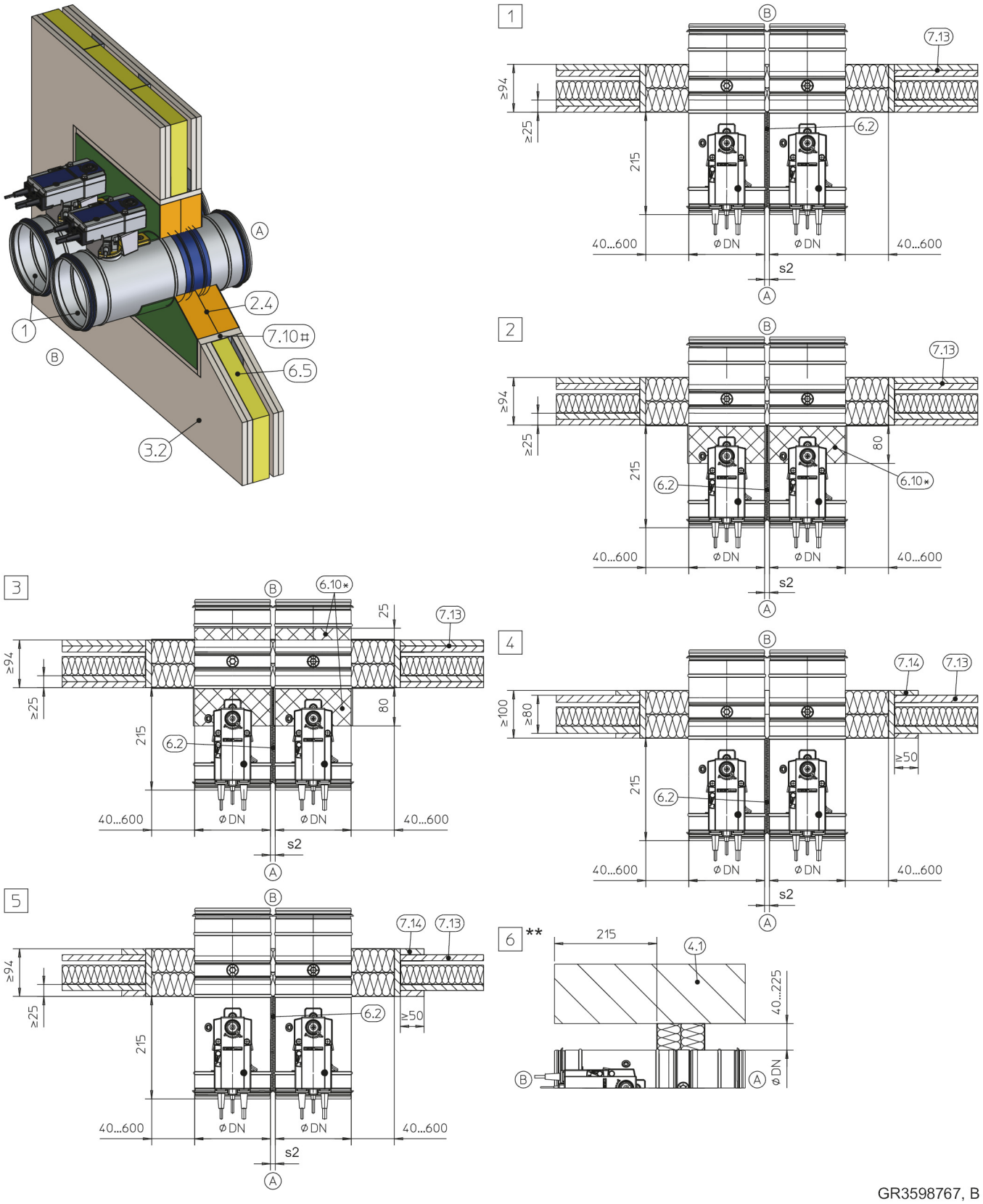
GR3484860, B

Afb. 69: Droge inbouw met een steenwolpakket in een systeemwand

1	FKRS-EU
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
4.1	Massief plafond
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.19	Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, servomotor en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- en onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ *7* .
7.10	Dagkant
7.13	Beplating brandwerend, ook met tussenliggende staalplaat
7.14	Opdekken van wandmateriaal
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
**	montage boven een vloer is identiek aan 6
1 – 6	zie tabel ↳ *85*

Opmerking: De branwerendheid van 6 is afhankelijk van de NW en 6.10*.

Massieve wand				
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B	
100 – 200	EI 90 S	–	–	1, 6
100 – 315	EI 90 S	–	x	2, 6
100 – 200	EI 120 S	–	x	2, 6
100 – 315	EI 120 S	x	x	3, 6
100 – 315	EI 60 S	–	–	4, 6
100 – 315	EI 30 S	–	–	5, 6



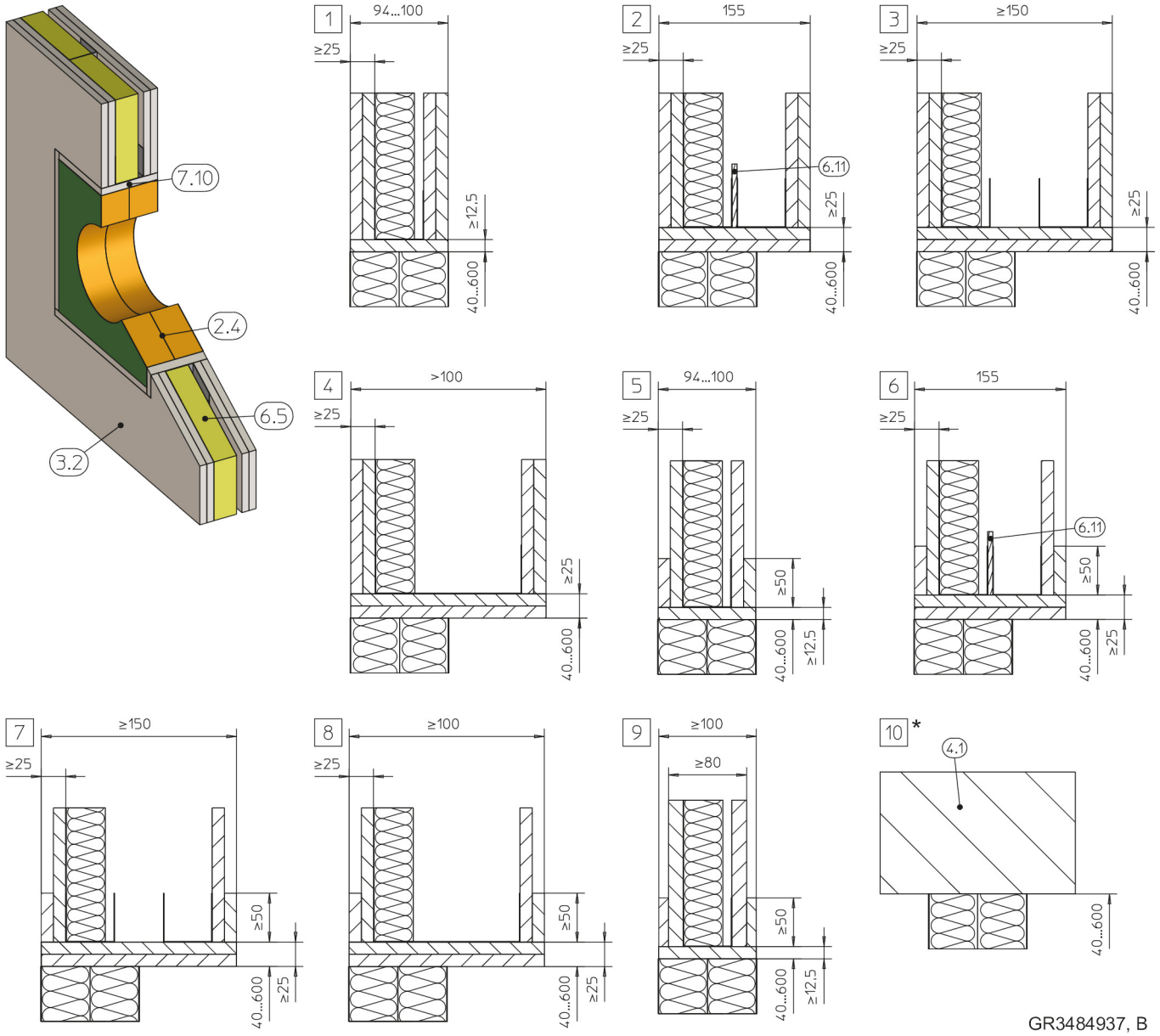
GR3598767, B

Afb. 70: Droge montage met steenwolplaten in een systeemwand, "flens tegen flens", getekend naast elkaar (geldt ook voor plaatsing onder elkaar)

1 FKRS-EU
2.4 Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.2 Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
6.2 Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, alleen in combinatie met brandwerende coating of manchet, te gebruiken bij klepafstanden 10 – 40 mm
6.5 Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.10 Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.19 Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, servomotor en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- en onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20 Manchet (separaat bestelbaar)
6.24 Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend)
Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ 7 .
7.10 Dagkant
7.13 Beplating brandwerend, ook met tussenliggende staalplaat
naar keuze voor W = 94 – 100 mm volgens inbouwdetail
* alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
** montage boven een vloer is identiek aan 6
1 – 6 zie tabel ↳ *87*

Opmerking: De branwerendheid van 3 is afhankelijk van de NW en 6.10*.

Systeemwand					
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		s2 [mm]	Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B		
100 – 200	EI 90 S	–	–	10 – 600	1, 6
100 – 315	EI 90 S	–	x	10 – 600	2, 6
100 – 200	EI 120 S	–	x	40 – 600	2, 6
100 – 315	EI 120 S	x	x	40 – 600	3, 6
100 – 315	EI 60 S	–	–	10 – 600	4, 6
100 – 315	EI 30 S	–	–	10 – 600	5, 6



Afb. 71: Droge montage met steenwolpakket in systeemwand, toelaatbare combinatie mogelijkheden bij grotere wandsterkten

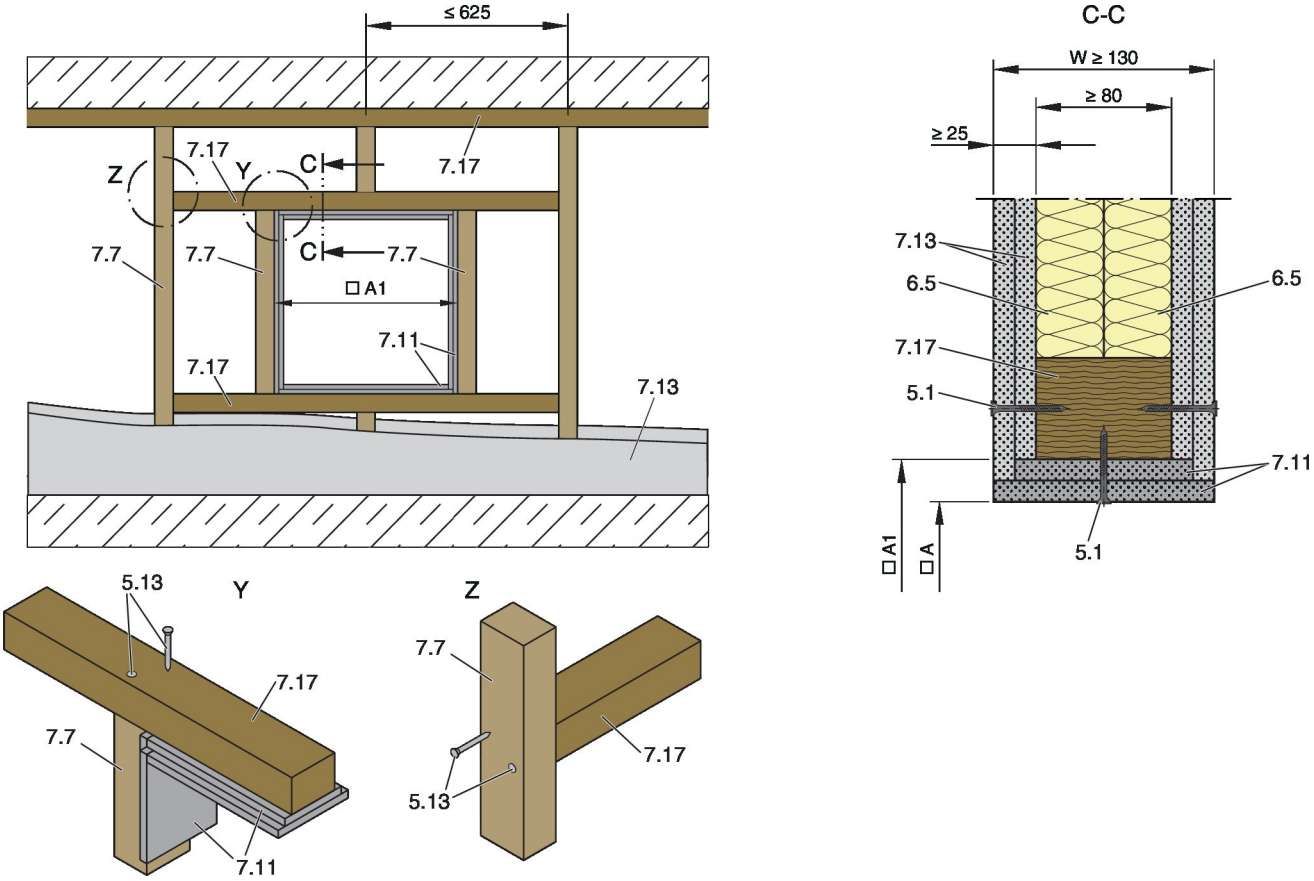
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.2	Systeemwand of brandwand met metalen staanders of stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.11	Scheidingsstrip
7.10	Dagkant (bij W ≤ 100 mm naar keuze, vanaf W > 100 mm dubbele laag en vereist)

*	montage boven een vloer is identiek aan 10
1 – 4	F 90
5 – 8	F 30
9	F 60
10	F 30 – F 90

Aanvullende voorwaarden: Droge inbouw met steenwol in systeemwanden

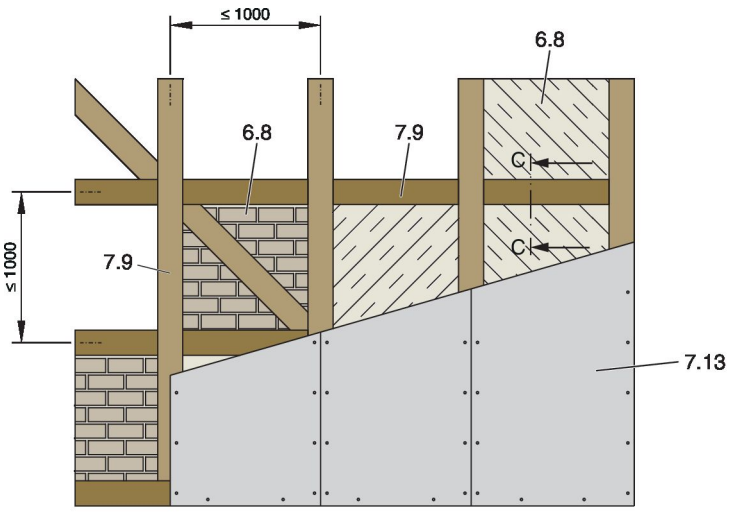
- Systeem resp. "zware" brandwand, zie *32*
- Steenwolsystemen, inbouwhandleiding, afstanden / afmetingen, zie *28* f
- Afhanging en bevestiging, zie *154*

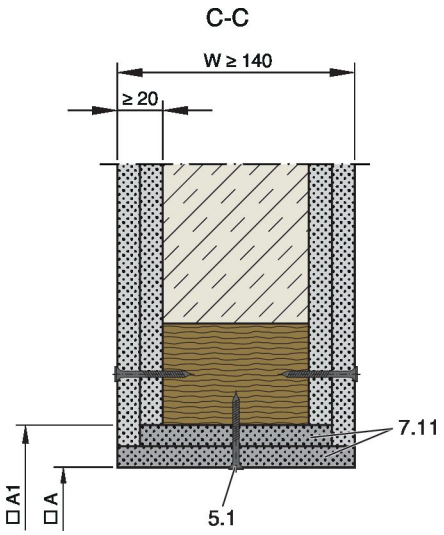
5.6 Flexibele wanden met houten staanders



Afb. 72: Flexibele wand met houten profiel en tweezijdige beplating

5.1	Montageschroeven	7.13	Beplating
5.13	Schroeven of düvel verbinding	7.17	Aanbrengen houtenstaander / ligger min. 60 × 80 mm
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw		
7.7	Houtenprofiel, min. 60 × 80 mm	□A	Inbouwopening
7.11	Kopsekant, dubbel, met getrapte aansluiting	□A1	Opening in houten framewerk, □A1 = □A + (4 × dagkant)





Afb. 73: Flexibele wand met houten profiel en tweezijdige beplating

5.1 Montageschroeven
6.8 Wandvulling*
7.9 Houten vakwerk
7.11 Kopsekant, dubbel, met getrapte aansluiting
7.13 Beplating
* Vakken volledig opgevuld met mineraalwol ≥ 50 kg/m³ of metselwerk of gasbeton, lichtbeton, staalbeton of leem
□A Inbouwopening
□A1 Opening in houten vakwerk, □A1 = □A + (4 × dagkant)

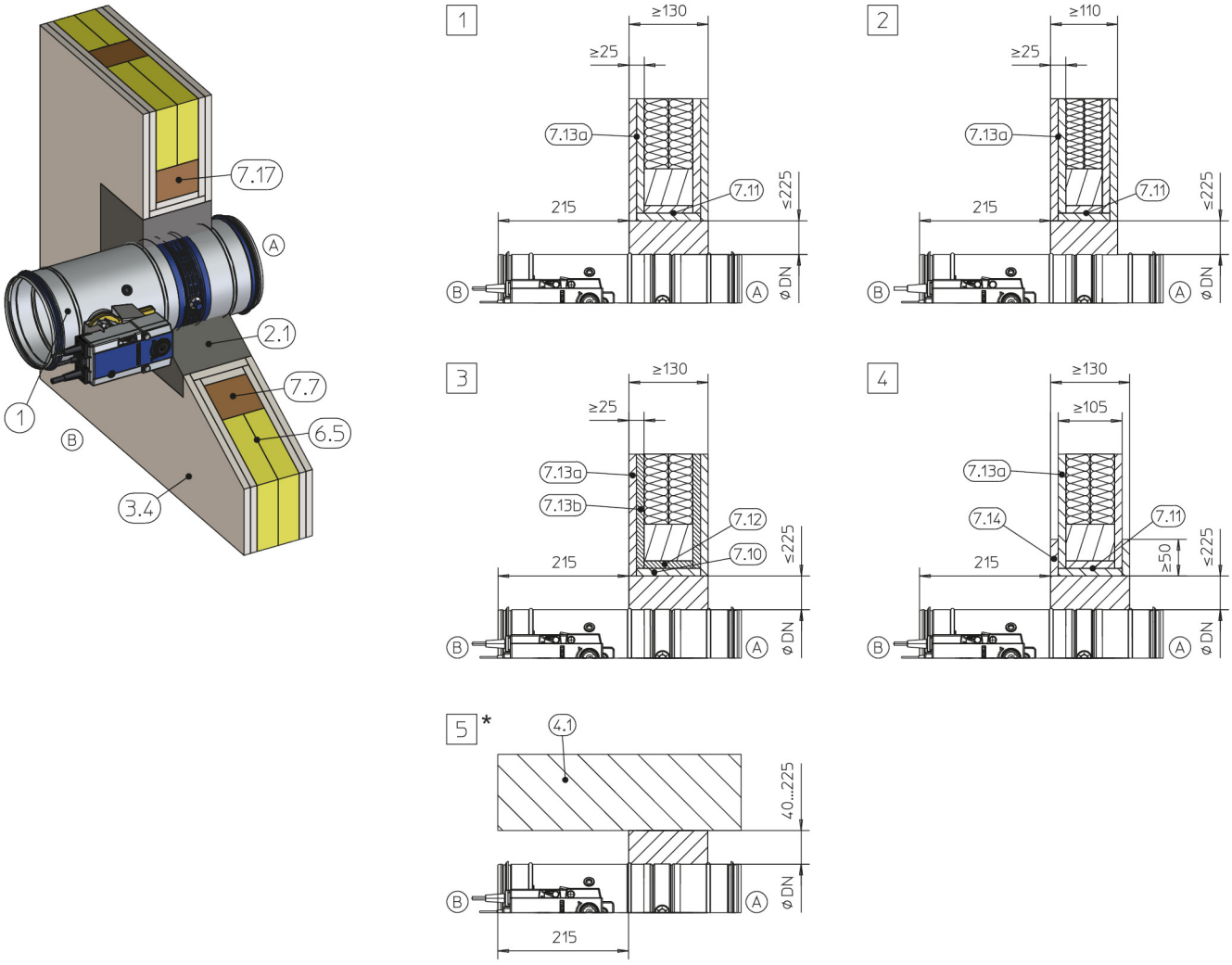
Aanvullende voorwaarden: Lichte wanden met houten staanders / houtvakwerk

- Houtenstijlen- / houtenvakwerkwand, zie ↳ *33*

Inbouwopening A [mm]										
Inbouw	**Nominale grootte**									
	100	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**224**	**250**	**280**	**315**
Natte montage	□A = ∅DN + max. 450 mm									
Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2[1]	□A = ∅DN + 110 mm									
Droge montage met steenwolpaneel	□A = ∅DN + 80 – 1200 mm									

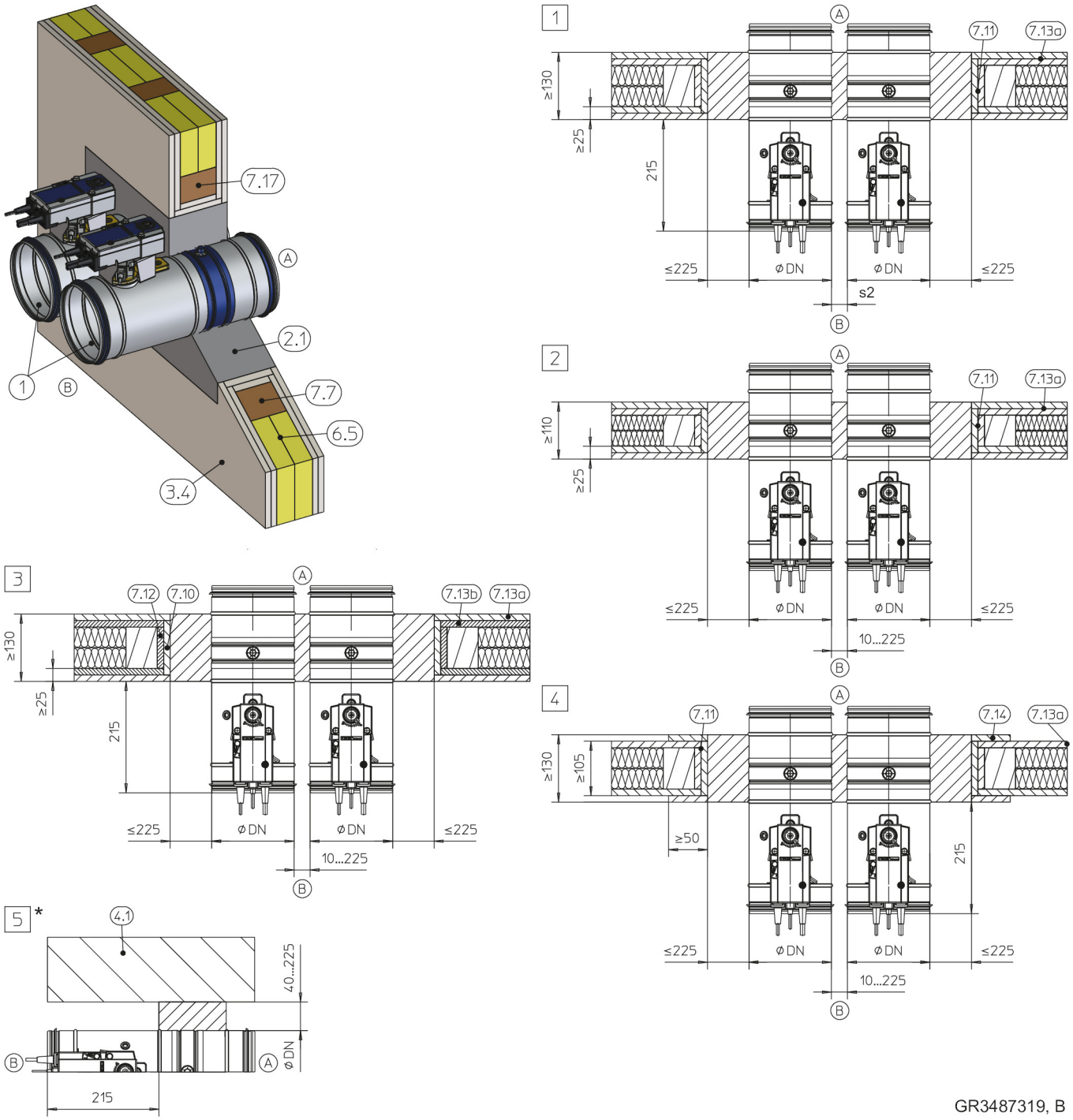
[1)] Tolerantie van de inbouwopening ± 2 mm

5.6.1 Natte montage



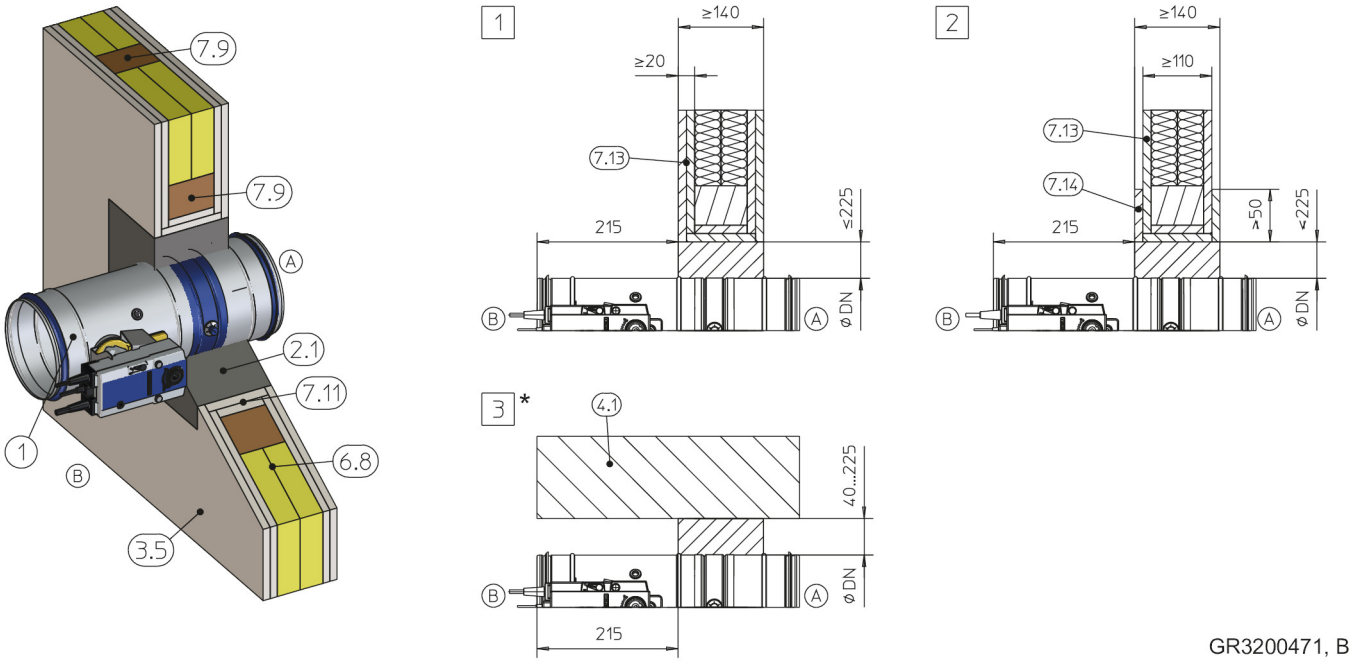
Afb. 74: Natte montage in een lichte scheidingswand met houten profielen

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.4	Houten systeemwand (inclusief houtenplank bouwwijze), aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.7	Houten staanders, min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
7.10	Dagkant, brandwerend
7.11	Kopse kant, dubbel, met getrapte aansluiting
7.12	Dagkant houtvezelplaat, min. 600 kg/³
7.13a	Beplating, brandwerend
7.13b	Dagkant, houtvezelplaat min. 600 kg/³
7.14	Opdekken van wandmateriaal
7.17	Aanbrengen houtenstaander / ligger
*	montage boven een vloer is identiek aan 5
1	tot EI 120 S
2	tot EI 60 S
3 4	EI 30 S
5	EI 30 S tot EI 120 S



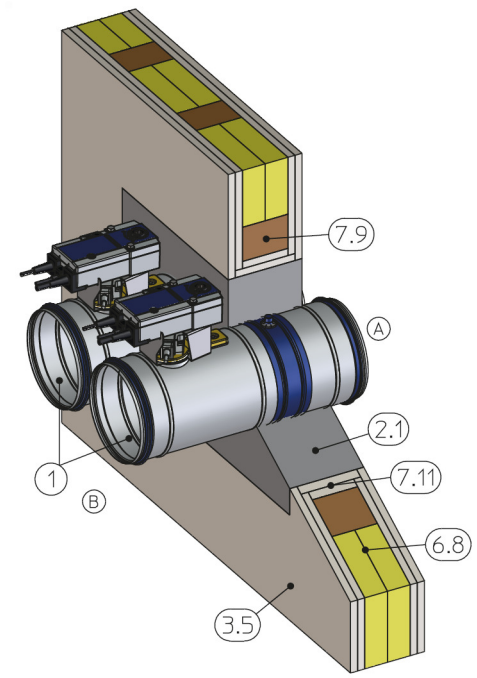
Afb. 75: Natte montage in een systeemwand met houten stijlen, "flens tegen flens", naast elkaar afgebeeld (geldt ook voor de plaatsing onder elkaar)

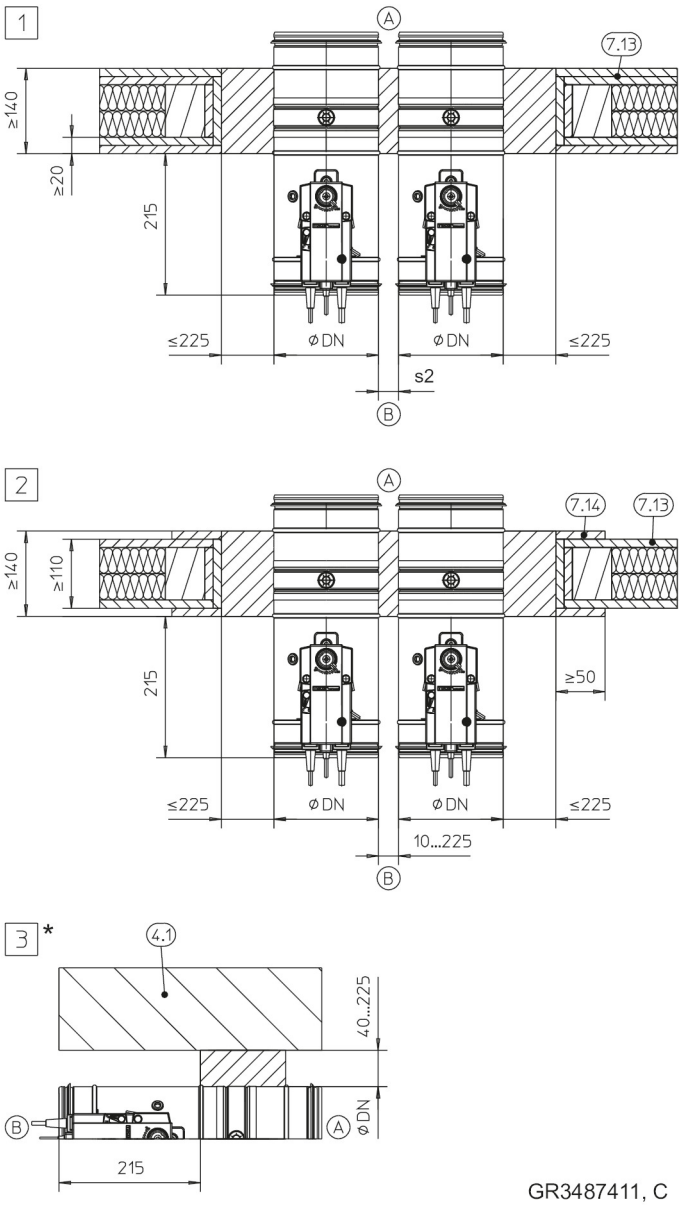
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.4	Houten systeemwand (inclusief houtenplank bouwwijze), aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.7	Houten staanders, min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
7.11	Kopsekant, dubbel, met getrapte aansluiting
7.12	Dagkant houtvezelplaat, min. 600 kg/³
7.13a	Beplating, brandwerend
7.13b	Dagkant, houtvezelplaat min. 600 kg/³
7.14	Opdekken van wandmateriaal
7.17	Raveling, houten balken min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
*	montage boven een vloer is identiek aan 5
1	tot EI 120 S voor s2 = 40 – 225 mm tot EI 90 S voor s2 = 10 – 225 mm
2	tot EI 60 S
3 4	EI 30 S
5	EI 30 S tot EI 120 S



Afb. 76: Natte montage in een lichte scheidingswand met houten profielen

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.5	Houtenvakwerk wand, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.8	Wandvulling (vak volledig opgevuld met mineralewol ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m³ of metselwerk of cellenbeton, kalkzandsteen, gewapend beton of leem)
7.9	Houten vakwerk
7.11	Dagkant, brandwerend, dubbel-laags in verband geplaatst
7.13	Beplating
7.14	Opdekken van wandmateriaal
*	montage boven een vloer is identiek aan 3
1	tot EI 120 S
2	EI 30 S
3	EI 30 S tot EI 120 S





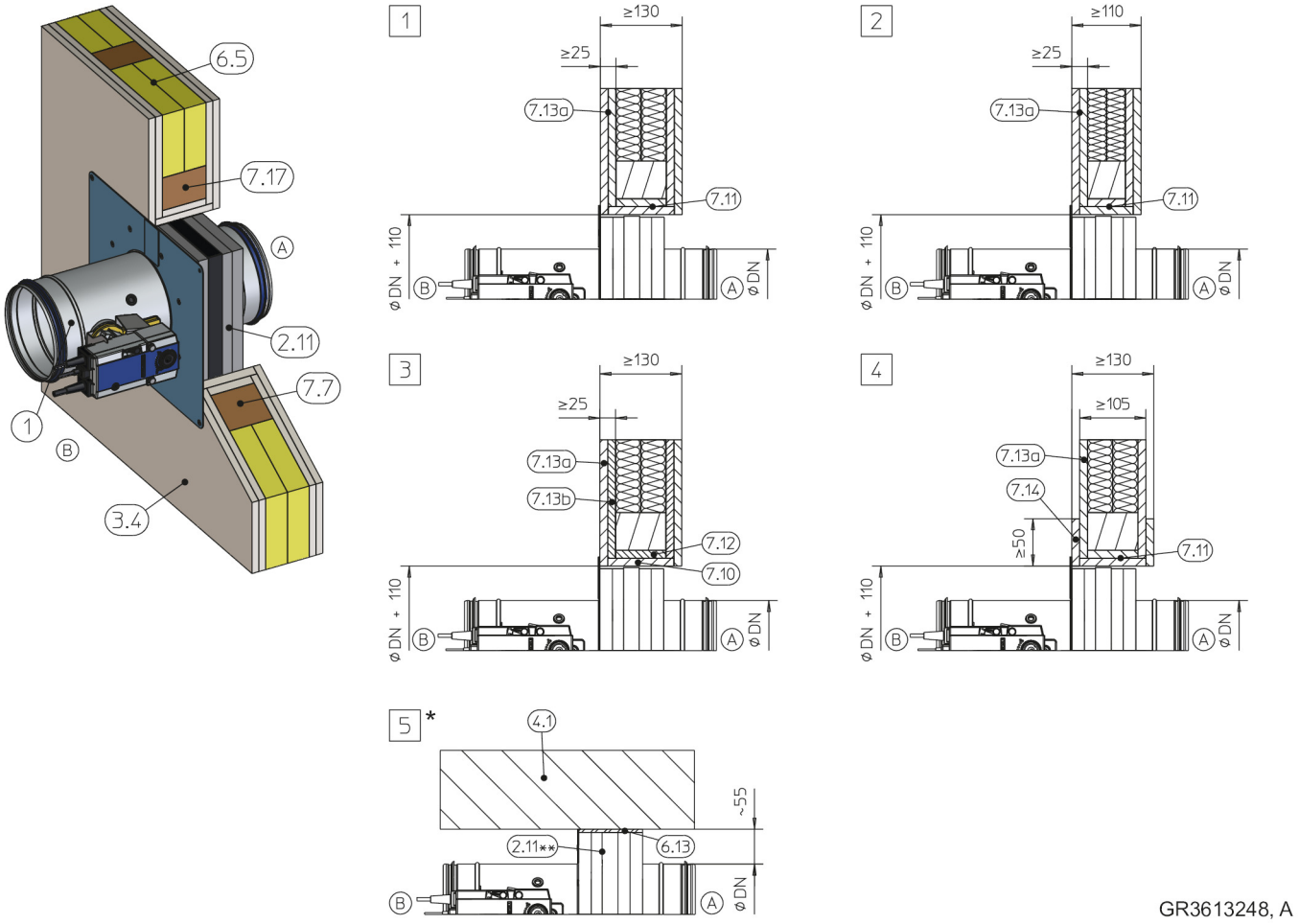
Afb. 77: Natte montage in een systeemwand met houten vakwerk, "flens tegen flens", naast elkaar afgebeeld (geldt ook voor de plaatsing onder elkaar)

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.5	Houtenvakwerk wand, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.8	Wandvulling (vak volledig opgevuld met minerale wol ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m³ of metselwerk of cellenbeton, kalkzandsteen, gewapend beton of leem)
7.9	Houten vakwerk
7.11	Dagkant, brandwerend, dubbel-laags in verband geplaatst
7.13	Beplating
7.14	Opdekken van wandmateriaal
*	montage boven een vloer is identiek aan 3
1	tot EI 120 S voor s2 = 40 – 225 mm tot EI 90 S voor s2 = 10 – 225 mm
2	EI 30 S
3	EI 30 S tot EI 120 S

Aanvullende voorwaarden: Natte inbouw in systeemwanden met houten staanders / houtvakwerk

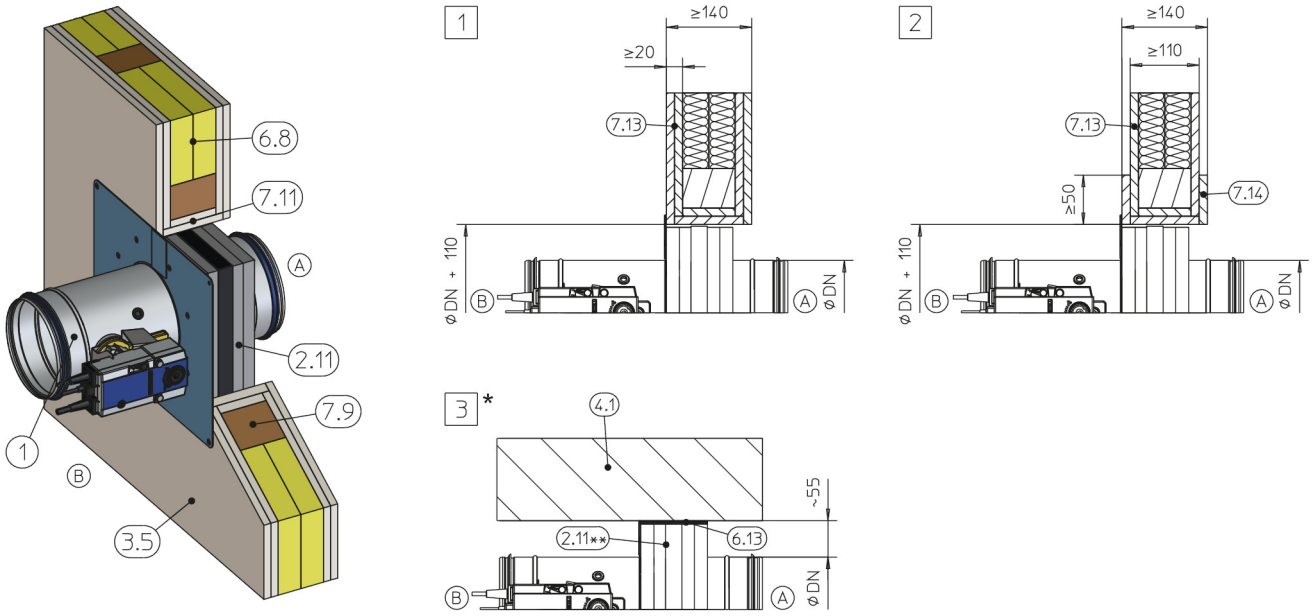
- Houtenstijlen- / houtenvakwerkwand, zie ↳ *33*

5.6.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2



Afb. 78: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in lichte wand met houten staanders

1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweedelig)
3.4	Houten systeemwand (inclusief houtenplank bouwwijze), aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.13	Mineraalvezelstroken A1, alternatief gipsmortel
7.7	Houten staanders, min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
7.10	Dagkant, brandwerend
7.11	Kopsekant, dubbel, met getrapte aansluiting
7.12	Dagkant houtvezelplaat, min. 600 kg/³
7.13a	Beplating, brandwerend
7.13b	Dagkant, houtvezelplaat min. 600 kg/³
7.14	Opdekken van wandmateriaal
7.17	Raveling, houten balken min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
*	montage boven een vloer is identiek aan 5
**	Afdekking in het werk afgekort
1	tot EI 120 S
2	tot EI 60 S
3 4	EI 30 S
5	EI 30 S tot EI 120 S



GR3613586, A

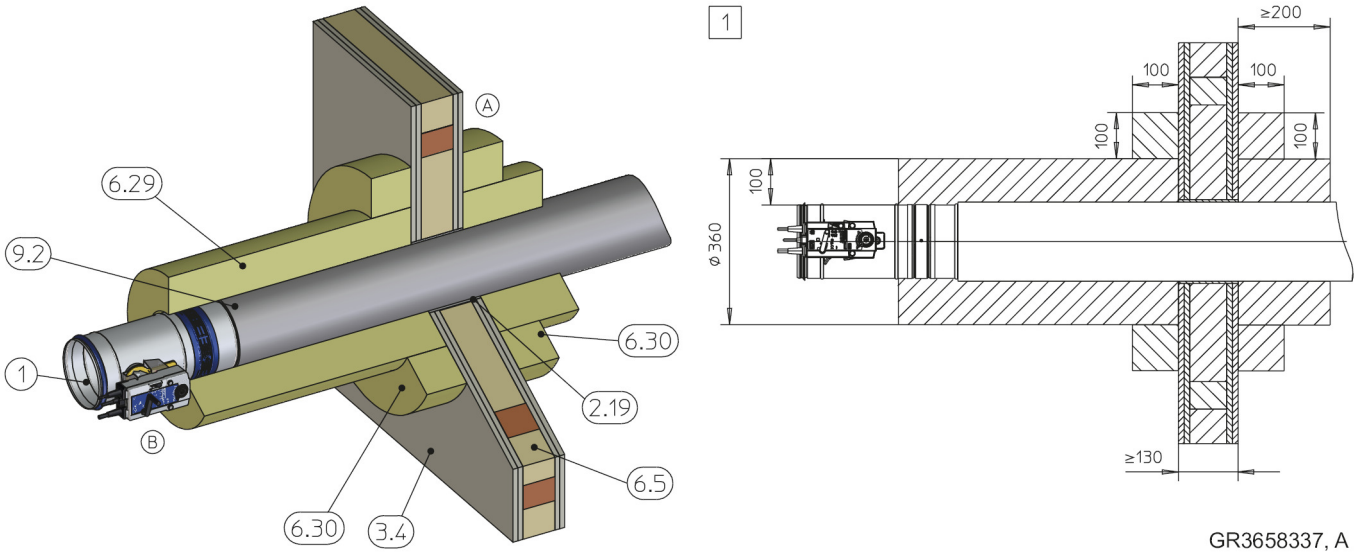
Afb. 79: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in lichte wand met houtvakwerk

1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweedelig)
3.5	Houtenvakwerk wand, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.8	Wandvulling (vak volledig opgevuld met mineralewol ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m³ of metselwerk of cellenbeton, kalkzandsteen, gewapend beton of leem)
6.13	Mineraalvezelstroken A1, indien nodig, alternatief gipsmortel
7.9	Houten vakwerk
7.11	Dagkant, brandwerend, dubbel-laags in verband geplaatst
7.13	Beplating
7.14	Opdekken van wandmateriaal
*	montage boven een vloer is identiek aan 3
**	Afdekking in het werk afgekort
1	tot EI 120 S
2	EI 30 S
3	EI 30 S tot EI 90 S

Aanvullende voorwaarden: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in lichte wanden met houten staanders / houtvakwerk

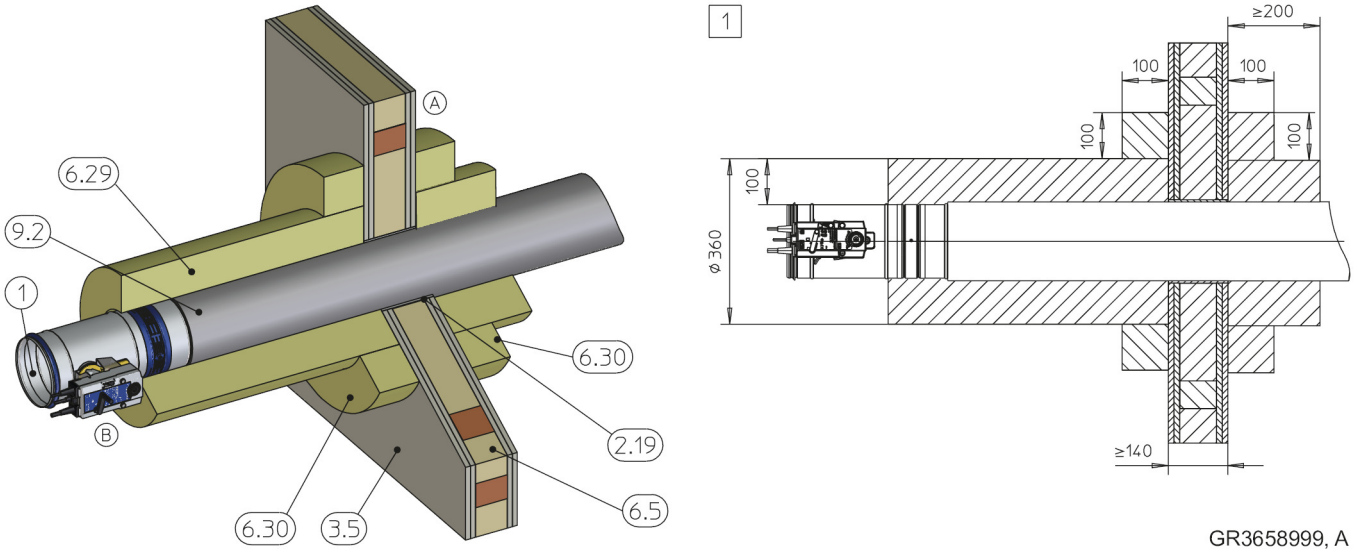
- Houtenstijlen- / houtenvakwerkwand, zie ↳ *33*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie ↳ *36*
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

5.6.3 Inbouw op afstand van lichte wanden met houten staanders met mineraalwol



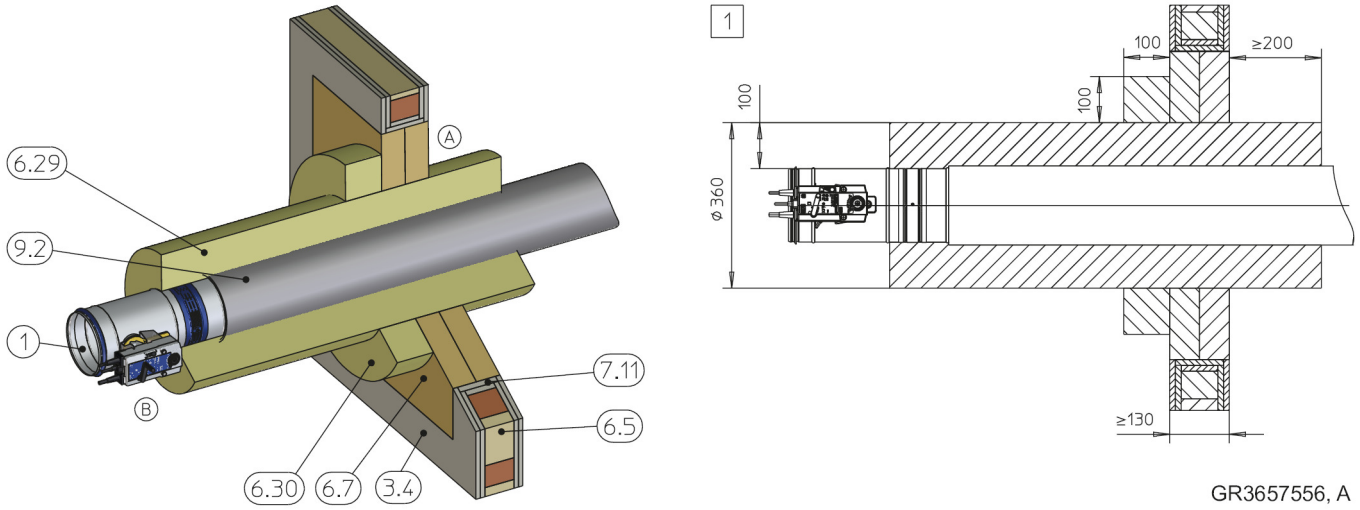
Afb. 80: Inbouw met voegenvuller op afstand van een lichte wand met houten staanders

1	FKRS-EU
2.19	Voegenvuller
3.4	Houtensysteemwand (inclusief houtenplank bouwwijze), aan beide zijden beplaat
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.29	Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30	Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
9.2	Luchtkanaal, staalplaat
1	tot EI 60 S



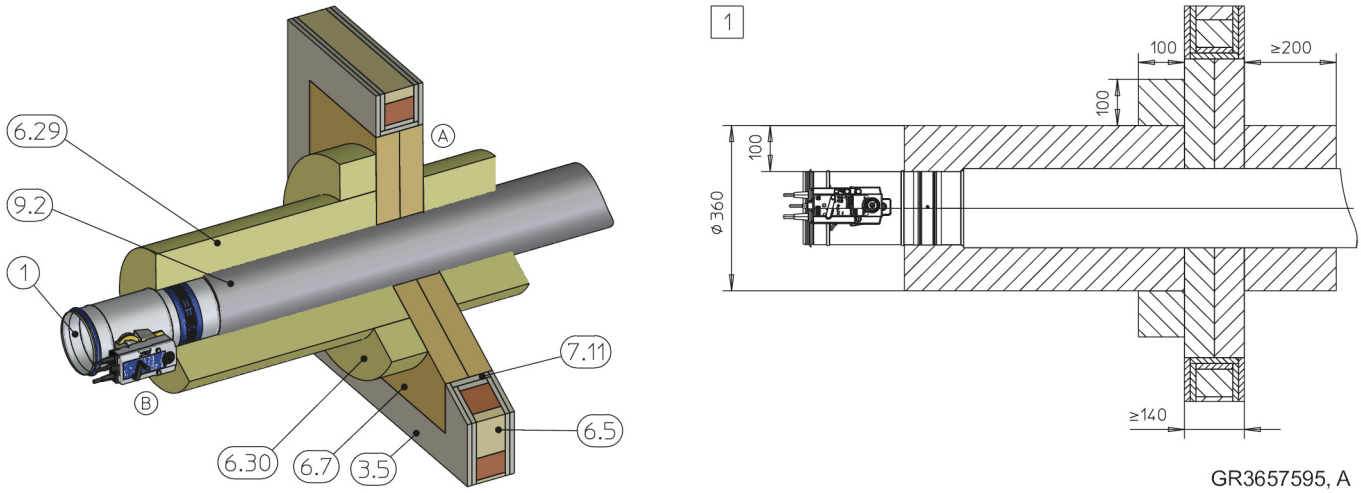
Afb. 81: Inbouw met voegenvuller op afstand van een houten vakwerkwand

1	FKRS-EU
2.19	Voegenvuller
3.5	Houtenvakwerk wand, aan beide zijden beplaat
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.29	Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30	Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
9.2	Luchtkanaal, staalplaat
1	tot EI 60 S



Afb. 82: Droge inbouw met steenwol op afstand van een lichte wand met houten staanders

1 FKRS-EU
3.4 Wand met houten staanders, aan beide zijden beplaat
6.5 Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.7 Steenwolpaneel
6.29 Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30 Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
7.11 Dagkant, één laag, brandwerend
8.21 Acryl of dichtpasta (passend bij het steenwolsysteem)
9.2 Luchtkanaal, staalplaat
1 tot EI 60 S



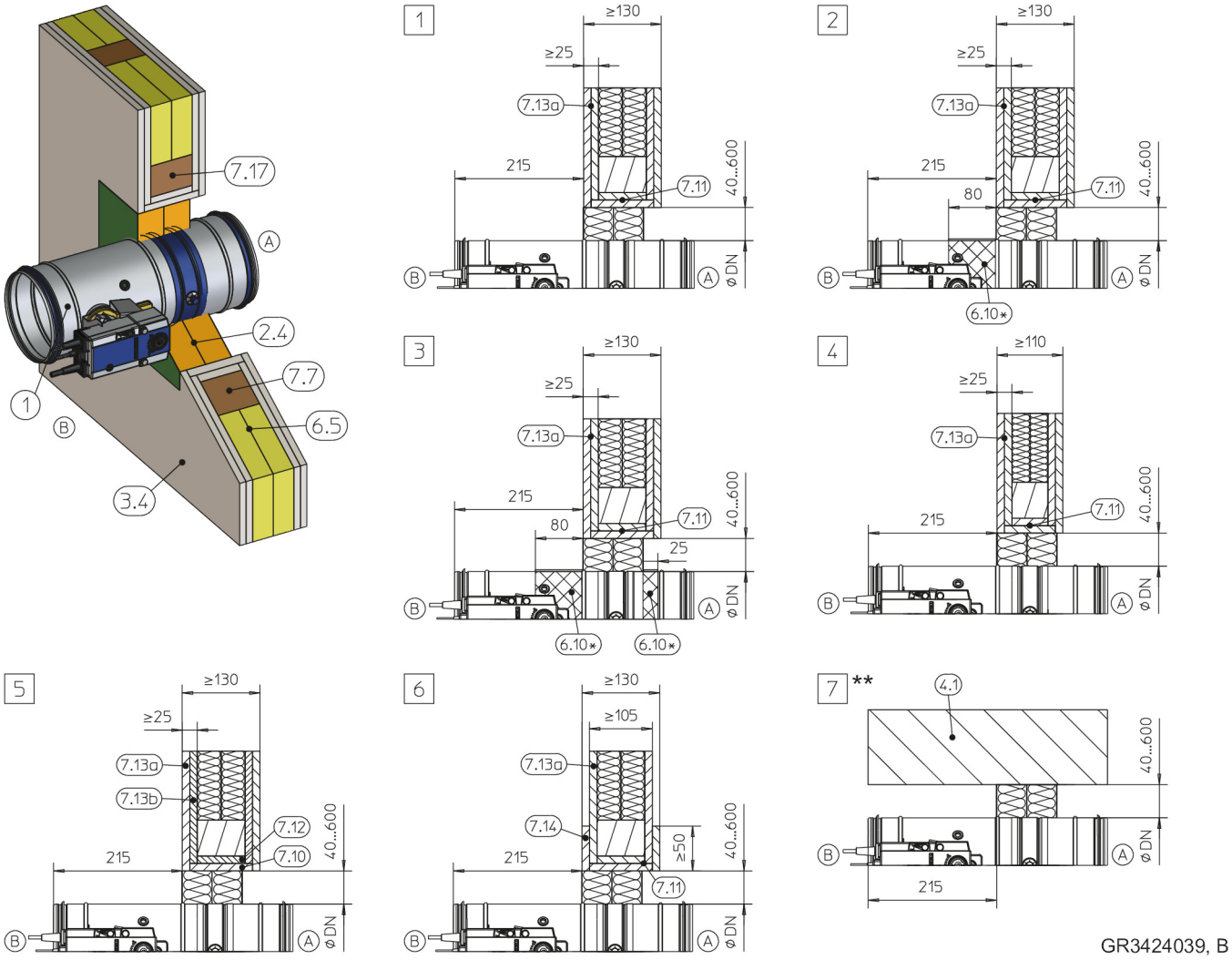
Afb. 83: Droge montage met een steenwolpakket op afstand van een houtenvakwerkwand

1 FKRS-EU
3.5 Houtenvakwerk wand, aan beide zijden beplaat
6.5 Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.7 Steenwolpaneel
6.29 Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30 Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
7.11 Dagkant, één laag, brandwerend
8.21 Acryl of dichtpasta (passend bij het steenwolsysteem)
9.2 Luchtkanaal, staalplaat
1 tot EI 60 S

Aanvullende voorwaarden: Inbouw op afstand van lichte wanden met houten staanders met mineraalwol

- Houtenstijlen- / houtenvakwerkwand, zie ↳ *33*
- Paroc mineraalwol, zie ↳ *27*

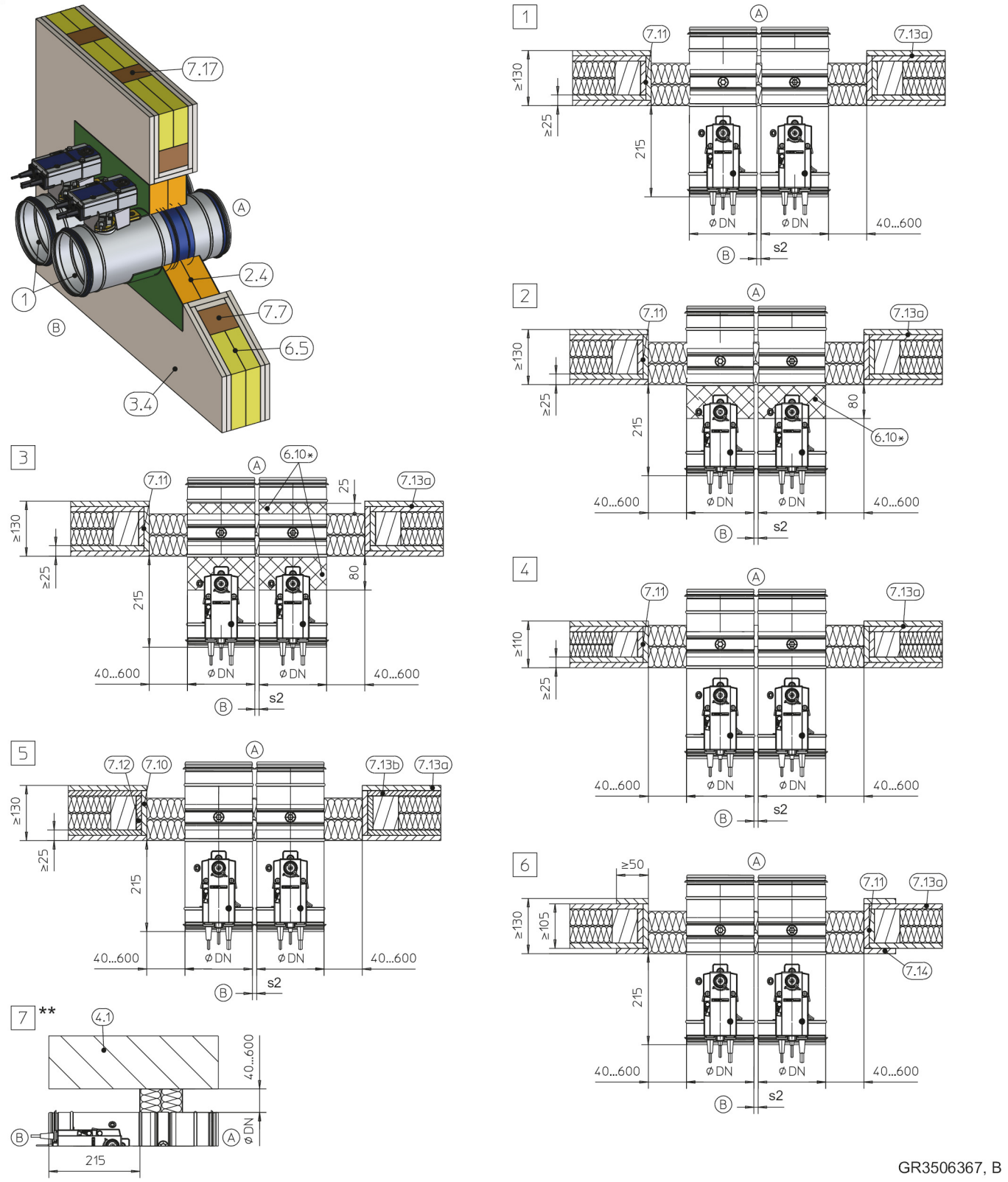
5.6.4 Droge montage met steenwolpaneel



Afb. 84: Droge montage met een steenwolpakket in een systeemwand met houten stijlen

1	FKRS-EU
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.4	Houtensysteemwand (inclusief houtenplank bouwwijze), aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.19	Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, Plaatmateriaal omlopend, servomotor- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ☞ 7 .
7.7	Houten staanders, min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
7.10	Dagkant, brandwerend
7.11	Dagkant, brandwerend, dubbel-laags in verband geplaatst
7.12	Dagkant houtvezelplaat, min. 600 kg/m³
7.13a	Beplating, brandwerend
7.13b	Beplating, houtvezelplaten, min. 600 kg/m³
7.14	Opdekken van wandmateriaal
7.17	Raveling, houten balken min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
**	montage boven een vloer is identiek aan 7
1 – 7	zie tabel ☞ *100*

Lichte wand met houten staanders				
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B	
100 – 200	EI 90 S	–	–	1, 7
100 – 315	EI 90 S	–	x	2, 7
100 – 200	EI 120 S	–	x	2, 7
100 – 315	EI 120 S	x	x	3, 7
100 – 315	EI 60 S	–	–	4, 7
100 – 315	EI 30 S	–	–	5, 7
100 – 315	EI 30 S	–	–	6, 7



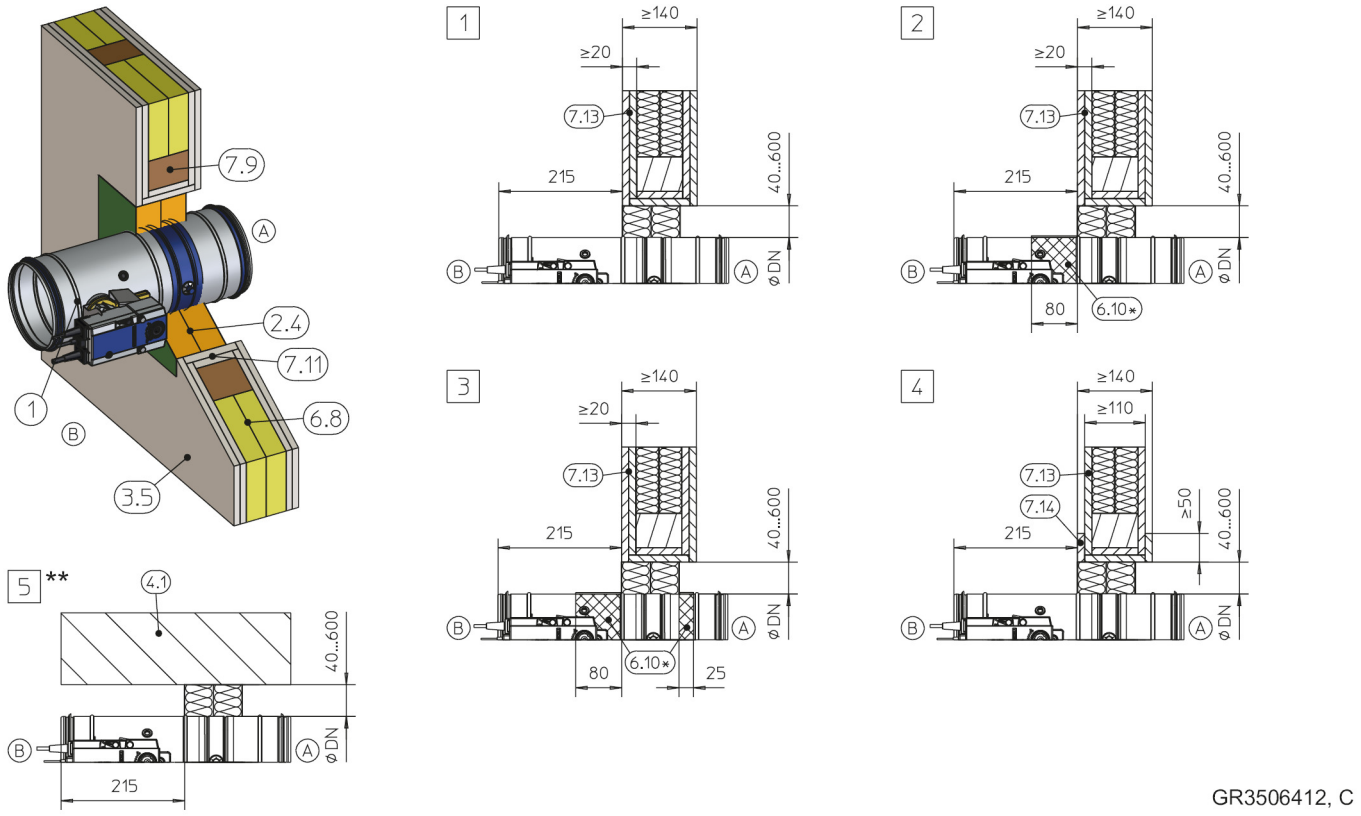
Afb. 85: Droge montage met steenwolplaten in een systeemwand met houten staanders, "flens tegen flens", getekend naast elkaar (geldt ook voor plaatsing onder elkaar)

1 FKRS-EU
2.4 Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.4 Houtensysteemwand (inclusief houtenplank bouwwijze), aan beide zijden beplaat
4.1 Massieve plafond / vloer
6.5 Mineraalwol, conform de wandopbouw
6.10 Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.19 Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, servomotor en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- en onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20 Manchet (separaat bestelbaar)
6.24 Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend)
Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ 7.
7.7 Houten staanders, min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
7.10 Dagkant, brandwerend
7.11 Kopsekant, dubbel, met getrapte aansluiting
7.12 Dagkant houtvezelplaat, min. 600 kg/³
7.13a Beplating, brandwerend
7.13b Dagkant, houtvezelplaat min. 600 kg/³
7.17 Raveling, houten balken min. 60 × 80 mm resp. min. 60 × 60 mm bij F60
* alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
** montage boven een vloer is identiek aan 7
1 – 7 zie tabel ↳ *102*

Opmerking: De prestatieklasse van 7 is afhankelijk van 6.10* (zie detail 1 tot 4).

Lichte wand met houten staanders

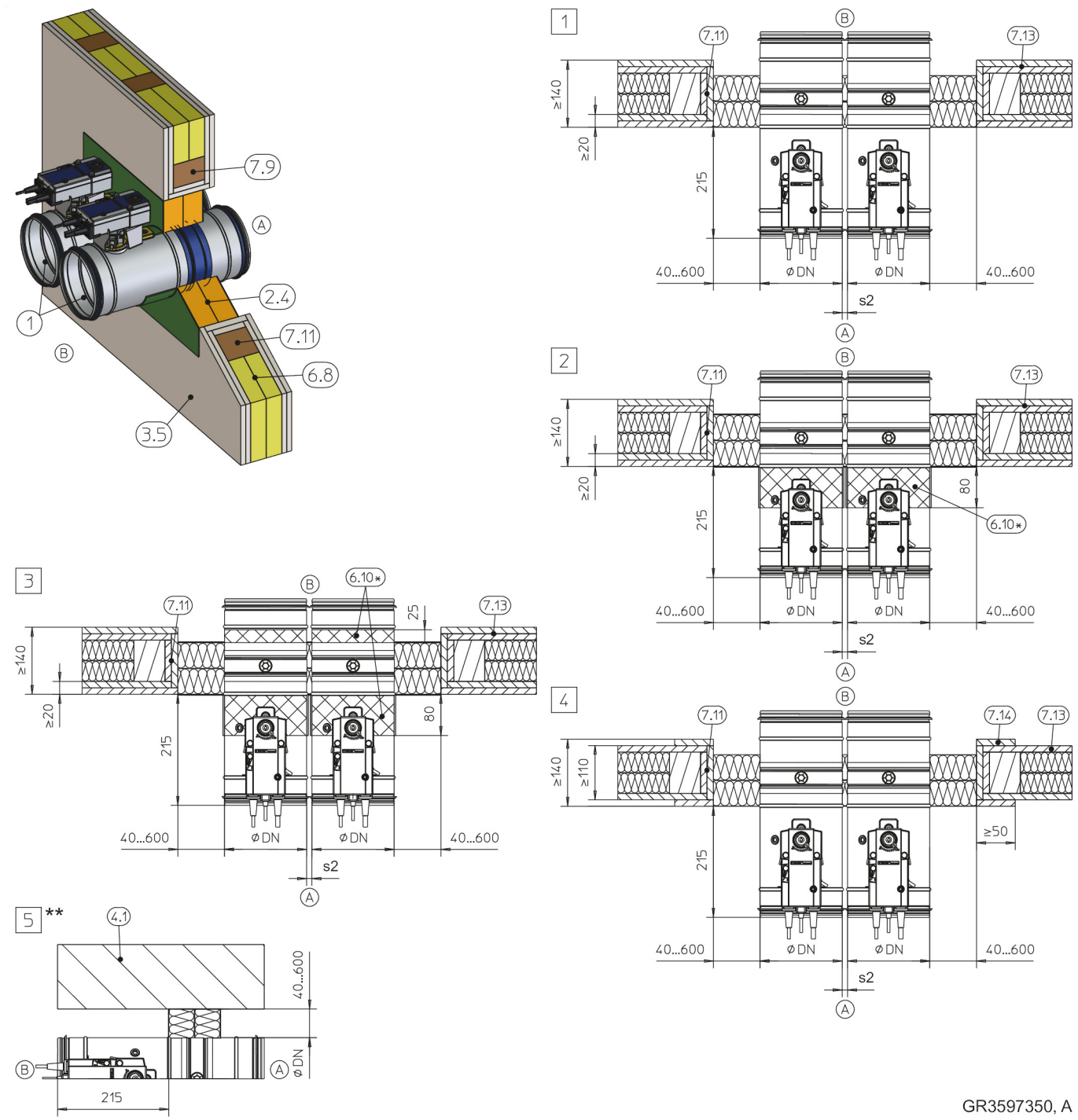
Diameter [mm]	brandwerendheid Tot	Coating		s2 [mm]	Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B		
100 – 200	EI 90 S	–	–	10 – 600	1, 7
100 – 315	EI 90 S	–	x	10 – 600	2, 7
100 – 200	EI 120 S	–	x	40 – 600	2, 7
100 – 315	EI 120 S	x	x	40 – 600	3, 7
100 – 315	EI 60 S	–	–	10 – 600	4, 7
100 – 315	EI 30 S	–	–	10 – 600	5, 7
100 – 315	EI 30 S	–	–	10 – 600	6, 7



Afb. 86: Droge montage met een steenwolpakket in een houtenvakwerkwand

1	FKRS-EU
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.5	Houtenvakwerk wand, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.8	Wandvulling (vak volledig opgevuld met mineralewol ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m³ of metselwerk of cellenbeton, kalkzandsteen, gewapend beton of leem)
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.19	Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, Plaatmateriaal omlopend, servomotor- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ 7 .
7.9	Houten vakwerk
7.11	Dagkant, brandwerend, dubbel-laags in verband geplaatst
7.13	Beplating
7.14	Opdekken van wandmateriaal
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
**	montage boven een vloer is identiek aan 5
1 – 5	zie tabel ↳ *103*

Houtenframe wand				
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B	
100 – 200	EI 90 S	–	–	1, 5
100 – 315	EI 90 S	–	x	2, 5
100 – 200	EI 120 S	–	x	2, 5
100 – 315	EI 120 S	x	x	3, 5
100 – 315	EI 30 S	–	–	4, 5



Afb. 87: Droge montage met een steenwolpaneel in een houtvakwerkwand, "flens tegen flens", naast elkaar getekend (geldt ook voor montage onder elkaar)

1	FKRS-EU
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.5	Houtenvakwerk wand, aan beide zijden beplaat
4.1	Massieve plafond / vloer
6.8	Wandvulling (vak volledig opgevuld met mineralewol ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m³ of metselwerk of cellenbeton, kalkzandsteen, gewapend beton of leem)
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ 7 .
7.9	Houten vakwerk
7.11	Dagkant, brandwerend, dubbel-laags in verband geplaatst
7.13	Beplating
7.14	Opdekken van wandmateriaal
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
**	montage boven een vloer is identiek aan 5
1 – 5	zie tabel

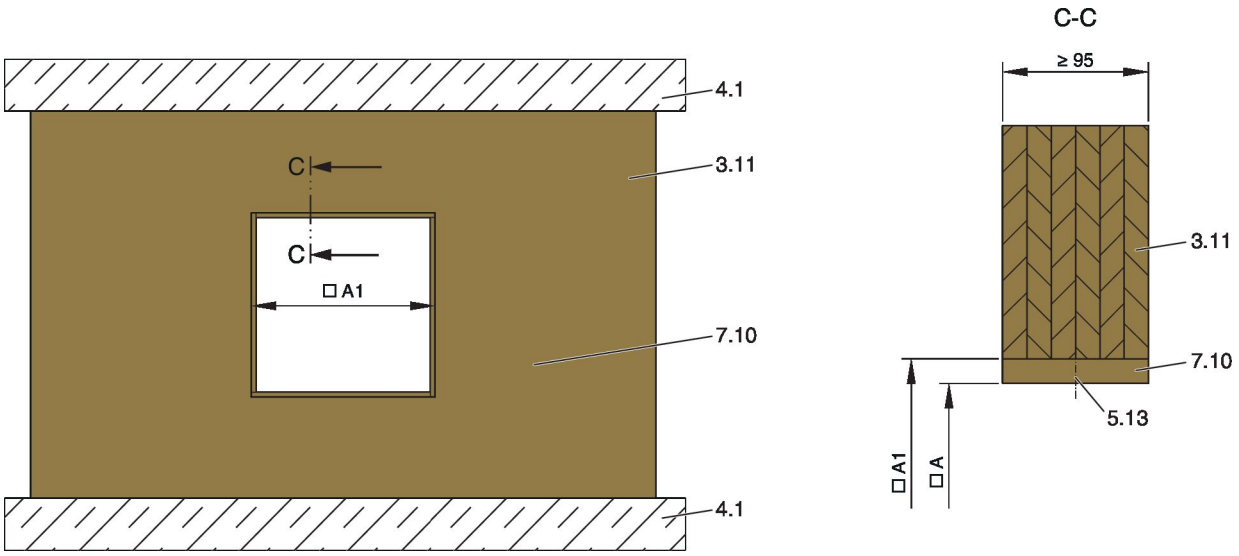
6.19 Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, plaatmateriaal omlopend, servomotor- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20 Manchet (separaat bestelbaar)

Lichte wand met houten staanders					
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		s2 [mm]	Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B		
100 – 200	EI 90 S	–	–	10 – 600	1, 5
100 – 315	EI 90 S	–	x	10 – 600	2, 5
100 – 200	EI 120 S	–	x	40 – 600	2, 5
100 – 315	EI 120 S	x	x	40 – 600	3, 5
100 – 315	EI 30 S	–	–	10 – 600	4, 5

Aanvullende eisen: Droge montage met een steenwolpakket in een systeemwand met houten stijlen

- Houten stijlen- / houten vakwerkwand, zie *33*
- Steenwolsystemen, inbouwhandleiding, afstanden / afmetingen, zie *28* f
- Afhanging en bevestiging, zie *154*

5.7 Massief houten wanden



Afb. 88: Massief houten wand

3.11	Massief houten wand / multiplex wand	7.10	Kopse afwerking (optioneel)
4.1	Massieve plafond / vloer	□A	Inbouwopening
5.13	Schroeven of düvel verbinding	□A1	Sparing in massief houten wand / multiplex wand (zonder dagkant: □A1 = □A)

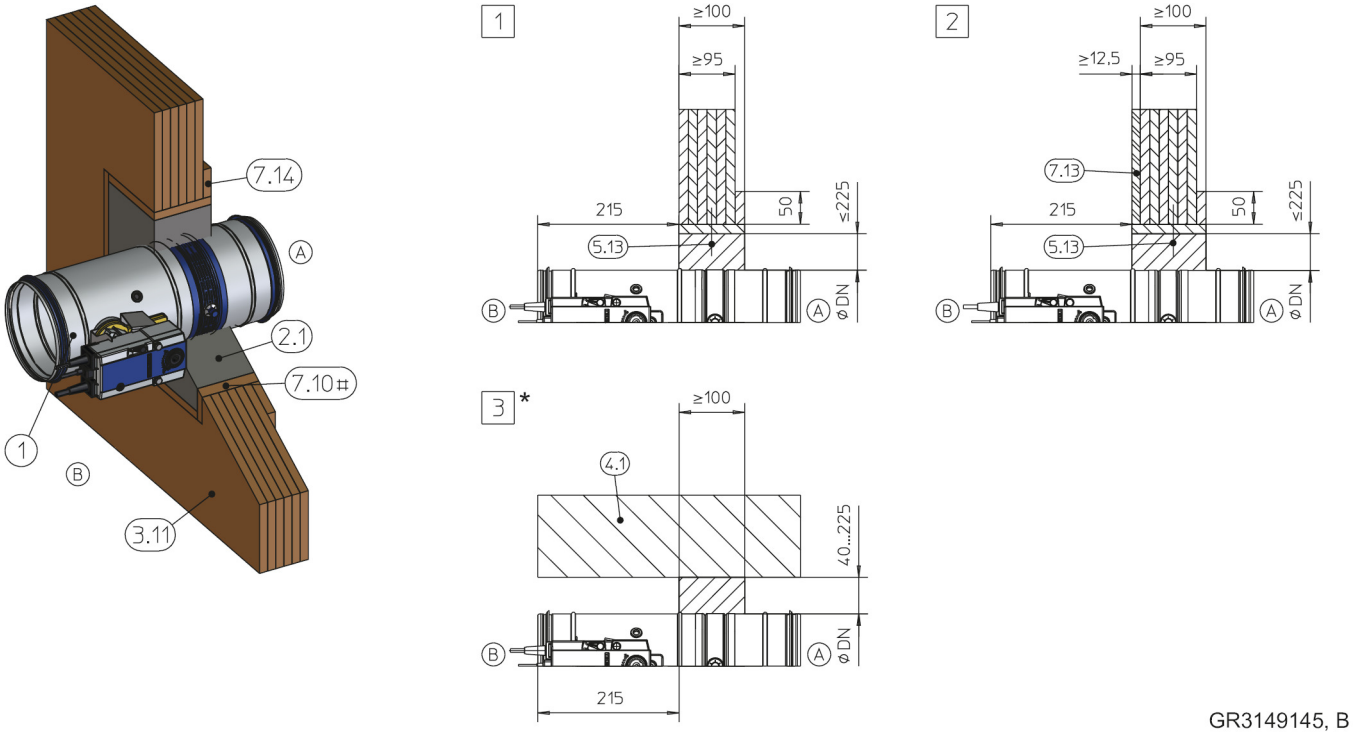
Aanvullende eisen: Massief houtenwand

- Massieve-/ resp. multiplex wand, zie *33*

Inbouwopening A [mm]										
Inbouw	**Nominale grootte**									
	100	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**224**	**250**	**280**	**315**
Natte montage	□A of ∅A = ∅DN + max. 450 mm									
Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2[1]	□A = ∅DN + 110 mm									
Droge montage met steenwolpaneel	□A = ∅DN + 80 – 1200 mm									

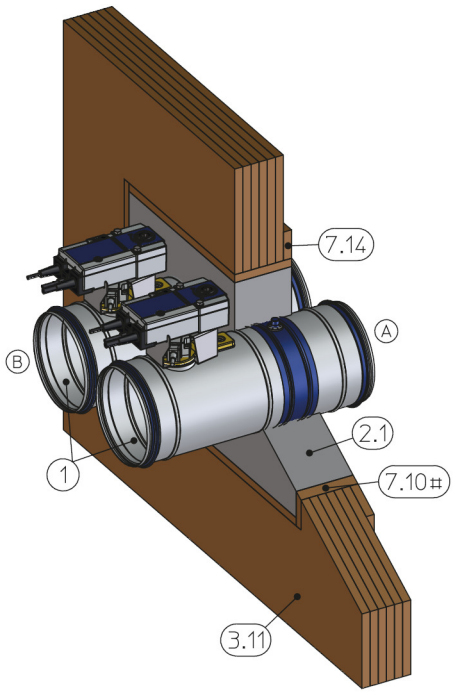
[1)] Tolerantie van de inbouwopening ± 2 mm

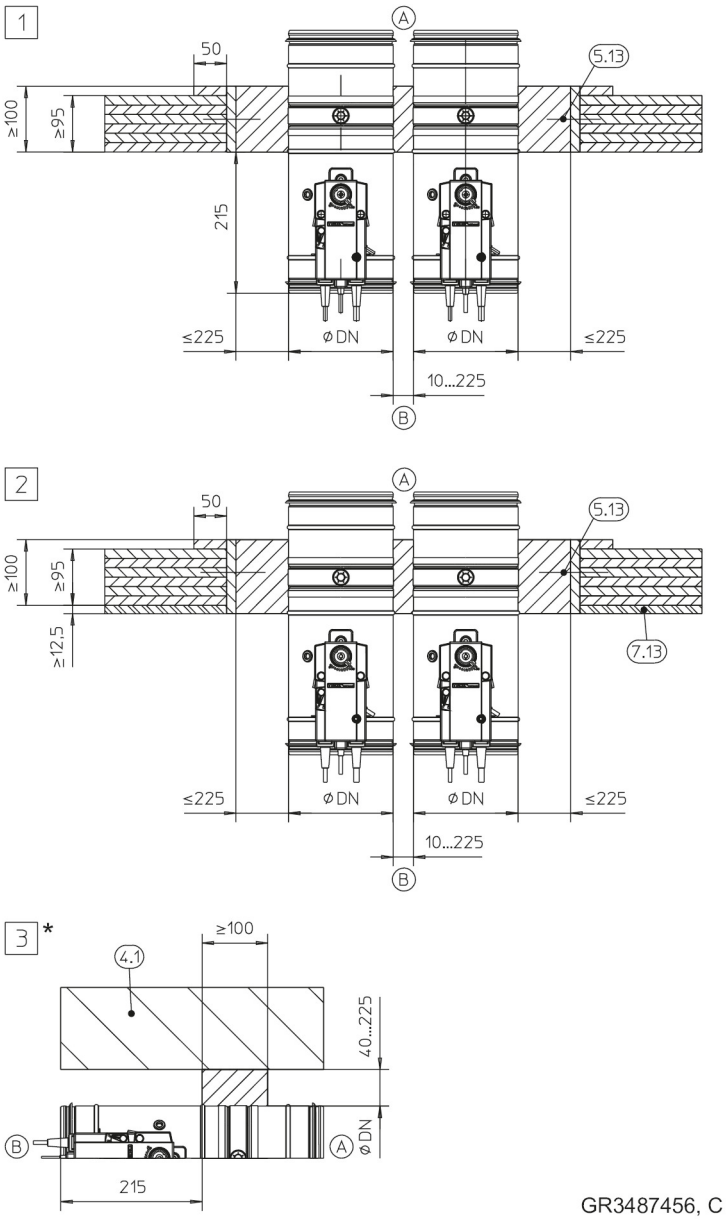
5.7.1 Natte montage



Afb. 89: Natte inbouw in massief houten- resp. multiplex wand

1	FKRS-EU	7.13	Beplating, enkellaags, brandwerend
2.1	Mortel	7.14	Opdekken met wandmateriaal (bij W < 100 mm noodzakelijk)
3.11	Massief houten wand / multiplex wand	#	naar keuze
4.1	Massieve plafond / vloer	*	montage boven een vloer is identiek aan 3
5.13	Schroeven of düvel verbinding	1 – 3	tot EI 90 S
7.10	Dagkant		





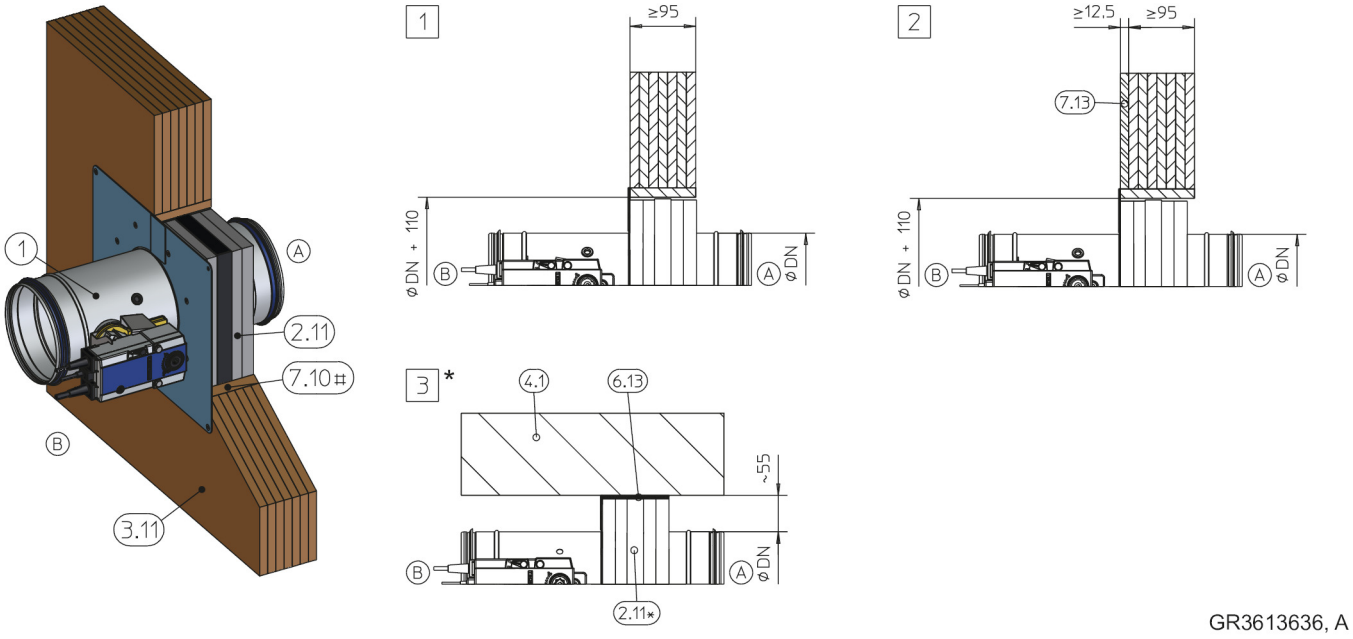
Afb. 90: Natte montage in een massief houten wand resp. multiplex wand, "flens tegen flens", naast elkaar getekend (geldt ook voor plaatsing onder elkaar)

1	FKRS-EU	7.13	Beplating, enkellaags, brandwerend
2.1	Mortel	7.14	Opdekken met wandmateriaal (bij W < 100 mm noodzakelijk)
3.11	Massief houten wand / multiplex wand	#	naar keuze
4.1	Massieve plafond / vloer	*	montage boven een vloer is identiek aan 3
5.13	Schroeven of düvel verbinding	1 – 3	tot EI 90 S
7.10	Dagkant		

Aanvullende eisen: Natte montage in massief houten wanden

- Massieve-/ resp. multiplex wand, zie *33*

5.7.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2



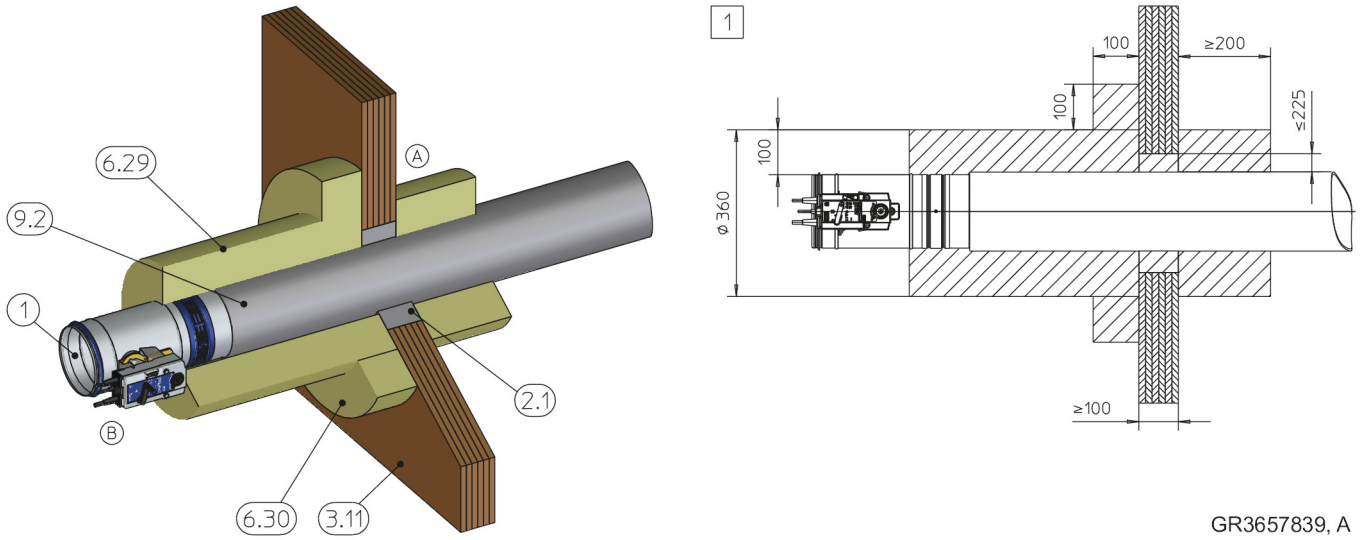
Afb. 91: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in massief houten resp. multiplex wand

1	FKRS-EU	7.10	Dagkant
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweedelig)	7.13	Beplating, enkellaags, brandwerend
3.11	Massief houten wand / multiplex wand	#	naar keuze
4.1	Massieve plafond / vloer	*	montage boven een vloer is identiek aan 3
6.2	Mineraal wol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, alternatief gipsmortel (voor het egaliseren van vloer- en plafond oneffenheden)	1 – 3	tot EI 90 S

Aanvullende eisen: Droge montage met een inbouwset TQ / TQ2 in een massief houten wand

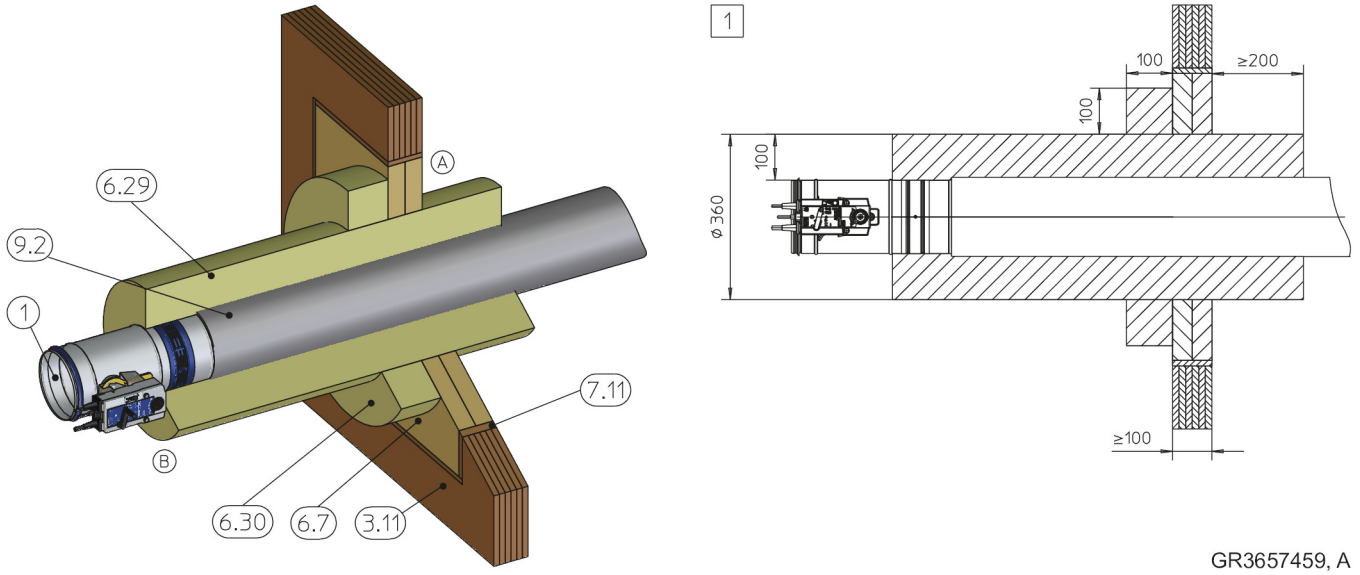
- Massieve-/ resp. multiplex wand, zie *33*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie *36*
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

5.7.3 Inbouw op afstand van massieve houten wanden met mineraalwol



Afb. 92: Natte inbouw op afstand van een massieve houten wand resp. multiplex wand

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.11	Massiefhoutenwand / kruislaaghoutenwand
6.29	Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30	Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
9.2	Luchtkanaal, staalplaat
1	tot EI 60 S



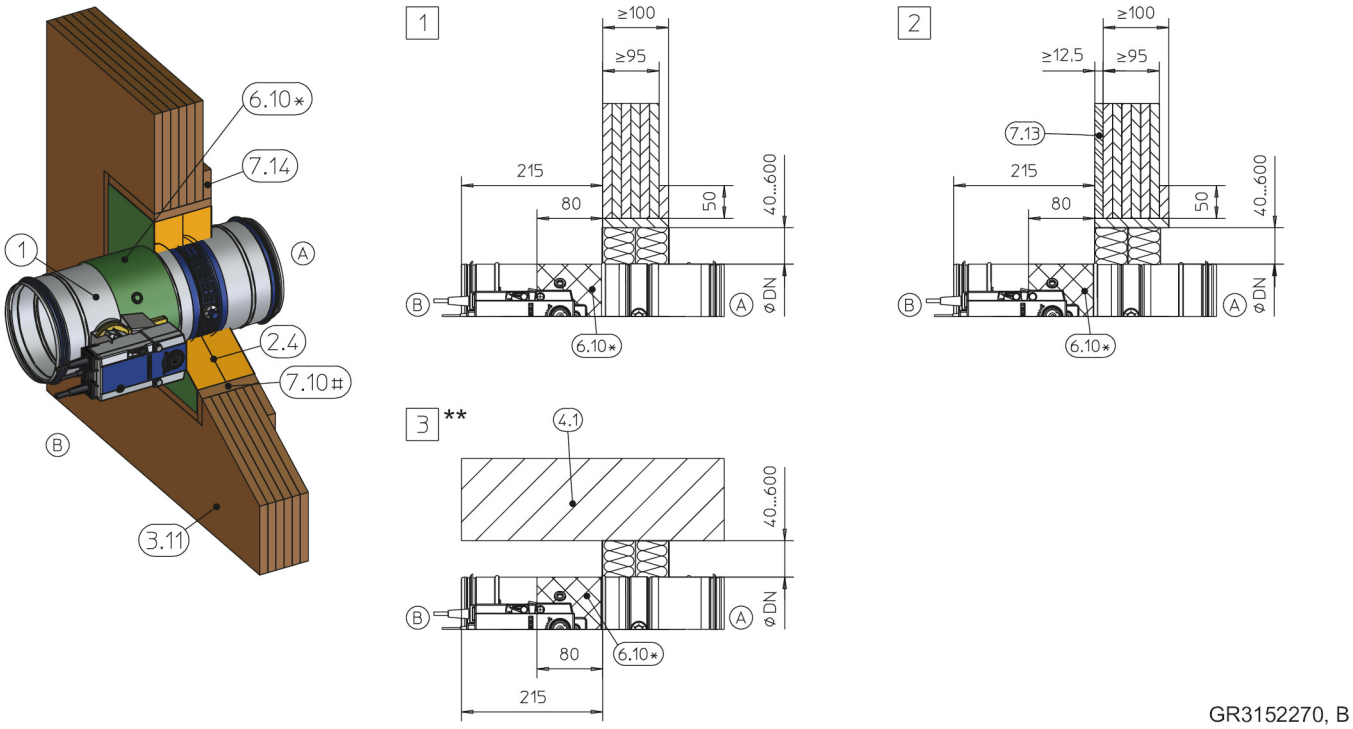
Afb. 93: Droge inbouw met steenwol op afstand van een massieve wand resp. multiplex wand

1	FKRS-EU
3.11	Massiefhoutenwand / kruislaaghoutenwand
6.7	Steenwolpaneel
6.29	Mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³)
6.30	Opdubbeling mineraalwol Paroc Hvac Fire Mat 80BLC (80 kg/m³), omlopend verlijmd
7.11	Dagkant, enkele laag, brandwerend
8.21	Acryl of dichtpasta (passend bij het steenwolsysteem)
9.2	Luchtkanaal, staalplaat
1	tot EI 60 S

Aanvullende voorwaarden: Inbouw van massieve wanden met mineraalwol

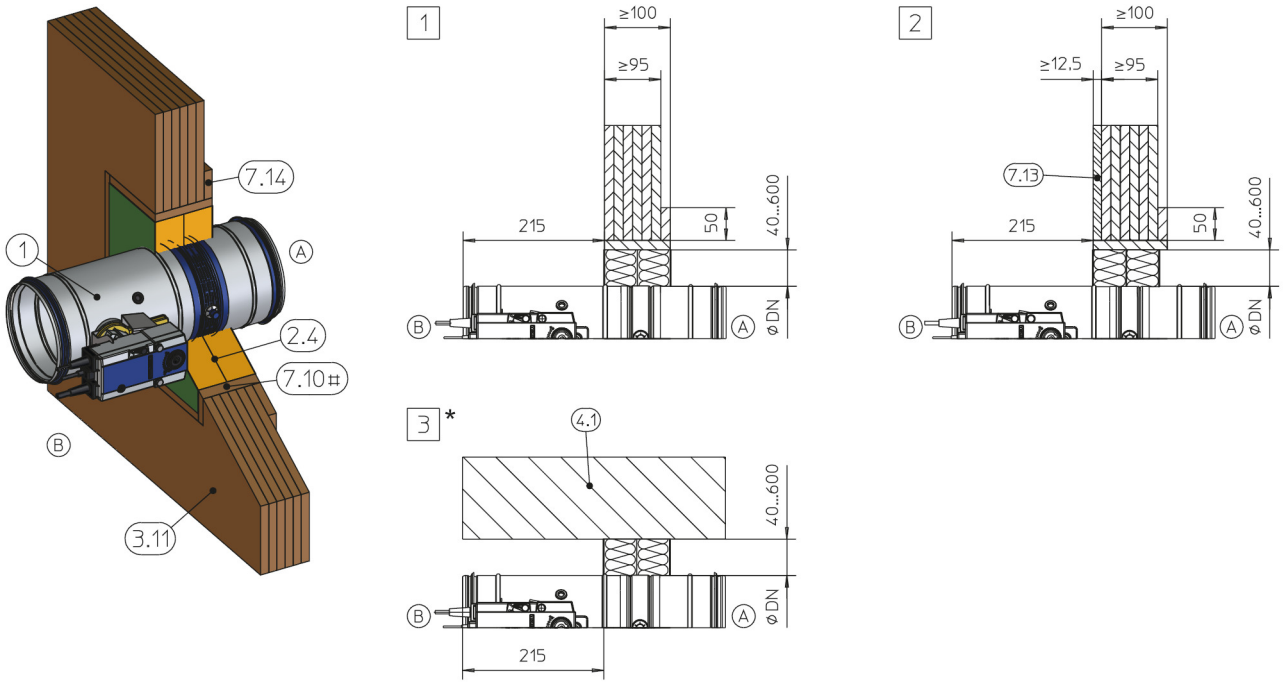
- Massieve-/ resp. multiplex wand, zie ↳ *33*
- Paroc mineraalwol, zie ↳ *27*

5.7.4 Droge montage met steenwolpaneel



Afb. 94: Droge montage met een steenwolpakket in een massief houten resp. multiplex wand

1	FKRS-EU
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
3.11	Massief houten wand / multiplex wand
4.1	Massieve plafond / vloer
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.19	Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, Plaatmateriaal omlopend, servomotor- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ 7 .
7.10	Dagkant, brandwerend
7.13	Beplating, enkellaags, brandwerend
7.14	Opdekken van wandmateriaal
#	naar keuze
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
**	montage boven een vloer is identiek aan 3
1 – 3	tot EI 90 S



GR3150231, C

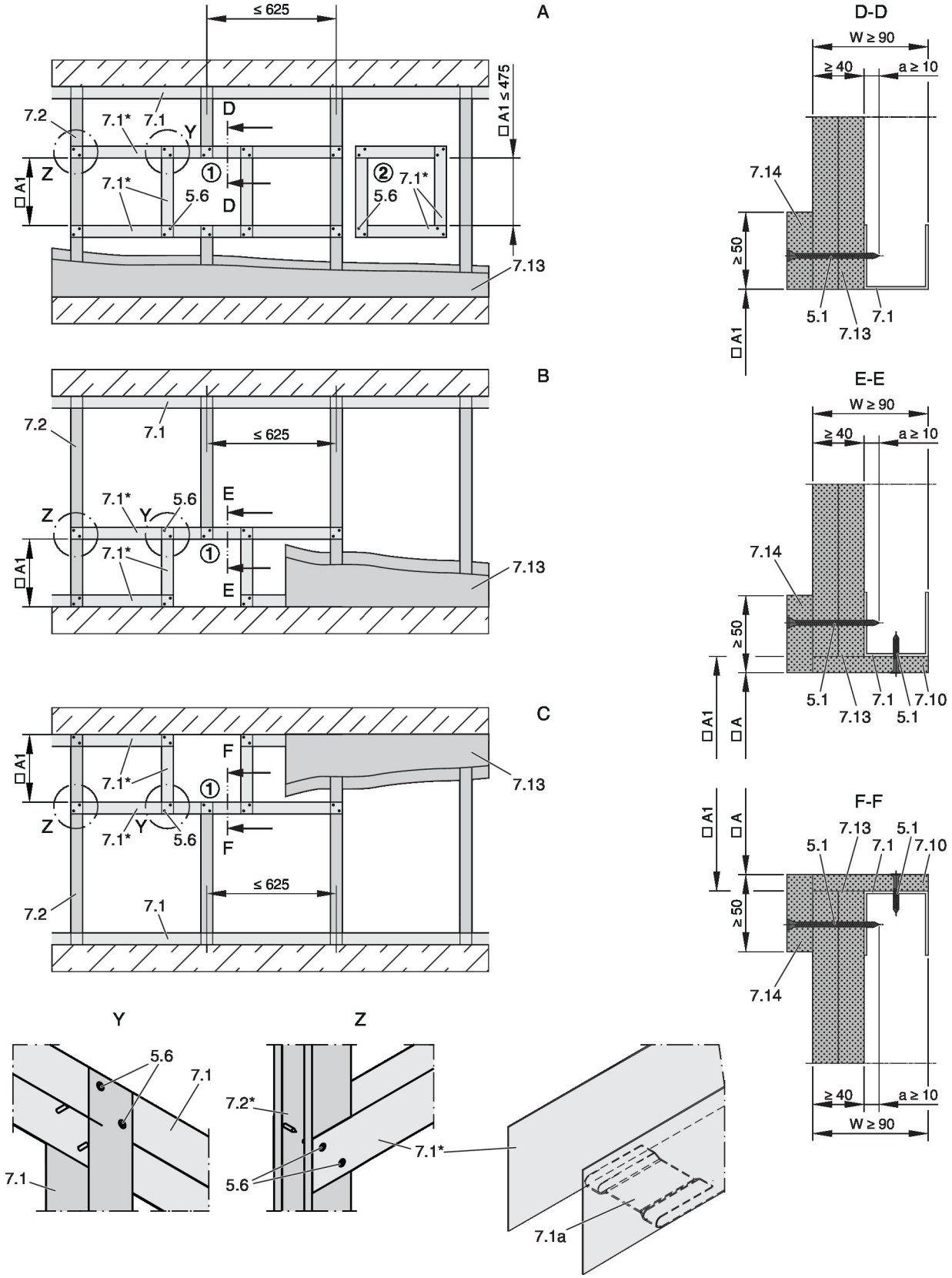
Afb. 95: Droge montage met een steenwolpakket in een massief houten resp. multiplex wand

1	FKRS-EU	7.13	Beplating, enkellaags, brandwerend
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating	7.14	Opdekken van wandmateriaal
		#	naar keuze
3.11	Massiefhoutenwand / kruislaaghoutenwand	*	montage boven een vloer is identiek aan 3
4.1	Massieve plafond / vloer	1 – 3	tot EI 60 S
7.10	Dagkant, brandwerend		

Aanvullende eisen: Droge montage met een steenwolpakket in massief houten wanden

- Massieve-/ resp. multiplex wand, zie *33*
- Steenwolsystemen, inbouwhandleiding, afstanden / afmetingen, zie *28* f
- Afhanging en bevestiging, zie *154*
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

5.8 Schachtwand met metalen profiel



Afb. 96: Schachtwanden met metalen profiel en eenzijdige beplatingen

A Schachtwand
B Schachtwand, montage nabij de vloer **
C Schachtwand, montage nabij het plafond **
5.1 Montageschroeven
5.6 Schroef of popnagel
7.1 UW-Profiel
7.1a UW-profiel ingeknipt en omgebogen of afgeknipt
7.2 CW-Profiel
7.10 Kopseafdekking, overeenkomstig het inbouwdetail
7.13 Beplating dubbellaags, aan een zijde van de metalen profielen
7.14 Opdubbeling van wandmateriaal, volgens inbouwdetail
* De gesloten zijde in de richting van de sparing
** alleen voor natte inbouw
□A Inbouwopening
□A1 Opening in het metalen stud-werk (zonder kopse kanten: □A = □A1)

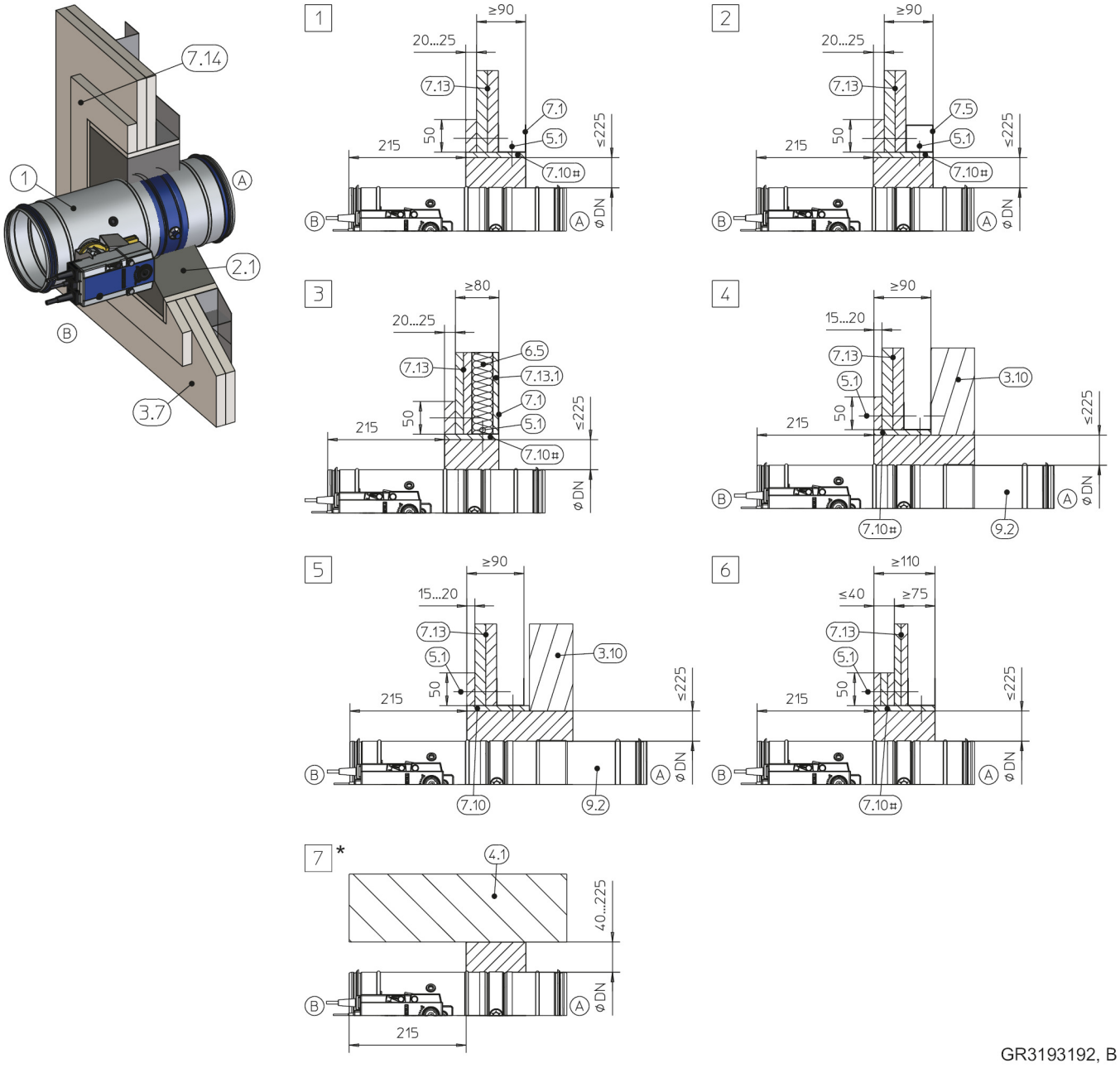
Aanvullende eisen: Schachtwanden met metalen staanders

- Schachtwand met metalen staanders, zie *33*
- Schachtwand volgens de opgaven van de fabrikant plaatsen en de sparing maken, zie Afb. 96
- – Variant 1: Sparing in metalen staanders met regels maken, aansluitend de wand beplaten.
  – Variant 2: Na beplating van de wand een vierkante opening (sparing ≤ 475 mm) tussen twee regels maken en de sparing met een omlopend metalen profiel verstijven. Metalen profielen door de beplating, op afstanden van ca. 100 mm, vastschroeven.

Inbouwopening A [mm]										
Inbouw	**Nominale grootte**									
	100	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**224**	**250**	**280**	**315**
Natte montage	□A of ∅A = ∅DN + max. 450 mm									
Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2[1]	□A = ∅DN + 110 mm									
Droge inbouw met inbouwset WA / WA2	∅DN + ca. 5 mm									

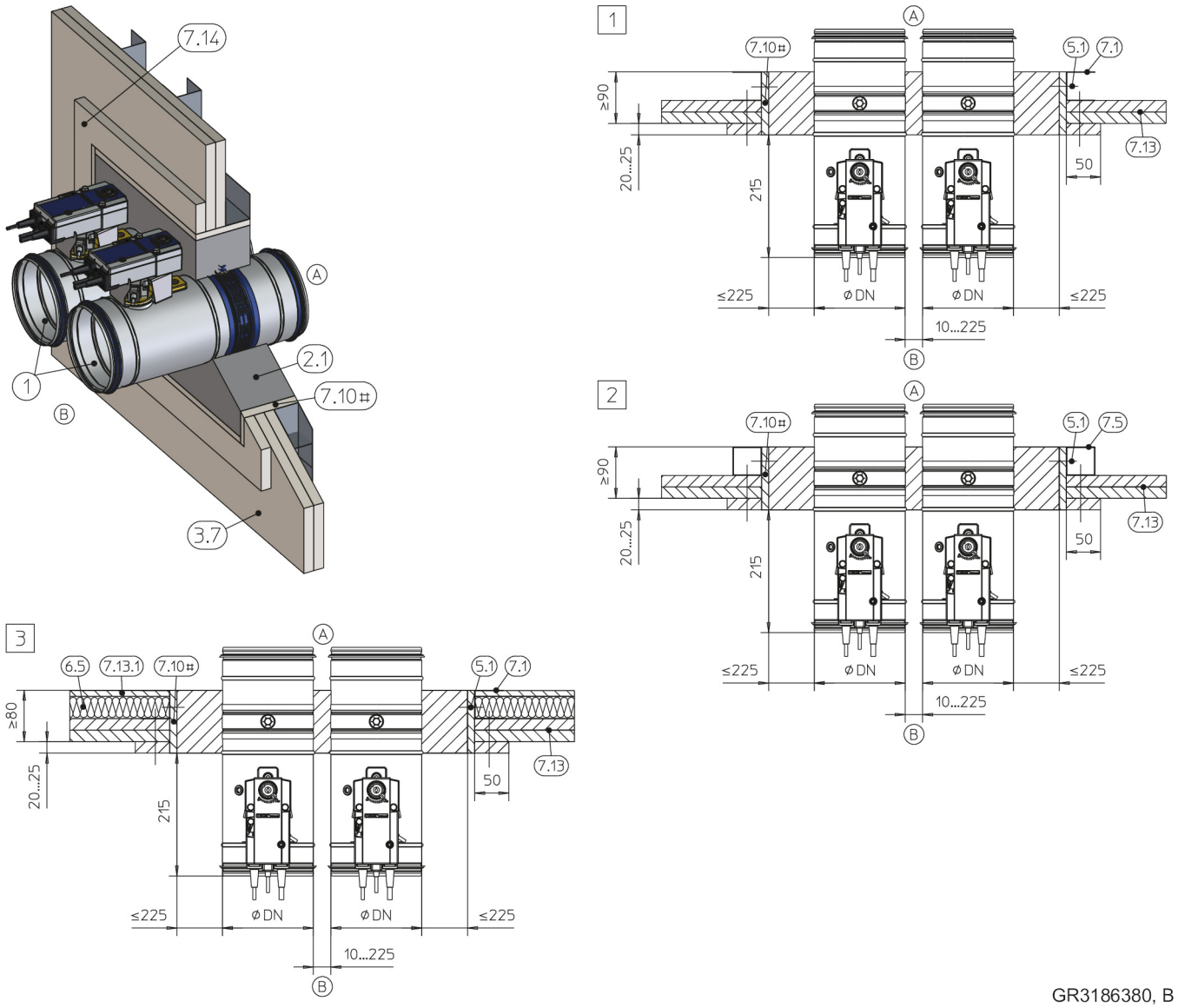
[1] Tolerantie van de inbouwopening ± 2 mm

5.8.1 Natte montage



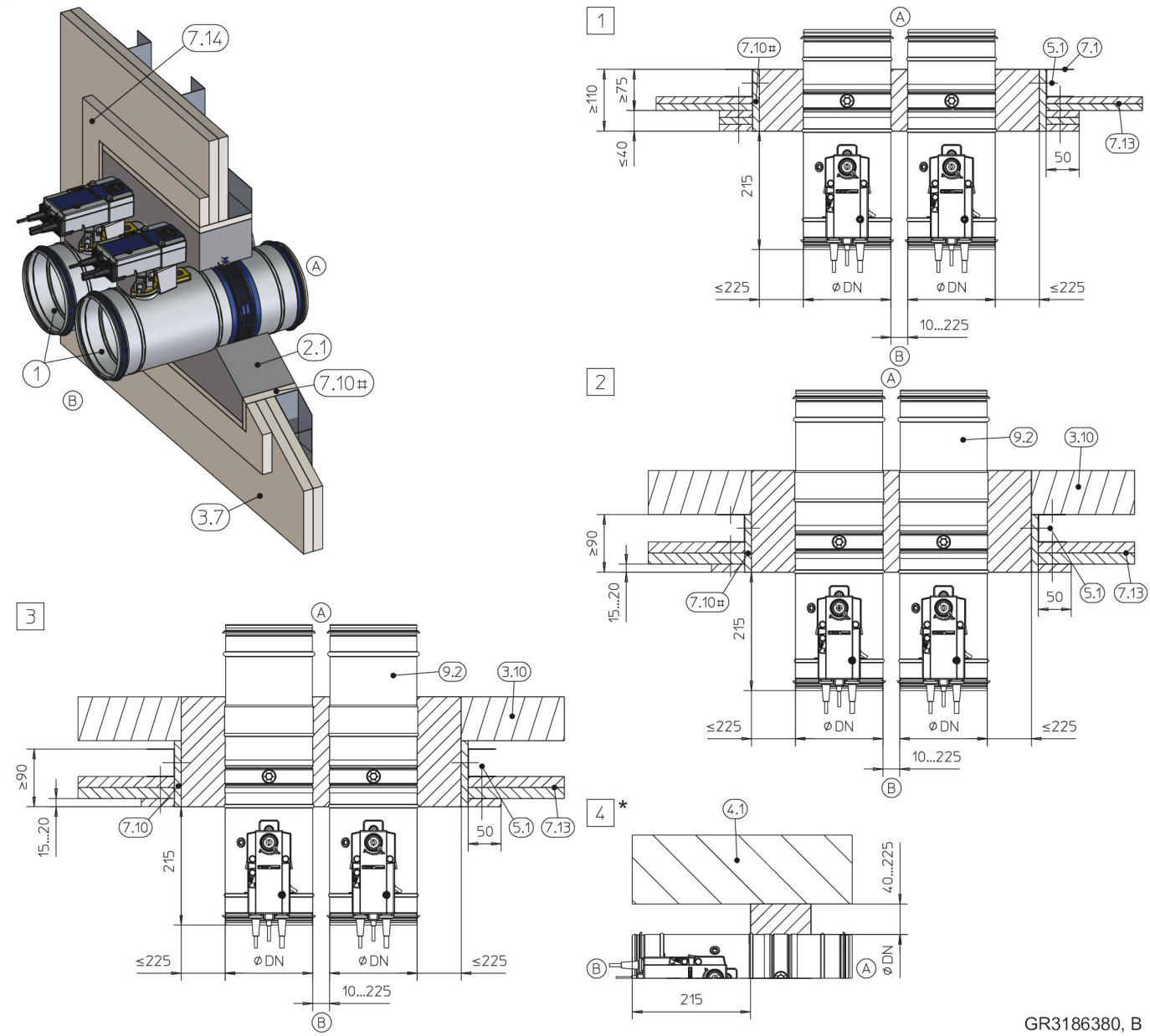
Afb. 97: Natte montage in schachtwand met metalen stijlen

1	FKRS-EU	7.13	Beplating, dubbellaags
2.1	Mortel	7.13.1	Beplating, eenlaags, afgewerkt
3.7	Schachtwand met metalen stijlen, eenzijdig beplaat	7.14	Opdekken van wandmateriaal
		9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
3.10	Wand zonder toereikende brandwerendheid	#	naar keuze
4.1	Massieve plafond / vloer	*	montage boven een vloer is identiek aan 7
5.1	Montageschroeven	1 – 3	tot EI 90 S
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw	4 – 6	tot EI 90 S
7.1	UW-Profiel	7	EI 30 S – EI 90 S
7.5	Staal onderconstructie (vierkantprofiel)		
7.10	Dagkant		



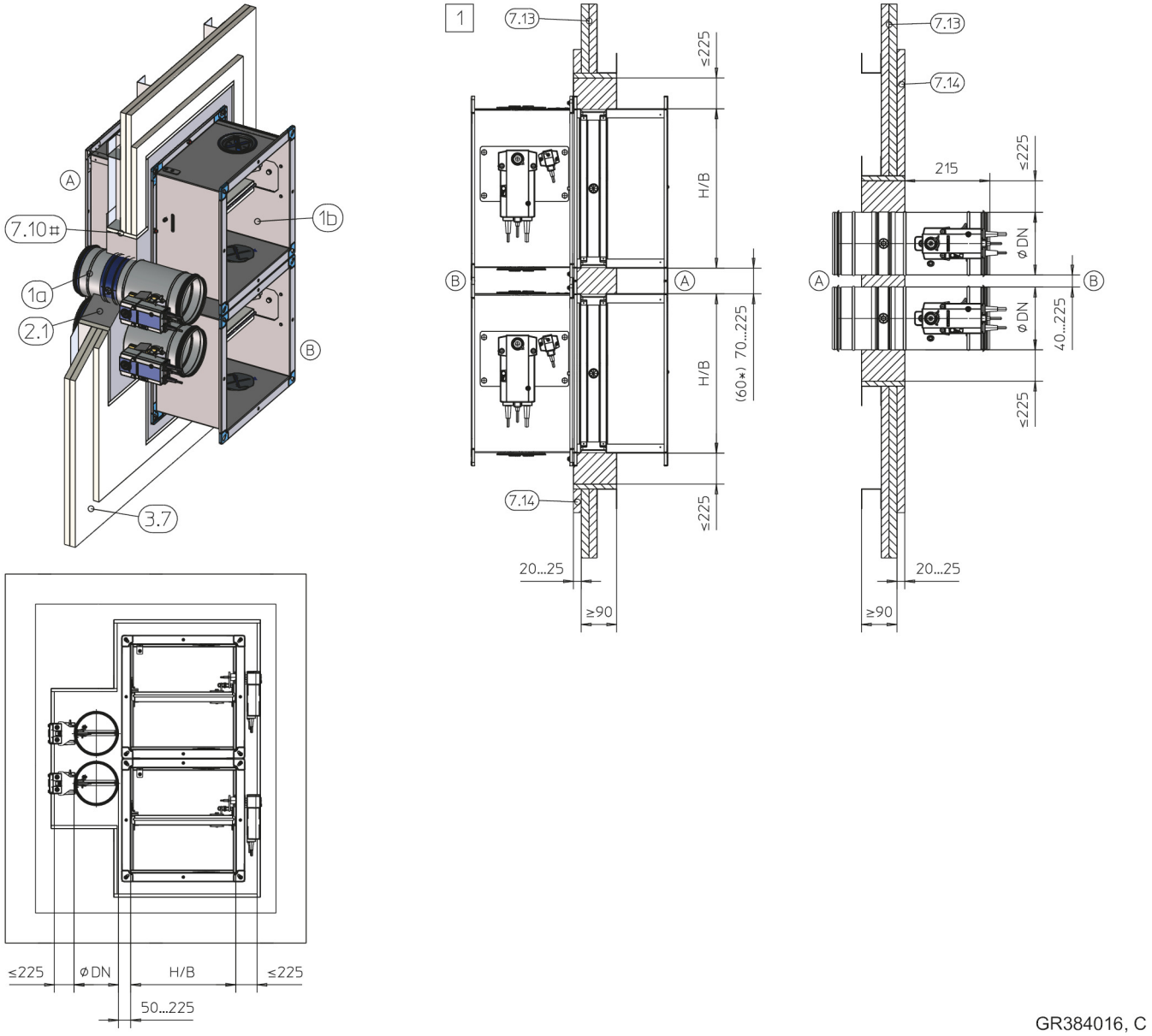
Afb. 98: Natte montage in een schachtwand, "flens tegen flens", naast elkaar getekend (geldt ook voor plaatsing onder elkaar)

1	FKRS-EU	7.10	Dagkant
2.1	Mortel	7.13	Beplating, dubbellaags
3.7	Schachtwand met metalenstijlen, eenzijdig beplaat	7.13.1	Beplating, eenlaags, afgewerkt
5.1	Montageschroeven	7.14	Opdekken van wandmateriaal
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw	#	naar keuze
7.1	UW-Profiel	1 – 3	tot EI 90 S
7.5	Staal onderconstructie (vierkantprofiel)		



Afb. 99: Natte montage in een schachtwand, "flens tegen flens", naast elkaar getekend (geldt ook voor plaatsing onder elkaar)

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.7	Schachtwand met metalenstijlen, eenzijdig beplaat
3.10	Wand zonder toereikende brandwerendheid
4.1	Massieve plafond / vloer
5.1	Montageschroeven
7.1	UW-Profiel
7.10	Dagkant
7.13	Beplating, dubbellaags
7.14	Opdekken van wandmateriaal
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
#	naar keuze
*	montage boven een vloer is identiek aan 4
1 – 3	EI 30 S
4	EI 30 S – EI 90 S



Afb. 100: Natte montage in een schachtwand, combinatie, FKA2-EU en FKRS-EU

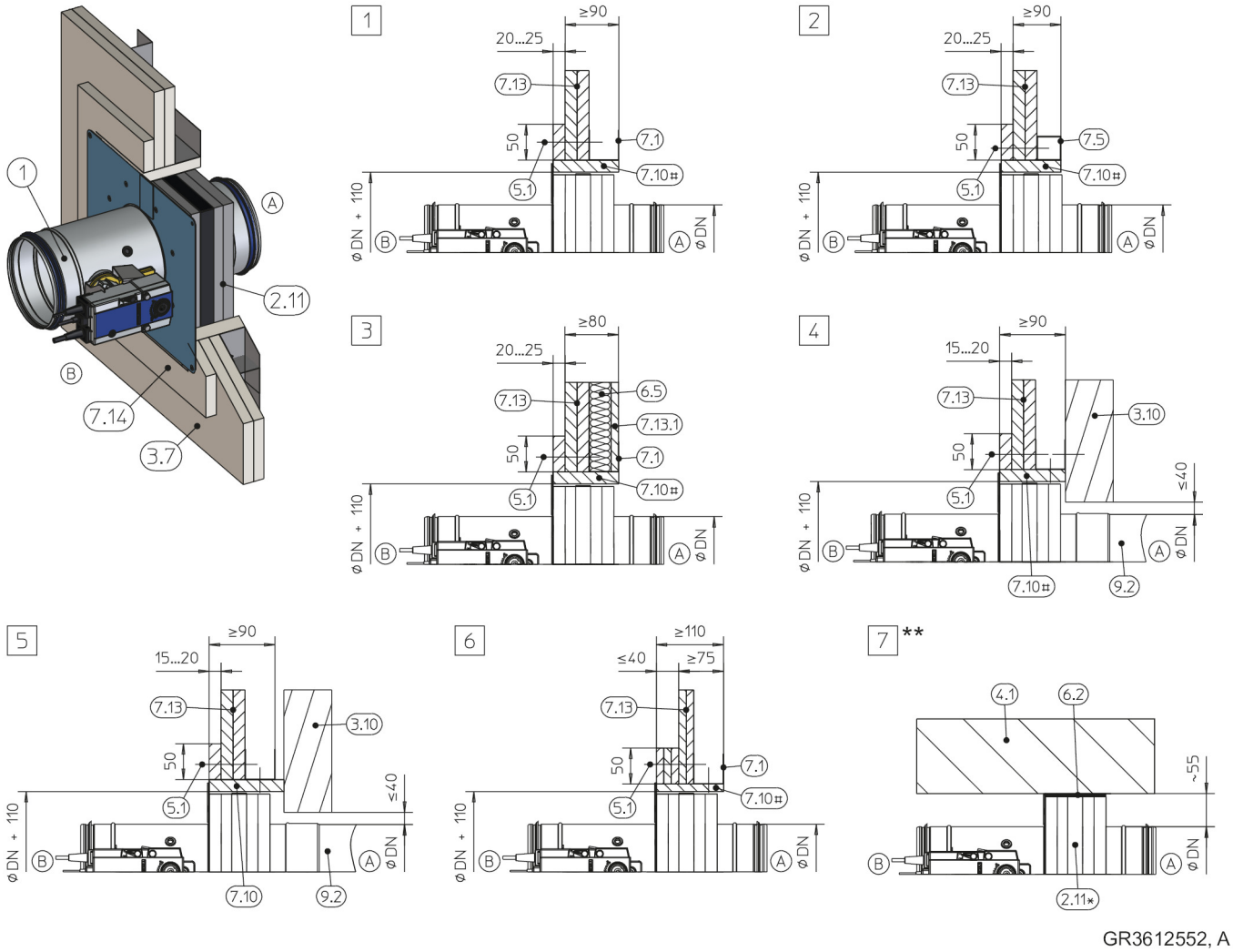
1a	FKRS-EU	7.13	Beplating, dubbellaags
1b	FK-EU / FK2-EU tot B × H ≤ 800 × 400 mm	7.14	Opdekken van wandmateriaal
2.1	Mortel	#	naar keuze
3.7	Schachtwand met metalenstijlen, eenzijdig beplaat	*	bij FK2-EU
7.10	Dagkant	1	tot EI 90 S

Let op: Alternatieve inbouwsituaties naast-, onder- of boven elkaar mogelijk. Details op aanvraag Inbouwdetails FK-EU en FK2-EU zie montage- en bedieningshandleiding van deze brandkleppen.

Aanvullende eisen: Natte montage in schachtwanden met metalen staanders

- Schachtwand, zie ↳ *33*

5.8.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2



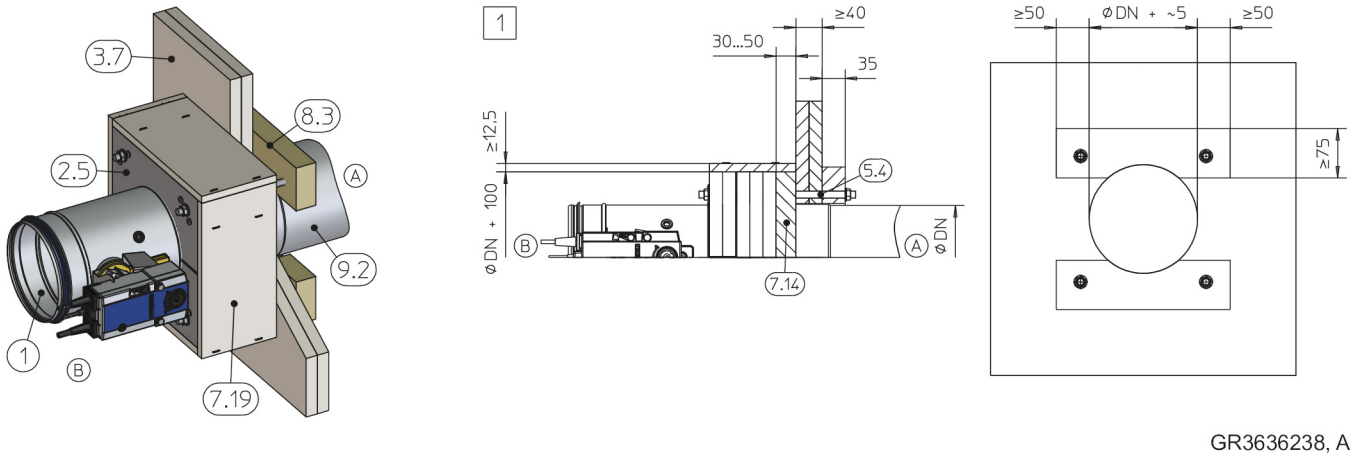
Afb. 101: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in schachtwand met metalen staanders

1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweezijdig)
3.7	Schachtwand met metalen stijlen, eenzijdig beplaat
3.10	Wand zonder toereikende brandwerendheid
4.1	Massieve plafond / vloer
5.1	Montageschroeven
6.2	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, alternatief gipsmortel (voor het egaliseren van vloer- en plafond oneffenheden)
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw
7.1	UW-Profiel
7.5	Staalonderconstructie (vierkantprofiel)
7.10	Dagkant
7.13	Beplating, dubbellaags
7.13.1	Beplating, eenlaags, afgewerkt
7.14	Opdekken van wandmateriaal
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
#	naar keuze
*	montage boven een vloer is identiek aan 7
**	Afdekking in het werk afgekort
1 – 3	tot EI 90 S
4 – 6	EI 30 S
7	EI 30 S tot EI 90 S

Aanvullende eisen: Droge montage met inbouwset TQ / TQ2 in schachtwanden met metalen staanders

- Schachtwand, zie ↳ *33*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie ↳ *36*
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

5.8.3 Droge inbouw met inbouwset WA / WA2



Afb. 102: Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 aan een schachtwand met metalen staanders

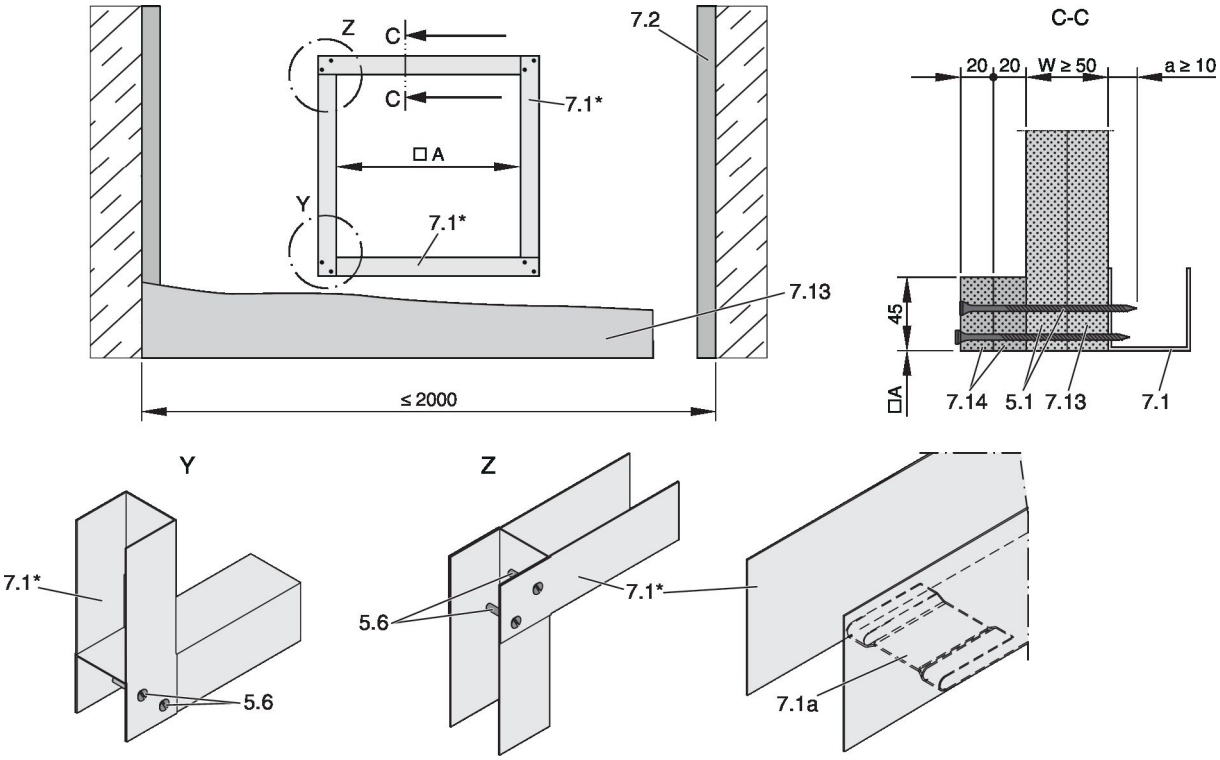
1	FKRS-EU
2.5	Inbouwset WA / WA2
3.7	Schachtwand met metalen stijlen, eenzijdig beplaat
5.4	Draadstangen (M8 of M10) als doorsteekmontage met ringen en moeren
7.14	Opdubbeling (vierkant, DN + 100 mm) , calciumsilicaat, d = 30 – 50 mm of mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m³, d = 50 mm
7.19	Brandwerende bekleding (GKF-plaat, d ≥ 12,5 mm)
8.3	PROMATECT®-LS brandwerende platen, d = 35 mm
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
1	tot EI 90 S

Aanvullende voorwaarden: Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 aan schachtwanden met metalen profielen

- Schachtwand, zie *33*
- Inbouwset WA / WA2 , zie *37*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm.

1. Ronde sparing met DN + ca. 5 mm tussen twee regelstaanders maken.
2. Opdubbeling (7.14) maken en aan inbouwset bevestigen.
3. Promatect-stroken (8.3) maken.
4. Brandklep in de sparing schuiven en met draadstangen (5.4) en Promatect-stroken (8.3) bevestigen.
5. Brandwerende bekleding (7.19) aanbrengen.

5.9 Schachtwanden zonder metalen profiel



Afb. 103: Schachtwand zonder metalen profiel en eenzijdige beplating

5.1	Montageschroeven	7.13	Beplating dubbellaags, aan een zijde van de metalen profielen
5.6	Schroef of popnagel	7.14	Opdekking
7.1	UW-Profiel	*	De gesloten zijde in de richting van de sparing
7.1a	UW-profiel ingeknipt en omgebogen of afgeknipt	□A	Inbouwopening
7.2	CW-Profiel		

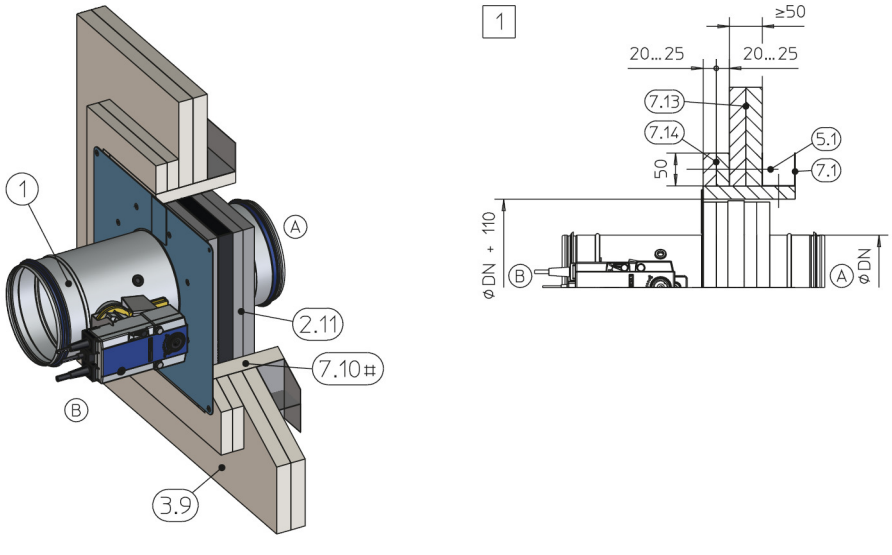
Aanvullende eisen: Schachtwanden zonder metalen staanders

- Schachtwand zonder metalen staanders, zie ↳ *33*

Inbouwopening A [mm]										
Inbouw	**Nominale grootte**									
	100	**125**	**150**	**160**	**180**	**200**	**224**	**250**	**280**	**315**
Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2[1]	□A = ∅DN + 110 mm									
Droge inbouw met inbouwset WA / WA2	∅DN + ca. 5 mm									

[1] Tolerantie van de inbouwopening ± 2 mm

5.9.1 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2



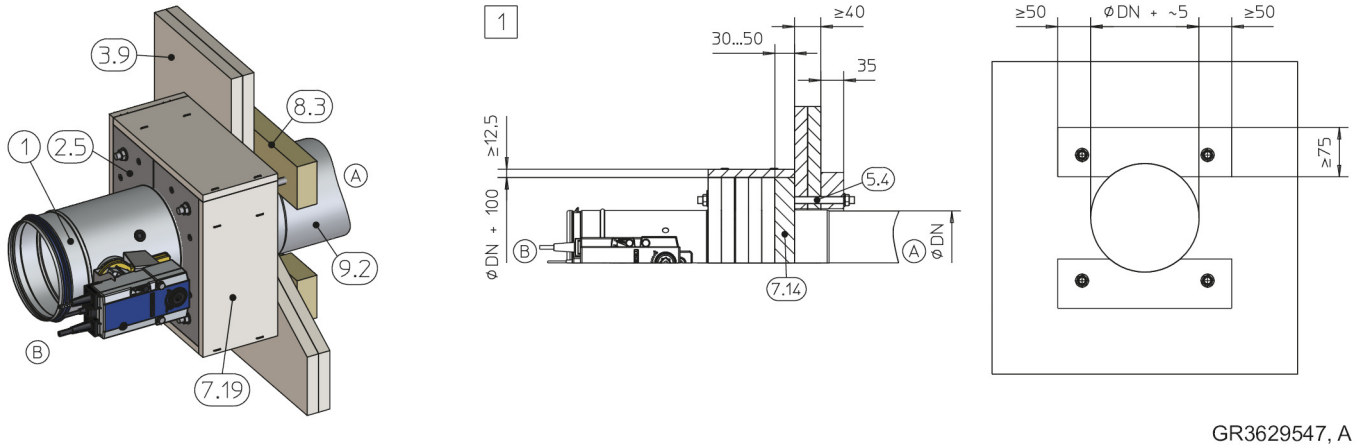
Afb. 104: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in schachtwand zonder metalen staanders

1	FKRS-EU	7.10	Dagkant
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweezijdig)	7.13	Beplating, dubbellaags
3.9	Schachtwand zonder metalen stijlen, eenzijdig beplaat	7.14	Opdekken van wandmateriaal
5.1	Montageschroeven	#	naar keuze
7.1	UW-Profiel	1	tot EI 90 S

Aanvullende eisen: Droge montage met inbouwset TQ / TQ2 in schachtwanden zonder metalen staanders

- Schachtwand, zie *33*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie *36*
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)
- Afstand van de brandklep tot dragende / aangrenzende constructieve bouwdelen ca. 100 mm

5.9.2 Droge inbouw met inbouwset WA / WA2



Afb. 105: Droge inbouw met inbouwset WA / WA2 aan een schachtwand zonder metalen staanders

1	FKRS-EU
2.5	Inbouwset WA / WA2
3.9	Schachtwand zonder metalen stijlen, eenzijdig beplaat
5.4	Draadstangen (M8 of M10) als doorsteekmontage met ringen en moeren
7.14	Opdubbeling (vierkant, DN + 100 mm) , calciumsilicaat, d = 30 – 50 mm of mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m³, d = 50 mm
7.19	Brandwerende bekleding (GKF-plaat, d ≥ 12,5 mm)
8.3	PROMATECT®-LS brandwerende platen, d = 35 mm
9.2	Luchtkanaal
1	tot EI 90 S

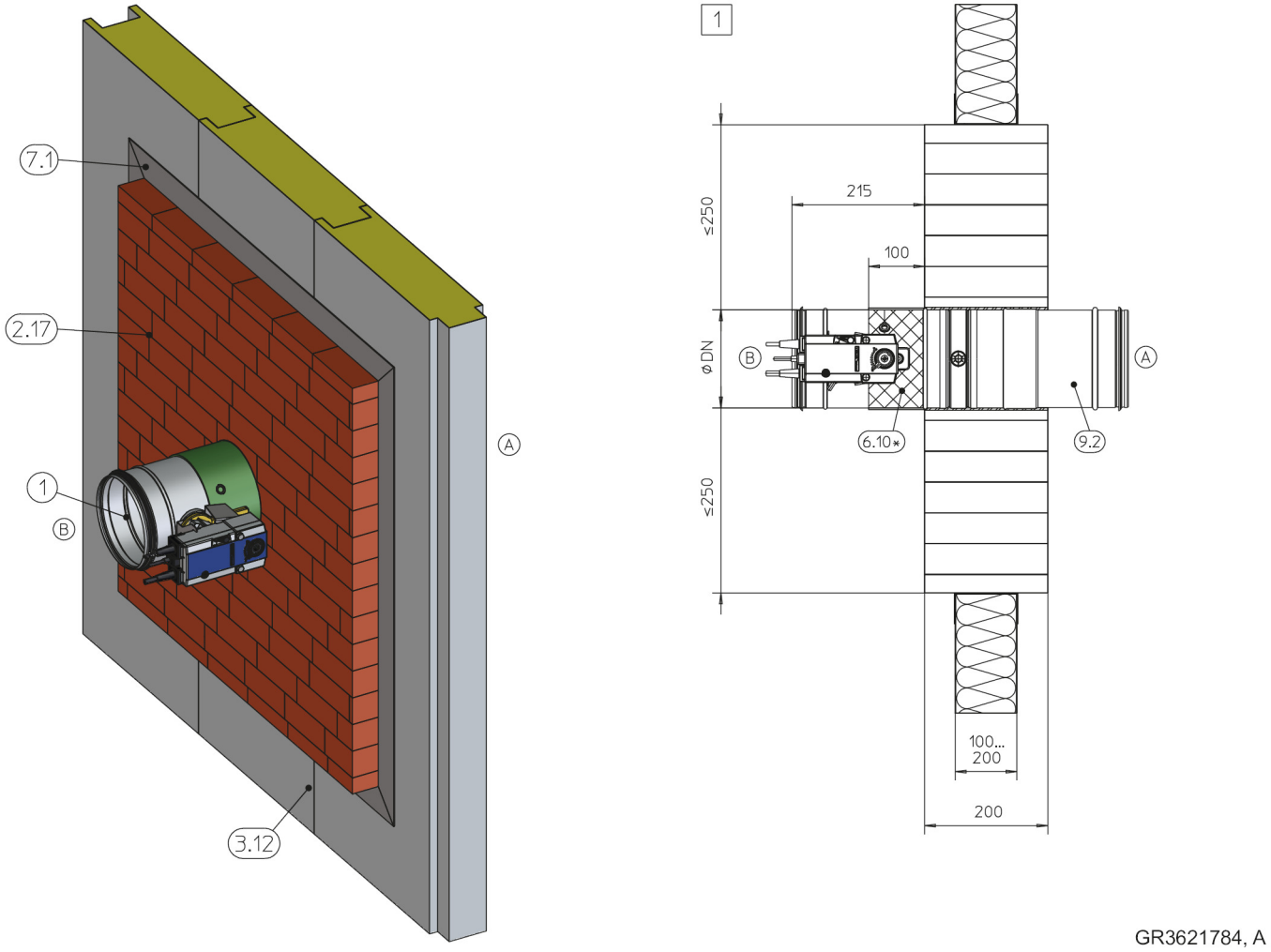
Aanvullende eisen: Droge montage met inbouwset WA / WA2 aan schachtwanden zonder metalen staanders

- Schachtwand, zie *33*
- Inbouwset WA / WA2 , zie *37*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm.

1. Ronde sparing met DN + ca. 5 mm maken.
2. Opdubbeling (7.14) maken en aan inbouwset bevestigen.
3. Promatect-stroken (8.3) maken.
4. Brandklep in de sparing schuiven en met draadstangen (5.4) en Promatect-stroken (8.3) bevestigen.
5. Brandwerende bekleding (7.19) aanbrengen.

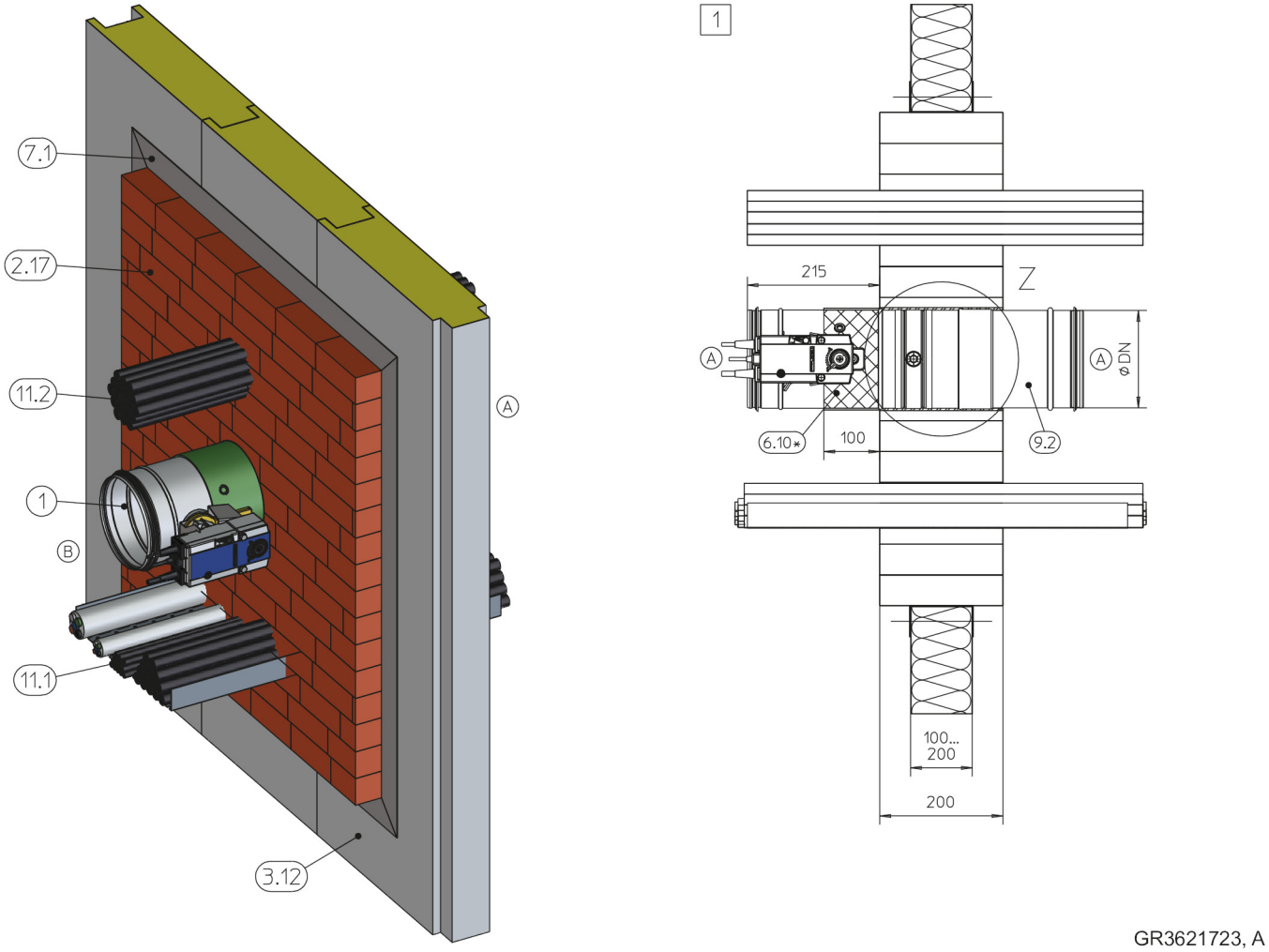
5.10 Sandwichpaneelwanden

5.10.1 Droge inbouw



Afb. 106: Droge inbouw in sandwichpaneelwand

1	FKRS-EU
2.17	Brandwerende steen Hilti CFS-BL
3.12	Sandwichpaneelwand 100 – 200 mm, met mineraalwolvulling ≥ 1000 °C, ≥ 150 kg/m³, plaatdikte ≥ 0,5 mm dubbelzijdig
6.10	Brandwerende coating, d = min. 2,5 mm, omlopend
6.19	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, omlopend, Aandrijving- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. revisie-openingen moeten toegankelijk zijn
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.24	Isolatieplaat ≥ 6 mm, Armaflex AF / Armaflex Ultima, alternatief isolatie van elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie 7 .
7.1	Dagkant 100 – 200 mm, alternatief UW-profiel
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
1	tot EI 90 S



Afb. 107: Droge inbouw in sandwichpaneelwand

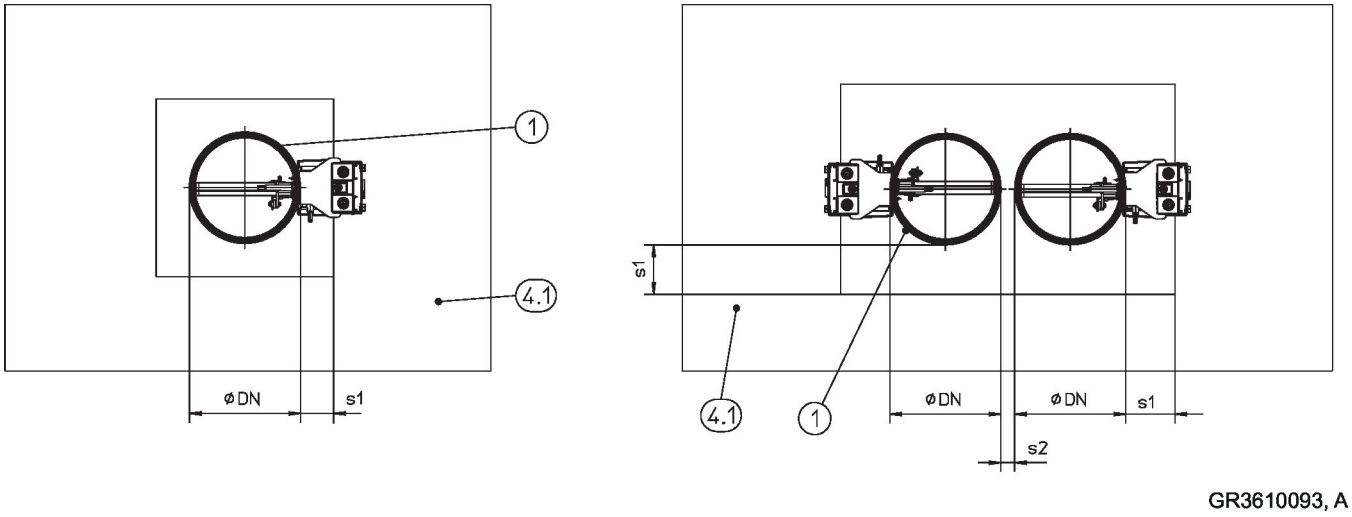
1	FKRS-EU
2.17	Brandwerende steen Hilti CFS-BL
3.12	Sandwichpaneelwand 100 – 200 mm, met mineraalwolvulling ≥ 1000 °C, ≥ 150 kg/m³, plaatdikte ≥ 0,5 mm dubbelzijdig
6.10	Brandwerende coating, d = min. 2,5 mm, omlopend
6.19	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³, omlopend, Aandrijving- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. revisie-openingen moeten toegankelijk zijn
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.24	Isolatieplaat ≥ 6 mm, Armaflex AF / Armaflex Ultima, alternatief isolatie van elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie ↳ 7 .
7.1	Dagkant 100 – 200 mm, alternatief UW-profiel
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
11.1	Kabelsleuf
11.2	Kabelboom
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
1	tot EI 90 S

Aanvullende eisen: Droge inbouw in sandwichpaneelwanden

- Sandwichpaneelwand, zie ↳ *33*
- Inbouw in brandwerend steenwol, zie ↳ *31*
- Afhanging en bevestiging, zie ↳ *154*

Opmerking: De montage gebeurt volgens de meegeleverde montagehandleiding.

5.11 Massief plafond



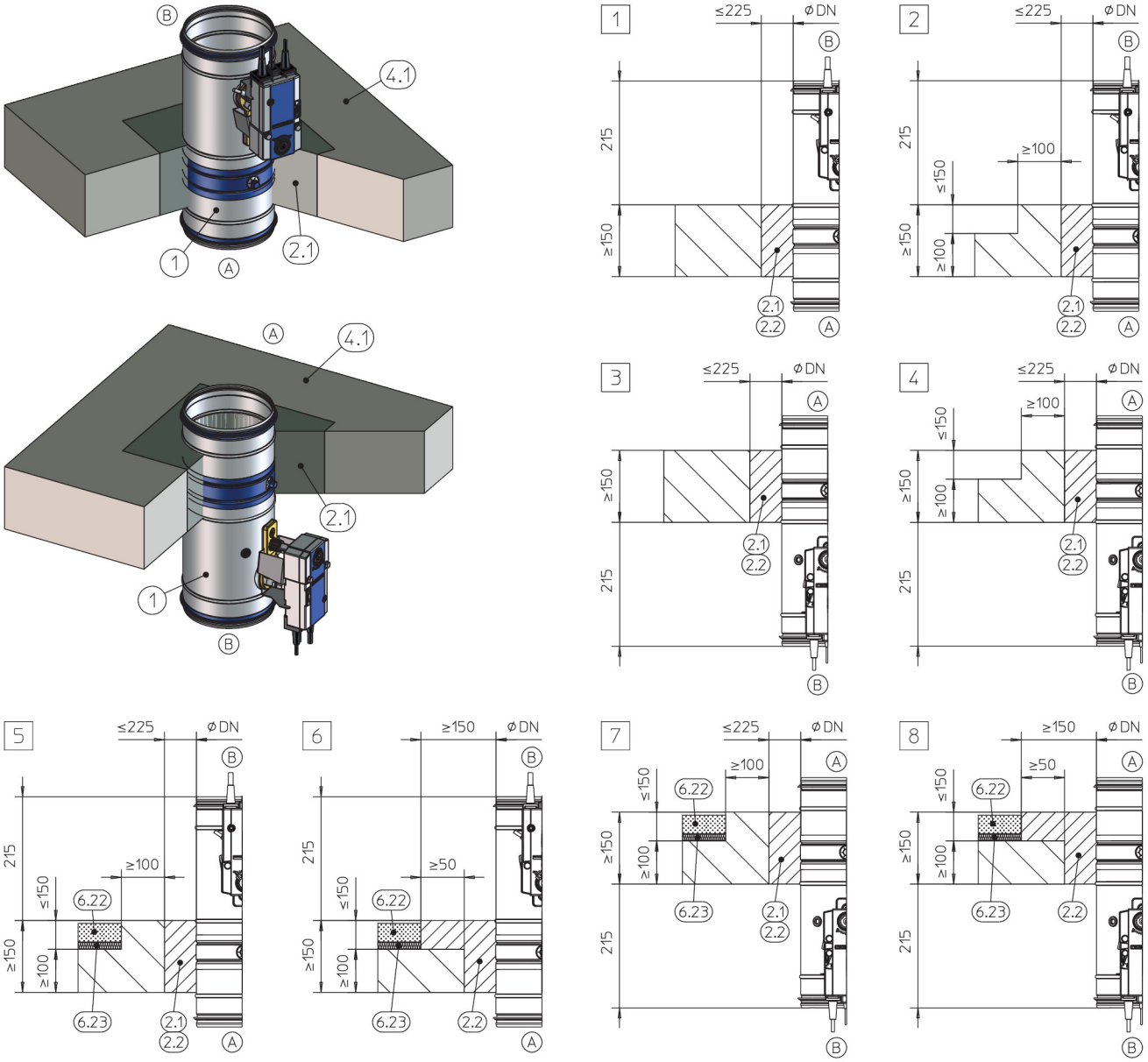
Afb. 108: Massieve plafonds - Plaatsing / Afstanden, plaatsing naast elkaar bijvoorbeeld

1	FKRS-EU	s1	Omlopende spleet, zie ↳ *27*
4.1	Massief plafond	s2	Afstand tussen de brandkleppen, zie ↳ *25*

Aanvullende eisen: massieve plafonds

- Massief plafond, zie ↳ *33*
- Afstanden en inbouwposities, zie ↳ *25*

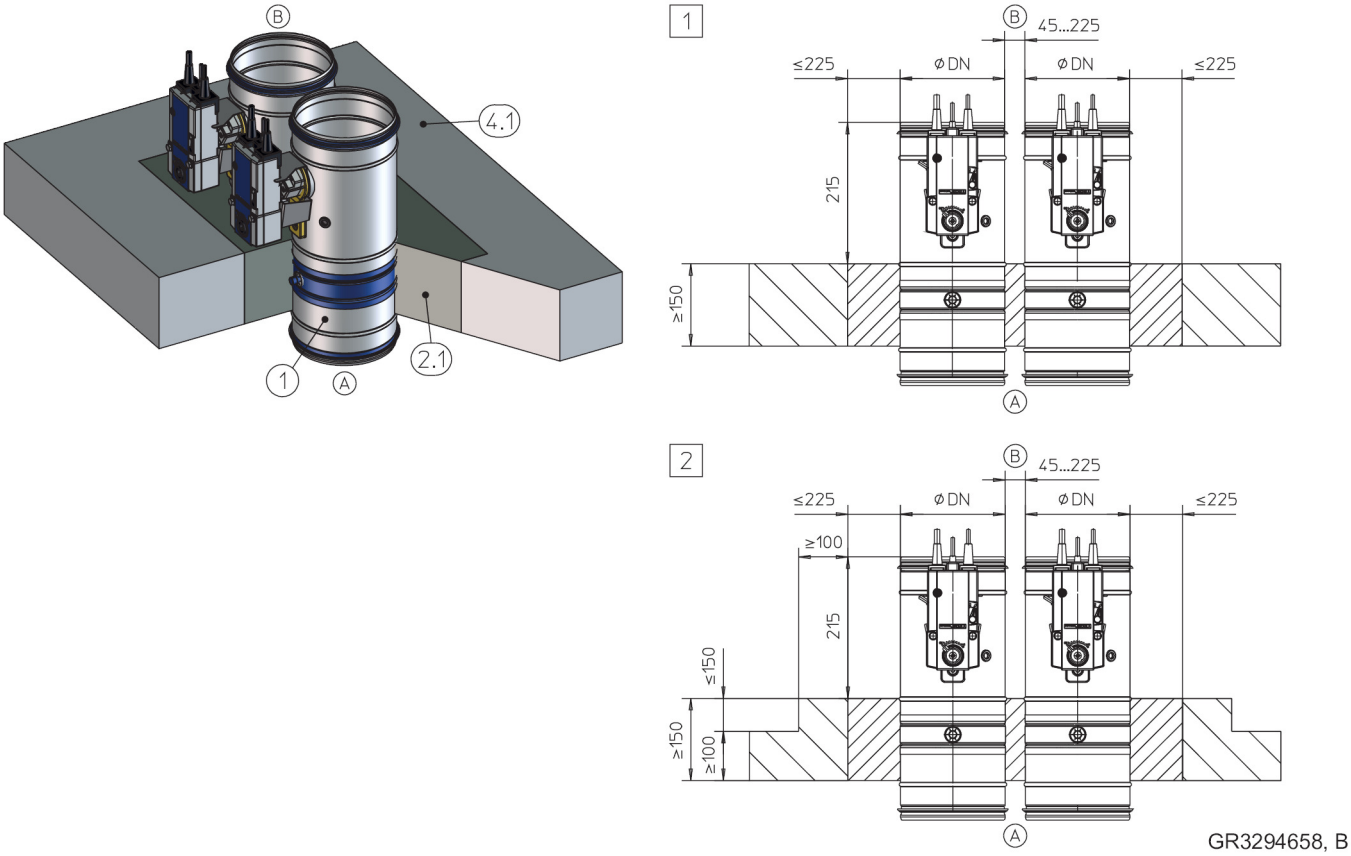
5.11.1 Natte montage



GR3296486, B
GR3487276, B

Afb. 109: Natte inbouw in massieve vloer met tot aan dekvloer, staand en hangend

1	FKRS-EU	6.22	Strijklaag
2.1	Mortel	6.23	Loopdemping
2.2	Beton met bewapening	1 – 8	tot EI 120 S
4.1	Massief plafond		



Afb. 110: Natte inbouw in massief plafond, "Flens aan flens", staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing en tot aan dekvloer volgens Afb. 109 *)*

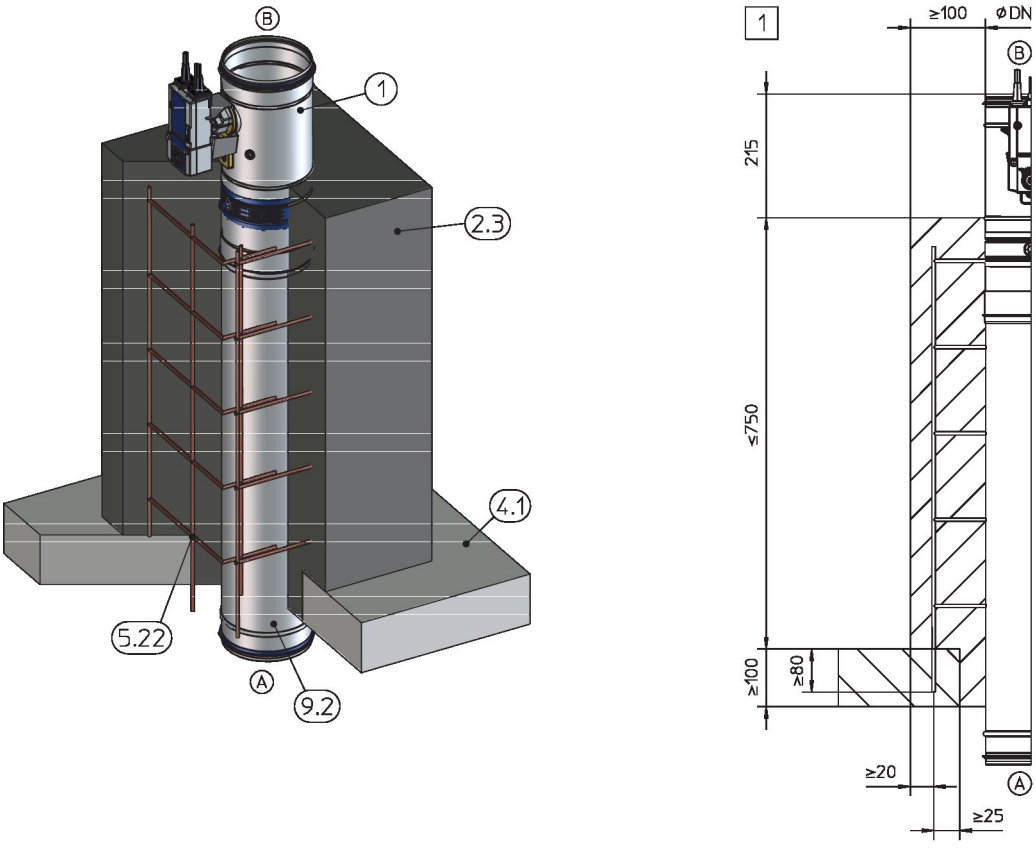
1	FKRS-EU	4.1	Massief plafond (bij 2 plaatselijk opgedikt)
2.1	Mortel	1 2	tot EI 120 S

Aanvullende eissen: Natte montage in een massievevloer

- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

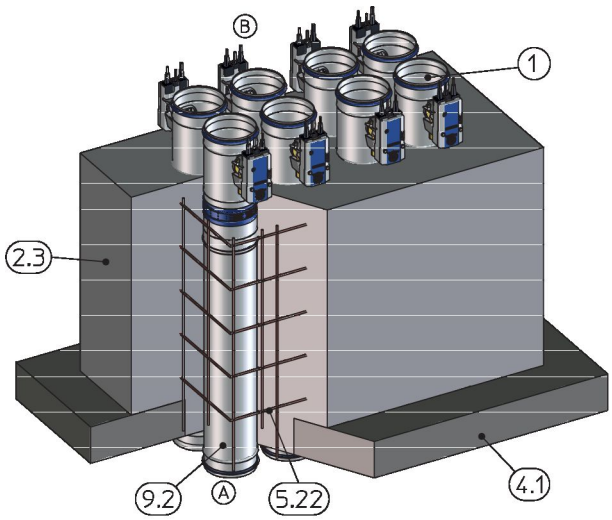
  - De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

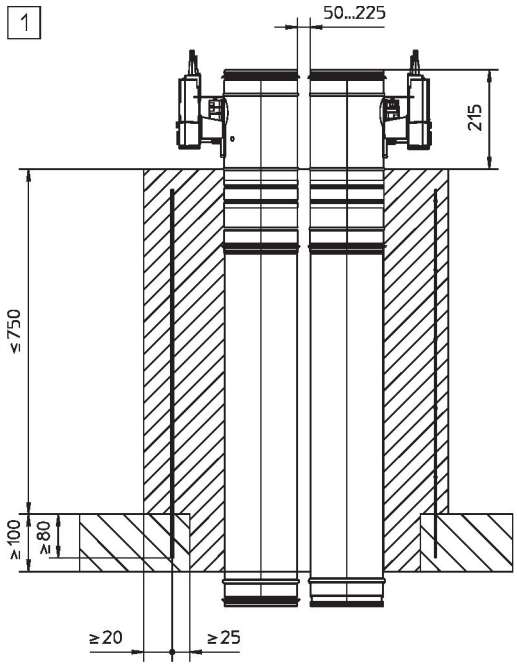
5.11.2 Natte montage in een betonnen sokkel

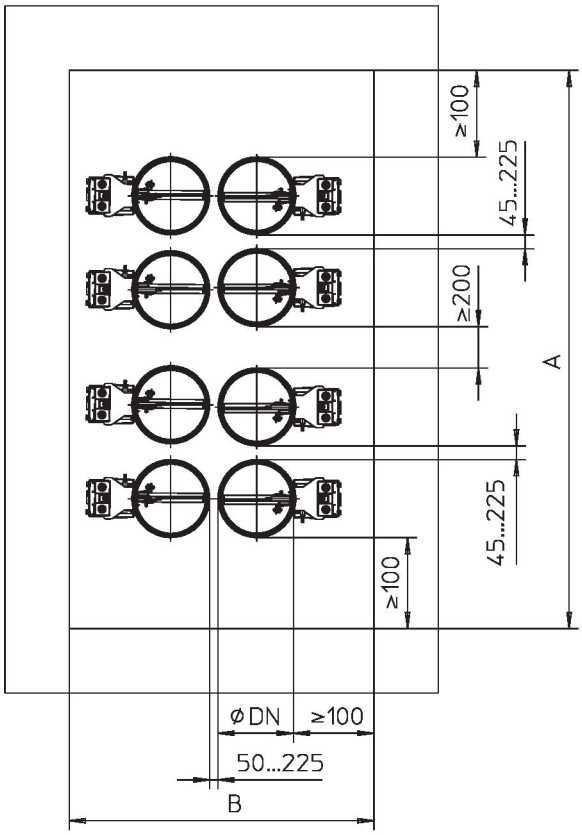


Afb. 111: Natte montage in een massieve vloer met een betonnen sokkel staande

1	FKRS-EU	5.22	Bouwstaalmat, ∅ ≥ 8 mm, maaswijdte 150 mm, of gelijkwaardig, aantal bevestigingspunten: 4
2.3	Betonnen sokkel	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
4.1	Massief plafond	1	tot EI 120 S



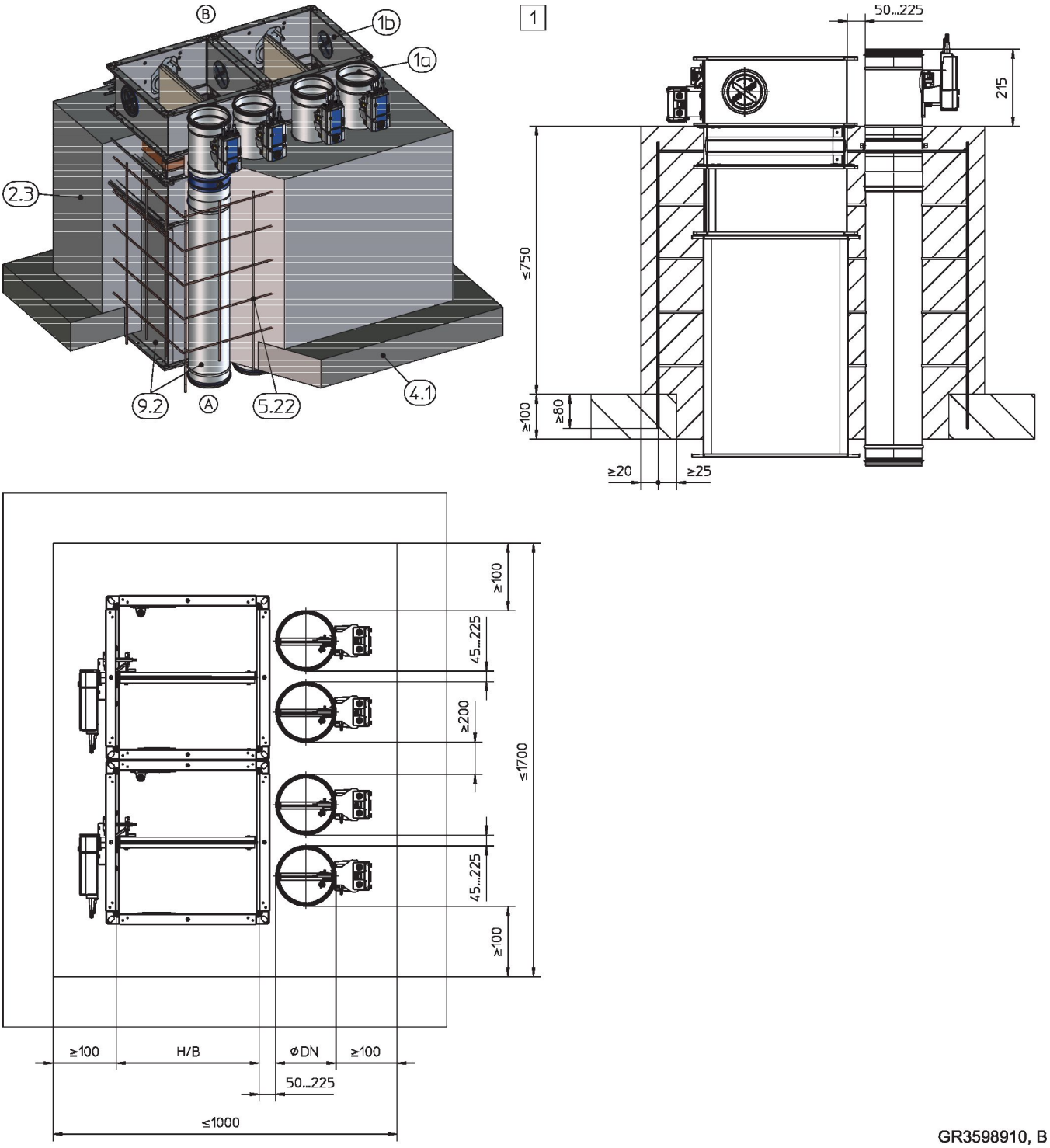




GR3657798, A

Afb. 112: Natte inbouw in een massief plafond met staande betonsokkel, meervoudige doorvoer

1 FKRS-EU
2.3 Betonsokkel, A × B ≤ 1,2 m²
4.1 Massief plafond
5.22 Betonstaalmat, ∅ ≥ 8 mm, maasweidte 150 mm, of gelijkwaardig, aantal van de bevestigingspunten zie tabelle ↳ *132*
9.2 Luchtkanaal / verlengingsdeel
[1] tot EI 90 S



Afb. 113: Natte inbouw in massief plafond met staande betonsokkel, gecombineerd, FKRS-EU en FK-EU / FK2-EU

1a	FKRS-EU	5.22	Betonstaalmat, ∅ ≥ 8 mm, maasweidte 150 mm, of gelijkwaardig, aantal van de bevestigingspunten zie tabelle ↳ *132*
1b	FK-EU / FK2-EU tot B × H ≤ 800 × 400 mm	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
2.3	Betonnen sokkel	1	tot EI 90 S
4.1	Massief plafond		

Opmerking: Inbouwdetails FK-EU en FK2-EU zie montage- en bedieningshandleiding van betreffende brandklepserie.

Minimale aantal van de bevestigingspunten aan de ruwbouwvloer

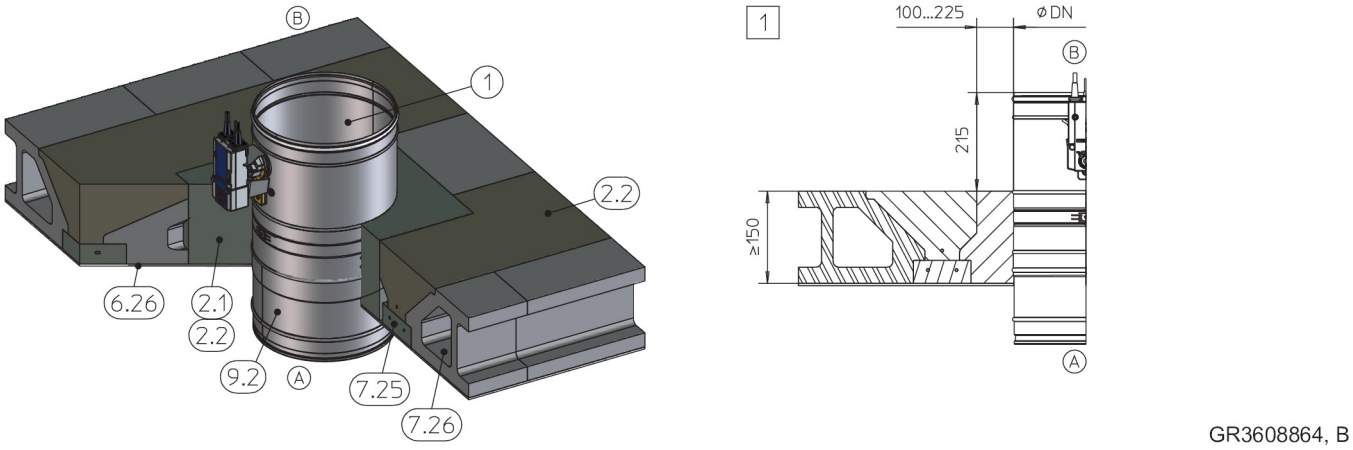
H [mm]	B [mm]				
	≥ 200	≥ 500	≥ 800	≥ 1100	≥ 1400
≥ 100	4	6	8	10	12
≥ 400	6	8	10	12	14
≥ 700	8	10	12	14	16

Aanvullende eisen: Natte montage in een massieve vloer met een betonnen sokkel

- Massief plafond, zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Bij afstanden tot aangrenzende massieve wanden < 150 mm kan aan die wandzijde bij een vakkundige hechting aan het beton de bewapening weg gelaten worden.
- Betonsokkel H ≤ 150 mm hebben geen versterking nodig
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 – 225 mm. Afstand tussen twee paren FKRS-EU ≥ 200 mm.
- Afstand tot brandkleppen FK-EU / FK2-EU ≥ 50 – 225 mm

  - De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.3 Natte inbouw in kanaalplaatvloer



Afb. 114: Natte inbouw in holle steen vloer, staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

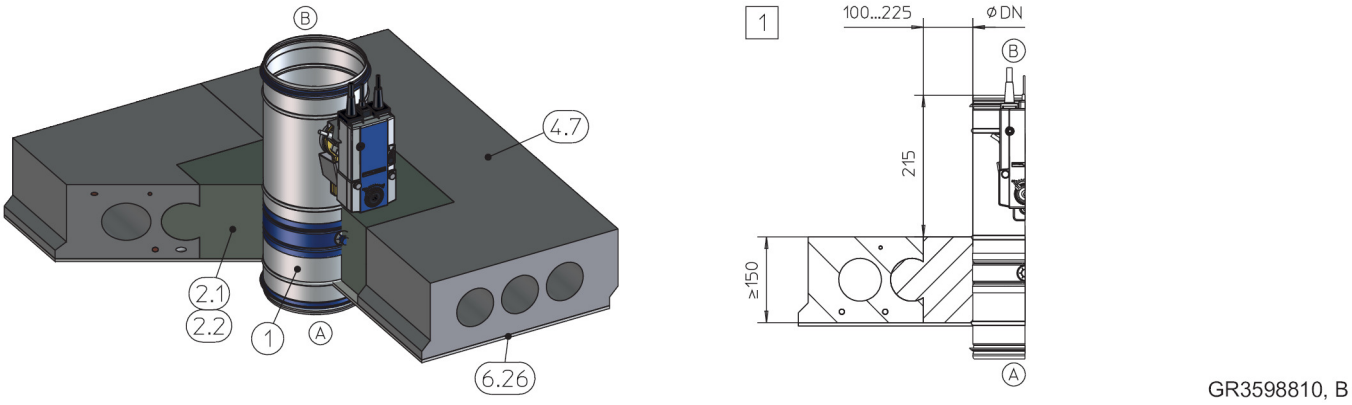
1	FKRS-EU	7.6	Kanaalplaatvloer*
2.1	Mortel	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
2.2	Beton	1	tot EI 90 S
6.26	Stucwerk*	*	Principe afbeelding, verdere opbouw afhankelijk van de situatie en plafondleverancier mogelijk
7.5	Gewapende betonbalk*		

Aanvullende eisen: Natte inbouw in kanaalplaatvloeren

- Kanaalplaatvloer, zie ↳ *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

  ▸ De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.4 Natte inbouw in kanaalplaatvloeren



Afb. 115: Natte inbouw in kanaalplaatvloer, staand getekend (geldt ook voor hangende montage)

1	FKRS-EU	6.26	Stucwerk*
2.1	Mortel	1	tot EI 90 S
2.2	Beton	*	Principe afbeelding, verdere opbouw afhankelijk van de situatie en plafondleverancier mogelijk
4.7	Kanaalplaatvloer met wapening*		

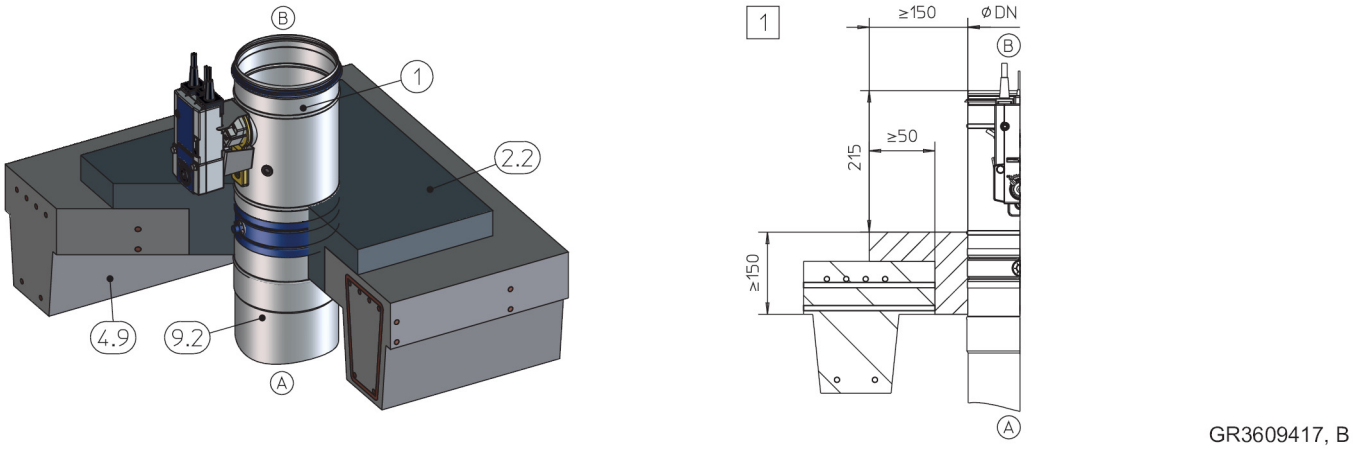
Aanvullende eisen: Natte inbouw in kanaalplaatvloeren

- Kanaalplaatvloer, zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

1. ▸ Na het maken van de sparing moeten de aangrenzende holtes (betrokken op diepte) minstens 100 mm omlopend afgesloten worden.

2. ▸ De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.5 Natte inbouw in ribbenvloer



Afb. 116: Natte inbouw in ribbenvloer, staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

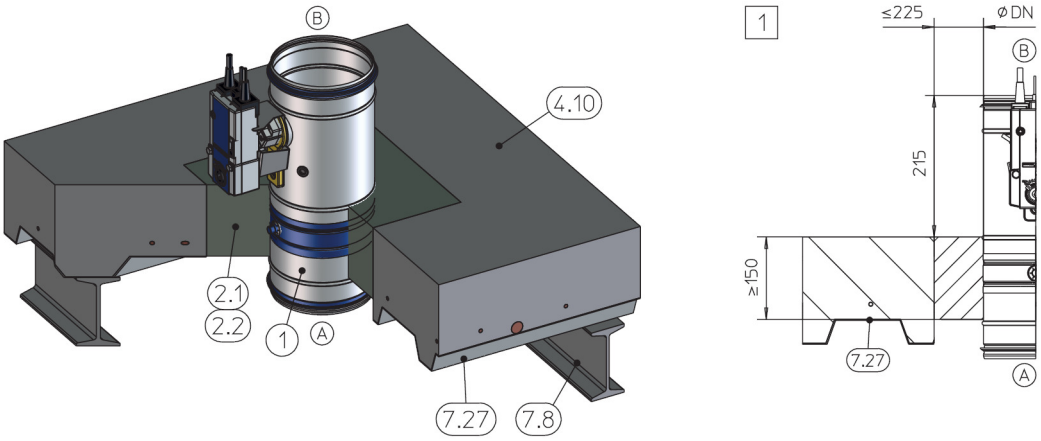
1	FKRS-EU	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
2.2	Beton	1	tot EI 90 S
4.9	Ribbenvloer met wapening*	*	Principe afbeelding, verdere opbouw afhankelijk van de situatie en plafondleverancier mogelijk

Aanvullende eisen: Natte inbouw in ribbenvloeren

- Ribbenvloer, zie ↳ *33*
- Betonsokkels H < 150 mm hebben geen versterking nodig
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

  ▸ De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.6 Natte inbouw in samengestelde vloer



GR3608819, B

Afb. 117: Natte inbouw in gecombineerde vloer, staand getekend (geldt ook voor hangende montage)

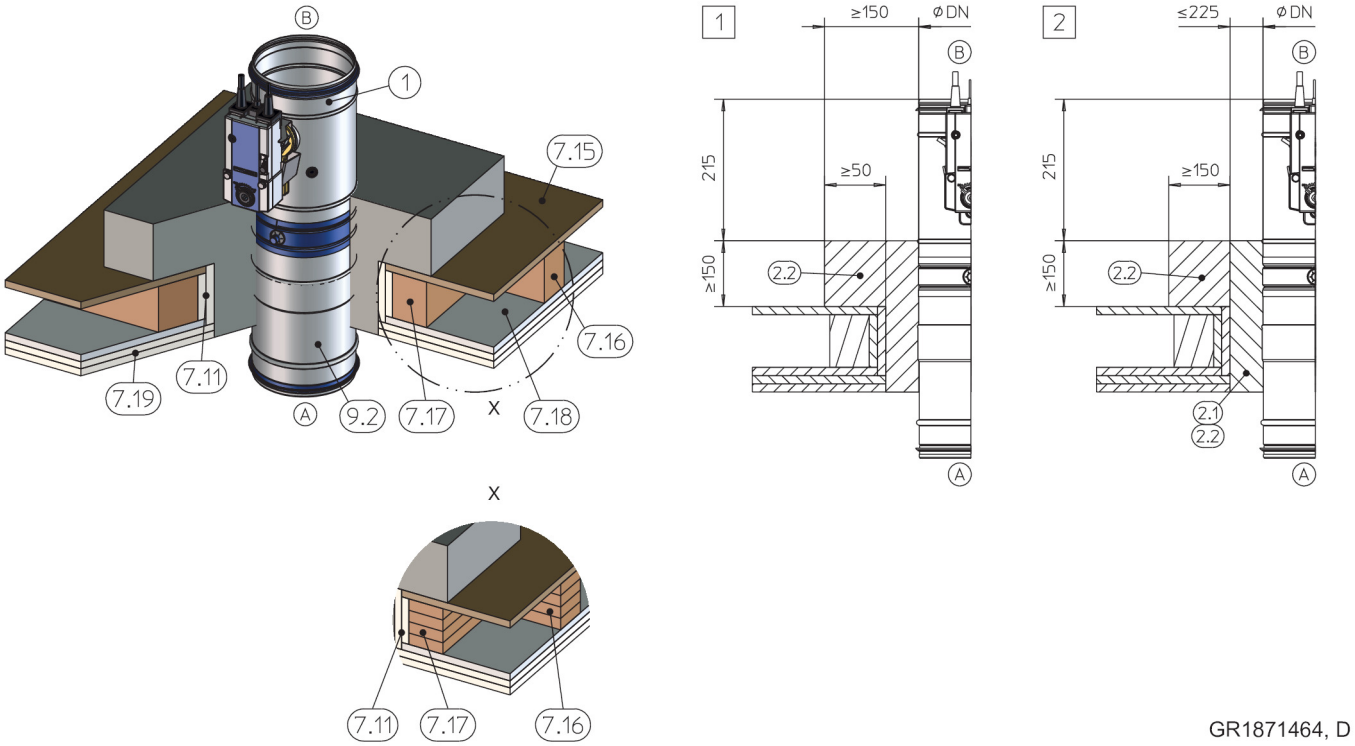
1	FKRS-EU	7.8	Stalen drager
2.1	Mortel	7.27	Trapeziumplaat
2.2	Beton	1	tot EI 90 S
4.10	Samengestelde vloer met wapening*	*	Principe afbeelding, verdere opbouw afhankelijk van de situatie en plafondleverancier mogelijk

Aanvullende eisen: Natte inbouw in gecombineerde plafonds

- Gecombineerd plafond, zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

  - De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.7 Natte montage in combinatie met een houten balkconstructie



Afb. 118: Natte inbouw in massieve plafonds in combinatie met houten balken- / verlijmde balken, staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

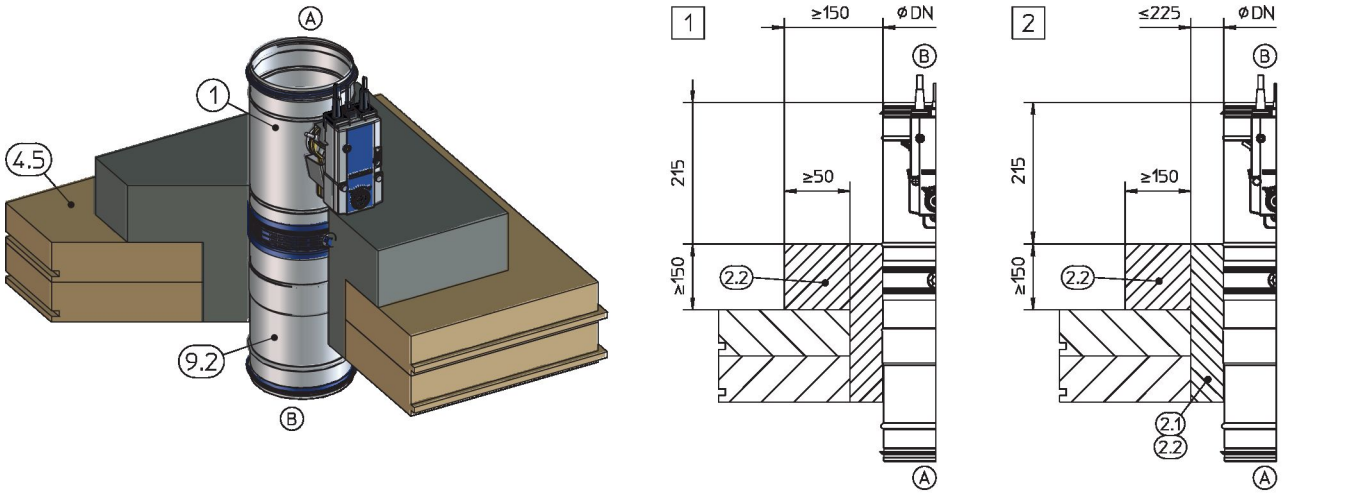
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
2.2	Beton met bewapening
7.11	Dagkant, uitgevoerd als 7.19
7.15	Houten plank / vloerplaat (alternatieve vloeropbouw mogelijk)
7.16	Houtenbalken / dwarsbalken (houtenbalkenafstanden zijn bij de montage-sparingsmaat te reduceren)
7.17	Raveling, houtenbalken / dwarsbalken
7.18	Plafondbekisting
7.19	Brandwerende bekleding (afhankelijk van het type plafond)
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
1 2	tot EI 90 S

Aanvullende eissen: Natte montage in massieve plafonds in combinatie met houtenbalken- / verlijmde plafonds

- Houten balken plafond, zie ↳ *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

  ▸ De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.8 Natte montage in combinatie met een massieve houtenvloer



GR3284982, A

Afb. 119: Natte inbouw in massieve plafonds in combinatie met masseif houten plafond, staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

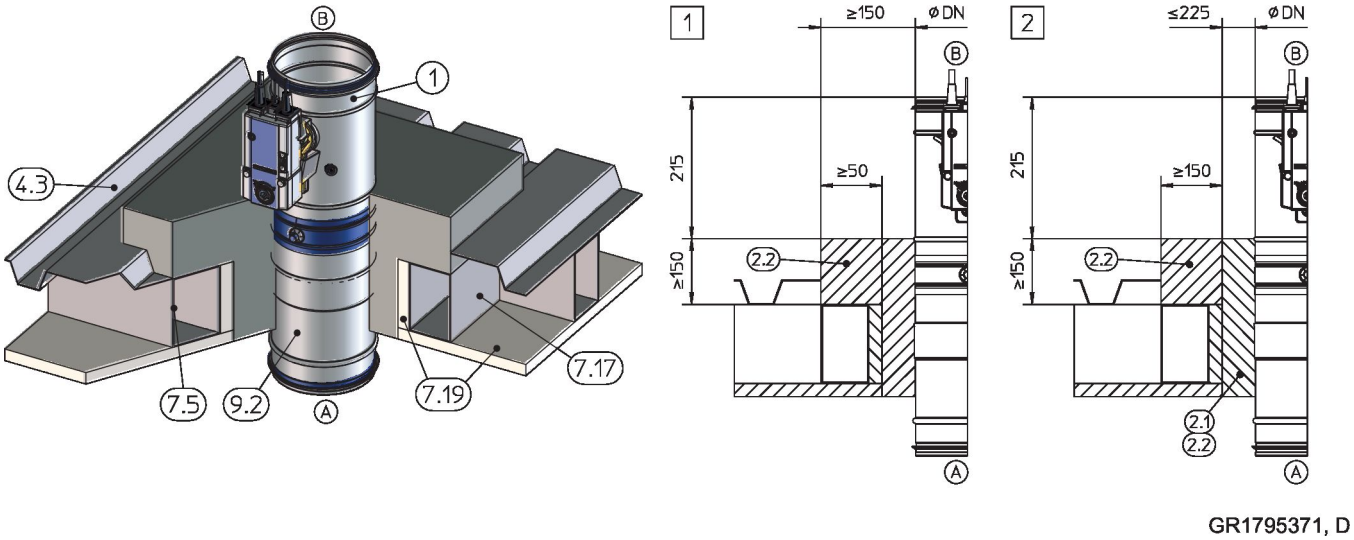
1	FKRS-EU	4.5	Massief houten vloer
2.1	Mortel	9.2	Verlengingsdeel / luchtkanaal
2.2	Beton met bewapening	1 2	tot EI 90 S

Aanvullende eissen: Natte montage in een massieve vloer in combinatie met een massiefhouten vloer

- Massief houten vloer, zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

  - De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.9 Natte inbouw in combinatie met een systeemplafond



Afb. 120: Natte inbouw in een massieve vloer in combinatie met een systeemvloer (systeem Cadolto), staande getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

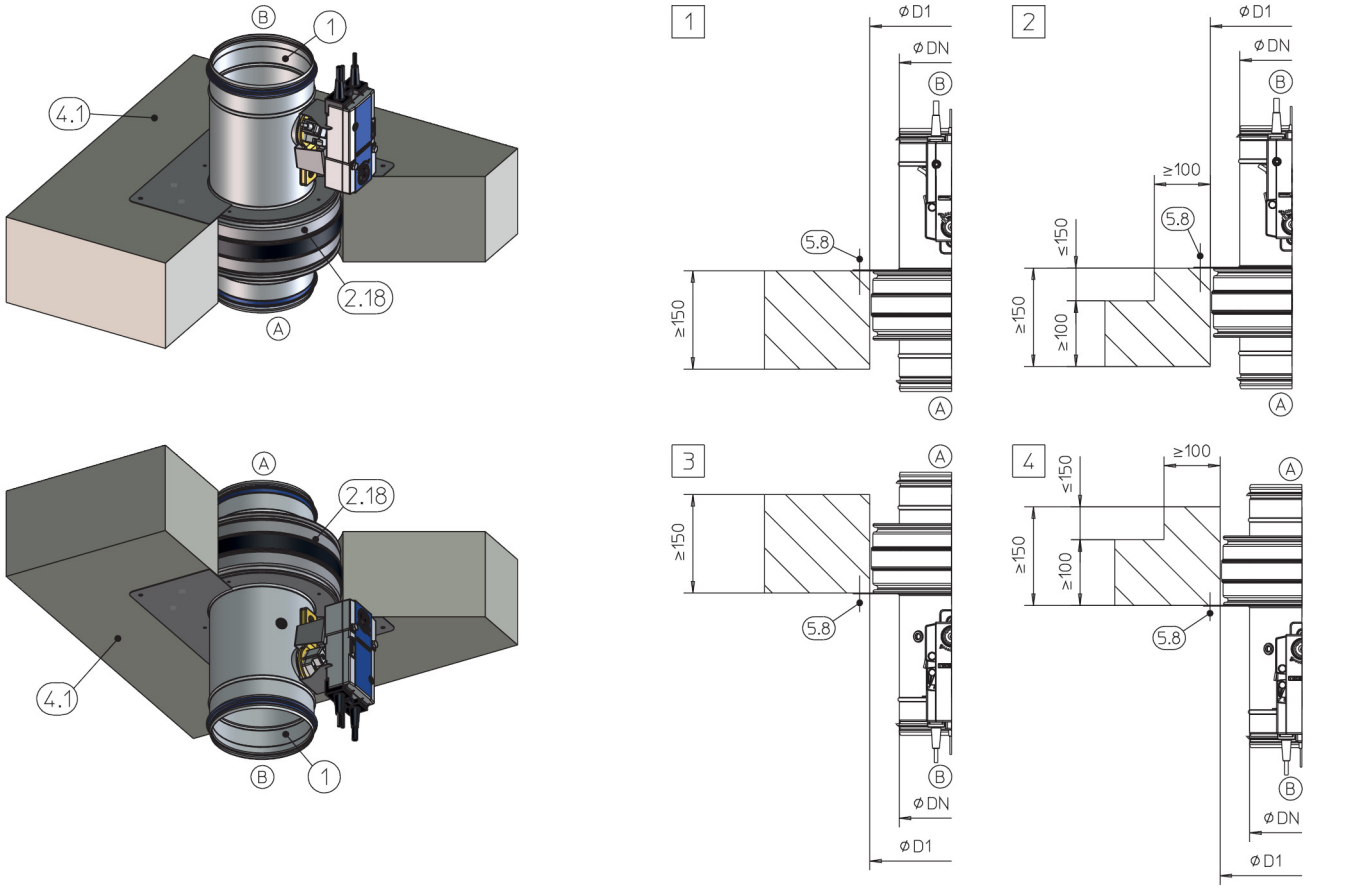
1	FKRS-EU	7.5	Stalen profielen
2.1	Mortel	7.17	Raveling, stalen onderconstructie
2.2	Beton met bewapening	7.19	Brandwerende bekleding
4.3	Modulairplafond (systeem Cadolto), opbouw conform de gegevens van de fabrikant / de montage-instructie	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
		1 2	tot EI 120 S
4.4	Gedeeltelijke betonvloer met bewapening		

Aanvullende eisen: Natte montage in een massief plafond in combinatie met een systeemplafond

- Modulair plafond (Systeem Cadolto), zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 40 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 45 mm.

  - De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.11.10 Droge inbouw met inbouwsteen ER



GR3487543, B
GR3316833, B

Afb. 121: Droge inbouw met inbouwsteen ER in massief plafond, staand en hangend

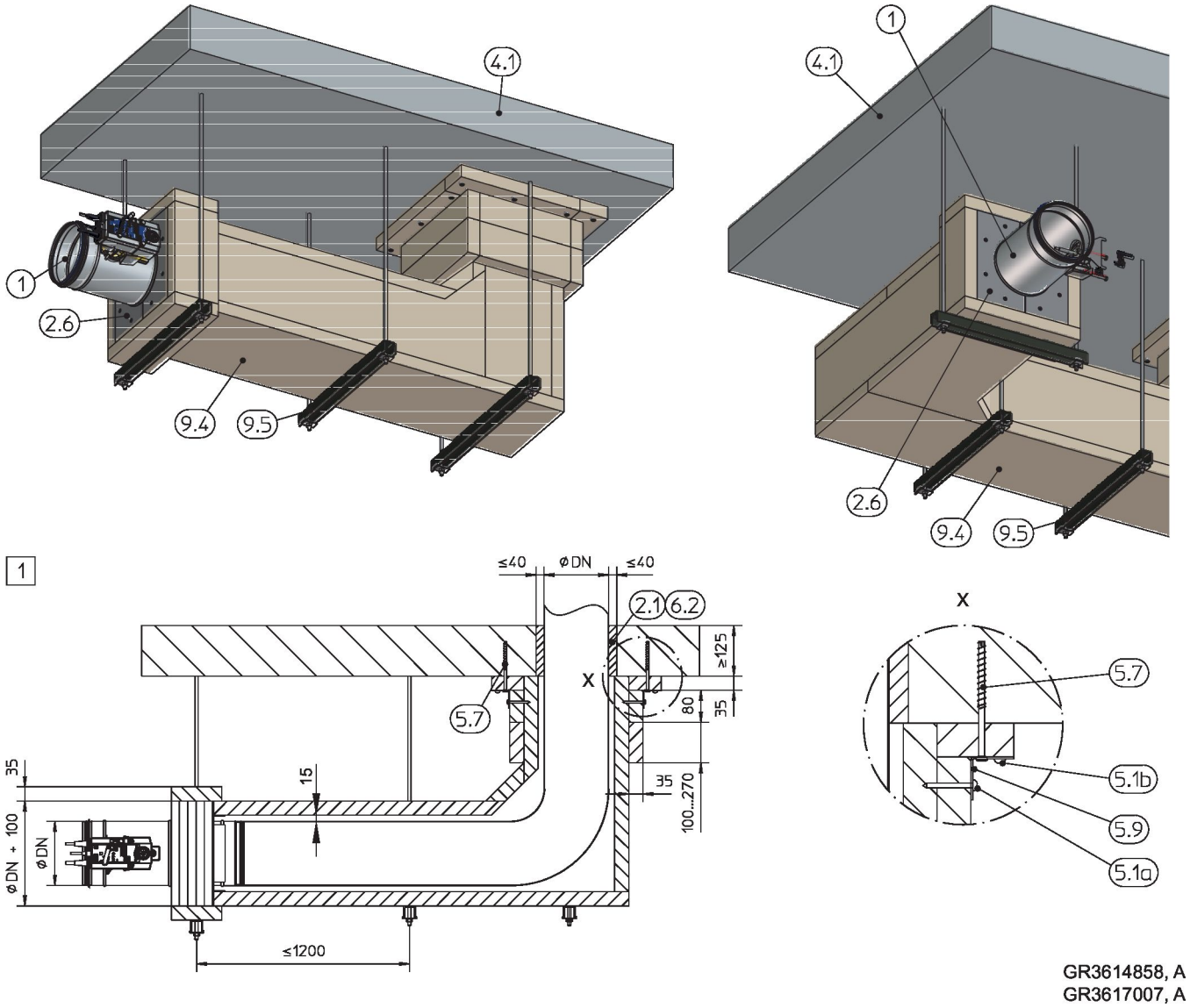
1	FKRS-EU	5.8	Pluggen met brandwerende eigenschappen, alternatief doorsteekmontage
2.18	Inbouwsteen ER met afdekplaat		
4.1	Massief plafond	1 – 4	tot EI 90 S

Aanvullende eisen: Droge inbouw met inbouwsteen ER in massieve plafonds

- Massief plafond, zie *33*
- Inbouwsteen ER, zie *35*
- Afstand van de inbouwsteen tot dragende constructies ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee inbouwstenen ≥ 200 mm

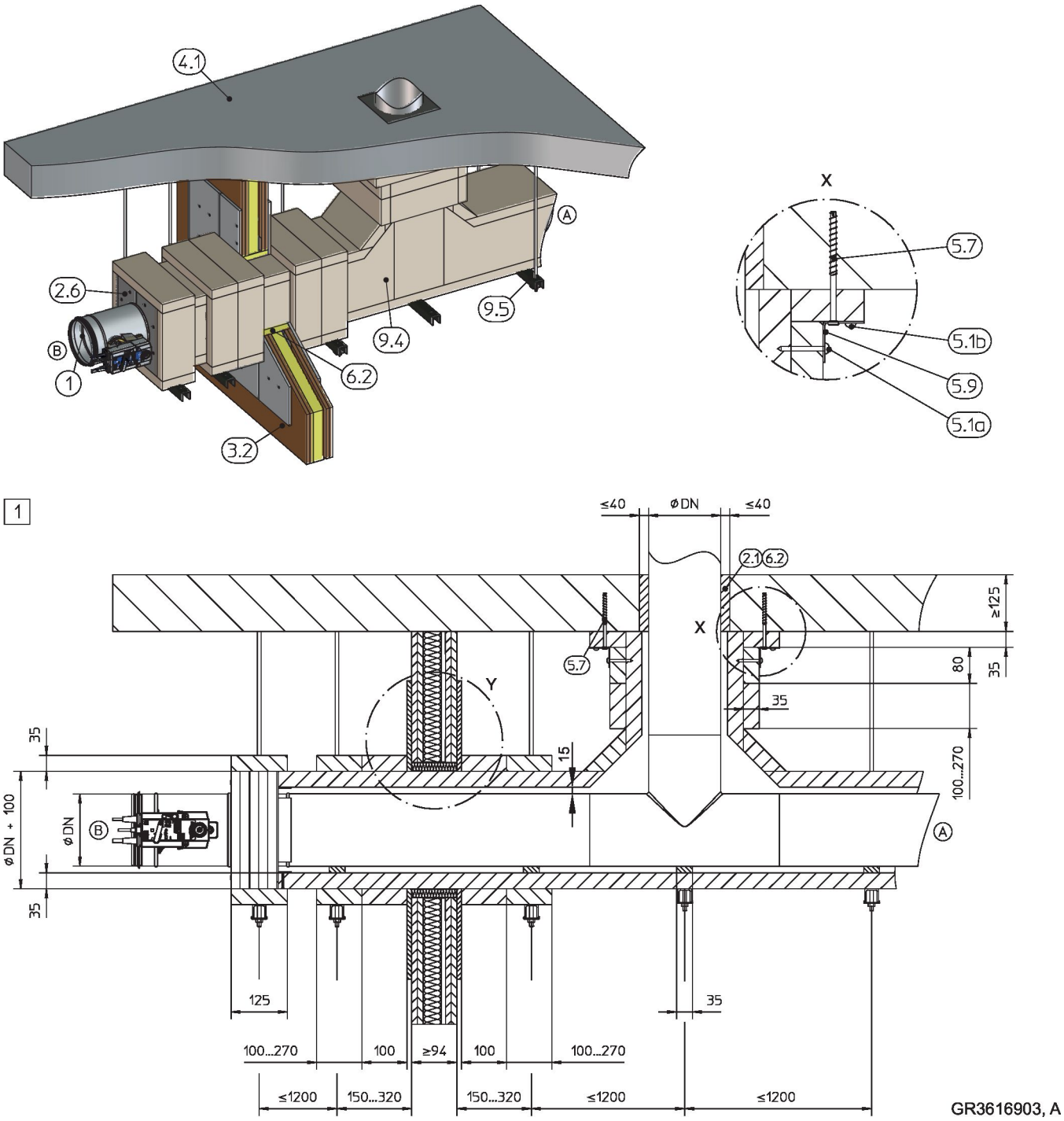
1. Sparing door kernboring ∅D1 maken, zie *35*
2. Brandklep met inbouwsteen tot aan de plaat in het midden van de sparing schuiven.
3. Afdekplaat met vier draadstangen M8 als doorsteekmontage of met minimaal 4 schroeven M6 bevestigen. Schroefverbindingen in massieve wanden en plafonds moeten middels goedgekeurde metalen pluggen, afgestemd op de desbetreffende uitvoering, aangebracht worden.

5.11.11 Inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van massieve plafonds



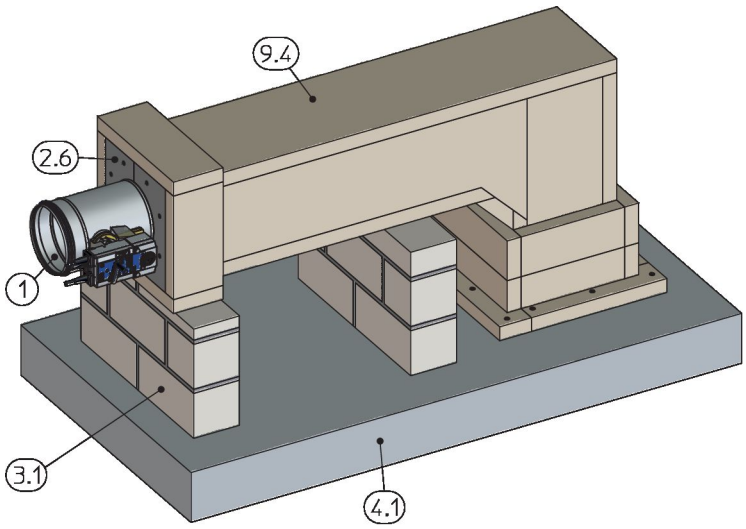
Afb. 122: Droge montage met inbouwset WE / WE2 op afstand van een massief plafond

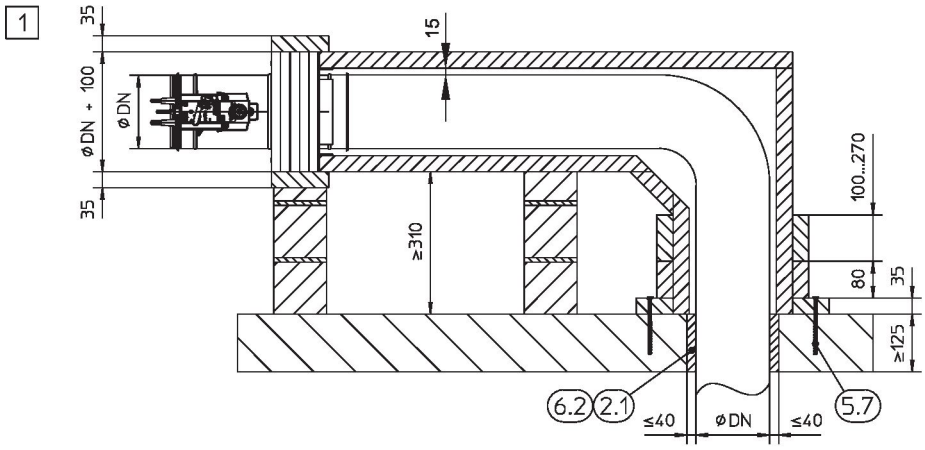
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
2.6	Inbouwset WE / WE2
4.1	Massief plafond
5.1a	Snelbouwschroef, 4 × 50 mm
5.1b	Snelbouwschroef, 4 × 30 mm
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
5.9	Hoeklijn 40 × 40 × 1,5 mm
6.2	Mineraal wol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³
9.4	Brandwerende beklede staalplaat-luchtkanaal inclusief ophanging conform Promat®-Handboek, construcktie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
1	tot EI 90 S



Afb. 123: Droge inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van en massief plafond

1 FKRS-EU
2.1 Mortel
2.6 Inbouwset WE / WE2
3.2 Systeemwand of massieve wand (voorzover aanwezig)
4.1 Massief plafond
6.2 Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³
9.4 Brandwerend bekleed stalen luchtkanaal
9.5 Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a Draadstang M10
b Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d Zeskantmoer M10 met schijf
Y Wanddoorvoer volgens Promat®-handboek, constructie 478, actuele stand
1 tot EI 90 S





Afb. 124: Droge inbouw met inbouwset WE / WE2 op afstand van en massief plafond

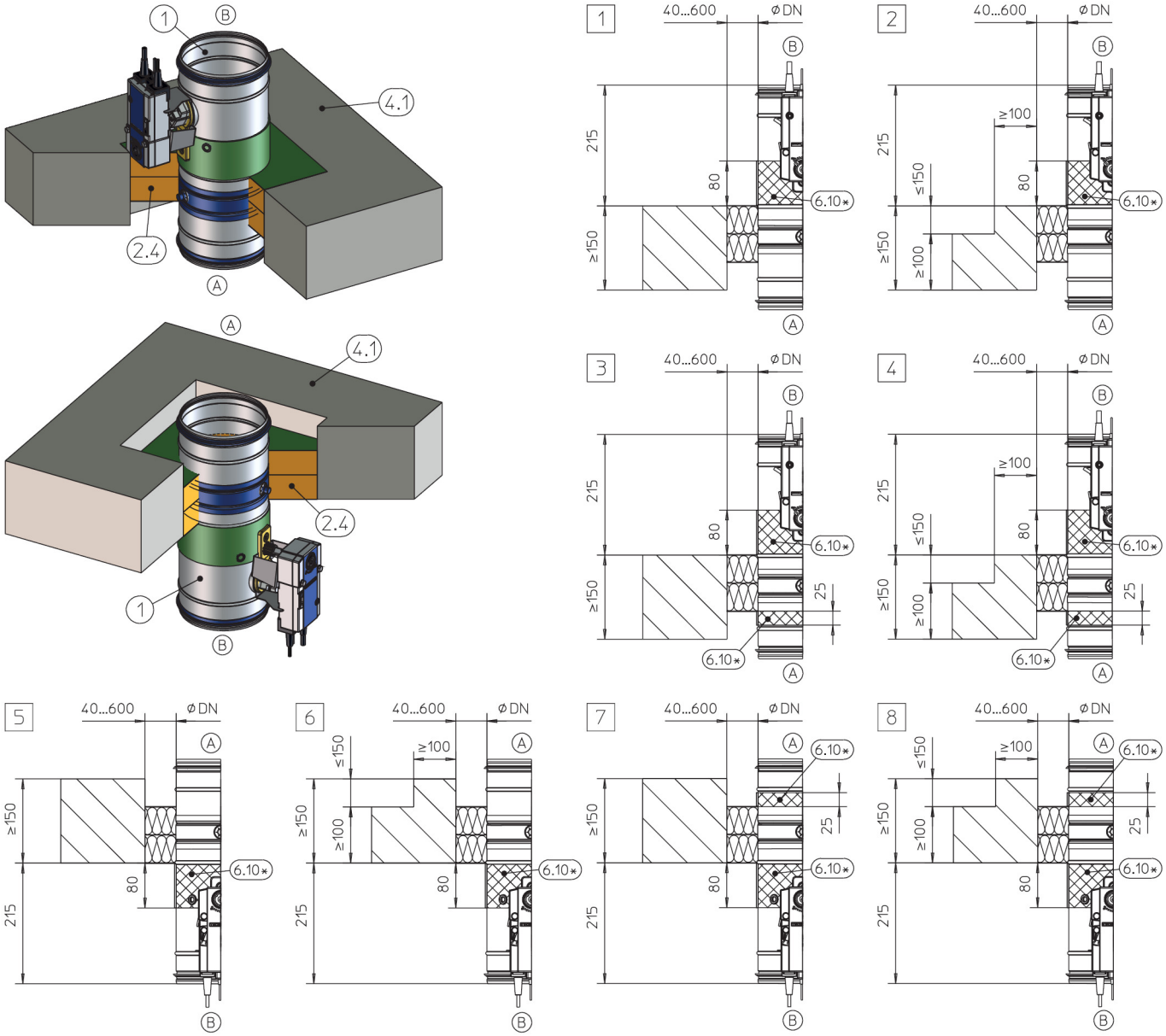
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
3.1	Massieve wand
2.6	Inbouwset WE / WE2
4.1	Massief plafond
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
6.2	Mineraalwol, ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³
9.4	Brandwerende beklede stalen luchtkanaal conform het Promat®-Handboek, constructie 478, huidige stand
1	tot EI 90 S

Aanvullende eisen: droge montage met inbouwset WE / WE2 op een afstand van een massief plafond

- Massieve plafonds zonder holle ruimten van beton of gasbeton, dichtheid ≥ 450 kg/m³
- Inbouwset WE / WE2, zie *38*
- Afstand van de brandklep tot aangrenzende bouwdelen ≥ 130 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 260 mm.

Opmerking: Meer inbouwdetails en door de klant aan te leveren onderdelen zie montagehandleiding WE / WE2.

5.11.12 Droge montage met steenwolpaneel



GR3318630, B
GR3320054, B

Afb. 125: Droge montage met steenwolpakket in massieve vloeren, staande of hangend

1	FKRS-EU
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
4.1	Massief plafond (bij 2 en 4 plaatselijk opgedikt)
6.10	Brandwerende coating rondom, d = min. 2,5 mm
6.19	Mineraalwol > 1000 °C, > 80 kg/m³, d = 20 mm, Plaatmateriaal omlopend, servomotor- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. onderhoudsopeningen moeten toegankelijk blijven
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend) Voor Duitsland geldt: Bij toepassing van elastomeerschuimen zie 7.
*	alternatief 6.19, 6.20 of 6.24
1 – 8	zie tabel 145

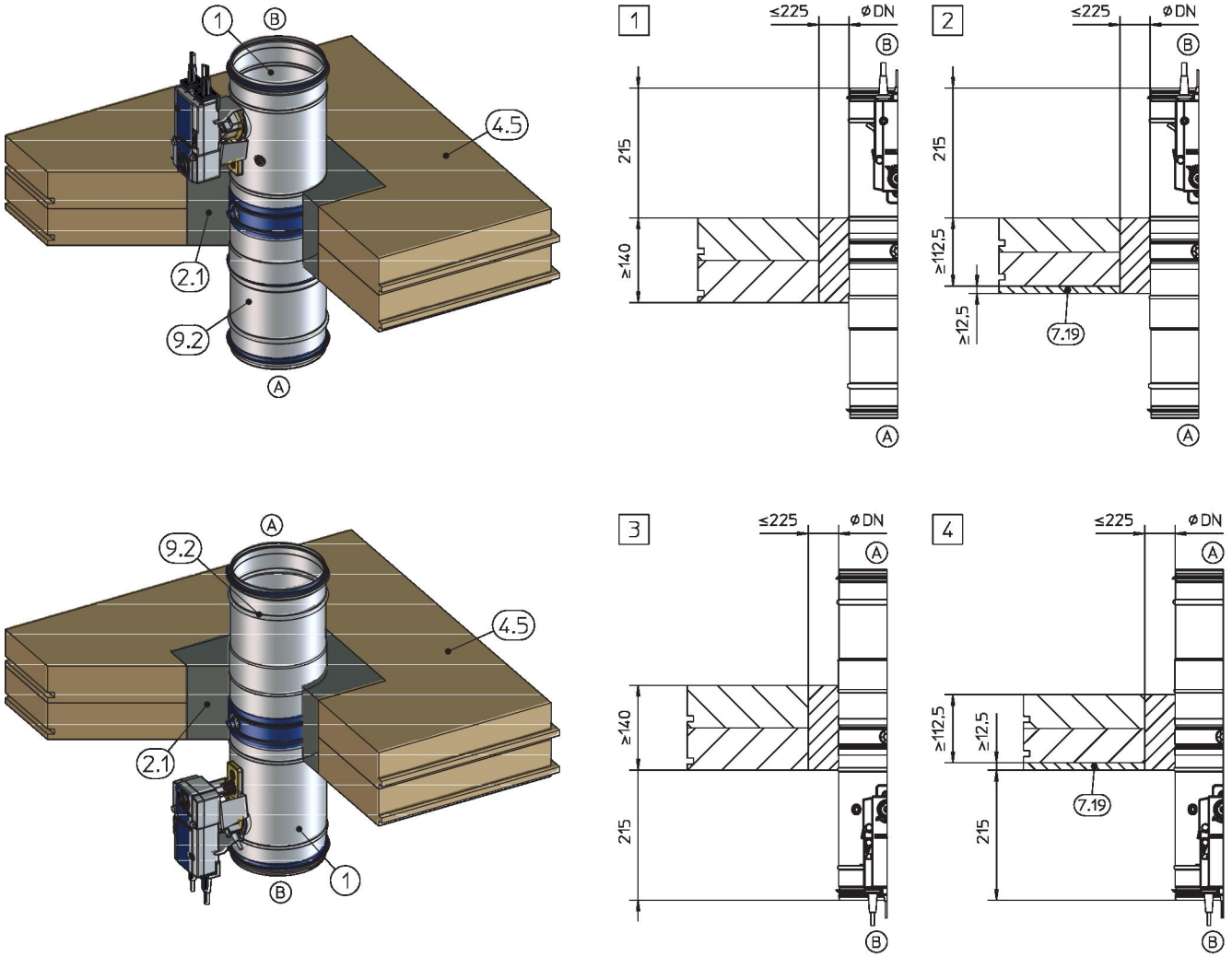
Massief plafond				
Diameter [mm]	Brandwerendheid Tot	Coating		Detail
		Inbouwzijde A	Bedieningszijde B	
100 – 315	EI 90 S	–	x	1, 2, 5, 6
100 – 315	EI 120 S	x	x	3, 4, 7, 8

Aanvullende eisen: droge montage met steenwolplaten in massieve plafonds

- Massief plafond, zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)
- Steenwolsystemen, inbouwhandleiding, afstanden / afmetingen, zie *28* f
- Afhanging en bevestiging, zie *154*

5.12 Massief houten plafond

5.12.1 Natte inbouw in massief houten plafonds



GR3563702, A
GR3563718, A

Afb. 126: Natte inbouw in massief houten plafonds, staand en hangend

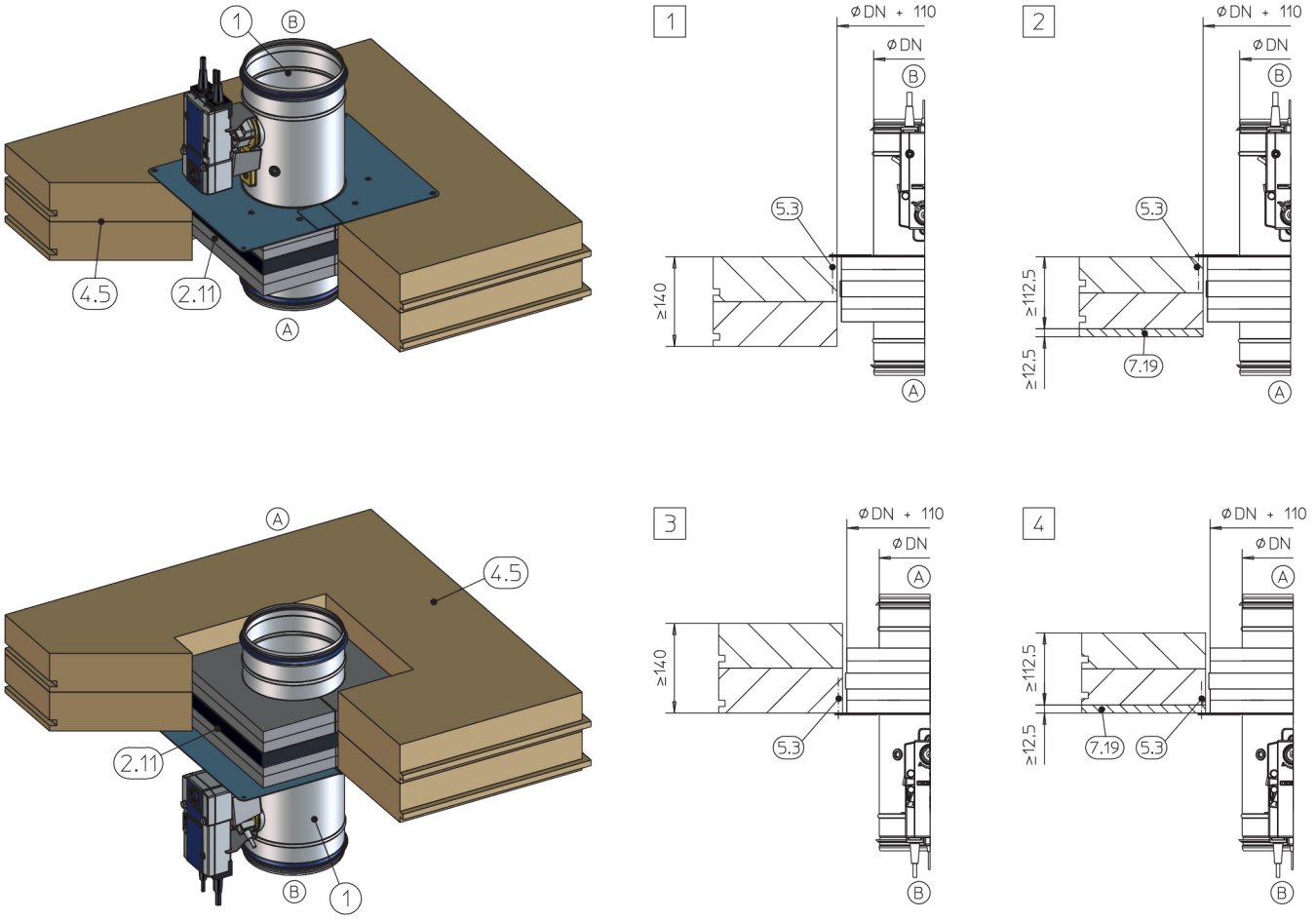
1	FKRS-EU	7.19	Brandwerende bekleding
2.1	Mortel	9.2	Verlengingsdeel / luchtkanaal
4.5	Massief houten vloer	1 – 4	tot EI 90 S

Aanvullende eisen: Natte inbouw in massief houten plafonds

- Massief houten vloer, zie ↳ *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

  ▸ De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.12.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in massief houten plafonds



GR3613735, A
GR3614085, A

Afb. 127: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in massief houten plafonds, staand of hangend

1	FKRS-EU	5.3	Houtschroef min. 5 × 70 mm
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweezijdig)	7.19	Brandwerende bekleding
4.5	Massiefhouten vloer	1 – 4	tot EI 90 S

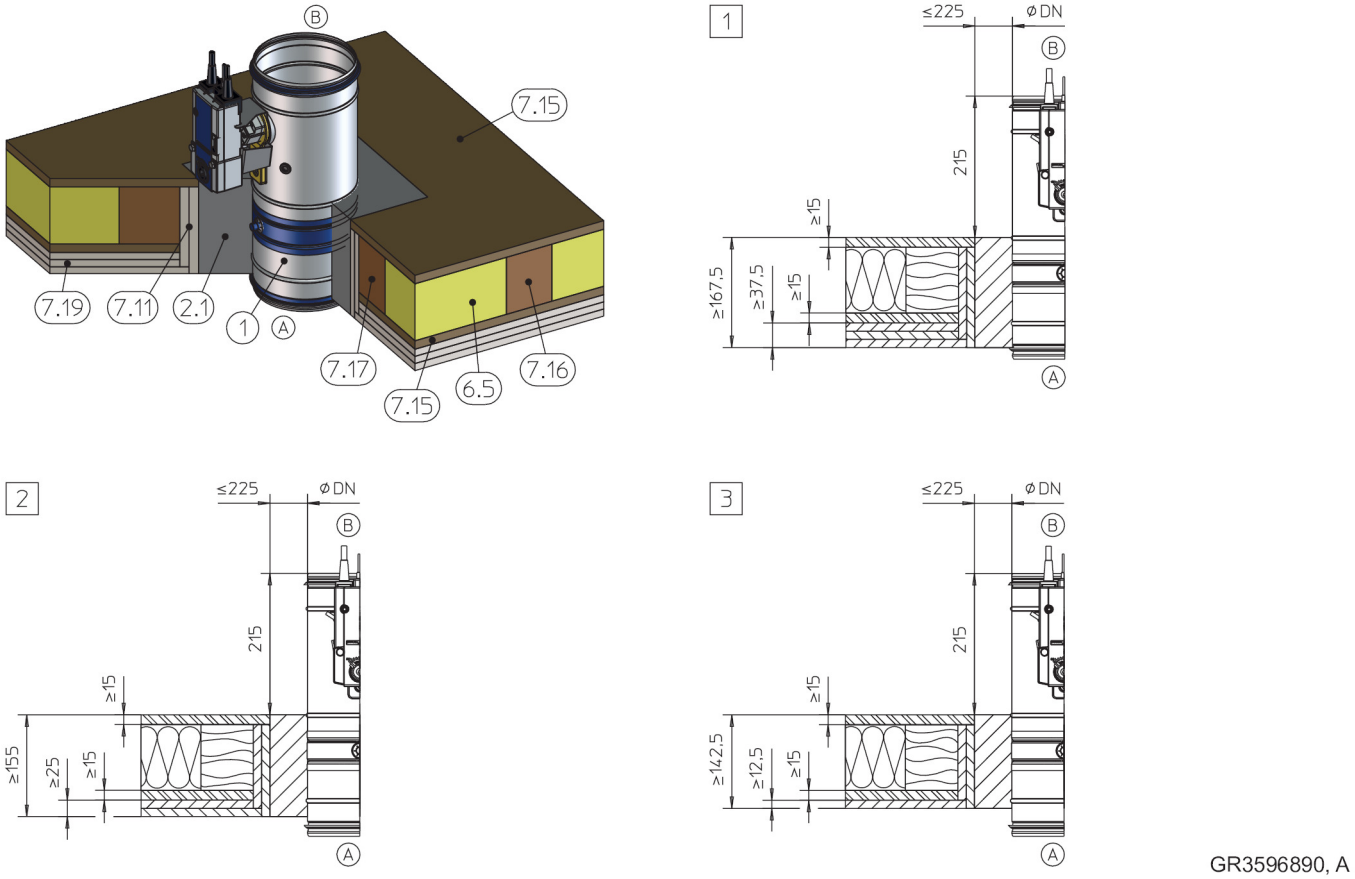
Aanvullende eisen: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in massief houten plafonds

- Massief houten vloer, zie *33*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie *36*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm (constructief ≥ 100 mm)
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

  - De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

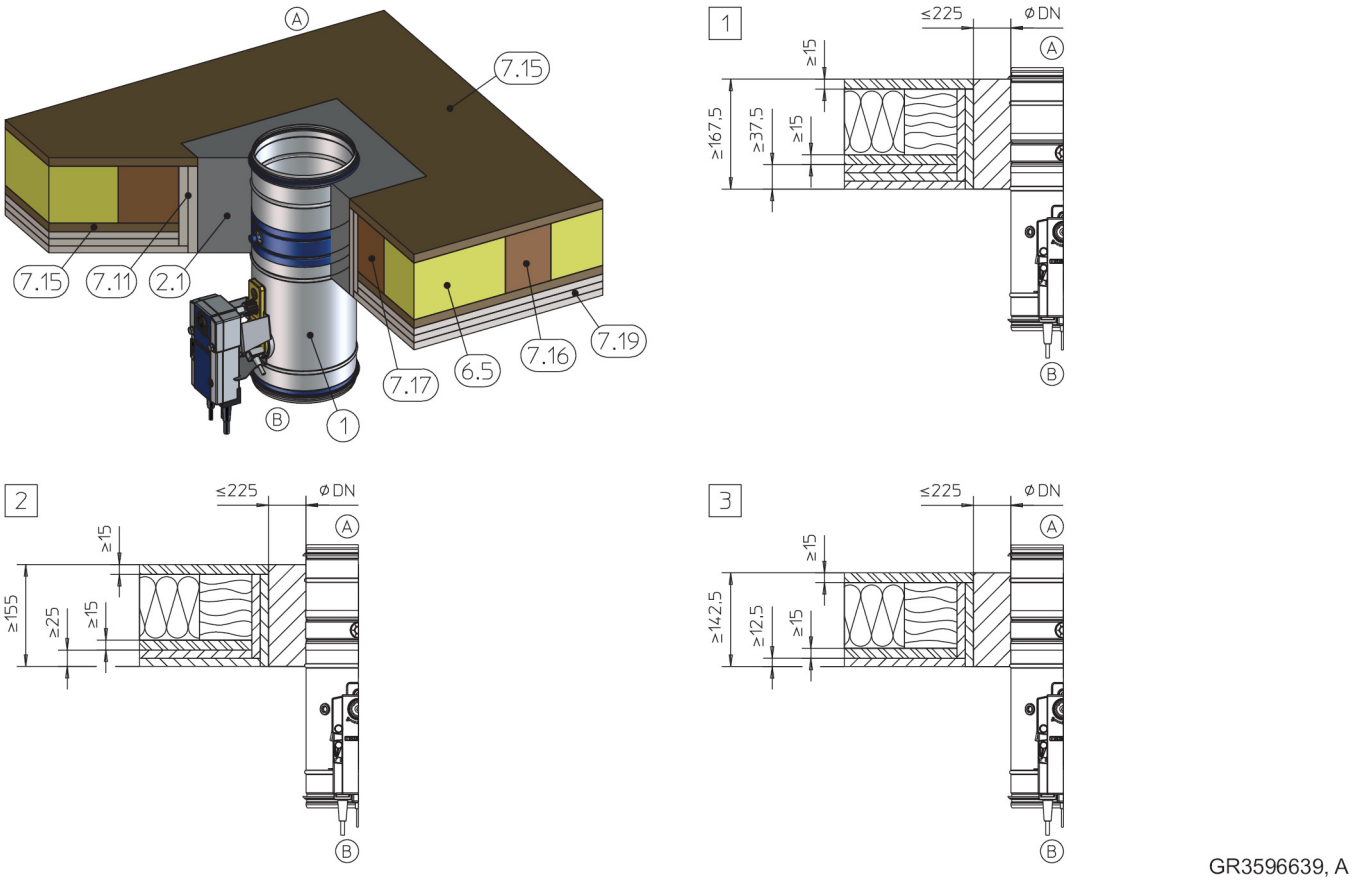
5.13 Houten balken plafonds

5.13.1 Natte montage in een houten balken plafond



Afb. 128: Natte inbouw in houten balken- / verlijmde balkenplafond, staand (Afbeelding, alternatieve plafondopbouw op aanvraag mogelijk)

1	FKRS-EU
2.1	Mortel
6.5	Mineraalwool vulling indien nodig
7.11	Dagkant, uitgevoerd als 7.19
7.15	Houten plaat, min. 600 kg/m³
7.16	Houten balken / verlijmd min. 100 × 80 mm (Afstanden houten balken verkleinen tot sparingsmaat)
7.17	Raveling, houten balken / verlijmde balken min. 100 × 80 mm
7.19	Brandwerende bekleding (afhankelijk van het type plafond)
1	tot EI 90 S
2	tot EI 60 S
3	EI 30 S



Afb. 129: Natte inbouw in houten balken- / verlijmde balkenplafond, hangend (Afbeelding, alternatieve plafondopbouw op aanvraag mogelijk)

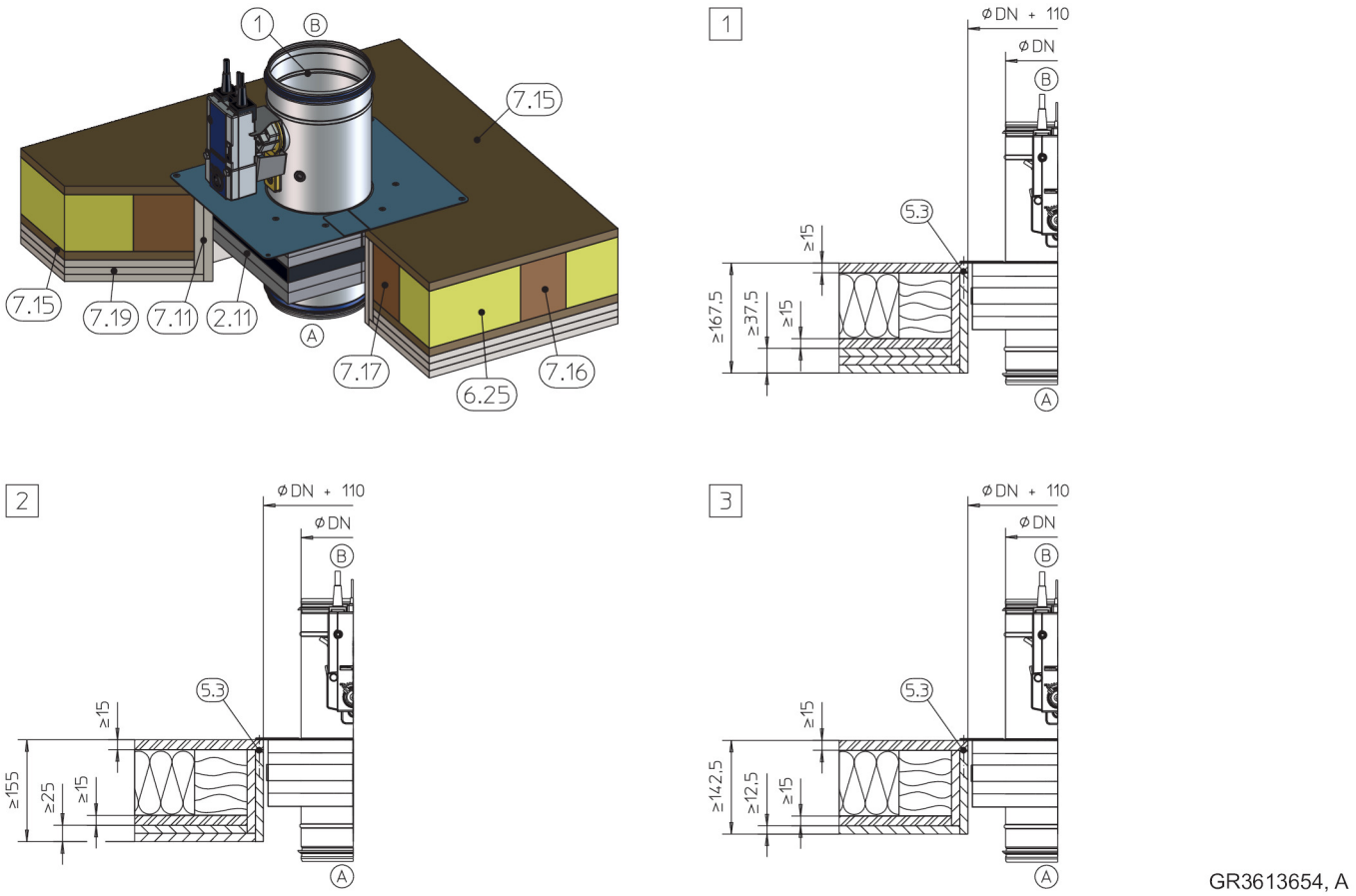
1	FKRS-EU
2.1	Mortel
6.5	Mineraalwolvulling indien nodig
7.11	Dagkant, uitgevoerd als 7.19
7.15	Houten plaat, min. 600 kg/m³
7.16	Houten balken / verlijmde balken min. 100 × 80 mm (Afstanden houten balken verkleinen tot sparingsmaat)
7.17	Raveling, houten balken / verlijmde balken min. 100 × 80 mm
7.19	Brandwerende bekleding (afhankelijk van het type plafond)
1	tot EI 90 S
2	tot EI 60 S
3	EI 30 S

Aanvullende eisen: Natte montage in massieve plafonds in combinatie met houtenbalken- / verlijmde balkenplafonds

- Houten balken plafond, zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

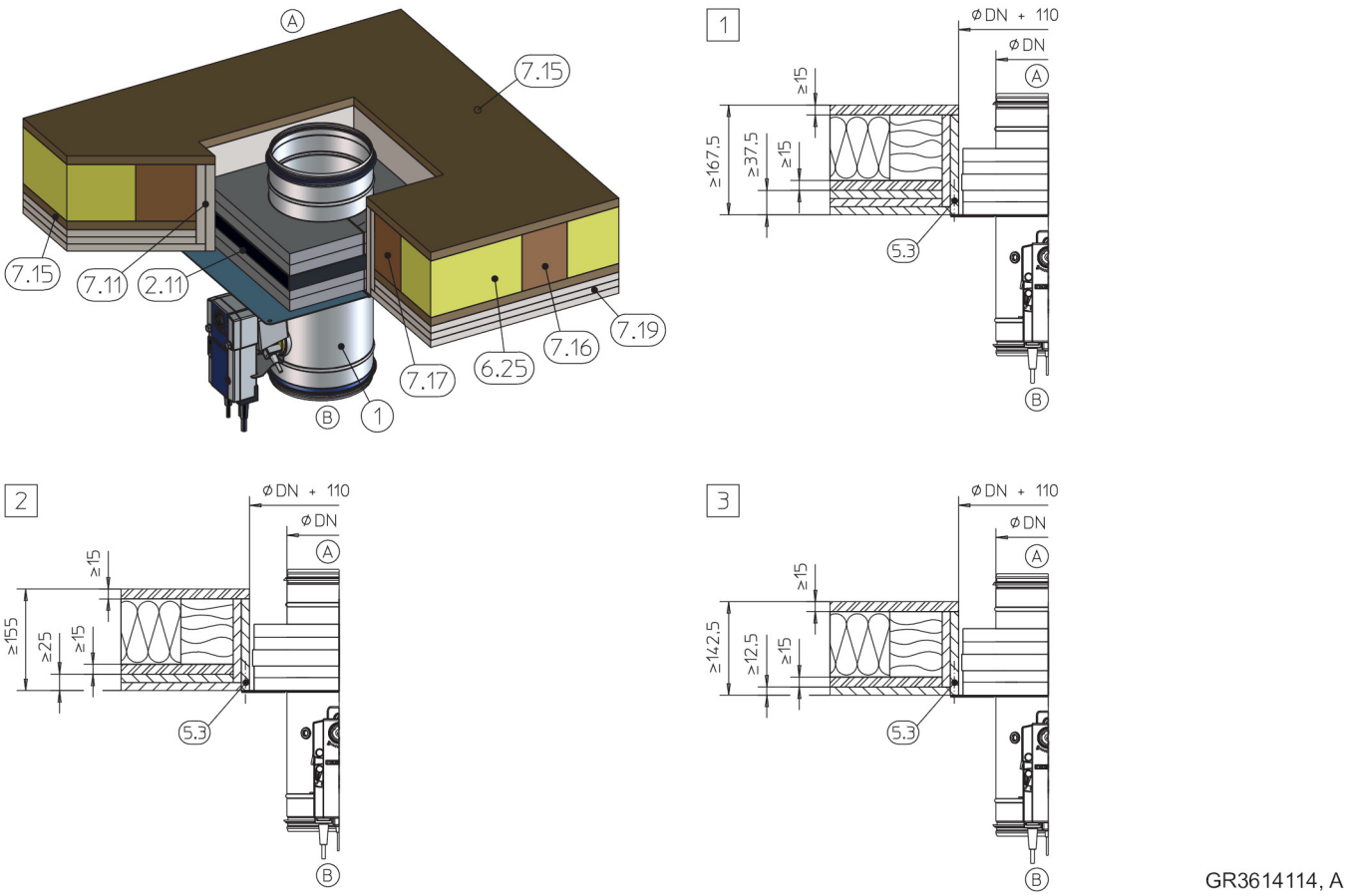
  ▸ De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.13.2 Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in houten balken plafonds



Afb. 130: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in houten balken- / verlijmde balken plafonds, staand (Afbeelding, alternatieve plafondopbouw op aanvraag mogelijk)

1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweezijdig)
5.3	Houtschroef min. 5 × 70 mm
6.25	Mineraalwolvulling indien nodig
7.11	Dagkant, uitgevoerd als 7.19
7.15	Houten plaat, min. 600 kg/m³
7.16	Houten balken / verlijmde balken min. 100 × 80 mm (Afstanden houten balken verkleinen tot sparingsmaat)
7.17	Raveling, houten balken / leem balken min. 100 × 80 mm
7.19	Brandwerende bekleding (afhankelijk van het type plafond)
1	tot EI 90 S
2	tot EI 60 S
3	EI 30 S



Afb. 131: Droge inbouw met inbouwset TQ / TQ2 in houten balken- / verlijmde balken plafonds, hangend (Afbeelding, alternatieve plafondopbouw op aanvraag mogelijk)

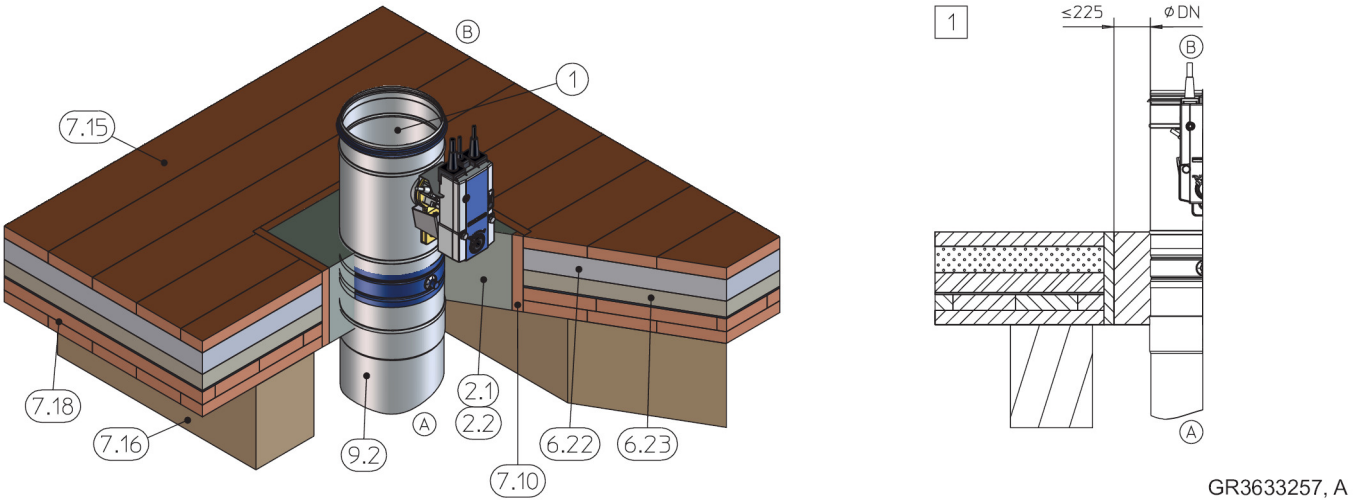
1	FKRS-EU
2.11	Inbouwset TQ / TQ2 met afdekking (bij TQ2 tweezijdig)
5.3	Houtschroef min. 5 × 70 mm
6.25	Mineraalwolvulling indien nodig
7.11	Dagkant, uitgevoerd als 7.19
7.15	Houten plaat, min. 600 kg/m³
7.16	Houten balken / verlijmde balken min. 100 × 80 mm (Afstanden houten balken verkleinen tot sparingsmaat)
7.17	Raveling, houten balken / leem balken min. 100 × 80 mm
7.19	Brandwerende bekleding (afhankelijk van het type plafond)
1	tot EI 90 S
2	tot EI 60 S
3	EI 30 S

Aanvullende eisen: Droge montage met inbouwset TQ / TQ2 in schachtwanden met metalen staanders

- Houten balken plafond, zie *33*
- Inbouwset TQ / TQ2, zie *36*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm (constructief ≥ 100 mm)
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

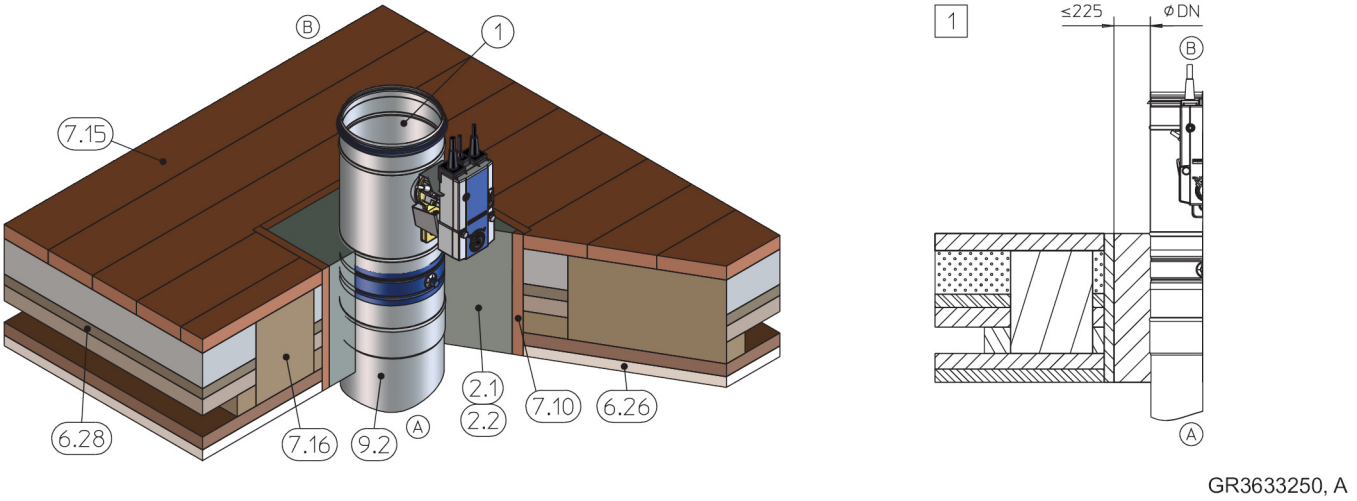
  - De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan het beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.13.3 Natte montage in een houten balken plafond



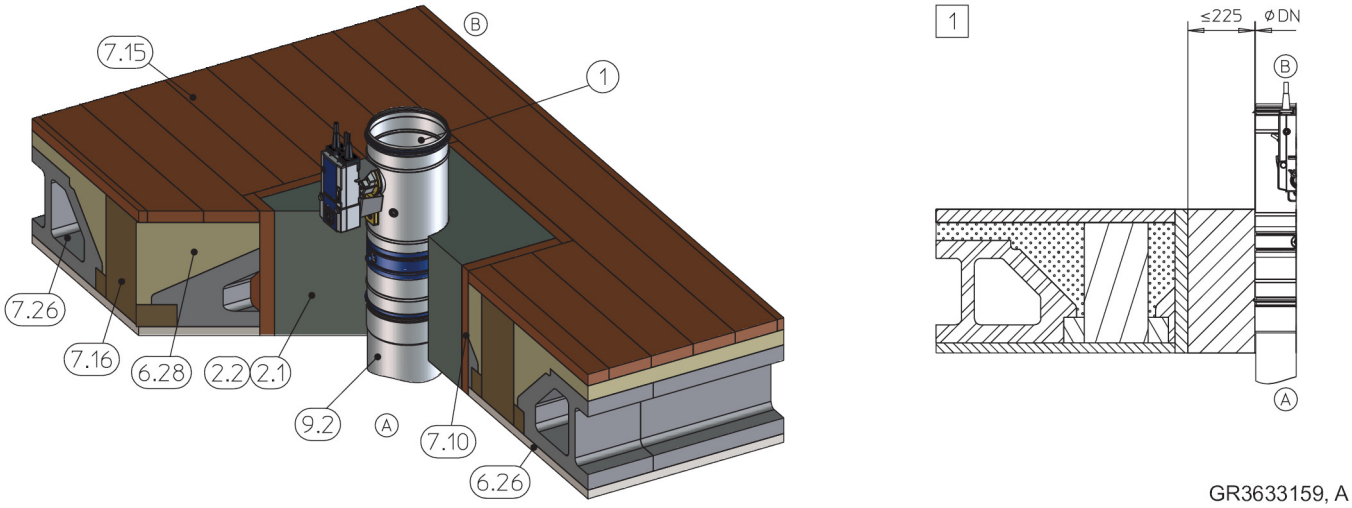
Afb. 132: Natte inbouw in monumentaal houten balken plafond, staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

1	FKRS-EU	7.15	Houten delen / vloerplanken*
2.1	Mortel	7.16	Houten balken
2.2	Beton	7.18	Plafonddelen*
6.22	Estrich*	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
6.23	Contactgeluiddemping*	*	Vervangende afbeelding, verdere opbouw afhankelijk van de situatie en plafondleverancier mogelijk
7.10	Dagkant	1	EI 30 S



Afb. 133: Natte inbouw in monumentaal houten balken plafond, staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

1	FKRS-EU	7.15	Houten delen / vloerplanken*
2.1	Mortel	7.16	Houten balken
2.2	Beton	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
6.26	Stucwerk*	*	Principe afbeelding, verdere opbouw afhankelijk van de situatie en plafondleverancier mogelijk
6.28	Plafondvulling*	1	EI 30 S
7.10	Dagkant		



Afb. 134: Natte inbouw in monumentaal houten balken plafond, staand getekend (geldt ook voor hangende plaatsing)

1	FKRS-EU	7.15	Houten delen / vloerplanken*
2.1	Mortel	7.16	Houten balken
2.2	Beton	7.26	Holle steen*
6.26	Stucwerk*	9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
6.28	Plafondvulling*	*	Principe afbeelding, verdere opbouw afhankelijk van de situatie en plafondleverancier mogelijk
7.10	Dagkant	1	EI 30 S

Aanvullende eisen: Natte inbouw in monumentale houten balken plafonds

- Houten balken plafond, zie *33*
- Afstand van de brandklep tot dragende bouwdelen ≥ 75 mm
- Afstand tussen twee brandkleppen ≥ 200 mm (inbouw van elke brandklep in een aparte sparing)

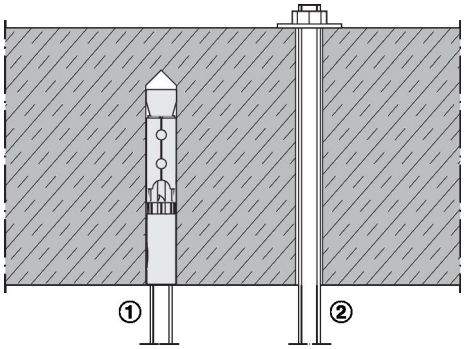
  ▸ De statica en de brandwerendheid van de plafondconstructie inclusief de aanhechting aan de mortel / beton resp. een eventuele versterking moet in het werk beoordeeld worden.

5.14 Brandklep bevestigen

5.14.1 Algemeen

Bij de inbouw op afstand van wanden en plafonds evenals bij inbouw met steenwolpakket moeten de brandkleppen met draadstangen van staal afgehangen worden. Ze moeten conform de gevraagde brandweerstandsduur aan de massieve vloer bevestigd worden. Overeenkomstig de plafonduitvoering, moeten pluggen met brandveiligheidscertificaat toegepast worden. Alternatief kunnen ophangingen zonder pluggen als doorgestoken uitgevoerd worden. Hierbij vindt de bevestiging van de draadstangen aan de bovenzijde van de vloer met stalen moeren en ringen plaats. Draadstangen tot 1,50 m lengte mogen onbekleed blijven, grotere lengten moeten omkleed worden (b.v. volgens Promat® Arbeitsblatt 478). Ophangingen mogen alleen met het gewicht van de brandklep belast worden, luchtkanalen moeten separaat afgehangen worden.
Gewichten [kg] FKRS-EU Brandkleppen zie *11* .

Andere dan in de montage en bedieningshandleiding omschreven bevestigingen, mogen ook de door een geacrediteerd testinstituut vrijgegeven bevestigingen toegepast worden. Dit geldt in het bijzonder voor de naden in de wand of in de hoeken boven profielen en consoles.

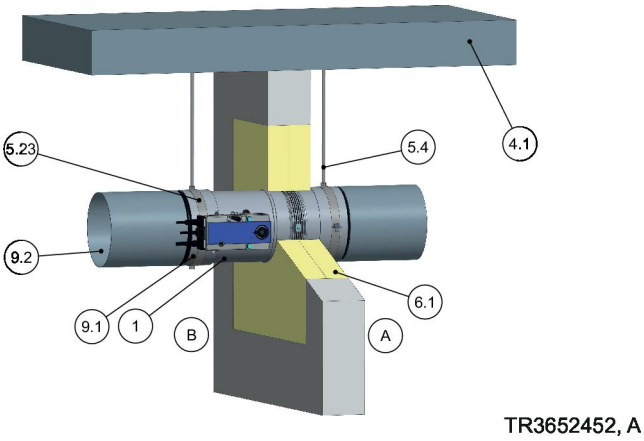


Afb. 135: Plafondbevestiging

1 Bevestiging met brandveilige schroeven
2 Doorsteek montage

5.14.2 Bevestiging in combinatie met brandwerend steenwolpakket

5.14.2.1 Luchtkanaal horizontaal



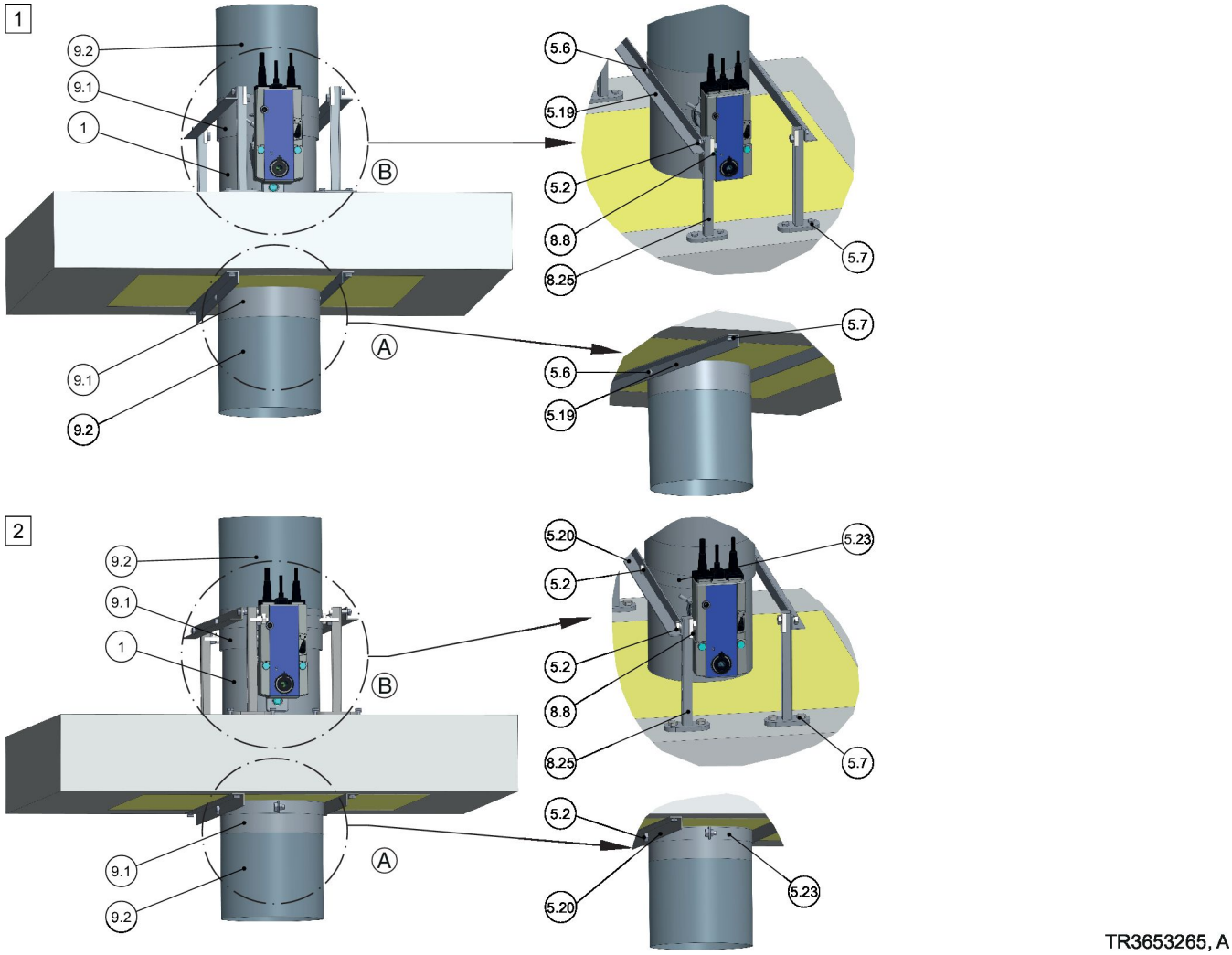
Afb. 136: Afhanging bij een horizontaal luchtkanaal

1 FKRS-EU
4.1 Massief plafond
5.4 Draadstang min. M8, verzinkt staal. Plafondbevestiging *154* . Brandwerende bekleding noodzakelijk bij afhangingen waarbij de lengte > 1,5 m
5.23 Klemband
6.1 Mineraalwol
9.1 Elastische aansluiting
9.2 Luchtkanaal / verlengingsdeel

Attentie: Elke brandklep moet aan de bedienings- en inbouwzijde afzonderlijk opgehangen worden

5.14.2.2 Luchtkanaal vertikaal

Brandklep staande



Afb. 137: Bevestigingsvarianten voor staande brandkleppen

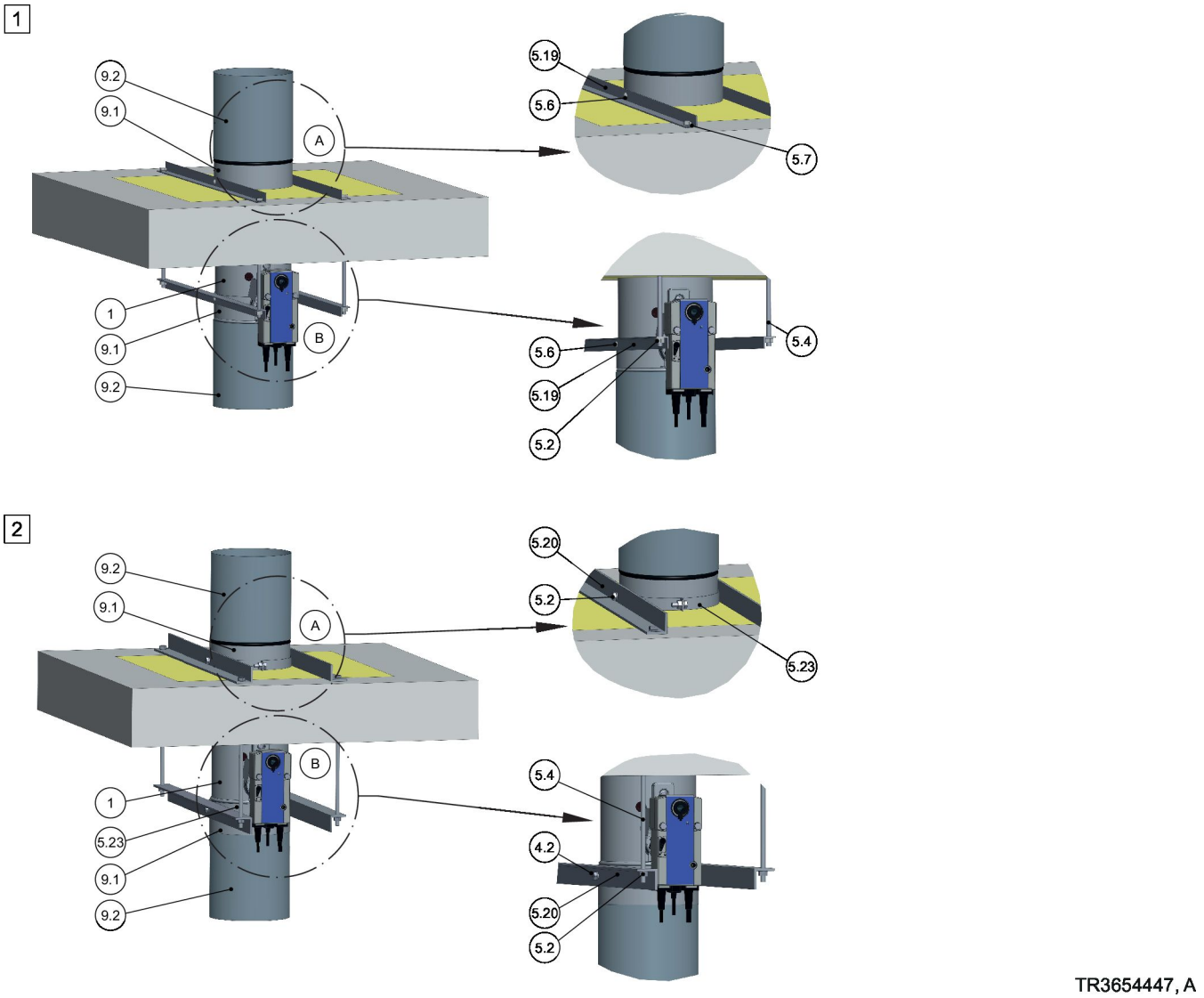
1	FKRS-EU
5.2	4 Stuks schroefverbindingen M8 met 2 ringen en moeren, passend bij de console resp. schroef-verbinding passend bij kanaalschaal
5.6	4 Stuks stalen popnagels ∅ 6,4 mm, Klembereik 2 – 20 mm, bijv. dichte klinknagel; verbinding moet luchtdicht zijn.
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
5.19	L-hoekprofiel volgens EN 10056-1, 20 × 20 × 3 mm verzinkt, gelakt.
5.20	L-hoekprofiel volgens EN 10056-1, 35 × 35 × 4 mm verzinkt, gelakt.
5.23	Klemband, bv. Hilti MP-MX, of Valraven BIS HD 500, of gelijkwaardig
8.8	Systeem-klembeugel Varifix of Müpro MPC of gelijkwaardig
8.25	Console, bijv. Hilti MM-B-30, of gelijkwaardig
9.1	Elastische aansluiting (indien nodig)
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
1	Bevestiging onder en boven het plafond met pop-nagelverbinding
2	Bevestiging boven en onder het plafond met zware beugels

GEVAAR!

Valrisico bij het betreden van het steenwolpaneel.

Het steenwolpaneel is niet beloopbaar. Het betreden van het steenwolpaneel moet permanent voorkomen worden door geschikte maatregelen, bv. door het te omheinen.

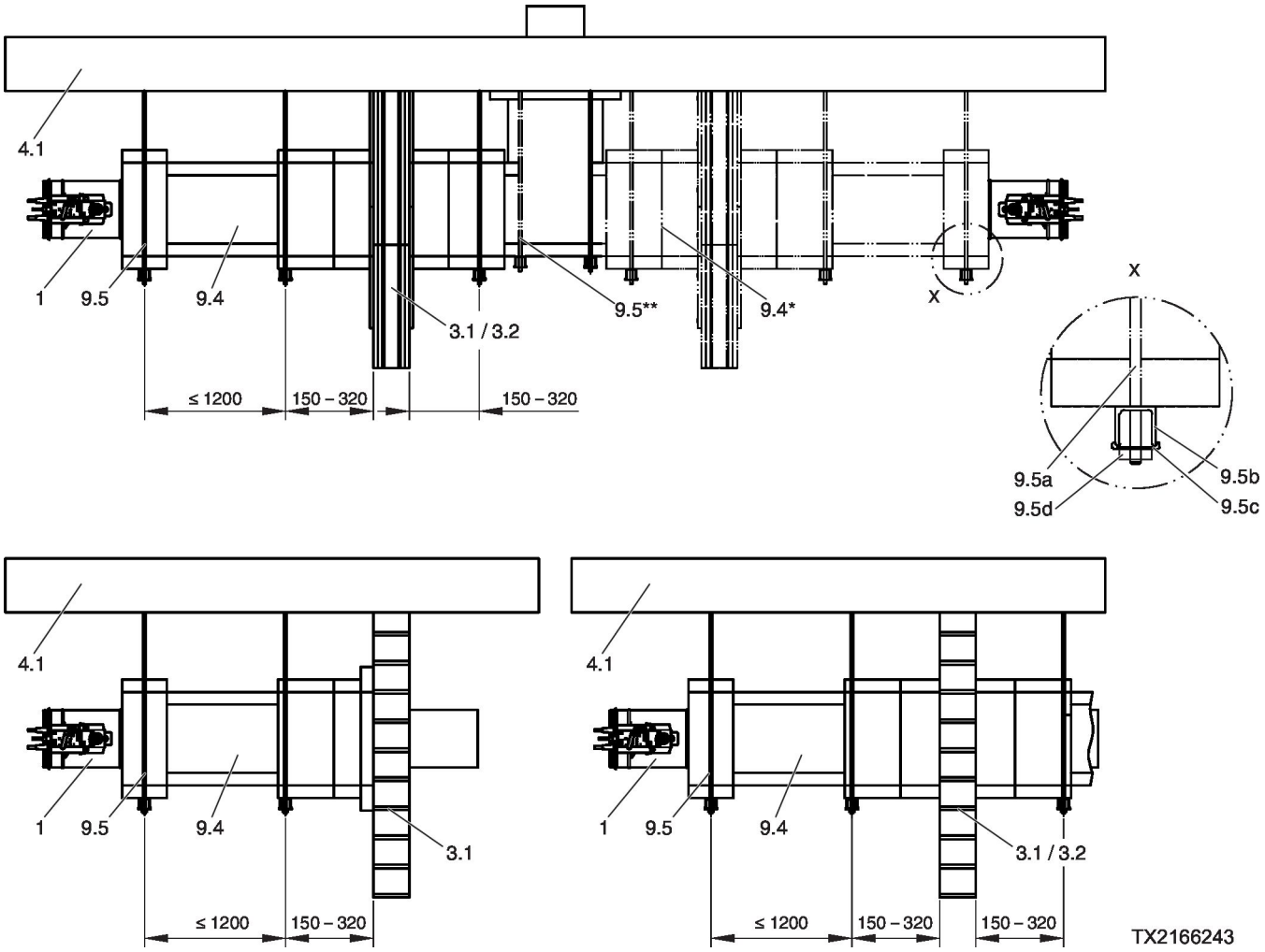
Brandklep hangend



Afb. 138: Bevestigingsvarianten voor hangende brandkleppen

1	FKRS-EU
5.2	Ringen, moeren passend bij draadstang resp. schroefverbinding passend bij beugel
5.4	Draadstang min. M8, verzinkt staal
5.6	4 Stuks stalen popnagels ∅ 6,4 mm klembereik 2 – 20 mm, bijv. blindpopnagel; verbinding moet luchtdicht zijn.
5.7	Schroefanker Hilti® HUS-6 of gelijkwaardig
5.19	L-hoekprofiel volgens EN 10056-1, 20 × 20 × 3 mm verzinkt, gelakt.
5.20	L-hoekprofiel volgens EN 10056-1, 35 × 35 × 4 mm verzinkt, gelakt.
5.23	Klemband, bijv. Hilti MP-MX, of Valraven BIS HD 500, of gelijkwaardig
9.1	Elastische aansluiting
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
1	Bevestiging onder en boven het plafond met popnagelverbinding
2	Bevestiging boven en onder het plafond met zware beugels

5.14.3 Brandklep op afstand van massieve wanden en vloeren



Afb. 139: FKRS-EU in een bekleed luchtkanaal

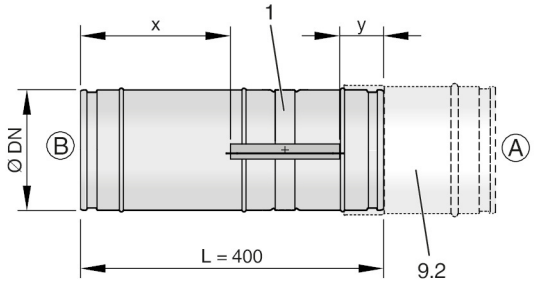
1	FKRS-EU
3.1	Massieve wand
3.2	Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
4.1	Massief plafond
9.4	L90 Kanaal met staalplaat-luchtkanaal inclusief de afhanging overeenkomstig het Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5	Afhanging (in het werk), bestaande uit:
a	Draadstang M10
b	Hilti®-profiel MQ 41 × 3 mm of gelijkwaardig
c	Hilti®-gatenplaat MQZ L13 of gelijkwaardig
d	Zeskantmoer M10 met schijf
*	extra leidingbekleding mogelijk
**	Afhanging noodzakelijk in combinatie met 9.4*

6 Toebehoren

Verlengingsdeel

Afhankelijk van de situatie moet bij toepassing van elastische aansluitingen, afsluitroosters, bochten etc. de uitsteek van het klepblad in acht worden genomen, zie tabel 158 . Er moet voldoende vrije ruimte beschikbaar zijn, wij adviseren 50 mm afstand tot het geopende klepblad.

Klepbladoversteek [mm]		
Nominale grootte [mm]	x [mm]	y [mm]
100	-220	-80
125	-208	-67,5
150	-195	-55
160	-190	-50
180	-180	-40
200	-170	-30
224	-158	-18
250	-145	-5
280	-130	10
315	-113	27,5



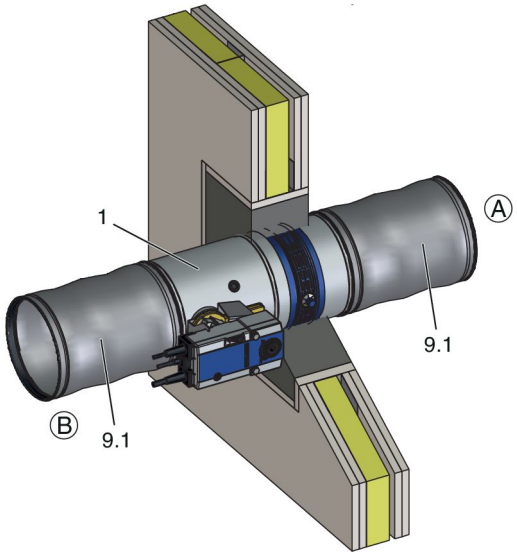
Afb. 140: Klepbladoversteek

1 FKRS-EU
9.2 Luchtkanaal / verlengingsdeel

> ***Advies***
>
> *Het sluiten van het klepblad mag door de accessoires niet verhinderd worden. Tussen het geopende klepblad en een aanbouwdeel moet minstens 50 mm. afstand zijn.*

Elastische aansluitingen

Elastische aansluitingen zijn voor het verhinderen van trek en duwkrachten.

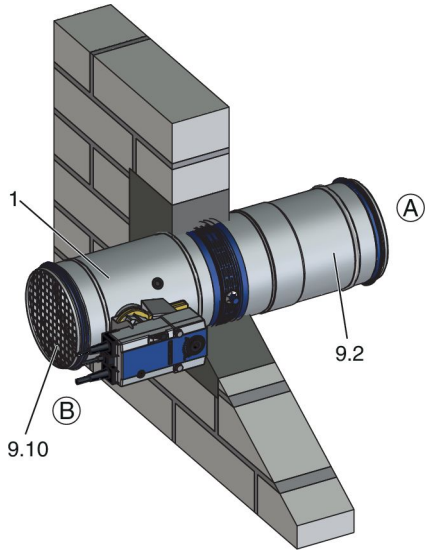


Afb. 141: FKRS-EU met elastische aansluitingen

1 FKRS-EU
9.1 Elastische aansluiting

Afsluitrooster

Afdekrooster voor het afdichten van een brandklep zonder kanaalaansluitingen.



Afb. 142: Brandklep met een afdekrooster

1 FKRS-EU
9.2 Luchtkanaal / verlengingsdeel
9.10 Afsluitrooster

7 Elektrische aansluiting

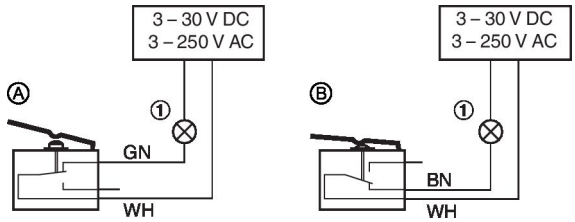
Algemene veiligheidsinstructie

GEVAAR!

Stroomstoot bij aanraking van spanningsgeleidende onderdelen. Electrische onderdelen staan onder een gevaarlijke electrische spanning.

– Aan de electrische componenten mogen enkel vakbekwame electromonteurs werken.
– Tijdens werkzaamheden aan de elektronica, de voedingsspanning uitschakelen.

7.1 Eindschakelaar (brandkleppen met smeltlood)



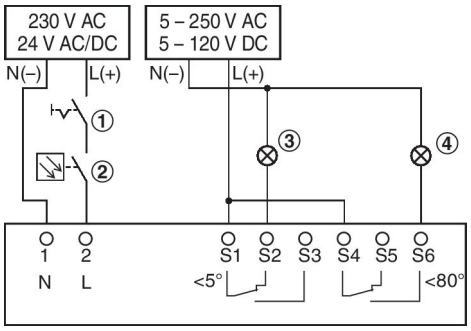
Afb. 143: Aansluitvoorbeeld eindschakelaar

1 Controle lamp of relais, (door derden)
A Aansluitwijze openstand-schakelaar
B Aansluitwijze dichtstand-schakelaar

- Eindschakelaar aansluiten aan de hand van naaststaand bedradingsvoorbeeld. Afb. 143
- Met inachtname van de vermogens is het aansluiten van controlelampen of een relais mogelijk.
- Aansluitdozen moeten tegen een aangrenzend bouwdeel (wand of plafond) bevestigd worden. Het bevestigen aan de brandklep is niet toegestaan.

Aansluitings- wijze	Eindschakelaar	Klepblad	Stroomkring
A	niet bediend	DICHT- of OPEN-stand niet bereikt	gesloten
B	bediend	DICHT- of OPEN-stand bereikt	gesloten

7.2 Veerretourmotor



Afb. 144: Aansluitvoorbeeld motor

1 Schakelaar voor het openen en sluiten (door derden)
2 Optionele signaleringsinrichting, bijv. TROX rookmelder type RM-O-3-D of RM-O-VS-D
3 Controle lamp DICHT, door derden
4 Controle lamp OPEN, door derden

- De brandklep kan met een veerretourmotor met een voedingsspanning van 230 V AC of 24 V AC/DC uitgevoerd zijn. Hiervoor voor de vermogensgegevens op het typeplaatje van de motor bekijken.
- De veerretourmotoren aansluiten aan de hand van het bedradingsvoorbeeld. Met inachtname van de vermogens is een parallele aansluiting van meerdere motoren mogelijk.
- Aansluitdozen moeten tegen een aangrenzend bouwdeel (wand of plafond) bevestigd worden. Het bevestigen aan de brandklep is niet toegestaan.

Opmerking: Bedrading Ex-veerretourmotor zie "Extra handleiding explosieveilige brandkleppen serie FKRS-EU".

Motoren met 24 V AC/DC

Motoren alleen aan veiligheidstransformatoren aansluiten. De aansluitkabels zijn voorzien van een stekkers. Deze aansluiting aan het TROX AS-i bussysteem is daarmee snel gemaakt. Voor het aansluiten aan een klemmenstrook, moet de aansluitkabel ingekort worden.

7.3 Veerteruggangmotor en rookmelder RM-O-3-D

Let op: Aansluitvoorbeelden alsmede verdere details zie bedrijfs en montage instructie rookmelder RM-O-3-D

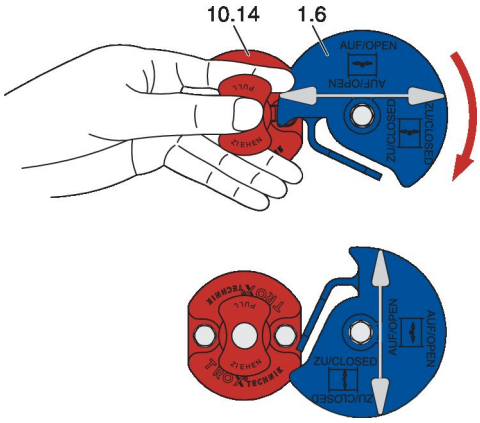
8 Functiecontrole

Algemeen

Bij het gebruik van brandkleppen zullen deze bij een gewone temperatuur open staan. Voor een functiecontrolle is het noodzakelijk de brandklep te sluiten en weer te openen.

8.1 Brandklep met smeltlood

Brandklep sluiten



Afb. 145: Brandklep sluiten

1.6 Handgreep / klepstand aanduiding
10.14 Thermische signaleringsinrichting met smeltlood

⚠ VOORZICHTIG!

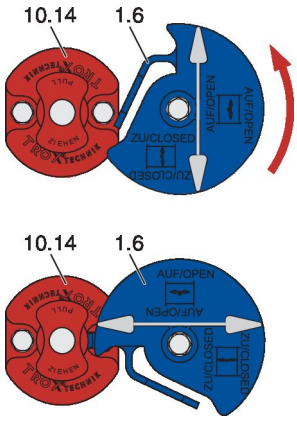
Kans op verwondingen bij het insteken van de hand in de klep. Bij de bediening van het activeringsmechanisme niet in de brandklep grijpen.

Voorwaarden

- Brandklep is geopend

1. Handkop van de thermische signalerings-inrichting (10.14) zo in de richting van de pijl naar voren trekken, zodat de
2. handknop (1.6) vrijgegeven wordt.
3. De handgreep (1.6) draait automatisch in de pijlrichting.
4. De klep is gesloten en
5. de handgreep (1.6) geeft aan, dat de klep gesloten is.

Brandklep openen



Afb. 146: Brandklep openen

1.6 Handgreep / klepstand aanduiding

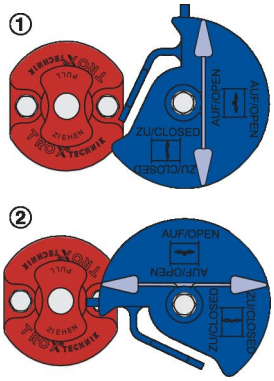
Voorwaarden

- Brandklep is gesloten

1. De handgreep (1.6) zover in de pijlrichting (tegen de klok in) draaien, tot de
2. handgreep (1.6) achter de handknop van de thermische signalerings-inrichting (10.14) vergrendeld.
3. De klep is geopend en
4. de handgreep (1.6) geeft aan, dat de klep geopend is.

Klepstandaanwijzer

De stand van het klepblad wordt door de stand van de handgreep weergegeven.

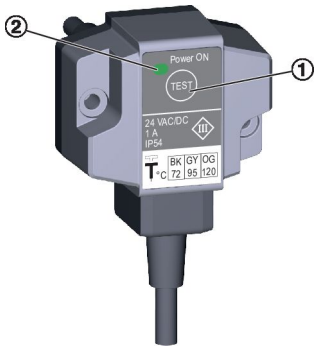


Afb. 147: Klepstandaanwijzer

1 Klepblad gesloten
2 Klepblad geopend

8.2 Brandklep met veerretourmotor

Statusaanduiding



Afb. 148: Thermo-elektrisch activeringsmechanisme BAT

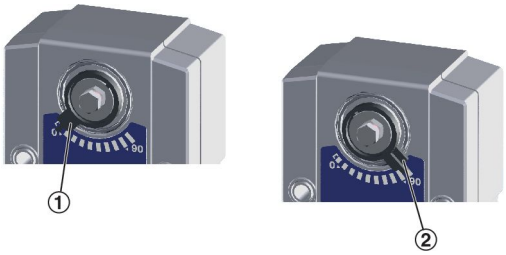
1 Knop voor functiecontrole
2 Controle led

De controlle-led (2) van de thermo-electrische signaleringseenheid brandt, wanneer:

- de voedingsspanning aangesloten is en
- de temperatuurzekeringen in orde zijn en
- de knop niet bediend wordt.

Klepstandaanwijzer

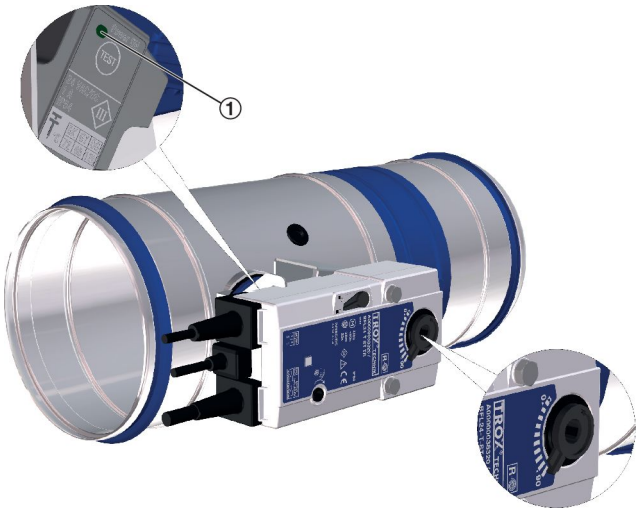
De stand van het klepblad wordt door de stand van de wijzer op de motor aangeduid.



Afb. 149: Klepstandaanwijzer

1 Klepblad gesloten
2 Klepblad geopend

Brandklep met veerretourmotor openen/sluiten



Afb. 150: Functiecontrole

1 Knop voor functiecontrole

⚠ VOORZICHTIG!

Kans op verwondingen bij het insteken van de hand in de klep. Bij de bediening van het activeringsmechanisme niet in de brandklep grijpen.

Voorwaarden

- Voedingsspanning is aangesloten

1. ▸ Knop (1) bedienen en vasthouden.

⇨ Voedingsspanning wordt onderbroken, het klepblad sluit.

2. ▸ Het bereiken van de DICHT-stand en looptijd controleren.

3. ▸ Knop (1) loslaten.

⇨ Het onderbreken van de voedingsspanning wordt verholpen, het klepblad loopt open.

4. ▸ Het bereiken van de OPEN-stand en de looptijd controleren.

Brandklep met de handslinger openen

Afb. 151: Functiecontrole zonder aangesloten voedings-spanning'

1 Handslinger
2 Pijlrichting
3 Vergrendelingshendel

GEVAAR!

Gevaar door een functiestoring van de brandklep.

Wordt de brandklep met de handslinger geopend, is er bij brand geen thermische signalering mogelijk. De brandklep kan niet sluiten.

Voor het herstellen van de functie moet de voedings-spanning aangesloten zijn.

Voorwaarden

- Brandklep is gesloten

1. Handslinger (1) in de opening voor de veerfunctie steken.
2. Handslinger in de pijlrichting (2) tot kort voor de aanslag draaien en in die positie vasthouden.
3. Vergrendelingshandel (3) op "slot 🔒" zetten
   ⇨ De motor vergrendelt, het klepblad blijft in de OPEN-stand staan.
4. Handslinger verwijderen.

Brandklep sluiten

Afb. 152: Functiecontrole zonder aangesloten voedings-spanning'

3 Vergrendelingshendel

VOORZICHTIG!

Kans op verwondingen bij het insteken van de hand in de klep. Bij de bediening van het activeringsme-chanisme niet in de brandklep grijpen.

Voorwaarden

- Brandklep is geopend
  - Vergrendelingshandel (3) op "slot geopend 🔓" zetten
    ⇨ De motor ontgrendeld, het klepblad sluit. Bereiken van de DICHT-stand met de stand-aanwijzer controleren.

8.3 Functiecontrole met geautomatiseerde stuureenheid

Functiecontrole met geautomatiseerde stuureenheid

Bij brandkleppen met een veerretourmotor kan het testen van de functionering als alternatief door een geautomatiseerde stuureenheid plaatsvinden. De stuureenheid moet de volgende functies weergeven:

- Regelmatig openen en sluiten van de brandklep (vaststellen van de cyclus door de eigenaar of de gebruiker)
- Bewaking van de looptijden van de motoren
- Storingsmelding bij het overschrijden van de looptijden en het sluiten van de betrokken brandkleppen
- Documentatie van de testgegevens

Hiervoor kan b.v. het TROXNETCOM-Systeem TNC-EASYCONTROL of AS-Interface toegepast worden, die aan alle genoemde eisen voldoen. Informatie over deze producten zie *www.trox.nl* .

TROXNETCOM-Systemen automatiseren de funktiecontrolle, vervangen echter niet de noodzakelijke maatregelen zoals inspectie en schoonmaken, die in een cyclus of afhankelijk van de situatie uitgevoerd moeten worden. Middels de documentatie van de testgegevens zijn de tendensen b.v. van de looptijden van de motoren zich bepalen. Daaruit afgeleid kunnen vervangende maatregels, zoals schoonmaken bij sterke vervuiling (b.v. stofbelasting van afvoerinstallaties) de functialiteit van de installatie beïnvloeden.

9 Ingebruikname

Voor de inbedrijfname

Voor de eerste inbedrijfsname moet de brandklep door een inspectie voor het vaststellen en beoordelen van de huidige stand van zaken getest worden. Hiervoor moeten de in de tabel ↳ *Tabel op pagina 167* aangegeven inspecties worden uitgevoerd.

Bedrijf

Bij het gebruik zullen de brandkleppen open staan om de luchtverplaatsing in de luchtkanalen te waarborgen.

Stijgt, in het geval van brand, de temperatuur in het kanaal (≥ 72 °C / ≥ 95 °C bij luchtverwarming) resp. de omgeving(≥ 72 °C), dan zal de thermische signalering in werking treden, waardoor de klep sluit. Daardoor sluit het klepblad.

Brandkleppen in DICHT stand

Brandkleppen die gedurende de in werking zijnde installatie in de DICHT stand zijn gelopen, moeten voor het openen, middels een inspectie op op de bestaande situatie beproefd worden *↳ „Inspectie“ op pagina 165 .*

10 Onderhoud

10.1 Algemeen

Algemene veiligheidsinstructie

GEVAAR!

Stroomstoot bij aanraking van spanningsgeleidende onderdelen. Electrische onderdelen staan onder een gevaarlijke electrische spanning.

– Aan de electrische componenten mogen enkel vakbekwame electromonteurs werken.
– Tijdens werkzaamheden aan de elektronica, de voedingsspanning uitschakelen.

VOORZICHTIG!

Gevaar door het onopzettelijk bedienen van de brandklep. Het ongewild bedienen van de brandklep kan tot verwondingen leiden.

Verhinderd door het nemen van maatregelen dat de klep onbedoeld bediend kan worden.

Een regelmatige verzorging en onderhoud garandeert de goede werking, en de levensduur van de brandkleppen.

Het onderhoud van de brandkleppen valt onder de eigenaar resp. de gebruiker van de installatie. De gebruiker is met zijn onderhoudsmanagement verantwoordelijk voor het onderhoudsschema het definieren van de onderhoudsdoelen en de veiligheidseisen van de installatie.

Functiecontrole

Op indicatie van de eigenaar of de gebruiker van de ventilatieinstallatie moet het testen en het functioneren van de brandklep minimaal elk halfjaar plaatsvinden. Wanneer twee halfjaarlijkse controles geen functieproblemen hebben vertoond, behoeft de brandklep nog maar jaarlijks getest te worden.

De functiecontrole moet onder met de inachtname van de regels voor onderhoud van de volgende normen worden uitgevoerd:

- EN 13306
- DIN 31051
- EN 15423

Bij brandkleppen met veerretourmotoren, kan de test van het functioneren ook door een automatische stuureenheid plaatsvinden *„Functiecontrole met geautomatiseerde stuureenheid“ op pagina 163*.

Onderhoud

De brandklep en de veerretourmotor zijn inzake het gebruik onderhoudsvrij, echter moeten brandkleppen, samen met de luchtkanalen, regelmatig schoongemaakt worden.

Reiniging

Het reinigen van de brandklep kan met een droge of een vochtige doek plaatsvinden. Bij sterkere vervuilingen kunnen huishoudelijke schoonmaakmiddelen gebruikt worden. Het gebruik van schurende schoonmaakmiddelen of mechanische reinigingsmethoden, bijv. borstelreiniging is niet toegestaan. Voor het desinfecteren mogen gebruikelijke desinfectiemiddelen resp. procedé toegepast worden.

Hygiëne

Aan de hygiëne eisen volgens VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779 alsmede de Ö-Norm H 6020 en H 6021 en SWKI wordt voldaan. De materialen van de brandklep worden op het weerstandsvermogen tegen paddestoelen en bacteriën door het testen van de micro verwisselbaarheid volgens DIN EN ISO 846. Het materiaal geeft geen voeding aan microopganismen (paddestoelen en bacteriën), infectie gevaar voor mensen wordt daardoor geminimaliseerd. De brandklep zijn desinfectie middel bestendig[1] en daardoor voor ziekenhuizen en vergelijkbare inrichtingen geschikt. Het desinfecteren en reinigen zijn geen groot werkzaamheden. De bewijslast van de korrosiebestendigheid wordt conform de EN 15650 bepaald.

[1] De desinfectiemiddel bestendigheid wordt met de desinfectiemiddel-groepen alcohol en gedeelde verbindingen getest. Dit desinfectiemiddel uit de lijst van het Robert-Koch-Instituut en wordt conform de voorschriften van de desinfectiemiddellijst van de desinfectiemiddelcommissie in combinatie met de vereiste hygiëne (VAH) gebruikt.

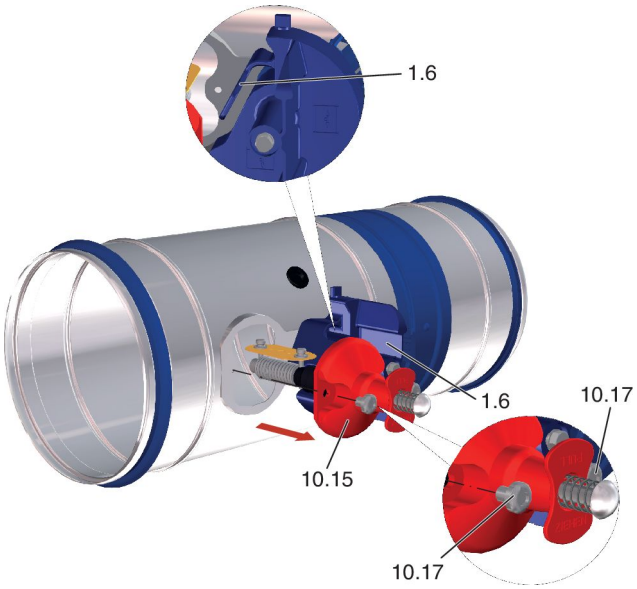
Inspectie

Voor de eerste ingebruikname moeten de brandkleppen eerst geïnspecteerd worden. Daarna moet een regelmatige controle van het functioneren plaatsvinden. Ook moeten de specifieke voorschriften voor elk land aangehouden worden. Voor het inspecteren moeten de aangegeven testen uitgevoerd worden *Tabel op pagina 167*. Het testen van elke afzonderlijke brandklep moet gedocumenteerd en vastgelegd worden. Bij afwijkingen van de gevraagde situatie moeten adekwate maatregelen getroffen worden.

Onderhoud

Om veiligheidsredenen mogen de onderhoudswerkzaamheden, wanneer die de brandveiligheid beïnvloeden, alleen door vakkundig personeel of de fabrikant uitgevoerd worden. Voor het onderhoud mogen enkel originele revisie onderdelen toegepast worden. Na onderhoud aan de klep, moet een functiecontrole ↳ *160* uitgevoerd worden.

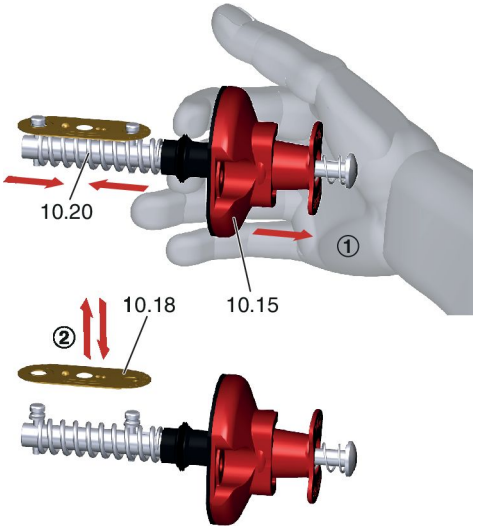
10.2 Smeltlood verwisselen



Afb. 153: Smeltloodhouder uitbouwen

1.6 Handgreep
10.15 Smeltloodhouder
10.17 Schroef

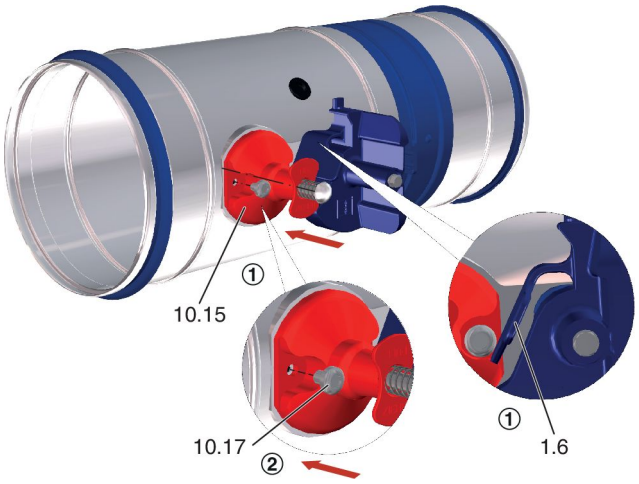
1. ▸ Brandklep sluiten.
2. ▸ Schroeven (10.17) van de smeltloodhouder (10.15) losdraaien.
3. ▸ Smeltloodhouder (10.15) uit de brandklep trekken. Daarbij de lip van de handgreep (1.6) iets naar de handgreep drukken.



Afb. 154: Smeltlood verwisselen

10.15 Smeltloodhouder
10.18 Smeltlood
10.20 Veer

1. ▸ De smeltloodhouder (10.15) zoals afgebeeld beetpakken en zo in de pijlrichting samendrukken, zodat de veer (10.20) gespannen wordt.
2. ▸ Het oude smeltlood (10.18) verwijderen, en een nieuw smeltlood (10.18) plaatsen.



Afb. 155: Smeltloodhouder inbouwen

1.6 Handgreep
10.15 Smeltloodhouder
10.17 Schroef

1. ▸ De lip van de handgreep (1.6) iets naar de handgreep drukken en de smeltloodhouder (10.15) in de brandklep schuiven en
2. ▸ met schroeven (10.17) bevestigen.

   ⇨ Functiecontrole uitvoeren.

10.3 Inspectie en onderhoudsmaatregelen

Intervallen	Handelingen	Personeel
A	Bereikbaarheid van de brandklep ▪ Uit- en inwendige toegankelijkheid – Toegankelijkheid herstellen	Vaklieden
	Inbouw brandklep ▪ Inbouw volgens de handleiding – Brandklep correct monteren	Vaklieden
	Transport- en montagebeveiliging (indien aanwezig) ▪ Transport- en montagebeveiliging verwijderd – Transport- en montagebeveiliging verwijderen	Vaklieden
	Aansluiting luchtkanalen / beschermingsrooster / flexibele aansluiting ▪ Aansluiten volgens gebruiksaanwijzing – Correcte aansluiting herstellen	Vaklieden
	Voedingsspanning veerretourmotor ▪ Voedingsspanning volgens vermogensgegevens, zie veerretourmotor – Voedingsspanning herstellen	Elektriciens
A / B	Brandkleppen op beschadigingen controleren ▪ Brandklep, klepblad en afdichting moeten onbeschadigd zijn – Klepblad uitwisselen – Brandklep herstellen of vervangen	Vaklieden
	Functie signaleringsmechanisme ▪ Functionering volgens de regels ▪ Smeltlood onbeschadigd/vrij van corrosie – Smeltlood uitwisselen – Signaleringsinrichting uitwisselen	Vaklieden
	Functiecontrole van de brandklep (met een smeltlood) *160* ▪ Brandklep met de hand openen ▪ Handgreep is in de OPEN-stand te vergrendelen ▪ Klepblad sluit na een handmatige signalering zelfstandig – Fouten opsporen en verhelpen – Brandklep herstellen of vervangen – Signaleringsinrichting uitwisselen	Vaklieden
	Functiecontrole van de brandklep (met een veerretourmotor) *161* ▪ Correcte functionering van de motor ▪ Klepblad sluiten ▪ Klepblad openen – Fouten opsporen en verhelpen – Veerretourmotor vervangen – Brandklep herstellen of vervangen	Vaklieden

Intervallen	Handelingen	Personeel
	Functiecontrole van de externe rookmelder ▪ Functionering volgens de regels ▪ Brandklep sluit na het bedienen van de testknop of bij het detecteren van rook ▪ Brandklep opent, na een reset – Fouten opsporen en verhelpen – Rookmelder resetten of vervangen	Vaklieden
C	Schoonmaken van de brandklep ▪ Geen inwendige of uitwendige vervuilingen aan de brandklep ▪ Geen roestvorming aan de brandklep – Verontreinigingen met een vochtige doek verwijderen – Corrosie verwijderen of het bouwdeel vervangen	Vaklieden
	Functie eindschakelaar ▪ Functionering volgens de regels – Eindschakelaar uitwisselen	Vaklieden
	Functionering van de externe signalering (klepstandsignalering) ▪ Functionering volgens de regels – Fouten opsporen en verhelpen	Vaklieden

Intervallen

A = Ingebruikname

B = Periodiek

Het functioneren van de brandkleppen moet minimaal ieder halfjaar gecontroleerd worden. Wanneer bij twee halfjaarlijkse controles geen functioneringsgebreken zijn geconstateerd, mogen de controles een interval van een jaar krijgen. Bij brandkleppen met een veerretourmotor kan het testen van de functionering ook op afstand (door een geautomatiseerde stuureenheid) plaatsvinden. De intervallen van de controles kunnen dan, onder de verantwoording van de gebruiker, vastgelegd worden.

C = wanneer noodzakelijk

Testmoment

- Beschrijving van de oorspronkelijke situatie
  - Maatregelen voor het herstellen van de oorspronkelijke situatie

11 Buiten gebruik stellen, uitbouwen en afvoeren

Definitieve buitengebruikname

- Luchtinstallatie uitschakelen.
- Voedingsspanning uitschakelen.

Uitbouwen

GEVAAR!

Stroomstoot bij aanraking van spanningsgeleidende onderdelen. Electrische onderdelen staan onder een gevaarlijke electrische spanning.

– Aan de electrische componenten mogen enkel vakbekwame electromonteurs werken.
– Tijdens werkzaamheden aan de elektronica, de voedingsspanning uitschakelen.

1. ▸ Aansluitkabel losnemen.
2. ▸ Luchtkanalen verwijderen.
3. ▸ Brandklep sluiten
4. ▸ Brandklep uitbouwen.

Afvoeren

Voor het afvoeren moet de brandklep uit elkaar genomen worden.

MILIEU!

Elektronische onderdelen conform de nationale afvalverwijderingsrichtlijnen afvoeren.

12 Legenda

In deze handleiding worden bij verschillende inbouwsituaties meerdere mogelijkheden aangegeven, b.v. (6.2)(6.16) dit (6.2) of (6.16).

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
1	**Brandklep**
1.1	Behuizing
1.2	Klepblad (met resp. zonder lipafdichting)
1.3	Aanslag OPEN-stand
1.4	Aanslag DICHT-stand
1.5	Inspectie-opening
1.6	Handgreep / klepstand aanduiding
1.7	Vergrendeling
1.8	Lipafdichting

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
2	**Inbouwmateriaal brandklep**
2.1	Mortel / gipsmortel
2.2	Beton (met bewapening) / beton zonder bewapening
2.3	Betonnen sokkel met bewapening
2.4	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
2.5	Inbouwset / Wandaanbouwset WA, WA2
2.6	Inbouwset WE, WE2
2.7	Inbouwset WV
2.8	Inbouwset E1, E2
2.9	Inbouwset ES
2.10	Inbouwset GM
2.11	Inbouwset TQ, TQ2
2.12	Inbouwset GL / GL2
2.13	Inbouwset GL100
2.14	Schoor
2.15	Stalenprofiel, verzinkt
2.16	Inbouwraam
2.17	Brandwerende steen Hilti CFS-BL
2.18	Inbouwsteen ER met afdekplaat
2.19	Voegenvuller (Promat® stucpasta, Promat® kant en klare pasta; mineraalwol > 80 kg / m³, > 1000 °C of mortel)

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
3	**Wand**
3.1	Massieve wand
3.2	Lichte scheidingswand met metalen profiel, aan beide zijden beplaat
3.3	Lichte scheidingswand met stalen onderconstructie, aan beide zijden beplaat
3.4	Houten systeemwand (inclusief houtenplank bouwwijze), aan beide zijden beplaat
3.5	Houten vakwerk wand, aan beide zijden beplaat
3.6	"Zeer zware" brandscheiding met metalen profielen, aan beide zijde beplaat
3.7	Schachtwand met metalen stijlen, eenzijdig beplaat
3.8	Schachtwand met stalen onderconstructie, aan één zijde beplaat
3.9	Schachtwand zonder metalen stijlen, eenzijdig beplaat
3.10	Wand zonder toereikende brandwerendheid
3.11	Massief houtenwand / multiplex wand
3.12	Sandwichpaneelwand
3.13	Voorzetschaal met metalen staanders

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
4	**Plafonds**
4.1	Massieve plafond / vloer
4.2	Houten balkenvloer
4.3	Modulairplafond, Systeem Cadolto
4.4	Gedeeltelijke betonvloer met bewapening
4.5	Massiefhouten vloer
4.6	Afgehangen plafond
4.7	Breedplaatvloer met bewapening
4.8	Holle baksteenvloer
4.9	Ribbenvloeren
4.10	Broodjesvloer
4.11	Monumentaal houten balken plafond, brandwerendheid > REI 30

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
5	**Bevestigingsmateriaal**
5.1	Montageschroeven
5.2	Bouten, ringen, moeren (zie het betreffende inbouwdetail)
5.3	Spaanplaatschroeven
5.4	Draadstang, verzinkt staal (zie het betreffende inbouwdetail)
5.5	Slotbout L ≤ 50 mm met ring en moer
5.6	Schroef of niet, staal verzinkt (zie het betreffende inbouwdetail)
5.7	brandveilige pluggen
5.8	Metalen plug M8 – M12
5.9	Hoeklijn
5.10	Muuranker
5.11	Montageplaat
5.12	Afdekplaat
5.13	Schroeven of düvel verbinding
5.14	Aansluitprofiel
5.15	Beugels
5.16	Wandaansluitframe
5.17	Schroefanker
5.18	Hoeklijn volgens EN 10056-1, 40 × 40 × 5 mm verzinkt, gelakt of gelijkwaardig
5.19	Verbinder
5.20	Brandbeschermdeplug Fischer® FFS 7,5 × 82 mm
5.21	Schroef / dubel
5.22	Betonstaalmat, ∅ ≥ 6 mm, steekmaat 150 mm of gelijkwaardig
5.23	Klemband, bijv. Hilti MP-MX, of Valraven BIS HD 500, of gelijkwaardig

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
6	**Vulling en coatingsmateriaal**
6.1	Mineraalwol ≥ 1000 °C, ≥ 40 kg/m³
6.2	Mineraalwol ≥ 1000 °C, ≥ 80 kg/m³
6.3	Mineraalwol ≥ 1000 °C, ≥ 100 kg/m³
6.4	Mineraalwol ≥ 1000 °C, ≥ 140 kg/m³
6.5	Mineraalwol, conform de wandopbouw / vloeropbouw, mineralewol vulling naar behoefte

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
6	**Vulling en coatingsmateriaal**
6.6	Steenwol platenpakket met brandwerende coating
6.7	Steenwolpaneel
6.8	Wandvulling (vak volledig opgevuld met mineralewol ≥ 1000 °C, ≥ 50 kg/m³ of metselwerk of cellenbeton, kalkzandsteen, gewapend beton of leem)
6.9	Brandwerende massa overeenkomstig het gekozen steenwolsysteem
6.10	Brandwerende coating omlopend, dikte 2,5 mm
6.11	Scheidingsstrook conform de wandconstructie
6.12	Opschuimende band
6.13	Mineraalvezelstroken A1, indien noodzakelijk
6.14	Armaflex
6.15	Mineraalwol (conform de uitvoering glijdende plafondaansluiting)
6.16	Armaflex AF / Armaflex Ultima
6.17	Steenwolpanelen fabrikaat Hensel
6.18	Metselspecie / voegenmortel
6.19	Mineraal wol > 1000 °C, > 80 kg/m³, plaatmateriaal omlopend, aandrijvings- en signaleringsinrichting uitsparen, inspectie- resp. revisie-openingen moeten toegankelijk blijven
6.20	Manchet (separaat bestelbaar)
6.21	Kerafix 2000 afdichtband
6.22	Strijklaag
6.23	Loopdemping
6.24	Elastomeerschuim (slecht ontvlambaar, niet afdruipend)
6.25	Glaswol > 1000 °C, > 80 kg/m³
6.26	Stucwerk
6.27	Plaat aan beide zijden, 90 × 140 × 1,5 mm
6.28	Plafondvulling

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
7	**Scheidings- constructie**
7.1	UW-Profiel
7.1a	UW-profiel ingeknipt en omgebogen
7.2	Metalen systeemprofiel (CW-profiel)

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
7	**Scheidings- constructie**
7.3	UA-Profiel
7.4	U50-Profiel
7.5	Stalen profielen
7.6	Metalen profiel omlopend
7.7	Houtenprofiel, min. 60 × 80 mm
7.9	Houten vakwerk
7.10	Dagkant, (ook naar keuze)
7.11	Kopsekant, dubbel, met getrapte aansluiting
7.12	Dagkant, MDF-plaat
7.13	Beplating / wandbekleding van materiaal x, een, twee-, drielaags
7.13a	Beplating, brandwerend
7.13b	Beplating, houtvezelplaten, min. 600 kg/m³
7.14	Opdikking uit materiaal x, een-, twee-, drie-laags
7.15	Houten vloerplaat / Vloerplaat / Houten plaat min . 600 kg/m³
7.16	Houten balken / verlijmde balken (houten balken afstanden zijn tot de inbouwmaat te reduceren)
7.17	Raveling van de houten / verlijmde balken, metalen stijlen of stalen onderconstructie / -dragers (zie het betreffende inbouwdetail)
7.18	Plafondbekisting
7.19	Brandwerende bekleding
7.20	Montageset GL voor FK-EU
7.21	Plafonduitvulstroken
7.22	Plafondaansluitprofiel
7.23	Staalplaat inlage conform de fabrikant gege-vens
7.24	Plafondconstructie
7.25	Bewapende betonbalk
7.26	Holle steen
7.27	Trapeziumplaat

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
8	**Materiaal voor overige toepassingen**
8.1	PROMATECT®-H-stroken b ≥ 100 mm, d = 10 mm

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
8	**Materiaal voor overige toepassingen**
8.2	PROMATECT®-H-stroken b ≥ 200 mm, d = 10 mm
8.3	PROMATECT®-LS-brandbeschermings-platen d = 35 mm
8.4	Hilti-profiel MQ 41 × 3 of gelijkwaardig
8.5	Hilti gatenprofiel MQZ L13, of gelijkwaardig
8.6	Hilti-gatenband LB26, of gelijkwaardig
8.7	Systeemrail Würth Varifix 36 × 36 × 2,5, of Müpro MPC 38/40 of gelijkwaardig
8.8	Systeem-klembeugel Varifix of Müpro MPC of gelijkwaardig
8.9	Systeem-profiel Varifix ANSHWNKL-PRFL36-90GRAD of Müpro montageprofiel 90° verzinkt of gelijkwaardig
8.10	Groot tandwiel
8.11	Servomotor met lip
8.12	Lip op de motorconsole
8.13	Kleine tandwiel van de motor
8.14	Aansluitsnoer
8.15	Stelschroeven
8.16	Motorconsole
8.17	Afdekking
8.18	Verdeeldoos
8.19	Opvulling uit 8.3
8.20	Promaseal®-Mastic-brandwerende pasta
8.21	Acrylafdichtingskit CFS ACR CW (Brandwe-rende pasta)
8.22	Calciumsilicaat platen
8.23	Afdichting cellenrubber
8.24	Montageplaat aan beide zijden, staalplaat ≥ 1 mm dik
8.25	Console, bijv. Hilti MM-B-30, of gelijkwaardig

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
9	**Toebehoren**
9.1	Elastische aansluiting
9.2	Luchtkanaal / verlengingsdeel
9.3	Schoorbalk

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
9	**Toebehoren**
9.4	L90 Kanaal met staalplaat-luchtkanaal inclusief de afhanging overeenkomstig het Promat®-Handboek, constructie 478, actuele stand
9.5	Ophanging
9.6	Reparatielamel
9.7	Lamel
9.8	Gepopte-as
9.9	Drukplaat
9.10	Afsluitrooster
9.11	Ronde aansluitingen
9.12	Klemring
9.13	Versterking
9.14	Profielaansluitraam
9.15	T-stuk

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
10	**Signaleringsinrichting**
10.1	Veerretourmotor
10.2	Veerretourmotor Belimo BLF
10.3	Veerretourmotor Belimo BF
10.4	Veerretourmotor Belimo BFN
10.5	Veerretourmotor Belimo BFL
10.6	Veerretourmotor Schischeck ExMax (geel)
10.7	Veerretourmotor Schischeck RedMax (magenta)
10.8	Veerretourmotor Siemens GGA
10.9	Veerretourmotor Siemens GRA
10.10	Veerretourmotor Siemens GNA
10.11	Veerretourmotor Joventa SFR
10.12	Rookmelder RM-O-3-D (bevestiging via een adapterplaat)
10.13	Thermo-elektrisch activeringsmechanisme met temperatuurvoeler
10.14	Thermische signaleringsinrichting met smeltlood 72°C / 95 °C
10.15	Smeltloodhouder
10.16	Smeltloodhouder-tuimelhendel
10.17	Schroef

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
10	**Signaleringsinrichting**
10.18	Smeltlood
10.19	Afdekking
10.20	Veer

Volgnr. Pos. Nr.	Betekenis
11	**Extra's**
11.1	Kabelsleuf
11.2	Kabelboom
11.3	Kanaaldoorvoering
11.4	Onderlegvulling, onbrandbaar, levering derden
11.5	Gegevens, (op het werk)
11.6	Kabeldoorvoering

13 Index

"

"Zware" brandscheiding met metalen profiel en beplating aan beide zijden 62

A

Aansprakelijkheid 3
Afmetingen ..... 11 , 12 , 13
Afsluitrooster ..... 17 , 158
Afvoeren 169
Auteursrechten 3

B

Balkenplafond 152
Bedieningszijde ..... 11 , 12 , 13
Bedrijf 164
Behuizing ..... 15 , 16 , 17
Betonnen sokkel 129
Brandwerend steenwol ..... 7 , 31
Buiten gebruik stellen 169

D

Draadstangen 154
Droge inbouw 18

E

EG-conformiteit 9
Eindschakelaar ..... 11 , 159
Elastische aansluitingen 158
Elektrische aansluiting 159
Ex-veerretourmotor 13
Ex-zones 7

F

Flexibele wanden met houten profielen en tweezijdige beplating 89
Flexibele wanden met houten staanders 33
Flexibele wanden met metalen profiel 32
Flexibele wanden met metalen profiel en tweezijdige beplating 62
Functiebeschrijving ..... 15 , 16 , 17
Functiecontrole 160
Functieomschrijving 15

G

gecombineerde montage ..... 41 , 67 , 115 , 129
Gecombineerde montage 18
Gedeeltelijk gemorteld 44
Gedeeltelijk mortel 18
Gewicht ..... 11 , 12 , 13
Glijdende plafondaansluiting ..... 18 , 45

H

Handgreep ..... 15 , 17
Hotline 3
Houten balken plafond 18
Houten balken plafonds ..... 33 , 137 , 148
Houten vakwerk 33
Houten vakwerkwanden 18
Huislengte ..... 11 , 12 , 13
Hygiëne 165

I

inbouwset ..... 11 , 28 , 34 , 36 , 37 , 38 , 39
Inbouwsituaties 18
Inbouwsteen ..... 11 , 28 , 34 , 35
Inbouwzijde ..... 11 , 12 , 13
Ingebruikname 164
In gebruikname handelingen 167
Inspectie 165
Inspectie-opening ..... 15 , 16 , 17

K

Kanaalplaatvloer ..... 18 , 133
Kanaalplaatvloeren ..... 33 , 134
Klepblad ..... 15 , 16 , 17
Klepstandaanwijzer ..... 160 , 161

L

Lekkage van de behuizing 9
Lekluchthoeveelheid 9
Lichte systeemvloer 18
Lipafdichting ..... 15 , 16

M

Massief houten plafond ..... 138 , 146
Massief houten vloer 18
Massief houten vloeren 33
Massiefhouten wanden 18
Massief houten wanden ..... 33 , 106
Massief plafond ..... 18 , 33 , 126
Massieve wanden ..... 18 , 32 , 40
Meerdere doorvoeren ..... 43 , 129
Meervoudige doorvoer 18
Monumentaal houten balken plafond 18
Monumentale houten balken plafonds 33

N

Natte montage 18

O

Onderhoud ..... 165 , 166
Ophanging 154
Opslag 14
Overstroominrichting 17
Overstroomklep 7
Overstroomopeningen 7

P

Personeel 8
Prestatieverklaring 9
Product sticker 10

R
Reclamaties..... 3
Reiniging..... 165
Ribbenvloer..... 18 , 33 , 135
Rookmelder..... 16
Rookmelders..... 16 , 159
S
Samengestelde plafonds..... 18
Samengestelde vloer..... 136
Samengestelde vloeren..... 33
Sandwichpaneelwanden..... 33 , 124
Sanwichpaneel wanden..... 18
Schachtwanden..... 18
Schachtwanden zonder metalen profiel..... 33 , 121
Schachtwand met metalen profiel..... 33 , 113
Service..... 3
Smeltlood..... 15 , 17 , 166
Sokkel..... 129
Stand van de as..... 24
Steenwolpakket..... 7 , 18 , 30
Steenwolpaneel 18 , 28 , 29 , 59 , 84 , 99 , 111 , 144
Symbolen..... 4
Systeembouwvloeren..... 33
Systeemvloer..... 139
T
Technische gegevens..... 9
Technische service..... 3
Temperatuurvoeler..... 15 , 16
Thermische signaleringsinrichting..... 15 , 17
Thermo-elektrisch activeringsmechanisme ..... 15 , 16
Toebehoren..... 158
Toepassingsgebieden..... 7
Transport..... 14
Transportschade..... 14
U
Uitbouwen..... 169
V
Veerretourmotor..... 12 , 13 , 15 , 16 , 159
Verlengingsdeel..... 158
Verpakking..... 14
W
Wandaansluiting..... 18 , 49
Wanddoorvoer..... 18
Wanddoorvoering..... 53 , 77
Wanden met houten staanders..... 18
Wanden met metalen staanders..... 18