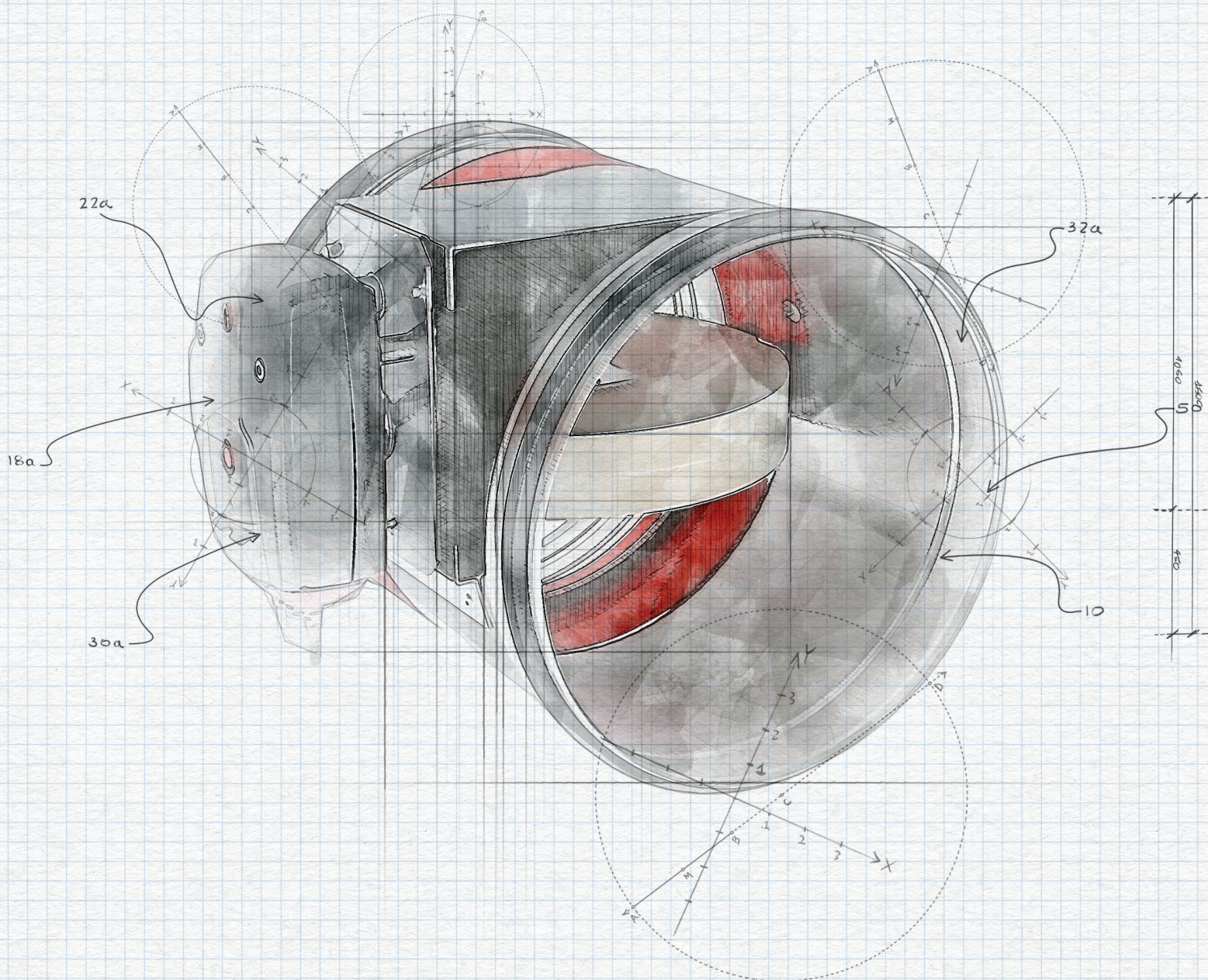


# CR2

## RONDE BRANDKLEP VOOR GROTE DIAMETERS TOT EI120S

### Productgids





## INHOUDSTAFEL

|          |                                        |    |
|----------|----------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>ALGEMENE INFO</b>                   | 4  |
| 1.1      | TOEPASSING                             | 5  |
| 1.2      | NORMEN EN CERTIFICATEN                 | 5  |
| 1.3      | ALGEMENE INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN      | 6  |
| 1.4      | VEILIGHEID                             | 6  |
| 1.5      | CONTROLE EN ONDERHOUD                  | 7  |
| 1.6      | OPSLAG EN LOGISTIEK                    | 8  |
| <b>2</b> | <b>TECHNISCHE GEGEVENS</b>             | 9  |
| 2.1      | BRANDKLEP                              | 9  |
| 2.1.1    | CR2                                    | 9  |
| 2.1.2    | CR2-L500                               | 10 |
| 2.1.3    | Productetiket                          | 11 |
| 2.2      | BEDIENINGEN                            | 12 |
| 2.2.1    | Overzicht                              | 12 |
| 2.2.2    | CR2 met smeltloodmechanisme CFTH       | 13 |
| 2.2.3    | CR2 met veerteruggangmotor ONE         | 14 |
| 2.2.4    | CR2 met veerteruggangmotor ONE-X       | 15 |
| 2.2.5    | CR2 met veerteruggangmotor Belimo      | 16 |
| 2.3      | MONITORING EN STURING VAN BRANDKLEPPEN | 18 |
| 2.4      | GEWICHTEN                              | 19 |
| 2.4.1    | CR2                                    | 19 |
| 2.4.2    | CR2-L500                               | 19 |
| 2.5      | NETTO DOORLAAT                         | 19 |
| 2.6      | OPTIES                                 | 20 |
| 2.6.1    | Inspectieopening (UL)                  | 20 |
| 2.6.2    | Epoxy                                  | 20 |
| 2.6.3    | EN 1751 - klasse C                     | 20 |
| 2.7      | VARIA                                  | 21 |
| 2.7.1    | Flexibele aansluiting                  | 21 |
| 2.7.2    | Isolatie                               | 21 |

|          |                                                                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3</b> | <b>INSTALLATIE</b>                                                                                     | <b>22</b> |
| 3.1      | (DRAAG)CONSTRUCTIES                                                                                    | 23        |
| 3.1.1    | Algemeen                                                                                               | 23        |
| 3.1.2    | Flexibele wand type A                                                                                  | 24        |
| 3.1.3    | Flexibele wand type F                                                                                  | 26        |
| 3.1.4    | Gipsblokkenwand                                                                                        | 27        |
| 3.1.5    | Massieve wand                                                                                          | 27        |
| 3.1.6    | Massieve vloer                                                                                         | 27        |
| 3.1.7    | Sandwichpaneelsysteem                                                                                  | 27        |
| 3.1.8    | Plaatsing op minimale afstand                                                                          | 28        |
| 3.2      | AFDICHTINGS- EN INSTALLATIEMATERIALEN                                                                  | 30        |
| 3.2.1    | Afdichtingen en dimensies                                                                              | 30        |
| 3.2.2    | Overzicht afdichtsystemen                                                                              | 31        |
| 3.3      | INSTALLATIEMETHODES                                                                                    | 32        |
| 3.3.1    | Massieve wand - mortel                                                                                 | 33        |
| 3.3.2    | Massieve wand - gips                                                                                   | 34        |
| 3.3.3    | Massieve wand - gecoate steenwol                                                                       | 35        |
| 3.3.4    | Massieve vloer - mortel                                                                                | 36        |
| 3.3.5    | Massieve vloer - gecoate steenwol                                                                      | 38        |
| 3.3.6    | Flexibele wand - mortel                                                                                | 39        |
| 3.3.7    | Flexibele wand - gips                                                                                  | 40        |
| 3.3.8    | Flexibele wand - gecoate steenwol                                                                      | 41        |
| 3.3.9    | Flexibele wand - steenwol & afdekplaten                                                                | 42        |
| 3.3.10   | Gipsblokkenwand - blokkenlijm                                                                          | 43        |
| 3.3.11   | Sandwichpaneelsysteem - gecoate steenwol                                                               | 44        |
| 3.4      | OPHANGING VAN DE BRANDKLEP                                                                             | 45        |
| 3.4.1    | Ophanging van de brandklep in een verticale (draag)constructie                                         | 45        |
| 3.4.2    | Ophanging van de brandklep in een horizontale (draag)constructie, afgedicht met gecoate steenwolplaten | 46        |
| 3.5      | AANSLUITING LUCHTKANAAL                                                                                | 46        |
| 3.6      | GEMENGDE DOORVOERINGEN                                                                                 | 47        |
| 3.7      | DISCLAIMER                                                                                             | 47        |
| 3.8      | OVERZICHT LEGENDE                                                                                      | 48        |

## 1 ALGEMENE INFO

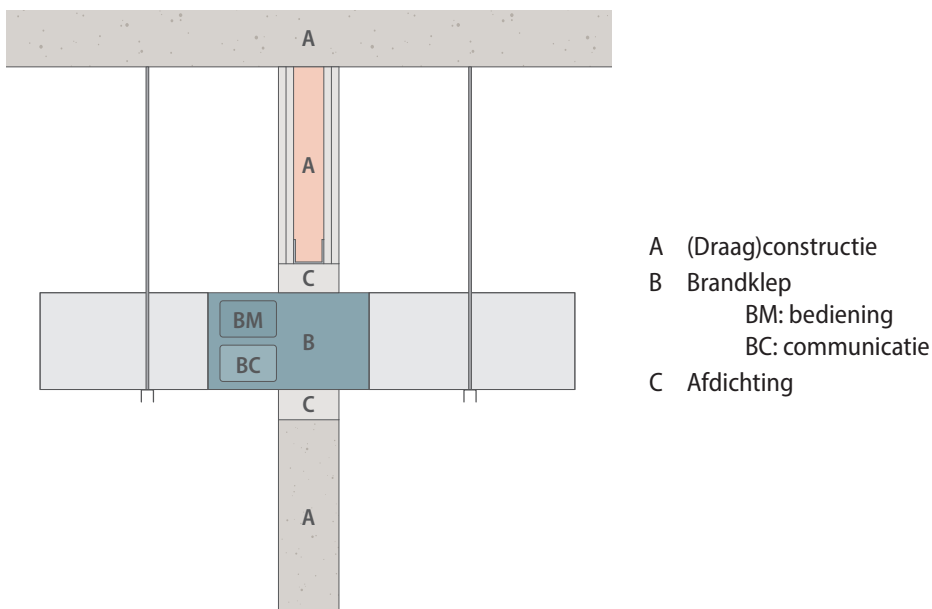
Wij richten ons met deze gids tot alle partijen die gedetailleerde technische informatie wensen over de brandklep, haar installatie en technisch en reglementair relevante aspecten. Van designer en studiebureau, tot aannemer en onderhoudstechnicus. Dit document beoogt een duidelijk overzicht te geven van de verschillende aspecten die bij het selecteren, installeren en onderhoud van een brandklep naar voren komen.

Deze gids wordt beschouwd als aanvulling op onze bestaande productdocumentatie. Prijsinformatie kunt u terugvinden in onze productcatalogoog of prijslijst. Voor een stapsgewijze weergave van de installatie verwijzen wij graag naar onze technische productfiche.

De logische opbouw van dit document stelt gebruiksgemak voorop. In het eerste hoofdstuk komt algemene relevante informatie aan bod. Het tweede hoofdstuk gaat in op de technische aspecten van de verschillende modellen en versies van de brandklep. Het derde hoofdstuk begeleidt de gebruiker bij een correcte installatie van de brandklep.

De installatie van brandkleppen steunt op een aantal vaste pijlers. In hoofdstuk 3 komen elke van deze aspecten op een duidelijke en overzichtelijke manier aan bod:

- De (draag)constructies waarin de brandkleppen worden geïnstalleerd (compartimentsgrenzen). Deze worden aangegeven door de letter 'A'. Details komen aan bod in hoofdstuk 3.1.
- De afdichting van brandkleppen wordt weergegeven met de letter 'C'. Hier wordt dieper op ingegaan in hoofdstuk 3.2.
- De verschillende installatiemogelijkheden, naargelang de gewenste brandweerstand, worden uitgebreid gedocumenteerd in hoofdstuk 3.3.
- Brandkleppen worden aangesloten op luchtkanalen die opgehangen en/of ondersteund worden. Deze ophanging komt aan bod in hoofdstuk 3.4.
- Meer info over de aansluiting van de brandklep met het luchtkanaal staat in hoofdstuk 3.5.





## 1.1 TOEPASSING

Brandkleppen maken deel uit van de brandveiligheidsmaatregelen in een gebouw. Ze worden geplaatst waar ventilatiekanalen een wand of vloer met een brandweerstand (compartimentsgrens) doorkruisen. Ze zorgen ervoor dat de brandwerende eigenschappen en de rookdichtheid van de compartimentsgrenzen gewaarborgd blijven. De kleppen van Rf-Technologies zijn CE gemarkeerd. Ze kunnen worden uitgerust met verschillende soorten bedieningen volgens de specifieke behoeften van het project en de lokale reglementering.

De CR2 is een ronde brandklep voor grote afmetingen tot en met Ø 630 mm met een brandweerstand tot 120 minuten. De tunnel is vervaardigd uit gegalvaniseerd staal. De CR2 brandklep onderscheidt zich door zijn brandweerstand en universele installatiemogelijkheden in de grootste afmetingen. Voor afmetingen tot en met Ø 1000 kan de rechthoekige CU2 brandklep worden voorzien van een ronde aansluiting met dichtingsring.

## 1.2 NORMEN EN CERTIFICATEN

### CE-Certificatie

Alle brandkleppen van Rf-Technologies zijn CE-gecertificeerd volgens de geharmoniseerde Europese productnorm voor brandkleppen, EN 15650: 2010. De prestatieverklaringen kunnen worden geraadpleegd op [www.rft.eu/dop](http://www.rft.eu/dop).

- BCCA-0749-CPR-BC1-606-0464-15650.03-0464 & 2517: certificaat van prestatiebestendigheid
- EN 1366-2: testnorm voor de brandweerstand van brandkleppen
- EN 13501-3: classificatienorm tot EI 120 ( $v_e, h_o, i \leftrightarrow o$ ) S (500Pa)
- EN 60068-2-52: bescherming tegen corrosie
- EN 1751  $\geq$  klasse 2 (lektheid over gesloten klepblad)
- EN 1751  $\geq$  klasse ATC 4 (voorheen B) ( $\geq$  klasse ATC 3 (voorheen C) op aanvraag) (lektheid tunnel)
- (EU) nr. 305/2011: in overeenstemming met de Verordening van bouwproducten
- EN 15882-5 combined penetrations

### Andere certificaten

- Het NF-label garandeert de conformiteit met de norm NF S 61-937 deel 1 en 5: "Systèmes de Sécurité Incendie Dispositifs Actionnés de Sécurité". Het garandeert de classificatie van de brandwerendheid conform het nationaal arrest van 22 maart 2004 en de wijziging van 14 maart 2011. Het garandeert de andere eigenschappen van het product zoals vermeld in dit document.
- [VKF - nr 26814](#)
- [UKCA Certificate 2822-UKCA-CPR-0054](#)



## 1.3 ALGEMENE INSTALLATIEVOORSCHRIFTEN

- De producten van Rf-Technologies dienen te worden geïnstalleerd volgens de regels van goed vakmanschap, conform de technische handleiding alsook de lokaal toepasselijke wetten, normen en reglementen.
- Rf-t brandkleppen worden steeds getest in gestandaardiseerde (draag)constructies volgens EN 1366-2. De behaalde resultaten gelden voor gelijksoortige (draag)constructies met een brandweerstand, dikte en dichtheid gelijk aan of groter dan de (draag)constructie van de test.
- Rf-t brandkleppen kunnen niet alleen aan twee zijdes worden aangesloten op het ventilatiesysteem; ze kunnen ook éézijdig op het ventilatiesysteem worden aangesloten. Bij een éézijdige aansluiting wordt de andere zijde voorzien van een onbrandbaar, afsluitend rooster om klemming van personen te voorkomen.
- Rf-t brandkleppen kunnen zowel op brandbare als onbrandbare luchtkanalen worden aangesloten.
- Bij montage dienen de veiligheidsafstanden t.o.v. andere constructie-elementen gerespecteerd te worden. Het bedieningsmechanisme moet ook toegankelijk zijn: voorzie een speling van 200 mm rond de behuizing.
- Voorkom obstructie van de vrije beweging van het klepblad door aansluitende kanalen of bevestigingsmaterialen.
- Asoriëntatie: zie prestatieverklaring.
- De richting van de luchtstroom is willekeurig.
- Om de luchtdichtheidsklasse te allen tijde te garanderen, moet de aansluiting tussen brandklep en kanaal correct uitgevoerd worden volgens de regels van goed vakmanschap.
- Brandkleppen zijn voor binnentoepassingen en moeten worden afgeschermd tegen openlucht- en weersinvloeden.
- Gebruikstemperatuur tussen -30°C en 50°C.
- Gebruik de klep bij maximaal 95% luchtvochtigheid, niet condenserend (geen druppelvorming).
- Bij inbouw moet het klepblad steeds gesloten zijn.
- Controleer na installatie of het klepblad vrij kan bewegen.
- De klep moet bereikbaar zijn voor inspectie en nazicht.
- Rf-Technologies heeft een aantal kits ter beschikking om na installatie nog wijzigingen aan het bedieningsmechanisme aan te brengen. Gebruik enkel deze officiële kits en monteer ze volgens de installatievoorschriften om te verzekeren dat de classificatie van de brandklep ongewijzigd blijft.
- Transformaties of herstellingen van de klep door derden zonder voorafgaandelijk schriftelijk akkoord vallen niet onder de verantwoordelijkheid van Rf-Technologies.

## 1.4 VEILIGHEID

- Daar oneigenlijk gebruik kan leiden tot zowel materiële als lichamelijke schade, onderlijnen we het belang van algemene en specifieke veiligheidsvoorschriften voor de installateur, in het bijzonder voor het werken op hoogtes.
- Verwondingen door scherpe randen zijn een reëel risico. Het dragen van gepaste handschoenen, veiligheidsschoenen en een veiligheidshelm helpt ongelukken voorkomen.
- Besteed steeds de nodige aandacht aan ergonomische aspecten bij het hanteren en installeren van brandkleppen.
- Let bij het testen van de brandklep op dat er geen vingers of handen geklemd raken tussen het klepblad.
- De elektrische aansluitingen dienen te gebeuren met de nodige vakbekwaamheid om elektrische schokken te vermijden. Tijdens werkzaamheden raden we aan de elektrische stroom uit te schakelen.



## 1.5 CONTROLE EN ONDERHOUD

Een brandklep is onderhoudsvrij. De brandklep en de bediening moeten steeds bereikbaar zijn. Na installatie moet de correcte werking van de brandklep (openen en sluiten van het klepblad) onmiddellijk worden gecontroleerd. Onderwerp de klep vervolgens aan een halfjaarlijks controle om eventuele beschadigingen tijdig op te sporen (zie art. 8.3 van EN 15650 - productnorm voor brandkleppen). Respecteer de lokale regels betreffende controle alsook EN 13306.

Leg de bevindingen vast in een logboek. Dit is niet verplicht, maar in de praktijk wel handig.

De eigenaar of gebruiker van de installatie is verantwoordelijk voor de goede werking ervan.

### AANDACHTSPUNTEN:

Bij het installeren van de brandklep kunnen de afdichtingsmaterialen de brandklep bevuilen. Er mag geen vuil achterblijven aan de binnenkant van de klep en het klepblad moet vrij kunnen bewegen. Reinig desgevallend de klep grondig aan de binnenkant. Het afsluiten van de klep tijdens installatie kan daarom nuttig zijn.

De gebruikte afdichtingsmaterialen mogen ook de werking van de bediening niet in het gedrang brengen. Dit kan worden gecontroleerd door, na de installatie, de brandklep manueel te openen en te sluiten. Het is aangeraden om de bediening en bewegende delen tijdens installatie af te schermen waar nodig.

Bij gebruik van een monitoring- en sturingssysteem wordt de werking gevalideerd door met behulp van het sturingssysteem de brandklep te openen en te sluiten. Tegelijkertijd kan ook de correcte werking van de statusmelding van de begin- en eindeloopcontacten worden bevestigd.

### AANGERADEN CONTROLES:

- ☒ Netheid van de klep: reinig waar nodig met een droge of vochtige doek. De lokale regelgeving bepaalt in veel gevallen hoe de reiniging van het ventilatiesysteem gebeurt.
- ☒ Controleer de toestand van de klep, het klepblad en de aansluiting met de constructie.
- ☒ Test de correcte werking van de bediening door het klepblad manueel te sluiten en te openen.
- ☒ Controleer de bedrading van de voeding en de begin- en eindeloopcontacten (indien van toepassing).
- ☒ Valideer de correcte werking van de begin- en de eindeloopcontacten (indien van toepassing).
- ☒ Bij gebruik van een monitoring- en sturingssysteem: controleer het openen en het sluiten van het klepblad met behulp van het sturingssysteem, alsook of de brandklep haar functie binnen het systeem correct vervult (indien van toepassing).
- ☒ Zorg dat de brandklep na de inspectie opnieuw in open toestand staat.

Contacteer Rf-Technologies bij eventuele problemen ([service@rft.eu](mailto:service@rft.eu) / contactgegevens op [www.rft.eu](http://www.rft.eu)).

### REINIGING VAN DE BRANDKLEP:

We raden aan om de luchtkanalen en brandkleppen regelmatig schoon te maken. Het reinigen van de brandklep kan met een droge of vochtige doek. Het gebruik van huishoudelijke schoonmaakmiddelen is toegelaten, zolang het geen schurende componenten bevat. Mechanische reiniging met roterende en/of telescopische borstels is niet toegestaan.

Indien hygiëne-eisen van kracht zijn, gelieve desinfectiemiddelen te gebruiken die voldoen aan de geldende voorschriften, bv. desinfectiemiddelen volgens de lijst van het Robert Koch-instituut. Hierbij moet rekening gehouden worden met de corrosiebestendigheid van de brandklep.

## 1.6 OPSLAG EN LOGISTIEK

Aangezien een brandklep een veiligheidselement is, is een bijzondere zorg inzake opslag en behandeling noodzakelijk. Vermijd schokken en beschadigingen, contact met water en vervorming van het product.

Verborgene gebreken komen slechts in aanmerking voor garantie indien ze binnen de 5 dagen na vaststelling aan Rf-Technologies worden gemeld.

Het is aangewezen om

- ☒ te lossen in een droge zone
- ☒ de klep niet te kantelen om ze te verplaatsen
- ☒ de klep niet te gebruiken als stelling, als werktafel, enz.
- ☒ kleinere kleppen niet in grotere kleppen op te bergen
- ☒  $-30^{\circ}\text{C} \leq \text{gebruikstemperatuur} \leq 50^{\circ}\text{C}$
- ☒ Sorteert de verpakking op een milieubewuste manier.

## 2 TECHNISCHE GEGEVENS

### 2.1 BRANDKLEP

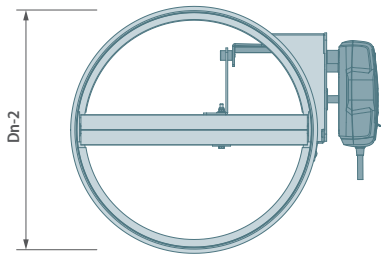
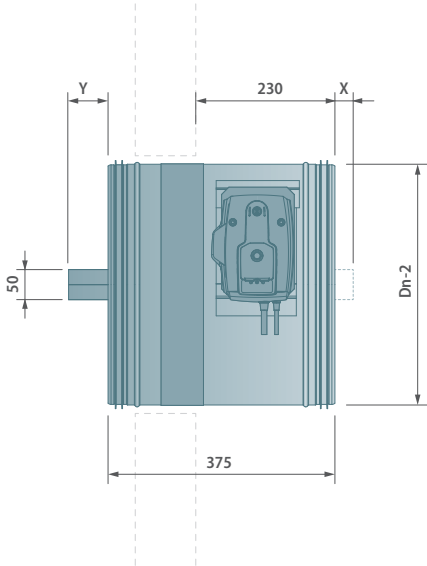
#### 2.1.1 CR2

De CR2 brandklep is een ronde brandklep, verkrijgbaar tot een diameter van 630 mm\*. Ze heeft een brandweerstand tot 120 minuten. De CR2 brandklep heeft een tunnel uit gegalvaniseerd staal met een klepblad uit vochtbestendig en asbestvrij materiaal.

\* voor afmetingen tot en met Ø 1000 mm, zie CU2 brandklep.

#### Gamma en afmetingen

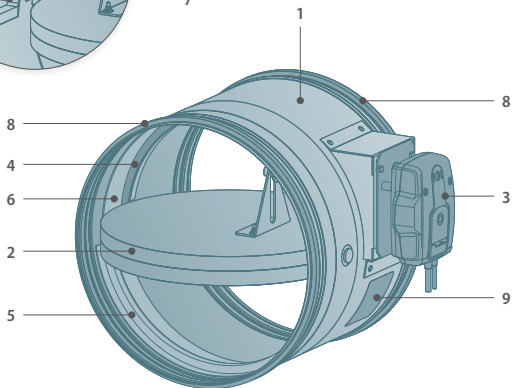
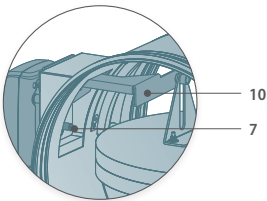
|         | ≥   | ≤   |
|---------|-----|-----|
| Dn [mm] | 200 | 630 |



Uitsteken klepblad: X = langs de mechanismezijde, Y = langs de muurzijde

| Dn [mm] | 200 | 250 | 315 | 355 | 400 | 450 | 500 | 560 | 630 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X       | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 15  | 50  |
| Y       | -   | -   | 24  | 44  | 66  | 91  | 116 | 146 | 181 |

#### Onderdelen



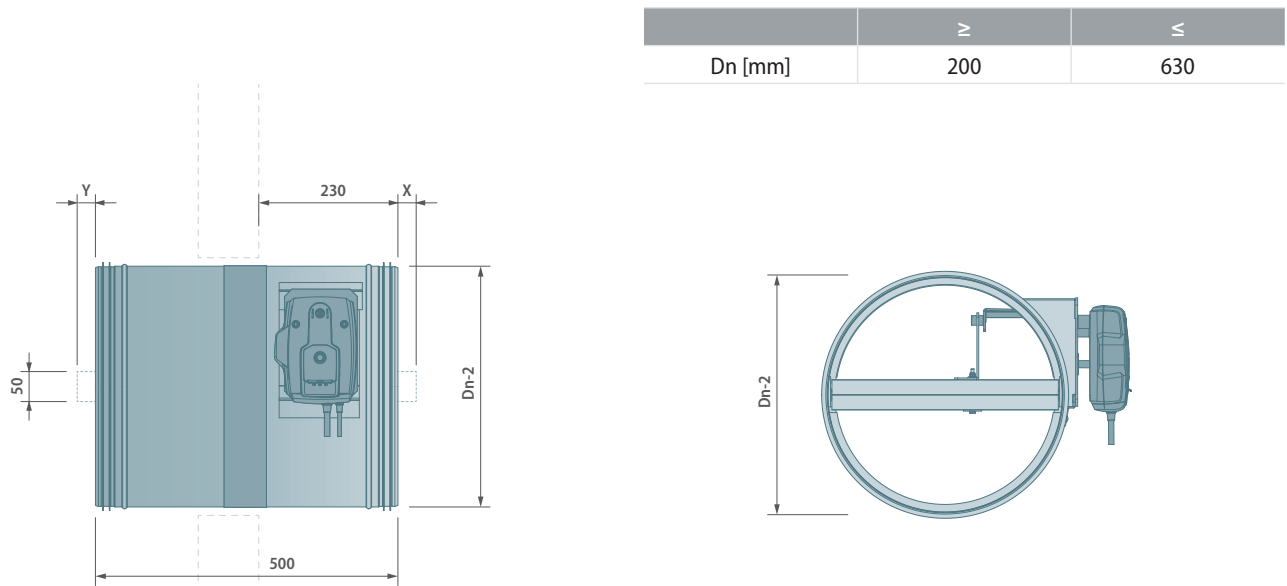
1. tunnel in gegalvaniseerd staal
2. klepblad
3. bedieningsmechanisme
4. dichting koude rook
5. aanslag klepblad
6. opzwellende voeg
7. smeltlood
8. rubberen dichtingsring
9. productidentificatie
10. transmissie



2.1.2 CR2-L500

CR2 brandklep met verlengde tunnel langs de muurzijde om de aansluiting van kanalen bij wanden dikker dan 100 mm te vereenvoudigen. Bij kleppen tot en met Ø 500 mm steekt het klepblad niet uit, waardoor een rooster of een bocht rechtstreeks kan aangesloten worden.

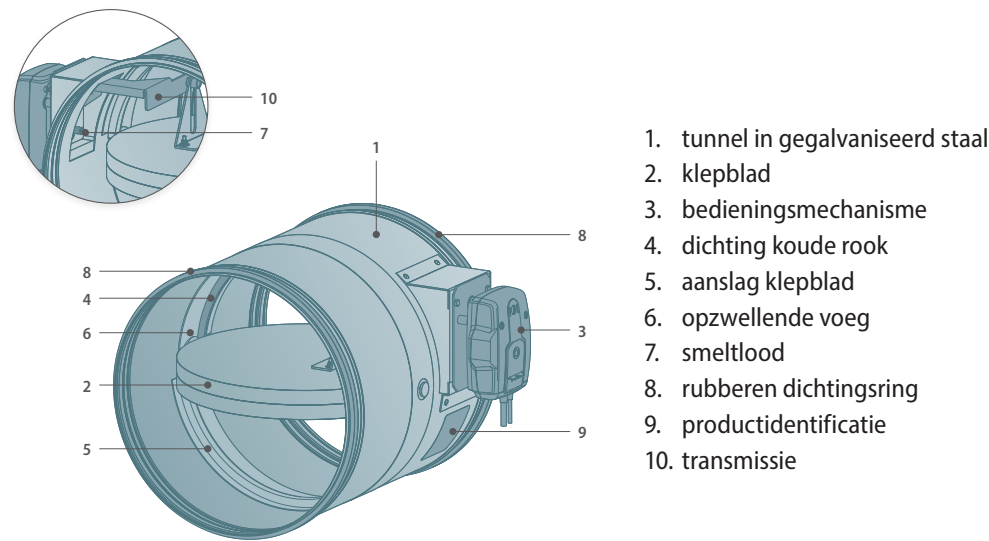
Gamma en afmetingen

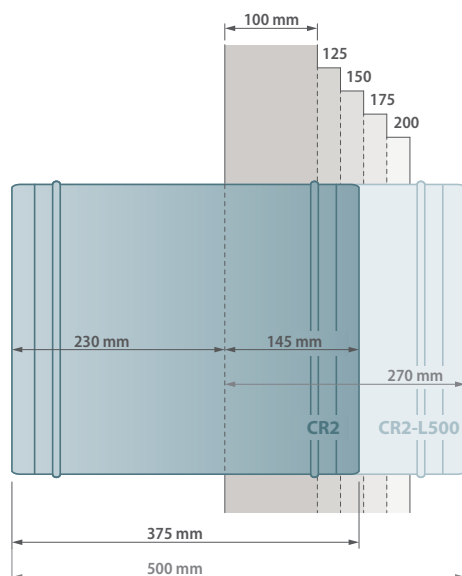


Uitsteken klepblad: X = langs de mechanismezijde, Y = langs de muurzijde

| Dn [mm] | 200 | 250 | 315 | 355 | 400 | 450 | 500 | 560 | 630 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X       | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 15  | 50  |
| Y       | -   | -   | -   | -   | -   | -   | -   | 21  | 56  |

Onderdelen





Verlengde kleppen kunnen de installatie vergemakkelijken bij bijvoorbeeld bredere wanden. In functie van het installatiegemak kan de CR2, met een standaardlengte van 375 mm, worden vervangen door een langere versie van 500 mm (CR2-L500).

### 2.1.3 PRODUCTETIKET

Het productetiket van de brandklep vermeldt unieke informatie die toelaat om de brandklep individueel te traceren. Het is mogelijk om per brandklep een bijkomende klantreferentie toe te voegen op het productetiket. Voor meer informatie gelieve Rf-t te contacteren.

Daarnaast wordt elke brandklep geleverd met een QR-gelinkte handleiding.

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Rf-Technologies</b><br>BE-Oosterzele<br>www.rft.eu   +32 (0)9 362 31 71 |                                                                                                                                     |                                                           |
| <b>Fire Damper CR2</b><br><b>400 ONET 230 FDCU EN1751_C</b>                                                                                                    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
| Install. Instr.: C1      EI tt (ve/ho i<->o) S (300/500Pa)<br>Prod. shall be installed as per the manufacturer's instruction      Leakage rated                |                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
| Remote ONE                                                                                                                                                     | 10000 Cycles                                                                                                                        | IP54                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                | Motor Tens. 230 Vac                                                                                                                 | FA (dm²): 8.59                                                                                                                               |
| Signalisation Uni. end+begin switch                                                                                                                            |                                                                                                                                     | Thermal Fuse 72°                                                                                                                             |
| <br>0749-CPR                                                                | EN15650:2010      12<br>BCCA 0749-CPR-BC1-606-0464-15650.01-2517<br>Manufacturer Rf-technologies<br>CE_DoP_Rf-t_C1 (www.rft.be/dop) | Serialnr.: S000042743<br>Prod. order: PR00126934<br>Delivery Date: 10/11/2023<br>Yellow 45 2023 DayNr: 159021<br>Production Date: 08/11/2023 |
| Serialnr. client: 4863/143/23/0740/27                                                                                                                          |                                                                                                                                     |                                                           |

① Fabrikant  
Luchtdichtheidsklasse

② Beschrijving van de klep en zijn opties  
Weergave classificatie van de klep

③ Beschrijving mechanisme en prestaties

④ CE-markering  
DoP-webadres met prestatieverklaring  
Referentiestandaard  
Certified body

Productielog

⑤ Bestelreferentie klant

## 2.2 BEDIENINGEN

### 2.2.1 Overzicht

De CR2 brandklep kan worden uitgerust met verschillende types mechanismen.

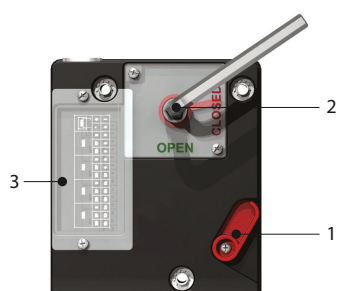
| CR2(-L500) | BEDIENING                                  | TYPE   | UITVOERING  |                                                                 |
|------------|--------------------------------------------|--------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
|            | Smeltlood                                  | CFTH   | Standaard   |                                                                 |
|            |                                            |        | CFTH + FCU  |                                                                 |
|            |                                            |        | CFTH + FDCU |                                                                 |
|            |                                            |        | CFTH + FDCB |                                                                 |
|            | Gemotoriseerd                              | ONE    | 24 V        | Begin -en eindloopschakelaar met of zonder stekker FDCU(-ST)    |
|            |                                            |        |             | Bipolaire (dubbele) begin -en eindloopschakelaar FDCB           |
|            |                                            |        | 230 V       | FDCU(-ST)                                                       |
|            |                                            |        |             | FDCB                                                            |
|            |                                            | BELIMO | 24 V        | Met of zonder thermo-elektrisch smeltlood / stekker BFL(T)(-ST) |
|            |                                            |        |             | Met of zonder thermo-elektrisch smeltlood / stekker BFN(T)(-ST) |
|            |                                            |        | 230 V       | BFL(T)(-ST)                                                     |
|            |                                            |        |             | BFN(T)(-ST)                                                     |
|            | Gemotoriseerd met geïntegreerde veldmodule | ONE-X  | 24 V        |                                                                 |
|            |                                            |        | 230 V       |                                                                 |

### 2.2.2 CR2 MET SMELTLOODMECHANISME CFTH

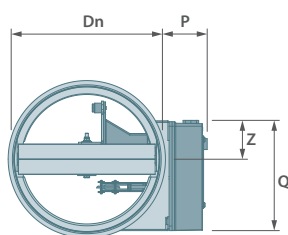
Het ontgrendelingsmechanisme CFTH sluit het klepblad van de brandklep automatisch wanneer de temperatuur in het kanaal 72°C overschrijdt. Door de temperatuurstijging reageert het smeltlood. Hierdoor wordt een gespannen, inwendige torsieveer ontspannen en wordt het klepblad naar zijn veiligheidsstand (gesloten) gebracht. De goede werking van de brandklep kan periodiek worden getest d.m.v. een manuele ontgrendeling en herwapening.

De stand van het klepblad kan optioneel worden opgevolgd. Een eindeloopschakelaar (FCU) geeft aan dat het klepblad gesloten is. Een begin- en eindeloopschakelaar (FDCU) geeft een open of een gesloten stand van het klepblad aan.

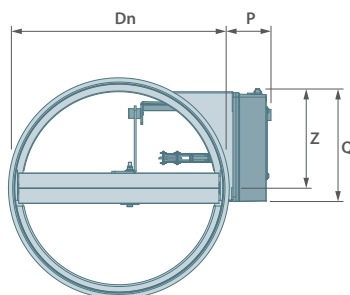
Een bipolaire begin- en eindeloopschakelaar (FDCB) zorgt voor een dubbele doormelding en geeft tweemaal het signaal van een open stand van het klepblad en tweemaal het signaal van een gesloten stand van het klepblad.



1. ontgrendelingsknop
2. herwapeningshendel
3. kabelingang



CFTH (Dn < 315 mm)



CFTH (Dn ≥ 315 mm)

Dn < 315 mm

|          | CFTH |
|----------|------|
| <b>P</b> | 81   |
| <b>Q</b> | 182  |
| <b>Z</b> | 58   |

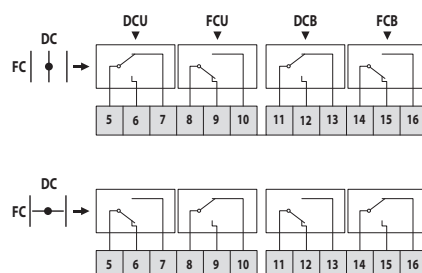
Dn ≥ 315 mm

|          | CFTH |
|----------|------|
| <b>P</b> | 85   |
| <b>Q</b> | 182  |
| <b>Z</b> | 156  |

#### Gedetailleerde kenmerken

| LOOPTIJD VEERTERUGGANG | POSITIESCHAKELAARS STANDAARD |
|------------------------|------------------------------|
| 1s                     | 1mA...6A, DC 5V...AC 250V    |
| DUURTEST               | BESCHERMINGSKLASSE           |
| 50 cycli               | IP 42                        |

#### Elektrisch aansluitingsschema

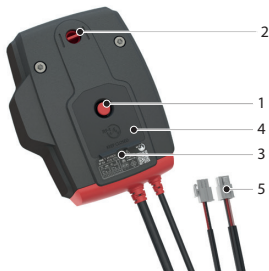


DC: Schakelaar open positie brandklep  
FC: Schakelaar gesloten positie brandklep

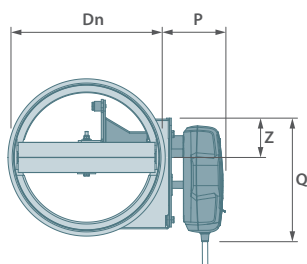


### 2.2.3 CR2 MET VEERTERUGGANGMOTOR ONE

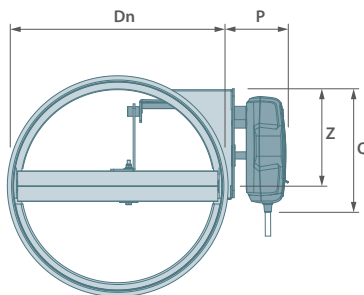
De Rf-t veerterruggangmotor ONE is speciaal ontwikkeld om Rf-t brandkleppen van alle afmetingen eenvoudig te monitoren en automatisch en vanop afstand te bedienen. De ONE is beschikbaar in 24V en 230V uitvoering. Een thermisch smeltlood reageert wanneer de temperatuur 72°C overschrijdt. De ONE is standaard voorzien van een begin- en eindloopschakelaar (FDCU) maar kan ook met een dubbele set van begin- en eindloopschakelaarcontacten worden voorzien (FDCB). Hij kan optioneel ook met stekker (ST) uitgerust worden om de aansluiting te vergemakkelijken.



1. ontgrendelingsknop
2. indicator klepbladpositie
3. LED
4. batterij compartiment voor herwapening
5. stekkeraansluiting (ST) (optie)



ONE (Dn < 315 mm)



ONE (Dn ≥ 315 mm)

Dn < 315 mm

|          | ONE |
|----------|-----|
| <b>P</b> | 105 |
| <b>Q</b> | 199 |
| <b>Z</b> | 60  |

Dn ≥ 315 mm

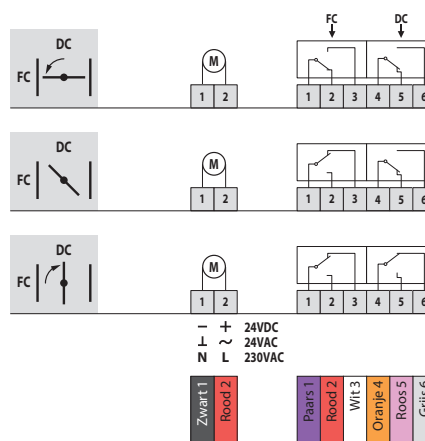
|          | ONE |
|----------|-----|
| <b>P</b> | 105 |
| <b>Q</b> | 199 |
| <b>Z</b> | 157 |

#### Gedetailleerde kenmerken

| ONE T              | NOMINALE SPANNING MOTOR | VERMOGEN (IN RUST) | VERMOGEN (IN GEBRUIK) |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>24 FDCU</b>     | 24 V AC/DC (-10/+20%)   | 0,28W              | 4,2W                  |
| <b>230 FDCU</b>    | 230 V AC (-15/+15%)     | 0,57W              | 4,2W                  |
| <b>24 FDCU ST</b>  | 24 V AC/DC (-10/+20%)   | 0,28W              | 4,2W                  |
| <b>230 FDCU ST</b> | 230 V AC (-15/+15%)     | 0,57W              | 4,2W                  |
| <b>24 FDCB</b>     | 24 V AC/DC (-10/+20%)   | 0,28W              | 4,2W                  |
| <b>230 FDCB</b>    | 230 V AC (-15/+15%)     | 0,57W              | 4,2W                  |

| ONE T              | POSITIESCHAKELAARS STANDAARD | WAPENINGSTIJD MOTOR                   |
|--------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>24 FDCU</b>     | 1mA...1A 60V                 | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |
| <b>230 FDCU</b>    | 1mA...100mA 230V             | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |
| <b>24 FDCU ST</b>  | 1mA...1A 60V                 | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |
| <b>230 FDCU ST</b> | 1mA...100mA 230V             | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |
| <b>24 FDCB</b>     | 1mA...1A 60V                 | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |
| <b>230 FDCB</b>    | 1mA...1A 60V                 | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |

#### Elektrisch aansluitingsschema



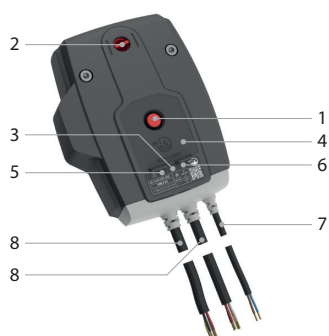
DC : Schakelaar open positie brandklep

FC : Schakelaar gesloten positie brandklep

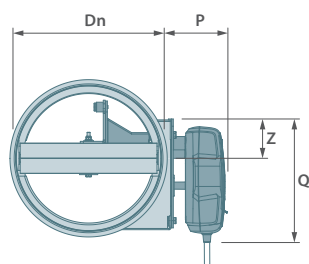
| ONE T              | LOOPTIJD VEER | DUURTEST     | BESCHERMINGS-<br>KLASSE | KABEL VOEDING                                | KABEL SCHAKELAAR                                  |
|--------------------|---------------|--------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>24 FDCU</b>     | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54                   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij)      |
| <b>230 FDCU</b>    | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54                   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij)      |
| <b>24 FDCU ST</b>  | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54                   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij)      |
| <b>230 FDCU ST</b> | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54                   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij)      |
| <b>24 FDCB</b>     | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54                   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (2x) (halogeenvrij) |
| <b>230 FDCB</b>    | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54                   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (2x) (halogeenvrij) |

## 2.2.4 CR2 MET VEERTERUGGANGMOTOR ONE-X

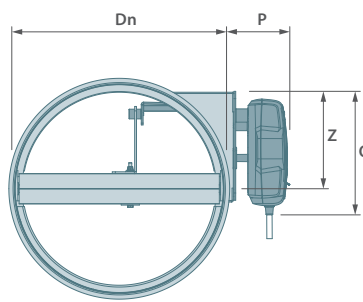
De ONE-X is een veerteruggangmotor met een geïntegreerde communicatiemodule. De ONE-X laat toe om het volledige gamma Rf-t brandkleppen automatisch en vanop afstand te bedienen. Als de veerteruggangmotor onder spanning komt, brengt deze het klepblad in haar wachtstand. Wordt de spanning onderbroken of overschrijdt de temperatuur in het luchtkanaal 72°C, dan brengt de inwendige opgespannen veer de klep in veiligheidspositie. De manuele herwapening van de veerteruggangmotor gebeurt met behulp van een standaard 9V batterij. Dankzij de geïntegreerde communicatiemodule kunt u, met behulp van een ZENiX-controller, de status van de brandklep uitlezen en vanop afstand besturen. Via de buscommunicatie is het mogelijk om de status van de brandklep uit te lezen, ook wanneer de voeding op de brandklep nog niet is aangesloten. 3 LED's op de ONE-X geven de status van de klep, van de buscommunicatie en eventuele foutmeldingen weer. De ONE-X bestaat in 2 varianten: 24V en 230V.



1. ontgrendelingsknop
2. indicator klepbladpositie
3. LED rood: status
4. batterijcompartiment
5. LED blauw: communicatie
6. LED oranje: foutmelding
7. voeding
8. buskabel



ONE-X (Dn &lt; 315 mm)



ONE-X (Dn ≥ 315 mm)

Dn &lt; 315 mm

|          | ONE-X |
|----------|-------|
| <b>P</b> | 105   |
| <b>Q</b> | 199   |
| <b>Z</b> | 60    |

Dn ≥ 315 mm

|          | ONE-X |
|----------|-------|
| <b>P</b> | 105   |
| <b>Q</b> | 199   |
| <b>Z</b> | 157   |

### Gedetailleerde kenmerken

| ONE-X     | NOMINALE SPANNING MOTOR | VERMOGEN (IN RUST) | VERMOGEN (IN GEBRUIK) |
|-----------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| ONE-X 24  | 24 V AC/DC (-10/+20%)   | 0,28W              | 4,2W                  |
| ONE-X 230 | 230 V AC (-15/+15%)     | 0,57W              | 4,2W                  |

| ONE-X     | POSITIESCHAKELAARS STANDAARD | WAPENINGSTIJD MOTOR                   |
|-----------|------------------------------|---------------------------------------|
| ONE-X 24  | 1mA...1A 60V                 | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |
| ONE-X 230 | 1mA...1A 60V                 | < 75 s (bekabeld) / < 85 s (batterij) |

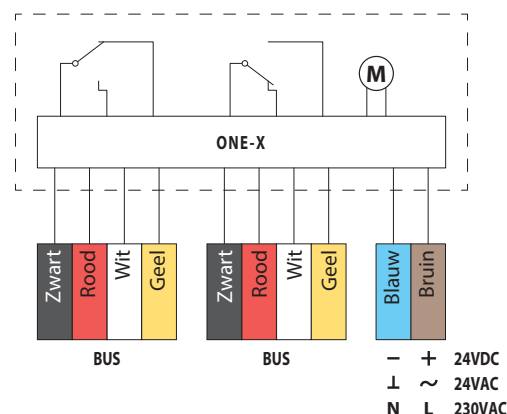
  

| ONE-X     | LOOPTIJD VEER | DUURTEST     | BESCHERMINGS-KLASSE |
|-----------|---------------|--------------|---------------------|
| ONE-X 24  | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54               |
| ONE-X 230 | < 30 s        | 10.000 cycli | IP 54               |

| ONE-X     | KABEL VOEDING                                | KABEL BUS                                         |
|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ONE-X 24  | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> (2x) (halogeenvrij) |
| ONE-X 230 | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> (2x) (halogeenvrij) |

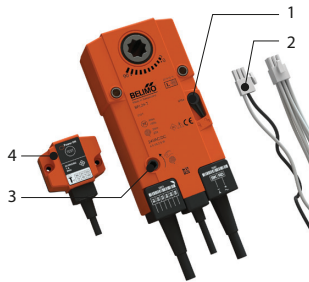
### Elektrisch aansluitingsschema



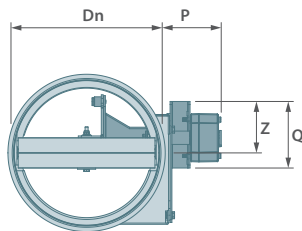
### 2.2.5 CR2 MET VEERTERUGGANGMOTOR BELIMO

De veerterruggangmotor BFL(T)-(ST) is speciaal ontworpen om brandkleppen vanop afstand te bedienen en is beschikbaar in 24V en 230V uitvoering. De BFL-versie is bestemd voor CR2 brandkleppen tot en met Ø 400 mm. Een thermo-elektrische zekering (T) die reageert wanneer de temperatuur 72°C overschrijdt, is optioneel, net als een stekker (ST) om de aansluiting te vergemakkelijken.

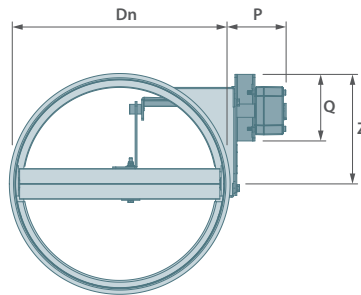
De motor is standaard voorzien van een begin- en eindloopschakelaar maar kan ook met een dubbele set van begin- en eindloopschakelaarcontacten worden voorzien (SN2).



1. vergrendelknop
2. stekeraansluiting (ST) (optie)
3. toegang voor manuele herwapening
4. thermo-elektrische zekering (T)



BFL (Dn < 315 mm)



BFL (Dn ≥ 315 mm)

Dn < 315 mm

|          | BFL(T) |
|----------|--------|
| <b>P</b> | 101    |
| <b>Q</b> | 110    |
| <b>Z</b> | 80     |

Dn ≥ 315 mm

|          | BFL(T) |
|----------|--------|
| <b>P</b> | 104    |
| <b>Q</b> | 110    |
| <b>Z</b> | 179    |

### Gedetailleerde kenmerken

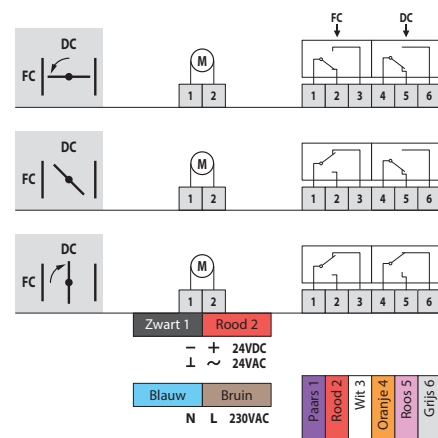
| BFL(T)              | NOMINALE SPANNING MOTOR | VERMOGEN (IN RUST) | VERMOGEN (IN GEBRUIK) |
|---------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>BFL24(-ST)</b>   | 24 V AC/DC              | 0,7W               | 2,5W                  |
| <b>BFL230</b>       | 230 V AC                | 0,9W               | 3W                    |
| <b>BFLT24(-ST)</b>  | 24 V AC/DC              | 0,8W               | 2,5W                  |
| <b>BFLT230(-ST)</b> | 230 V AC                | 1,1W               | 3,5W                  |

| BFL(T)              | POSITIESCHAKELAARS STANDAARD | WAPENINGSTIJD MOTOR | LOOPTIJD VEER |
|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------|
| <b>BFL24(-ST)</b>   | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |
| <b>BFL230</b>       | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |
| <b>BFLT24(-ST)</b>  | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |
| <b>BFLT230(-ST)</b> | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |

| BFL(T)              | DUURTEST     | BESCHERMINGSKLASSE |
|---------------------|--------------|--------------------|
| <b>BFL24(-ST)</b>   | 10.000 cycli | IP 54              |
| <b>BFL230</b>       | 10.000 cycli | IP 54              |
| <b>BFLT24(-ST)</b>  | 10.000 cycli | IP 54              |
| <b>BFLT230(-ST)</b> | 10.000 cycli | IP 54              |

| BFL(T)              | KABEL VOEDING                                | KABEL SCHAKELAAR                             |
|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>BFL24(-ST)</b>   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |
| <b>BFLT24</b>       | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |
| <b>BFLT24(-ST)</b>  | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |
| <b>BFLT230(-ST)</b> | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |

### Elektrisch aansluitingsschema

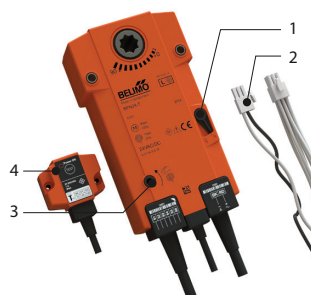


DC : Schakelaar open positie brandklep

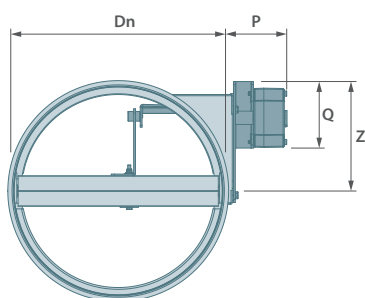
FC : Schakelaar gesloten positie brandklep

De veerteruggangsmotor BFN(T)-(-ST) is bestemd voor CR2 brandkleppen vanaf Ø 450 mm en is beschikbaar in 24V en 230V uitvoering. Een thermo-elektrische zekering (T) die reageert wanneer de temperatuur 72°C overschrijdt, is optioneel, net als een stekker (ST) om de aansluiting te vergemakkelijken.

De motor is standaard voorzien van een begin- en eindloopschakelaar maar kan ook met een dubbele set van begin- en eindloopschakelaarcontacten worden voorzien (SN2).



1. vergrendelknop
2. stekker aansluiting (ST) (optie)
3. toegang voor manuele herwapening
4. thermo-elektrische zekering (T)



BFN

|          | BFN(T) |
|----------|--------|
| <b>P</b> | 104    |
| <b>Q</b> | 110    |
| <b>Z</b> | 179    |

### Gedetailleerde kenmerken

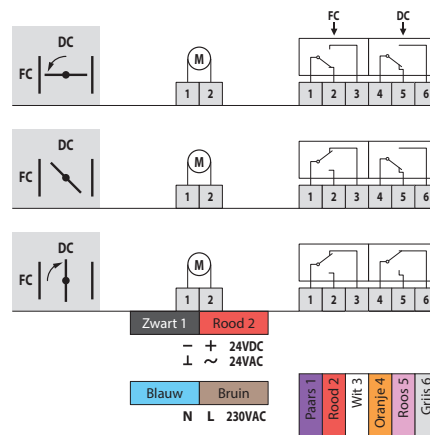
| BFN(T)              | NOMINALE SPANNING MOTOR | VERMOGEN (IN RUST) | VERMOGEN (IN GEBRUIK) |
|---------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>BFN24(-ST)</b>   | 24 V AC/DC              | 1,4W               | 4W                    |
| <b>BFN230</b>       | 230 V AC                | 2W                 | 4,5W                  |
| <b>BFNT24(-ST)</b>  | 24 V AC/DC              | 1,4W               | 4W                    |
| <b>BFNT230(-ST)</b> | 230 V AC                | 2,1W               | 5W                    |

| BFN(T)              | POSITIESCHAKELAARS STANDAARD | WAPENINGSTIJD MOTOR | LOOPTIJD VEER |
|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------|
| <b>BFN24(-ST)</b>   | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |
| <b>BFN230</b>       | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |
| <b>BFNT24(-ST)</b>  | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |
| <b>BFNT230(-ST)</b> | 1mA...3A, AC 250V            | < 60 s              | 20 s          |

| BFN(T)              | DUURTEST     | BESCHERMINGSKLASSE |
|---------------------|--------------|--------------------|
| <b>BFN24(-ST)</b>   | 10.000 cycli | IP 54              |
| <b>BFN230</b>       | 10.000 cycli | IP 54              |
| <b>BFNT24(-ST)</b>  | 10.000 cycli | IP 54              |
| <b>BFNT230(-ST)</b> | 10.000 cycli | IP 54              |

| BFN(T)              | KABEL VOEDING                                | KABEL SCHAKELAAR                             |
|---------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>BFN24(-ST)</b>   | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |
| <b>BFN230</b>       | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |
| <b>BFNT24(-ST)</b>  | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |
| <b>BFNT230(-ST)</b> | 1 m, 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) | 1 m, 6 x 0,75 mm <sup>2</sup> (halogeenvrij) |

### Elektrisch aansluitingsschema

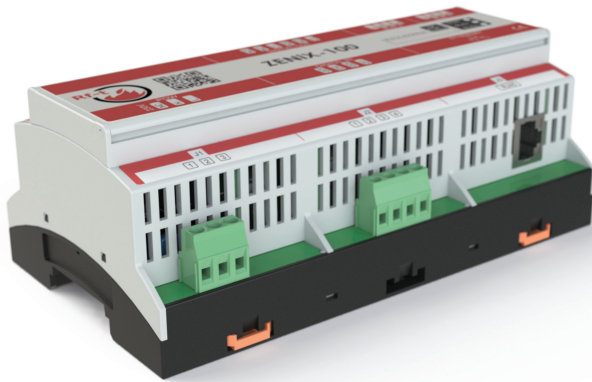


DC : Schakelaar open positie brandklep  
FC : Schakelaar gesloten positie brandklep

## 2.3 MONITORING EN STURING VAN BRANDKLEPPEN

Brandkleppen met veerteruggangmotoren dienen vanop afstand te worden gemonitord en gestuurd. Een controle- en monitoringsysteem op basis van een busnetwerk kan hiervoor worden gebruikt. Zo'n systeem laat toe om alle (ook niet-gemotoriseerde) brandkleppen permanent en individueel te bewaken. Het kan functietesten automatiseren en de nodige rapportering voorzien. In geval van brand zal het controlesysteem automatisch en onmiddellijk de geprogrammeerde scenario's uitvoeren (de nodige brandkleppen sluiten zodat andere compartimenten beschermd blijven tegen brand en rook).

Rf-Technologies heeft zelf een controle- en monitoringsysteem ontwikkeld om een optimale samenwerking te garanderen met onze producten.



Het ZENiX systeem is een volwaardig systeem voor de sturing van brandkleppen, rookbeheersingskleppen en -luiken, inputs en outputs. Het monitort permanent de status van alle componenten in het busnetwerk en stuurt bij waar nodig.

Flexibiliteit kenmerkt het ZENiX systeem: brandkleppen kunnen niet alleen worden aangestuurd door een voorgeprogrammeerd scenario. Het is ook mogelijk een matrix van scenario's te hanteren waarbij verschillende brandzones worden gedefinieerd. Het Zenix systeem kan gekoppeld worden met alle gangbare brand- en gebouwbeheersystemen of standalone werken.



De ONE-X is een uniek onderdeel van het ZENiX systeem: een brandkleppenactuator met een geïntegreerde ZENiX veldmodule. Hij wordt voorgeprogrammeerd op de brandklep geleverd, hoeft geen adressering of configuratie en is onmiddellijk klaar om aangesloten te worden. Met de ONE-X spaart u installatietijd, reduceert u bekabelingsfouten en spaart u installatieruimte.



## 2.4 GEWICHTEN

### 2.4.1 CR2

#### Gewicht van de klep zonder bediening (kg)

| Dn [mm] | 200 | 250 | 315 | 355  | 400  | 450  | 500  | 560  | 630  |
|---------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| kg      | 5,1 | 6,2 | 9,2 | 11,2 | 14,2 | 16,2 | 19,2 | 22,2 | 26,2 |

#### Gewicht van de bediening (incl. montageplaat) (kg)

| CFTH | ONE(X) | BFL(T) | BFN(T) |
|------|--------|--------|--------|
| 1,8  | 2,6    | 2      | 2,3    |

### 2.4.2 CR2-L500

#### Gewicht van de klep zonder bediening (kg)

| Dn [mm] | 200 | 250 | 315  | 355  | 400  | 450  | 500  | 560  | 630  |
|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| kg      | 6,3 | 7,7 | 11,2 | 13,5 | 16,8 | 19,7 | 23,2 | 26,7 | 31,3 |

#### Gewicht van de bediening (incl. montageplaat) (kg)

| CFTH | ONE(X) | BFL(T) | BFN(T) |
|------|--------|--------|--------|
| 1,8  | 2,6    | 2      | 2,3    |

## 2.5 NETTO DOORLAAT

Hieronder vindt u een overzicht van de netto doorlaat voor de verschillende afmetingen van onze brandklep. Ontdek de volledige aerologische gegevens vanaf juni 2024 via onze BIM bibliotheek (<https://bim.rft.eu>).

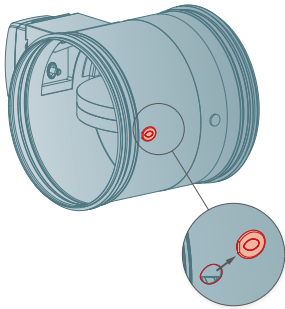
| Dn [mm] | 200   | 250   | 315   | 355   | 400   | 450   | 500   | 560   | 630   |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sn (m²) | 0,013 | 0,025 | 0,047 | 0,064 | 0,086 | 0,114 | 0,146 | 0,189 | 0,247 |

## 2.6 OPTIES

### 2.6.1 INSPECTIEOPENING (UL)

Via de inspectieopening (UL) kan de toestand van de klep en het klepblad met een endoscoop visueel worden gecontroleerd. Een digitale endoscoop geschikt voor interne inspectie van brandkleppen is verkrijgbaar.

Bij brandkleppen die uitgerust zijn met het ONE mechanisme is het mogelijk om de endoscoop via de opening van het smeltlood in de brandklep te brengen.



### 2.6.2 EPOXY

De brandklep kan worden uitgevoerd met een epoxycoating voor een hogere weerstand tegen corrosieve invloeden en/of zeer hoge luchtvochtigheid. Bij zwembadomgevingen is dit aangeraden door de aanwezigheid van chloorhoudende lucht. Informatie over de specifieke weerstand in verschillende omgevingen is verkrijgbaar op aanvraag.

Rf-t brandkleppen zijn met succes getest na het ondergaan van een zoutneveltest. De zoutneveltest is een methode om via artificiële/versnelde veroudering de corrosiebestendigheid van een materiaal of product te beproeven.



### 2.6.3 EN 1751 - KLASSE C

CR2 brandkleppen zijn standaard klasse B. CR2 brandkleppen met afmetingen  $> \varnothing 315$  mm zijn leverbaar met luchtdichtheidsklasse C volgens EN 1751. Dit komt overeen met klassen C/D voor luchtkanalen. Besteed de nodige aandacht aan een luchtdichte aansluiting tussen kanaal en brandklep.

## 2.7 VARIA

### 2.7.1 FLEXIBELE AANSLUITING

---

Flexibele aansluitingen mogen toegepast worden. Bijvoorbeeld op basis van lokale of regionale regelgeving of richtlijnen (bv. M-LüAR, DW145).

De designer en/of installateur van de luchtkanalen selecteert de wijze waarop deze flexibele aansluitingen worden gerealiseerd en toegepast. Zowel elastische aansluitingen als flexibele luchtkanalen zijn mogelijk om eventuele krachten op de geïnstalleerde brandklep te vermijden. De ventilatiekanalen worden dan onafhankelijk van de brandklep opgehangen.

Hou rekening met de aarding en voorzie een equipotentiaal verbinding om de geleiding te verzekeren indien nodig.

### 2.7.2 ISOLATIE

---

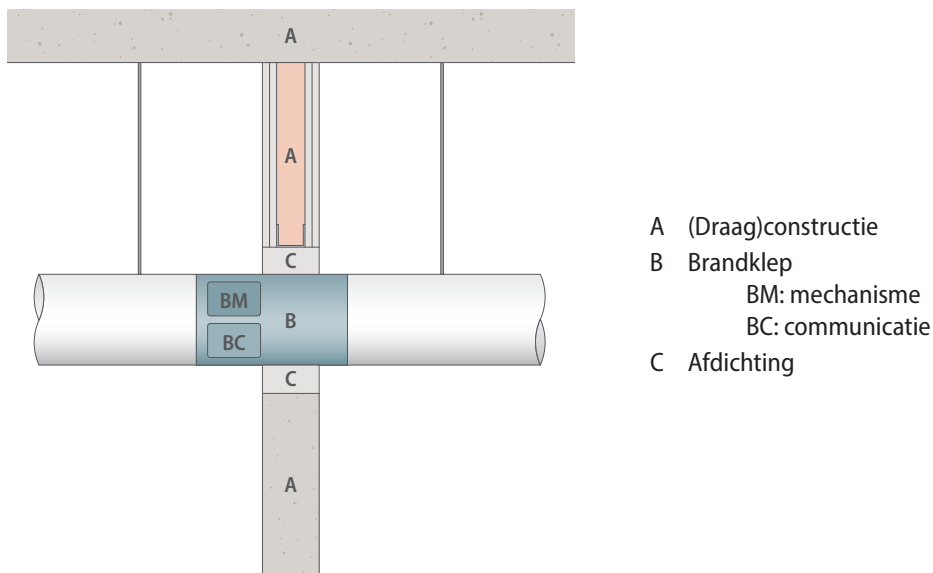
Luchtkanalen kan men isoleren om condensatie te vermijden, om energie te besparen of om ze brandwerend te maken. De flenzen van de brandkleppen mag men ook isoleren volgens de regels van goed vakmanschap en volgens de specificaties van het isolatieproduct. Het mechanisme van de brandklep moet steeds bereikbaar zijn. De brandklep moet afgedicht worden zoals aangegeven in de prestatieverklaring (DoP) en installatievoorschriften.

Als condensatie een zorg is, raden we aan om voor een afdichtingsmethode met gecoate steenwolplaten te opteren, wat een continue isolatie ter hoogte van de doorvoering garandeert.

### 3 INSTALLATIE

De installatie van brandkleppen steunt op een aantal vaste pijlers. In dit derde hoofdstuk komt elke van deze aspecten op een duidelijke en overzichtelijke manier aan bod:

- De (draag)constructies waarin de brandkleppen worden geïnstalleerd (compartimentsgrenzen). Deze worden aangegeven door de letter 'A'. Details komen aan bod in hoofdstuk 3.1.
- De afdichting van brandkleppen wordt weergegeven met de letter 'C'. Hier wordt dieper op ingegaan in hoofdstuk 3.2.
- De verschillende installatiemogelijkheden, naargelang de gewenste brandweerstand, worden uitgebreid gedocumenteerd in hoofdstuk 3.3.
- Brandkleppen worden aangesloten op luchtkanalen die opgehangen en/of ondersteund worden. Deze ophanging komt aan bod in hoofdstuk 3.4.
- Meer info over de aansluiting van de brandklep met het luchtkanaal staat in hoofdstuk 3.5.



## 3.1 (DRAAG)CONSTRUCTIES

### 3.1.1 ALGEMEEN

Rf-t brandkleppen worden getest in gestandaardiseerde (draag)constructies volgens EN 1366-2. De behaalde resultaten gelden voor gelijksoortige (draag)constructies met een brandweerstand, dikte en dichtheid gelijk aan of groter dan de geteste (draag)constructie.

Volgens de testnorm is het mogelijk om in bepaalde gevallen de oplossingen van de ene (draag)constructie over te dragen op een andere (draag)constructie.

De testresultaten verkregen in een (draag)constructie uit cellenbeton zijn van toepassing in massieve (draag)constructies uit holle blokken mits de holle blokken in de sparing gevuld worden met mortel dat geschikt is voor de gevraagde brandweerstand voordat de sparing rond de brandklep wordt afgedicht.

Voor de flexibele constructies is het mogelijk de testresultaten uit te breiden naar:

- Een massieve constructie met een dikte en brandweerstand groter dan of gelijk aan deze van de geteste wand. De afdichting dient hierbij hetzelfde te zijn als de in de flexibele wand geteste afdichting.
- Een flexibele constructie zonder isolatie tussen de beplating in gipskarton, dit zelfs indien de test met isolatie werd uitgevoerd. Wel op voorwaarde dat de niet-geïsoleerde wand minimaal dezelfde brandweerstand heeft als de geteste wand inclusief isolatie.

Vaak voorkomende uitbreidingen staan in onderstaande tabel.

|                             |                                       | GETESTE (DRAAG)CONSTRUCTIE          |             |                                     |                                     |             |               |       |                |                |       |                |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------|---------------|-------|----------------|----------------|-------|----------------|
|                             |                                       | SCHACHTWAND                         |             | FLEXIBELE WAND                      |                                     |             | MASSIEVE WAND |       |                | MASSIEVE VLOER |       |                |
|                             |                                       | Metal stud gipskarton F<br>(EN 520) | Cellenbeton | Metal stud gipskarton A<br>(EN 520) | Metal stud gipskarton F<br>(EN 520) | Gipsblokken | Cellenbeton   | Beton | Gewapend beton | Cellenbeton    | Beton | Gewapend beton |
| Mogelijke uitbreiding naar: |                                       |                                     |             |                                     |                                     |             |               |       |                |                |       |                |
| Schacht-<br>wand            | Metal stud gipskarton F               | •                                   |             |                                     |                                     |             |               |       |                |                |       |                |
|                             | Cellenbeton                           | •                                   | •           |                                     |                                     |             |               |       |                |                |       |                |
| Flexibele wand              | Metal stud gipskarton A               |                                     |             | •                                   |                                     |             |               |       |                |                |       |                |
|                             | Ongeïsoleerde metal stud gipskarton A |                                     |             | •                                   |                                     |             |               |       |                |                |       |                |
|                             | Metal stud gipskarton F               |                                     |             | •                                   | •                                   |             |               |       |                |                |       |                |
|                             | Ongeïsoleerde metal stud gipskarton F |                                     |             | •                                   | •                                   |             |               |       |                |                |       |                |
|                             | Gipsblokken                           |                                     |             |                                     |                                     | •           |               |       |                |                |       |                |
| Massieve wand               | Cellenbeton                           |                                     |             | •                                   | •                                   |             | •             |       |                |                |       |                |
|                             | Beton                                 |                                     |             | •                                   | •                                   |             | •             | •     |                |                |       |                |
|                             | Gewapende beton                       |                                     |             | •                                   | •                                   |             | •             | •     | •              |                |       |                |
|                             | Gemetselde holle steen                |                                     |             | •                                   | •                                   |             | •             | •     | •              |                |       |                |
|                             | Gemetselde volle steen                |                                     |             | •                                   | •                                   |             | •             | •     | •              |                |       |                |
| Massieve vloer              | Cellenbeton                           |                                     |             |                                     |                                     |             |               |       |                | •              |       |                |
|                             | Voorgespannen betonelementen          |                                     |             |                                     |                                     |             |               |       |                | •              |       |                |
|                             | Beton                                 |                                     |             |                                     |                                     |             |               |       |                | •              | •     |                |
|                             | Gewapend beton                        |                                     |             |                                     |                                     |             |               |       |                | •              | •     | •              |

### 3.1.2 FLEXIBELE WAND TYPE A

Flexibele wanden type A worden opgebouwd met metalen stijlen volgens de richtlijnen van de fabrikant of de normen die lokaal van kracht zijn.

De wanddikte bedraagt minimaal 98 mm, met 2 x 12,5 mm dubbelzijdige gipsbeplating, namelijk gips(karton)platen van het type A volgens EN 520 (GKB volgens DIN 18180). De interne holte  $\geq 48$  mm wordt gevuld met steenwol  $\geq 40$  mm van 40 kg/m<sup>2</sup>.

Volgens EN 1366-2 mag de isolatie van de flexibele wand worden weggelaten. Toevoeging van extra lagen of het gebruik van dikkere platen is toegelaten.

De horizontale metalen profielen bestaan uit minimaal 0,6 mm dik gegalvaniseerd staal en worden elke  $\leq 800$  mm bevestigd door  $\varnothing 6$  mm stalen schroeven en 6 mm ankers aan de massieve (draag)constructie. De verticale metalen profielen zijn minimaal 0,6 mm dik gegalvaniseerd staal en worden hart op hart op maximaal 625 mm van elkaar geplaatst (zie voorschriften van de fabrikant). Een speling van 5 mm vangt de thermische expansie op. De profielen zijn conform EN 14195. De profielen worden aan elkaar bevestigd met schroeven  $\varnothing 3,5$  mm, met popnagels of met een metalstud fixeertang.

De beplating wordt op de metalen profielen bevestigd met schroeven  $\varnothing 3,5$  mm.

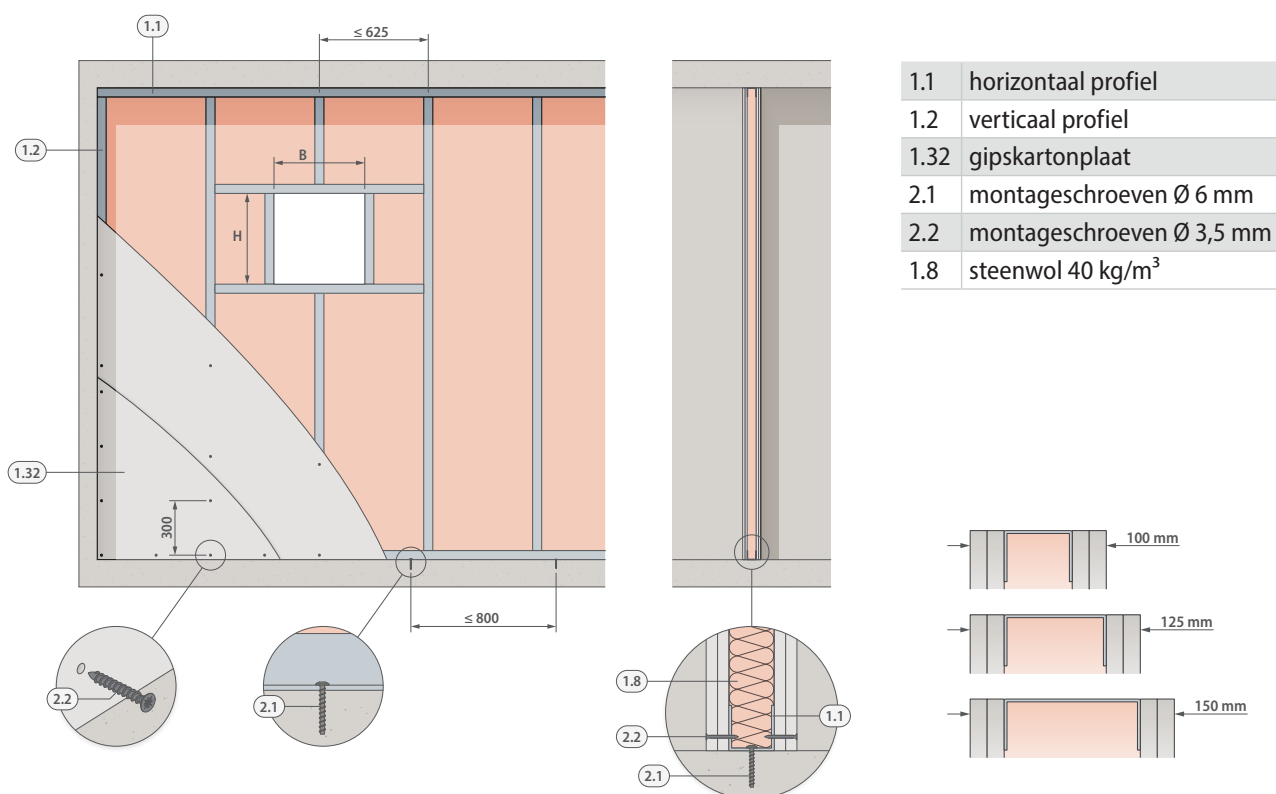
De zichtbare voegen en de aansluiting met de (draag)constructie worden afgewerkt met afdekband en jointfiller, zoals aangegeven door de fabrikant. De schroefkopjes worden afgesmeerd.

Rondom de klep wordt een versteviging van metalen horizontale en verticale profielen voorzien die aan het metalen raamwerk van de wandconstructie wordt vastgezet (tenzij anders vermeld). Deze profielen worden rondom de brandklep op afstand 's' geplaatst, dit is de te voorziene sparing voor afdichting van de brandklep. Als de afstand tussen brandklep en (draag)constructie enerzijds of tussen brandklep en een tweede brandklep anderzijds minder bedraagt dan resp. 75 en 200 mm zoals voorgeschreven door de norm, dan is het niet vereist op deze plaats een profiel te voorzien (zie "3.1.8 Plaatsing op minimale afstand").

Rf-t test de brandkleppen zonder gipsplaat of ankers in de dagkanten. Het toevoegen van dergelijke onderdelen heeft geen negatieve invloed op de classificatie van de brandkleppen.

Flexibele wanden type A worden doorgaans toegepast bij installatiemethodes voor een brandweerstand van 60 minuten.

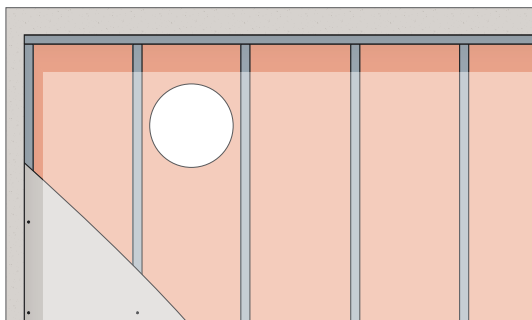
De oplossingen in deze flexibele wandconstructies zijn ook van toepassing op massieve wanden.





Alternatief: zonder horizontale versteviging.

Bij inbouw van een brandklep in een flexibele metal stud wand is het bij sommige installatiemethodes vanuit brandtechnisch oogpunt niet noodzakelijk om versterkingsprofielen rond de wandopening aan te brengen. Waar van toepassing wordt dit alternatief getoond bij de installatiemethodes in hoofdstuk 3.3.



Hou voor opbouw van dit type wanden steeds rekening met de algemene instructies van de producent van deze wandsystemen.

### 3.1.3 FLEXIBELE WAND TYPE F

Flexibele wanden type F worden opgebouwd met metalen stijlen zoals aangegeven in de Europese norm EN 1363-1. De wanden worden opgebouwd volgens de richtlijnen van de fabrikant of volgens de normen die lokaal van kracht zijn.

De wanddikte bedraagt minimaal 98 mm, met 2 x 12,5 mm dubbelzijdige gipsbeplating, namelijk gips(karton)platen van het type F volgens EN 520 (GKF volgens DIN 18180). De interne holte  $\geq 48$  mm wordt gevuld met steenwol  $\geq 40$  mm van 40 kg/m<sup>3</sup>.

Volgens EN 1366-2 mag de isolatie van de flexibele wand worden weggelaten. Toevoeging van extra lagen of het gebruik van dikkere platen is toegelaten.

De horizontale metalen profielen bestaan uit minimaal 0,6 mm dik gegalvaniseerd staal en worden elke  $\leq 800$  mm bevestigd door  $\varnothing 6$  mm stalen schroeven en 6 mm ankers aan de massieve (draag)constructie. De verticale metalen profielen zijn minimaal 0,6 mm dik gegalvaniseerd staal en worden hart op hart op maximaal 625 mm van elkaar geplaatst (zie voorschriften fabrikant). Een speling van 5 mm vangt de thermische expansie op. De profielen zijn conform EN 14195. De profielen worden aan elkaar bevestigd met schroeven  $\varnothing 3,5$  mm, met popnagels of met een metalstud fixeertang.

De beplating wordt op de metalen profielen bevestigd met schroeven  $\varnothing 3,5$  mm.

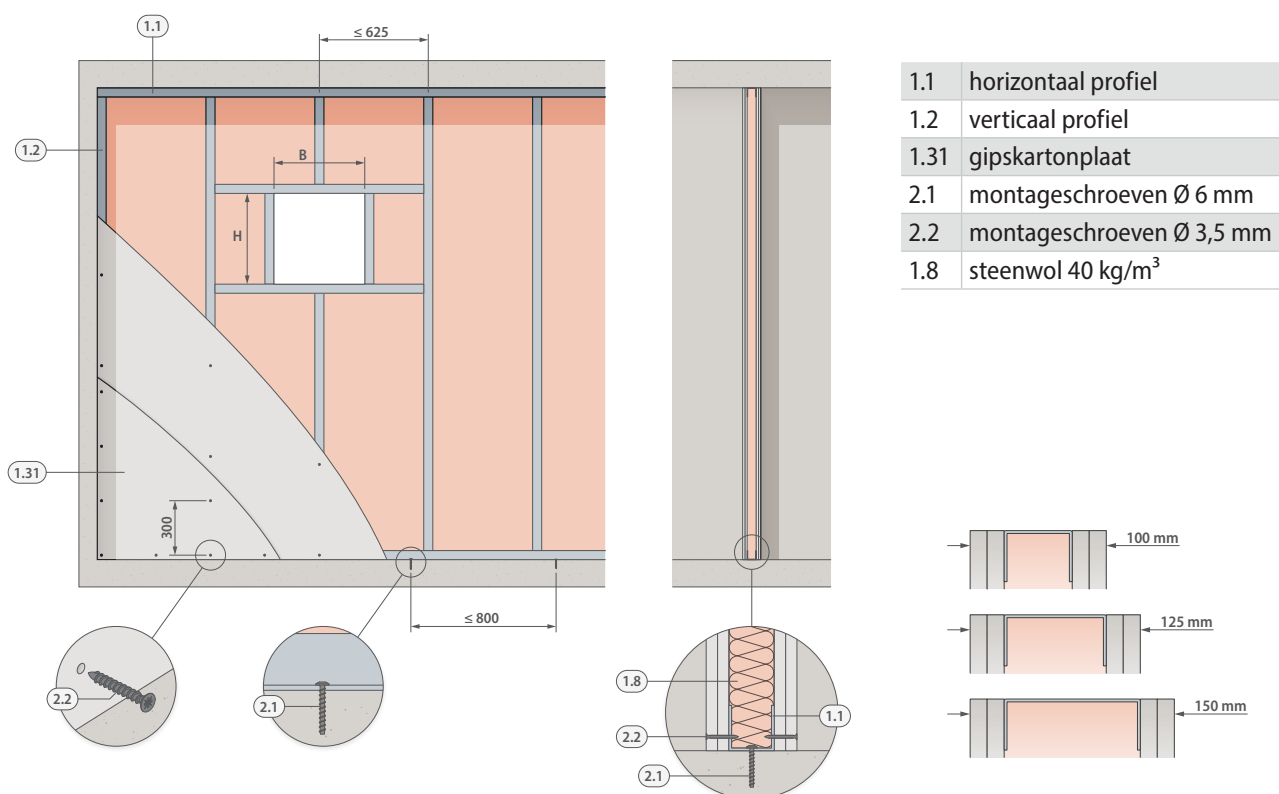
De zichtbare voegen en de aansluiting met de (draag)constructie worden afgewerkt met afdekband en jointfiller, zoals aangegeven door de fabrikant. De schroefkopjes worden afgesmeerd.

Rondom de klep wordt een versteviging van metalen horizontale en verticale profielen voorzien die aan het metalen raamwerk van de wandconstructie wordt vastgezet (tenzij anders vermeld). Deze profielen worden rondom de brandklep op afstand 's' geplaatst, dit is de te voorziene sparing voor afdichting van de brandklep. Als de afstand tussen brandklep en (draag)constructie enerzijds of tussen brandklep en een tweede brandklep anderzijds minder bedraagt dan resp. 75 en 200 mm zoals voorgeschreven door de norm, dan is het niet vereist op deze plaats een profiel te voorzien (zie "3.1.8 Plaatsing op minimale afstand").

Rf-t test de brandkleppen zonder gipsplaat of ankers in de dagkanten. Het toevoegen van dergelijke onderdelen heeft geen negatieve invloed op de classificatie van de brandkleppen.

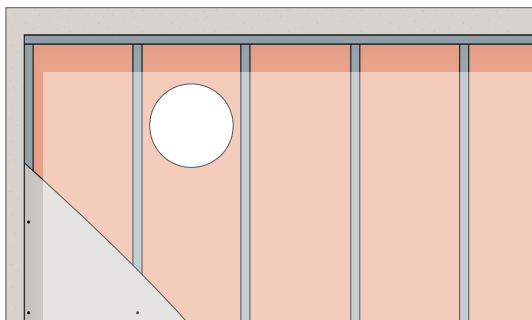
Flexibele wanden type F worden doorgaans toegepast bij installatiemethodes voor een brandweerstand van 90 of 120 minuten.

De oplossingen in deze flexibele wandconstructies zijn ook van toepassing op massieve wanden.



Alternatief: zonder horizontale versteviging.

Bij inbouw van een brandklep in een flexibele metal stud wand is het bij sommige installatiemethodes vanuit brandtechnisch oogpunt niet noodzakelijk om versterkingsprofielen rond de wandopening aan te brengen. Waar van toepassing wordt dit alternatief getoond bij de installatiemethodes in hoofdstuk 3.3.



Hou voor opbouw van dit type wanden steeds rekening met de algemene instructies van de producent van deze wandsystemen.

### 3.1.4 GIPSBLOKKENWAND

Een gipsblokkenwand is een niet dragende scheidingswand van prefab gipsblokken met een dichtheid  $\geq 850 \text{ kg/m}^3$  (EN 12859). De blokken worden geschrant (halfsteenverband) op elkaar gezet met blokkenlijm op basis van gips. De dikte van de voegen is ongeveer 2 mm, grotere openingen kunnen worden gedicht met blokkenlijm volgens de specificaties van de fabrikant.

### 3.1.5 MASSIEVE WAND

Massieve wanden zijn wanden van cellulair beton, beton of metselwerk met een minimale soortelijke massa van  $650 \pm 200 \text{ kg/m}^3$  (EN 1363-1) en kunnen ook worden toegepast op massieve wanden van holle blokken. Eventuele holle ruimtes rondom de brandklep dienen te worden opgevuld. De oplossingen in flexibele wandconstructies zijn ook van toepassing op massieve wanden.

### 3.1.6 MASSIEVE VLOER

Massieve vloeren zijn vloeren van cellulair beton of beton met een soortelijke massa van minimaal  $650 \pm 200 \text{ kg/m}^3$  (EN 1363-1). Eventuele holle ruimtes rondom de brandklep dienen te worden opgevuld.

Rf-t brandkleppen kunnen zowel met bedieningsmechanisme onder als boven de vloer worden geïnstalleerd.

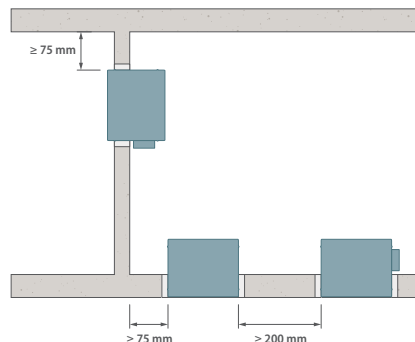
### 3.1.7 SANDWICHPANEELSYSTEEM

Paroc panelen met dikte  $\geq 100 \text{ mm}$ , type: AST S, AST S+, AST F, AST F+, AST E; metalen schil 0.6/0.6.

Voor de volledige informatie omtrent de constructie van dit type wand verwijzen we naar de installatiedetails van Paroc.

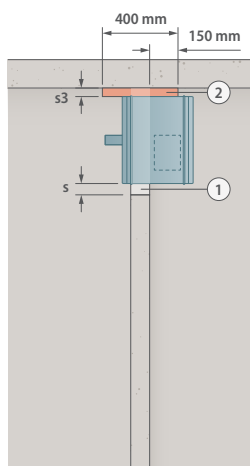
### 3.1.8 PLAATSING OP MINIMALE AFSTAND

Volgens de Europese testnorm EN 1366-2 bedraagt de minimaal vereiste afstand tussen 2 brandkleppen 200 mm en tussen een brandklep en een andere (draag)constructie 75 mm. De brandkleppen van Rf-t werden met succes getest en mogen geïnstalleerd worden op een kortere nominale afstand dan het door de norm vastgelegde minimum, zowel in verticale wand als in vloer/plafond.



Standaard opstelling volgens EN 1366-2 ➔

De gecertificeerde oplossing voor Rf-t brandkleppen bestaat uit volgende elementen: enerzijds een **universele afdichting** toe te passen waar de afstand tussen brandklep en een tweede brandklep of naar een constructiedeel kleiner is dan het door de norm vooropgestelde minimum en anderzijds de **gekende afdichtingsmethodes** volgens onze bestaande classificaties waar de afstand gelijk is of meer bedraagt dan vooropgesteld door de norm:



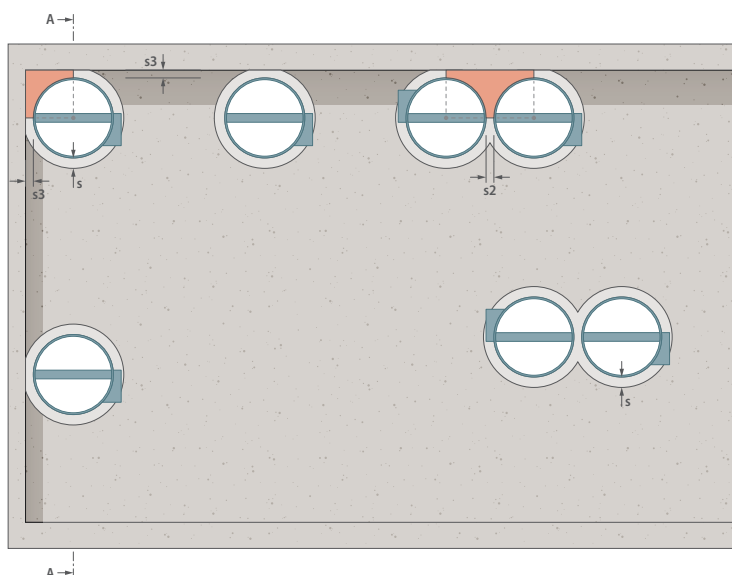
#### Universele afdichting voor afstand kleiner dan aangegeven in de norm

- s3 Sparing tussen brandklep en verticale of horizontale (draag)constructie:  $30 \leq s3 < 75 \text{ mm}$ 
  - ② Steenwolplaten  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$  over een diepte van 400 mm, waarvan 150 mm aan de mechanismezijde van de wand[\*]. De oppervlakte van deze afdichting wordt bepaald door de centrale assen van de brandkleppen onderling, of van de brandklep naar het constructiedeel.
- s2 Sparing tussen twee brandkleppen:  $30 \leq s2 < 200 \text{ mm}$ 
  - ② Steenwolplaten  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$  over een diepte van 400 mm, waarvan 150 mm aan de mechanismezijde van de wand[\*]. De oppervlakte van deze afdichting wordt bepaald door de centrale assen van de brandkleppen onderling, of van de brandklep naar het constructiedeel.

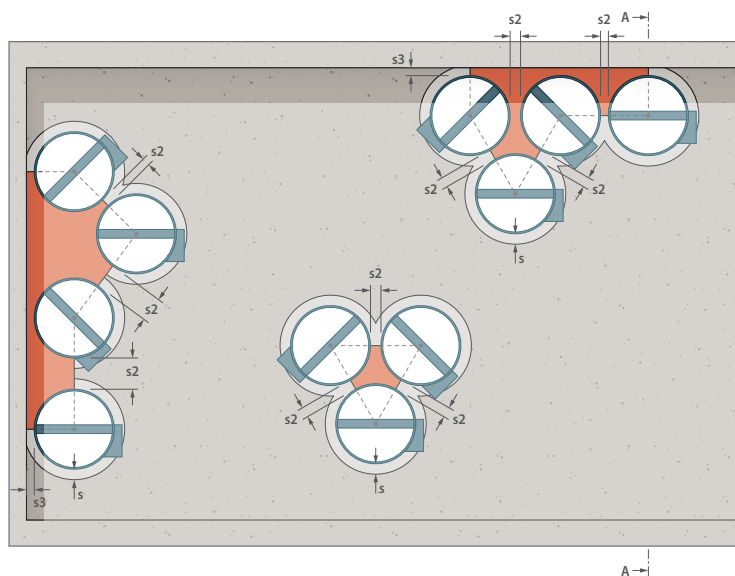
#### Afdichting volgens de reeds bestaande oplossingen

- s Sparing
  - ① Bv. mortel, gips of gecoate steenwolplaten. Ook van toepassing voor (zie ook onderstaande illustratie): 2 kleppen die tussen 30 en 200mm van elkaar geplaatst worden maar zich op meer dan 75mm afstand van een constructiedeel bevinden of één brandklep die tussen 30 en 75mm van een (draag)constructie geplaatst wordt. (C.x)

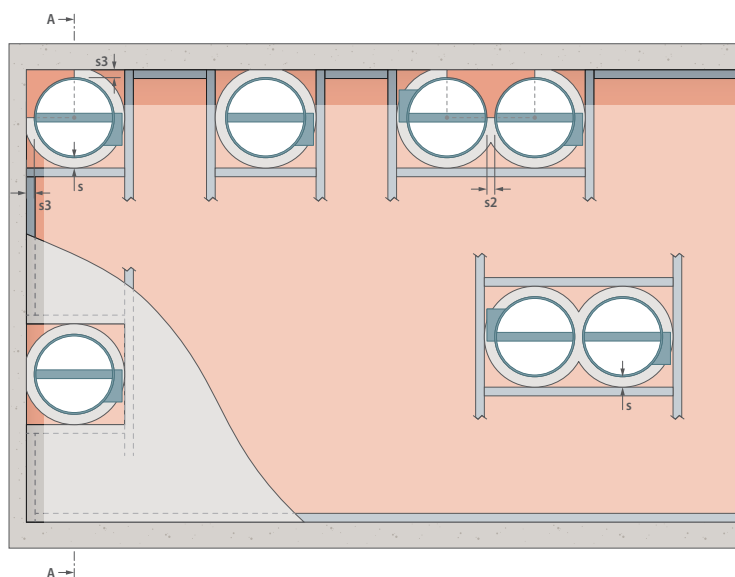
[\*]Bij een wanddikte van  $> 250 \text{ mm}$  moet de steenwol over een diepte van  $> 400 \text{ mm}$  aangebracht worden tot de volledige wanddikte gevuld is.



- De minimale afstand wordt berekend tot de tunnelwand van de brandklep.
- De asrichting van het klepblad wordt aangegeven in de plaatsingsvoorschriften.
- Er mogen maximaal 3 ronde kleppen naast elkaar op een minimale afstand worden geïnstalleerd, zowel verticaal als horizontaal, met een cluster van maximaal 4 kleppen.
- Het bedieningsmechanisme moet steeds toegankelijk blijven voor inspectie en/of nazicht.



Bij het inbouwen van Rf-t brandkleppen op minimale afstand in een lichte scheidingswand moeten er geen metalen profielen geplaatst worden tussen de brandklep en de (draag)constructie of tussen de brandkleppen onderling.



Informatie over elke combinatie wand / afdichting wordt verder gedetailleerd in deze handleiding.

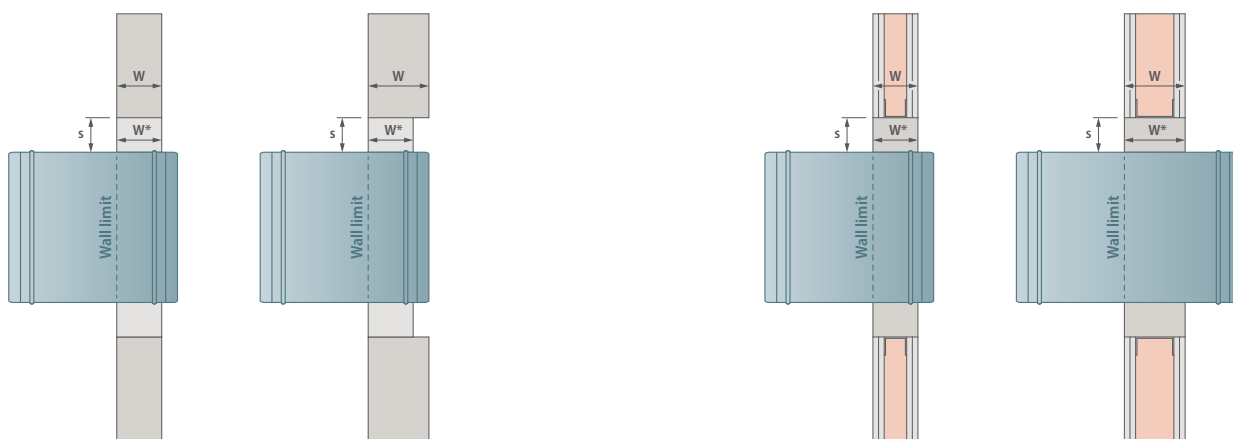
## 3.2 AFDICHTINGS- EN INSTALLATIEMATERIALEN

### 3.2.1 AFDICHTINGEN EN DIMENSIES

De grootte van de afdichting wordt bepaald door de minimale afdichtdiepte/lengte ( $w^*$ ) en de afdichtbreedte ( $s$ ).

Bij massieve wanden, massieve vloeren en gipsblokkenwanden kunnen de minimale wanddikte ( $w$ ) en de minimale afdichtdiepte ( $w^*$ ) verschillend zijn. Wanneer een massieve (draag)constructie bijvoorbeeld minimaal 100 mm dik is met een afdichtdiepte van minimaal 100 mm, dan kan bv.  $w = 200$  mm en  $w^* \geq 100$  mm op voorwaarde dat de afdichting ter hoogte van het klepblad gerealiseerd wordt (de positie van het klepblad wordt aangegeven door de markering "wall limit" of de inbouw aanslagen).

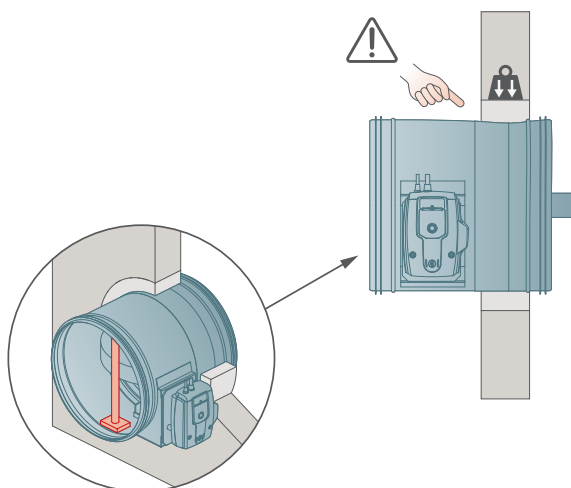
Bij flexibele wanden en sandwichpaneelsysteemwanden zijn de minimale wanddikte ( $w$ ) en de minimale afdichtdiepte ( $w^*$ ) steeds gelijk.



Wanneer de sparring rondom de brandklep groter is dan vermeld in de technische fiche, zijn er volgende opties: de opening in de wand verkleinen met hetzelfde materiaal als de wand; een ander afdichtingssysteem toepassen; alternatief advies vragen bij een bevoegde lokale instantie (eventueel in samenspraak met Rf-t). Hou hierbij steeds rekening met de stabiliteit van de wand en de goede werking van de brandklep.

Bij een natte afdichtingsmethode (mortel of gips) moet een vervorming van de brandklep worden vermeden ten gevolge van een te hoge belasting op de brandklep. Indien nodig moeten voorzorgsmaatregelen ter hoogte van de wand voorzien worden. Een tijdelijke (houten) schoor kan tevens helpen om vervorming van de brandklep tijdens installatie tegen te gaan.

Bij een natte afdichtingsmethode raadt Rf-t aan om de brandklep (bedieningsmechanisme en klepblad) tijdens de installatie te beschermen om te vermijden dat afdichtingsmateriaal de correcte werking van de klep in gedrang brengt.



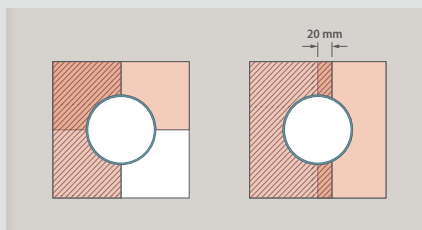
|    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| w  | wanddikte        | minimale dikte van de (draag)constructie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| w* | afdichtdiepte    | minimale afdichtdiepte in de (draag)constructie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| s  | sparing algemeen | De breedte van de afdichtsparing 's' wordt bepaald door de geteste afstand tijdens de officiële brandtesten.<br><br>Wanneer de sparing rondom de brandklep groter is dan vermeld in de technische fiche, zijn er volgende opties: de opening in de wand verkleinen met hetzelfde materiaal als de wand; een ander afdichtsysteem toepassen; alternatief advies vragen bij een bevoegde lokale instantie (eventueel in samenspraak met Rf-t). Hou hierbij steeds rekening met de stabiliteit van de wand en de goede werking van de brandklep. |
| s2 | s2 min afstand   | minimale afstand tussen twee brandkleppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| s3 | s3 min afstand   | minimale afstand tussen brandklep en (draag)constructie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 3.2.2 OVERZICHT AFDICHTSYSTEMEN

Hieronder vindt u een overzicht van de verschillende systemen en afdichtingsmaterialen die kunnen gebruikt worden bij de installatie van onze brandkleppen. Elk systeem werd gekoppeld aan een code beginnend met de letter C. Bij de installatiedetails verderop in dit document vindt u steeds de verwijzing naar deze code met een korte omschrijving van het betreffende systeem. Hieronder en ook in de legende achteraan van dit document vindt u alle details met betrekking tot de verschillende systemen en specifieke instructies hoe deze toe te passen.

#### Standaard afdichting

|      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C.01 | Mortel                          | Mortel volgens EN 998-2: klasse M2.5 tot M10 of brandwerende mortel klasse M2.5 tot M10. Mortel volgens DIN 1053: groepen II, IIa, III, IIIa of brandwerende mortel groepen II, III. Gelijkwaardige mortels, gipsmortel of beton                                           |
| C.02 | Gips                            | Gips(mortel)                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C.03 | Blokkenlijm                     | Blokkenlijm op basis van gips                                                                                                                                                                                                                                              |
| C.23 | Afdekplaten                     | Type A of type F gipsplaten (volgens EN 520) zoals aangegeven in de prestatieverklaring. De afdekplaten volgen de contouren van de brandklep en worden voorzien van sparingen rondom het mechanisme waar nodig. Sparing tussen brandklep en afdekplaat $\leq 5\text{mm}$ . |
| C.31 | Gecoate steenwolplaat 2 x 50 mm | Eénzijdig gecoate steenwol (3.6) 2 x 50 mm<br>Bij afdichting met gecoate steenwolplaten mogen de zaagsneden van de platen niet samenvallen: de platen worden daarom (min 20 mm) geschrant geïnstalleerd om de stevigheid te bevorderen.                                    |



#### Generieke afdichting voor plaatsing op minimale afstand

|      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C.10 | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup> | Steenwol $\geq 150\text{ kg/m}^3$ over een diepte van 400 mm, waarvan 150 mm aan de mechanismezijde van de wand. Bij een wanddikte van $> 250\text{ mm}$ moet de steenwolplaat over een diepte van $> 400\text{ mm}$ aangebracht worden tot de volledige wanddikte opgevuld is. Bij rechthoekige brandkleppen kunnen vlakke steenwolplaten worden gebruikt. Bij ronde brandkleppen kunnen 50 mm dikke vormstukken worden uitgesneden die passen tussen de kleppen (s2) en/of de wandconstructie (s3). Door meerdere lagen te combineren van 50 mm kan 150 mm (3 x 50 mm) afdichting worden gerealiseerd aan de mechanismezijde en 250 mm (5 x 50 mm) in de wand en aan de niet-mechanismezijde (naargelang de dikte van de wand). De steenwol heeft een laagdikte van 50 mm, een densiteit van $150\text{ kg/m}^3$ , warmtegeleiding van $\lambda = 0.041\text{ W/mK}$ bij $50^\circ\text{C}$ , waterdampabsorptie 0.02 %, Euroklasse A1) |
|------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3.3 INSTALLATIEMETHODES

In dit hoofdstuk vindt u een overzicht van onze gecertificeerde installatiemethodes. Een correcte installatie, die aan de gewenste brandweerstand voldoet, kan enkel bereikt worden indien de brandklep, de (draag)constructie en het afdichtsysteem goed op elkaar afgestemd zijn.

In onderstaande overzichtstabel kunt u snel terugvinden welke installatiemethodes in aanmerking komen voor uw specifieke toepassing naargelang de gevraagde brandweerstand (classificatie) en het type en de dikte van de (draag)constructie.

De installatietekeningen verderop in dit hoofdstuk geven een duidelijk beeld van de afgewerkte installatie, zowel voor een enkelvoudige installatie, als voor installatie met meerdere brandkleppen naast elkaar. Voor installatietekeningen die de sequentie van installatie in verschillende stappen tonen, verwijzen we graag naar onze technische productfiches.

Na installatie moet de correcte werking van de brandklep (openen en sluiten van het klepblad) altijd onmiddellijk worden gecontroleerd.

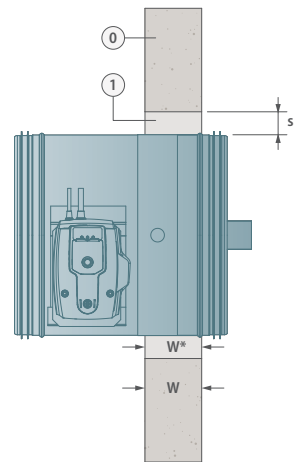
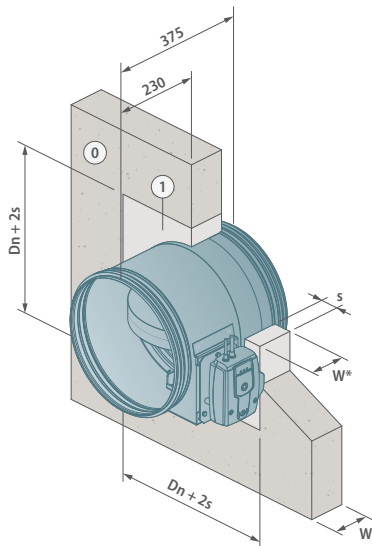
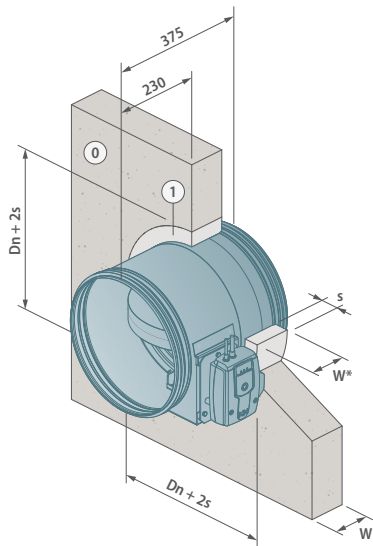
Overzicht installatiedetails

| (DRAAG)CONSTRUCTIE    | INSTALLATIE MET        | WANDDIKTE | CLASSIFICATIE          | BLZ |
|-----------------------|------------------------|-----------|------------------------|-----|
| Massieve wand         | mortel                 | ≥ 100 mm  | EI120S                 | 33  |
|                       | gips                   | ≥ 100 mm  | EI120S                 | 34  |
|                       | gecoate steenwol       | ≥ 100 mm  | EI60S / EI90S / EI120S | 35  |
| Massieve vloer        | mortel                 | ≥ 150 mm  | EI120S                 | 36  |
|                       | mortel                 | ≥ 125 mm  | EI90S                  | 37  |
|                       | gecoate steenwol       | ≥ 150 mm  | EI120S                 | 38  |
| Flexibele wand        | mortel                 | ≥ 100 mm  | EI90S                  | 39  |
|                       | gips                   | ≥ 100 mm  | EI60S / EI120S         | 40  |
|                       | gecoate steenwol       | ≥ 100 mm  | EI60S / EI90S / EI120S | 41  |
|                       | steenwol + afdekplaten | ≥ 100 mm  | EI60S / EI90S          | 42  |
| Gipsblokkenwand       | blokkenlijm            | ≥ 70 mm   | EI120S                 | 43  |
| Sandwichpaneelsysteem | gecoate steenwol       | ≥ 100 mm  | EI120S                 | 44  |

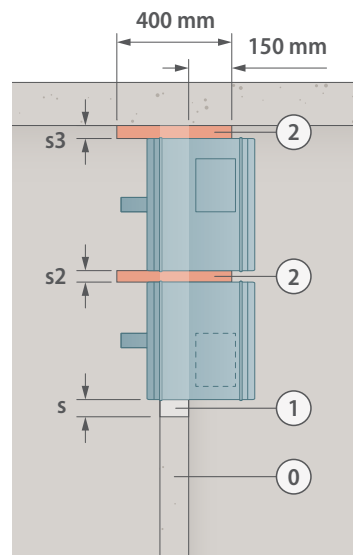
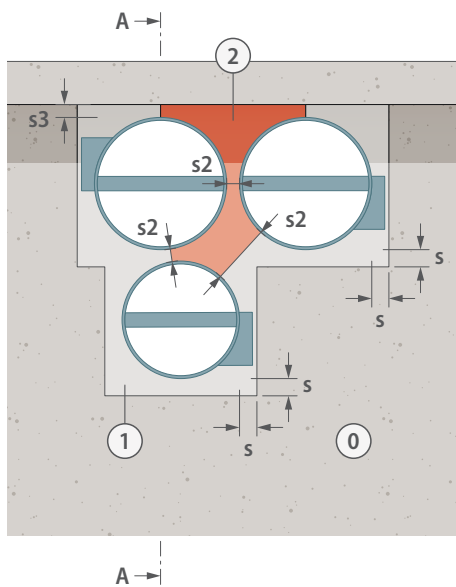
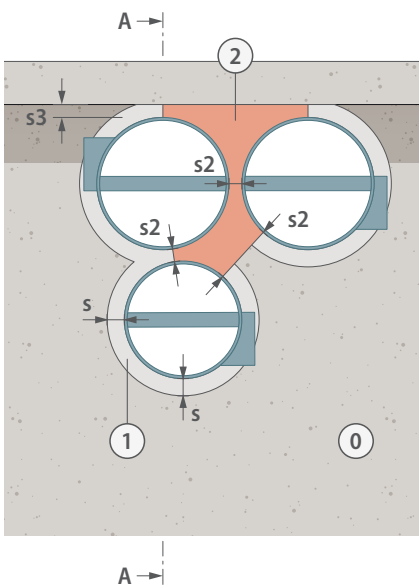
|               |                       | I          | II   | III          | IV         |
|---------------|-----------------------|------------|------|--------------|------------|
| As oriëntatie | Standaard installatie | 360°       | 360° | 360°         | <br>0-180° |
|               | Minimale afstand      | 45°<br>45° |      | 360°<br>360° |            |

3.3.1 MASSIEVE WAND - MORTEL

|              |                   |                               |   |
|--------------|-------------------|-------------------------------|---|
| Ø 200-630 mm | w ≥ 100, w* ≥ 100 | EI120 (v <sub>e</sub> i ↔ o)S | I |
|--------------|-------------------|-------------------------------|---|



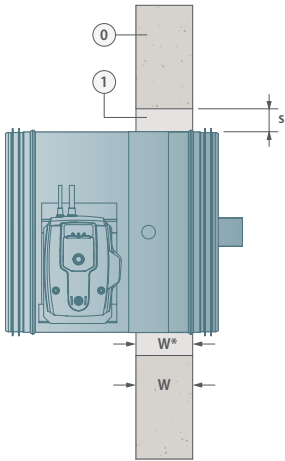
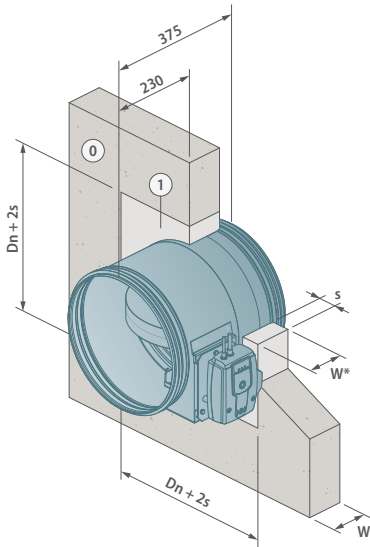
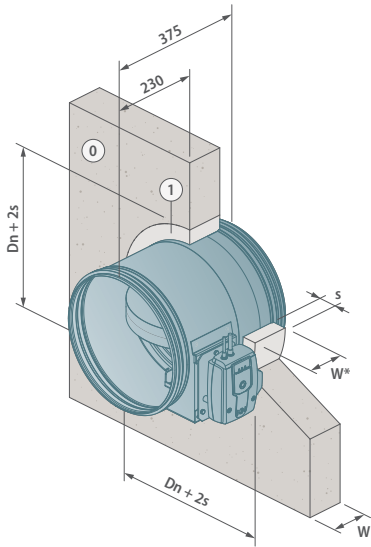
Minimale afstand



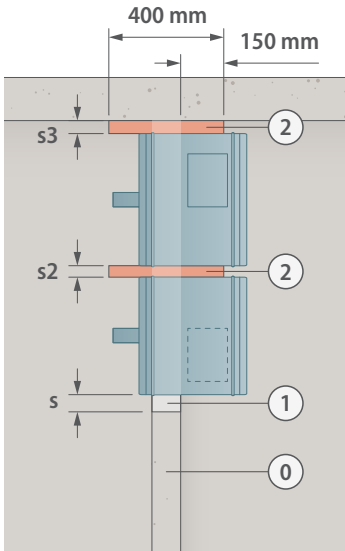
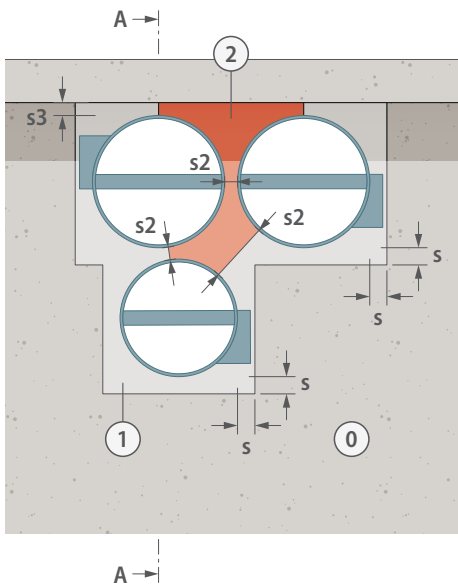
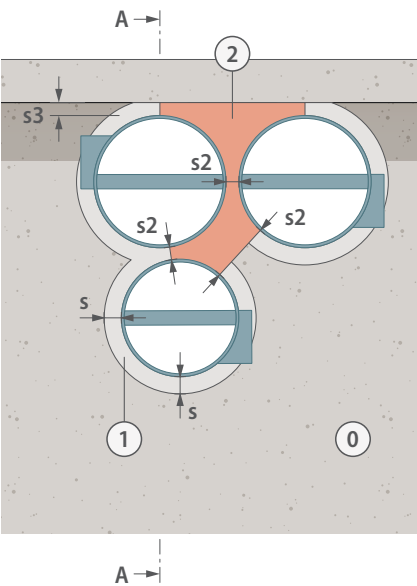
|   |      |                                |                           |                                              |
|---|------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
| ② | A.4  | Massieve wand                  |                           |                                              |
| ① | C.01 | Mortel                         | 20 ≤ s ≤ 50               |                                              |
| ② | C.10 | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup> | 30 ≤ s <sub>2</sub> < 200 | 30 ≤ s <sub>3</sub> < 75 (naar wand/plafond) |

3.3.2 MASSIEVE WAND - GIPS

|              |                   |                    |   |
|--------------|-------------------|--------------------|---|
| Ø 200-630 mm | w ≥ 100, w* ≥ 100 | EI120 (v_e i ↔ o)S | I |
|--------------|-------------------|--------------------|---|



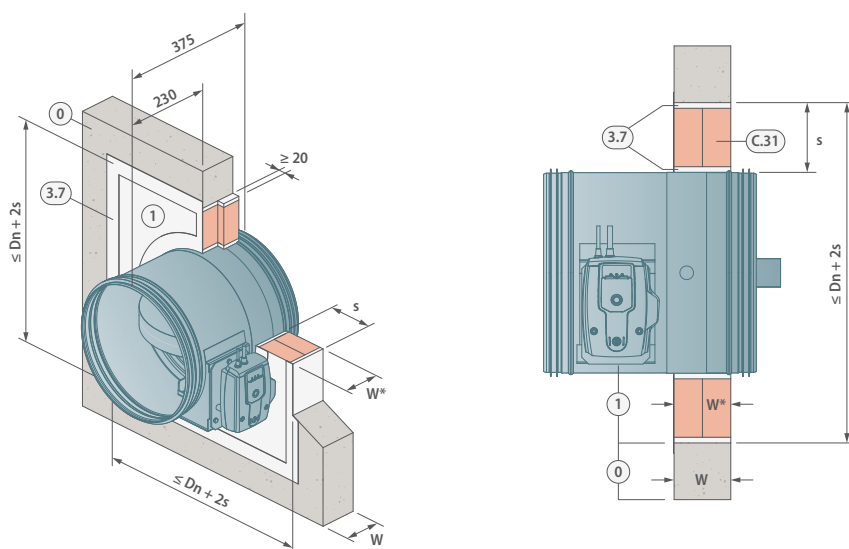
Minimale afstand



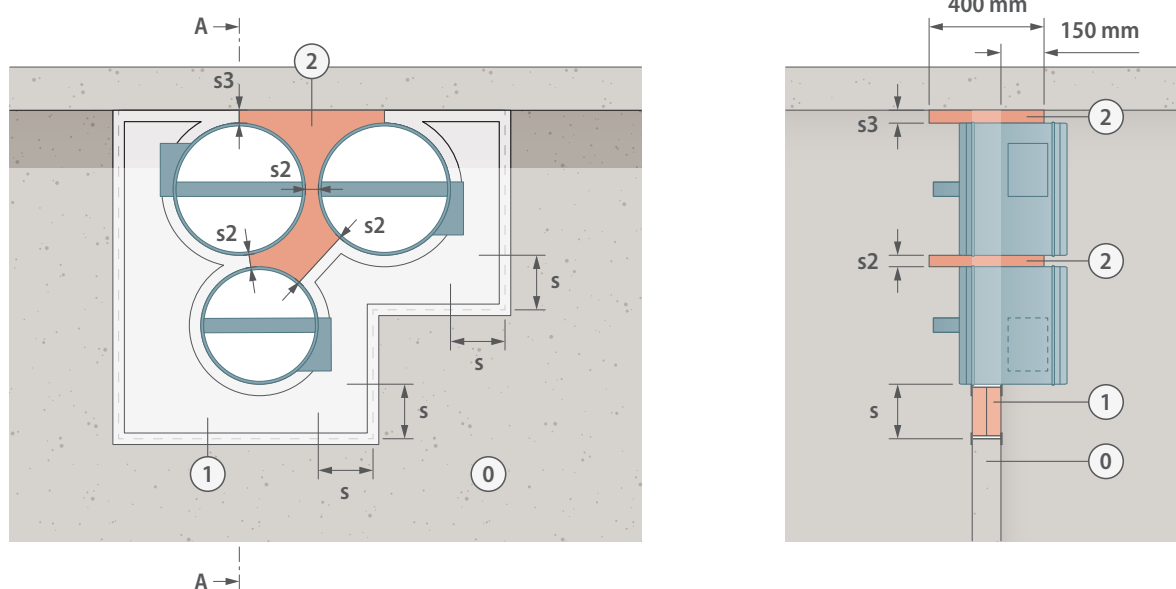
|   |      |                    |               |                                  |
|---|------|--------------------|---------------|----------------------------------|
| ① | A.4  | Massieve wand      |               |                                  |
| ① | C.02 | Gips               | 20 ≤ s ≤ 50   |                                  |
| ② | C.10 | Steenwol 150 kg/m³ | 30 ≤ s₂ < 200 | 30 ≤ s₃ < 75 (naar wand/plafond) |

## 3.3.3 MASSIEVE WAND - GECOATE STEENWOL

|              |                            |                                      |    |               |
|--------------|----------------------------|--------------------------------------|----|---------------|
| Ø 200-630 mm | $w \geq 100, w^* \geq 100$ | El120 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S | II | SVT           |
| Ø 200-630 mm | $w \geq 100, w^* \geq 100$ | El90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S  | I  | Promat, Hilti |
| Ø 200-630 mm | $w \geq 100, w^* \geq 100$ | El60 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S  | II | Mulcol        |



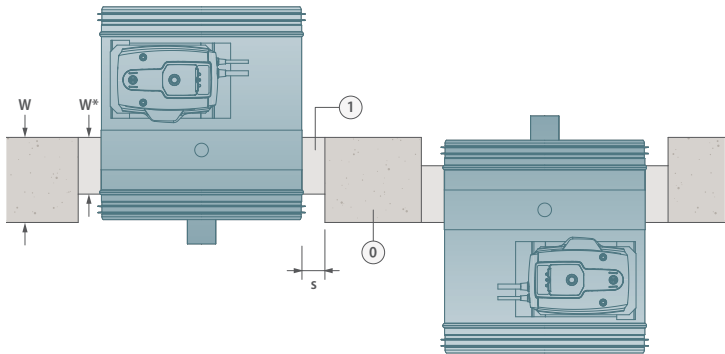
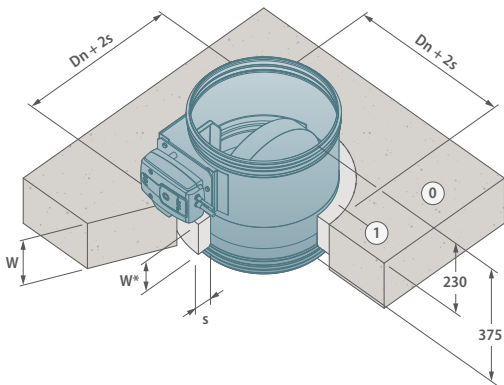
## Minimale afstand



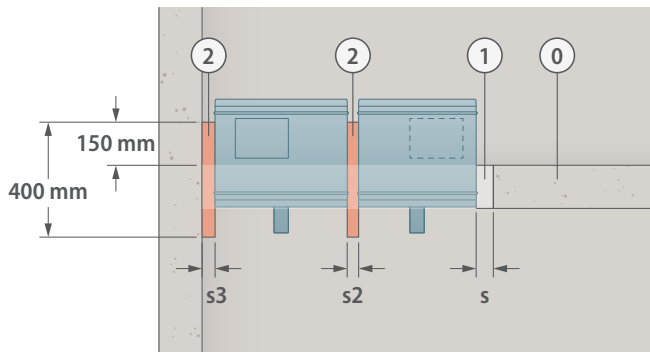
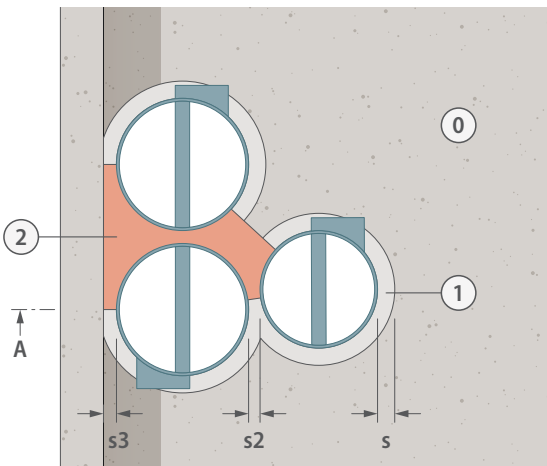
|   |      |                                                                                                 |                                                            |
|---|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| ① | A.4  | Massieve wand                                                                                   |                                                            |
| ① | C.31 | Gecoate steenwolplaat 2 x 50 mm<br>(installatie minimale afstand:<br>enkel met Promat of Hilti) | $20 \leq s \leq 400$                                       |
|   | 3.7  | Coating kopse kanten en naden                                                                   |                                                            |
| ② | C.10 | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup>                                                                  | $30 \leq s_2 < 200$ $30 \leq s_3 < 75$ (naar wand/plafond) |

3.3.4 MASSIEVE VLOER - MORTEL

|              |                            |                                                      |     |
|--------------|----------------------------|------------------------------------------------------|-----|
| Ø 200-630 mm | $w \geq 150, w^* \geq 100$ | El120 ( $h_0 \text{ i } \leftrightarrow \text{o}$ )S | III |
|--------------|----------------------------|------------------------------------------------------|-----|

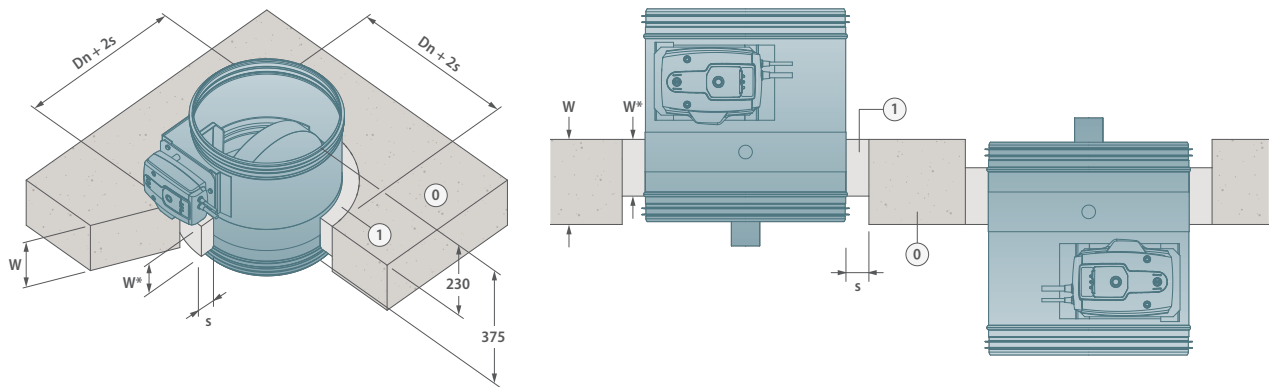


Minimale afstand



|   |      |                                |                     |                                |
|---|------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| ② | A.7  | Massieve vloer                 |                     |                                |
| ① | C.01 | Mortel                         | $20 \leq s \leq 40$ |                                |
| ② | C.10 | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup> | $30 \leq s_2 < 200$ | $30 \leq s_3 < 75$ (naar wand) |

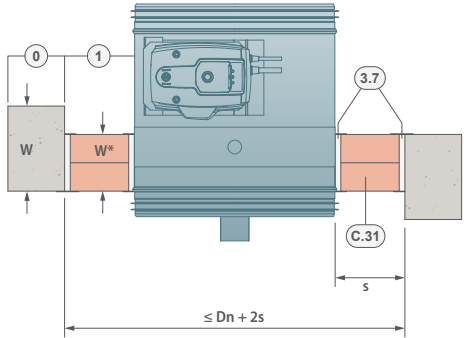
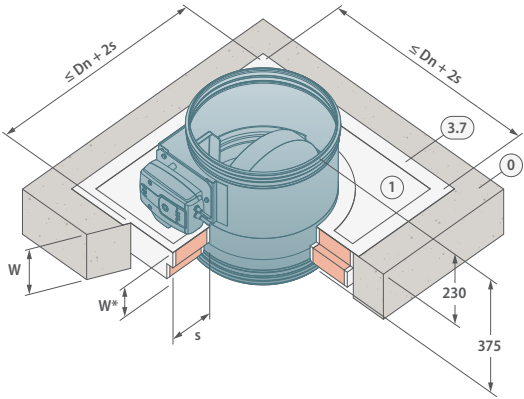
|              |                            |                                     |    |
|--------------|----------------------------|-------------------------------------|----|
| Ø 200-630 mm | $w \geq 125, w^* \geq 125$ | El90 ( $h_0 i \leftrightarrow o$ )S | II |
|--------------|----------------------------|-------------------------------------|----|



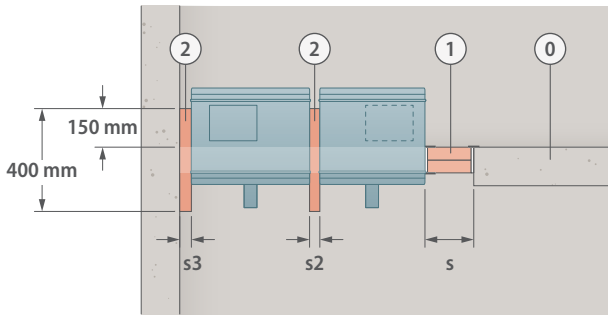
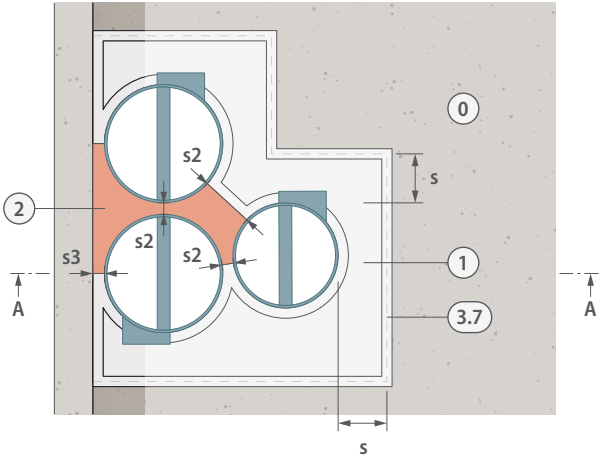
|   |      |                |                     |
|---|------|----------------|---------------------|
| ① | A.7  | Massieve vloer |                     |
| ① | C.01 | Mortel         | $20 \leq s \leq 60$ |

3.3.5 MASSIEVE VLOER - GECOATE STEENWOL

|              |                            |                                               |     |
|--------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| Ø 200-630 mm | $w \geq 150, w^* \geq 100$ | El120 ( $h_o \text{ i } \leftrightarrow o$ )S | III |
|--------------|----------------------------|-----------------------------------------------|-----|



Minimale afstand

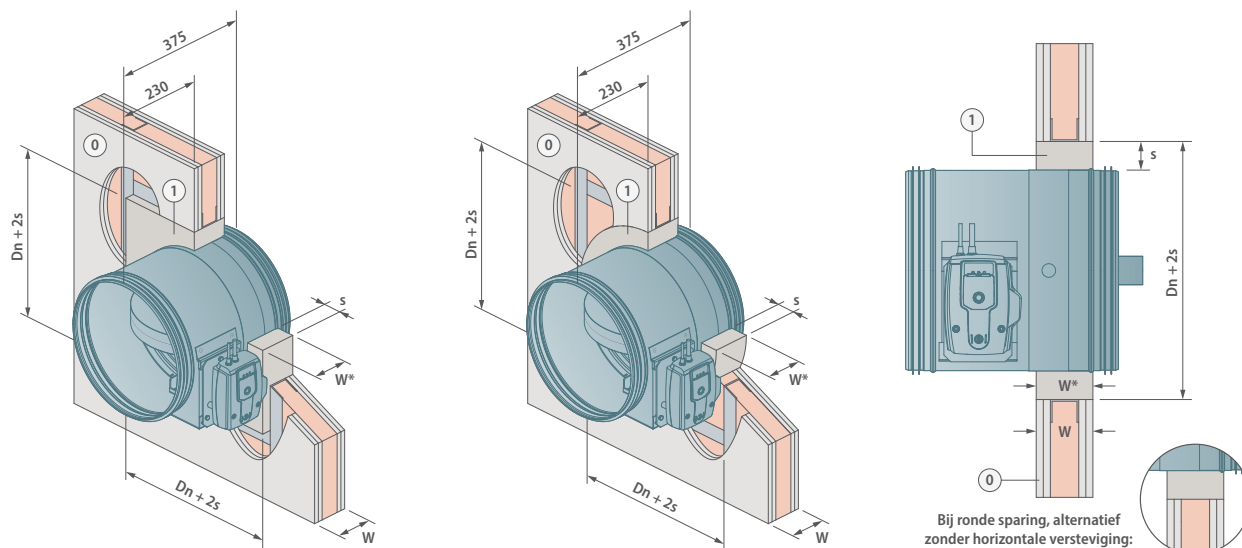


|   |      |                                                   |                                                    |
|---|------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| ① | A.7  | Massieve vloer                                    |                                                    |
| ① | C.31 | Gecoate steenwolplaat 2 x 50 mm (Promat of Hilti) | $20 \leq s \leq 400$                               |
|   | 3.7  | Coating kopse kanten en naden                     |                                                    |
| ② | C.10 | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup>                    | $30 \leq s_2 < 200$ $30 \leq s_3 < 75$ (naar wand) |

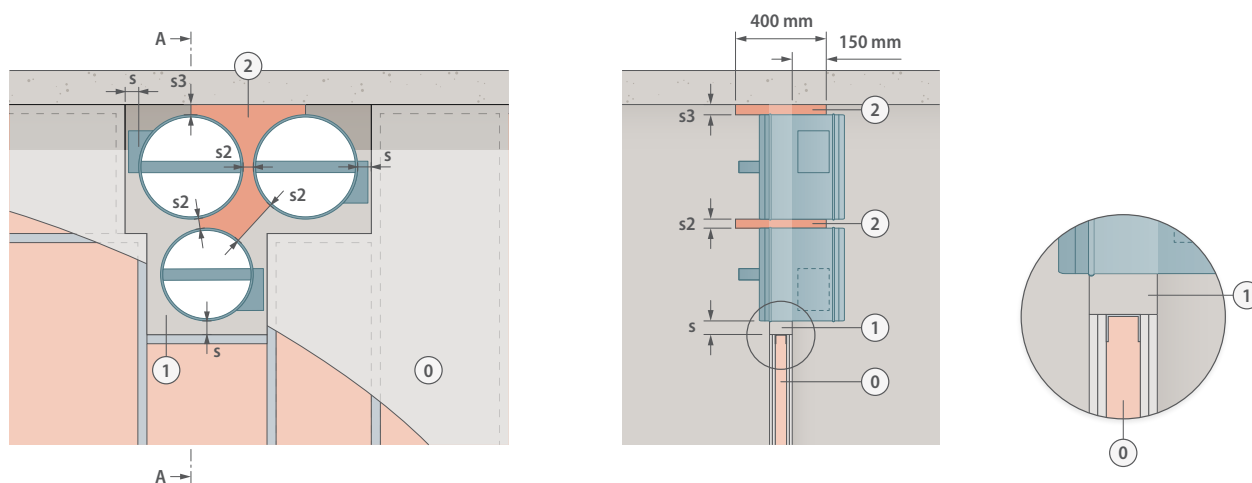


## 3.3.6 FLEXIBELE WAND - MORTEL

|              |            |                       |                                     |   |
|--------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|---|
| Ø 200-630 mm | A.2 Type F | $w \geq 100, w^* = w$ | El90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S | I |
|--------------|------------|-----------------------|-------------------------------------|---|



## Minimale afstand

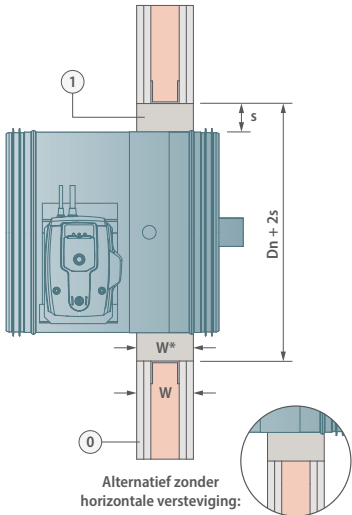
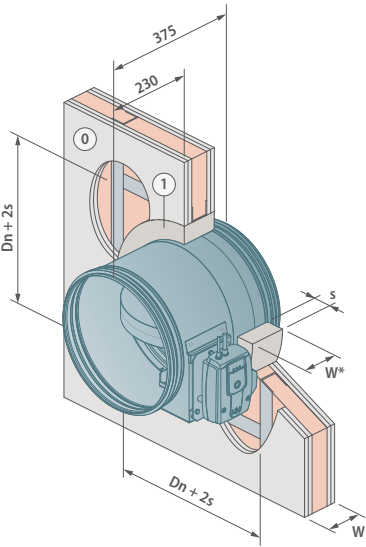


|   |      |                                |                                 |                                        |
|---|------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| ① | A.2  | Flexibele wand                 |                                 |                                        |
| ① | C.01 | Mortel                         | $20 \leq s \leq 50$ (□ sparing) | $20 \leq s \leq 40$ (○ sparing)        |
| ② | C.10 | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup> | $30 \leq s_2 < 200$             | $30 \leq s_3 < 75$ (naar wand/plafond) |

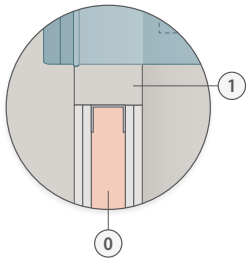
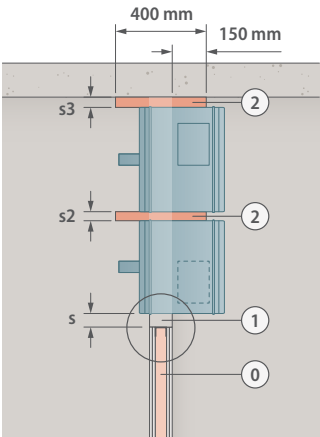
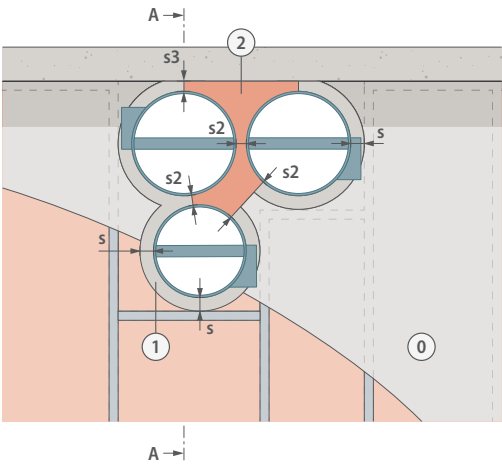
- Het is toegelaten om (enkelvoudige of dubbele) beplating te voorzien op de dagkanten, maar niet vereist. In dat geval moeten de gipsplaten middels schroeven vastgemaakt worden aan de metalen profielen.
- Een verankering van de mortelafdichting middels ankerpunten mag, maar is niet vereist om aan de beoogde brandweerstand te voldoen.

3.3.7 FLEXIBELE WAND - GIPS

|              |            |                       |                               |   |
|--------------|------------|-----------------------|-------------------------------|---|
| Ø 200-630 mm | A.2 Type F | $w \geq 100, w^* = w$ | El120 (v <sub>e</sub> i ↔ o)S | I |
| Ø 200-630 mm | A.1 Type A | $w \geq 100, w^* = w$ | El60 (v <sub>e</sub> i ↔ o)S  | I |



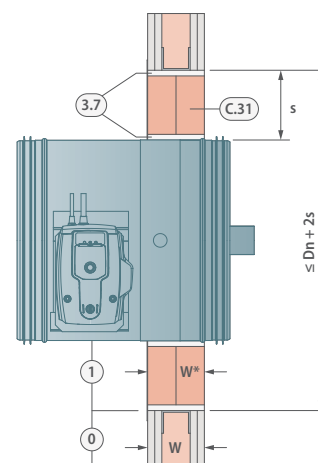
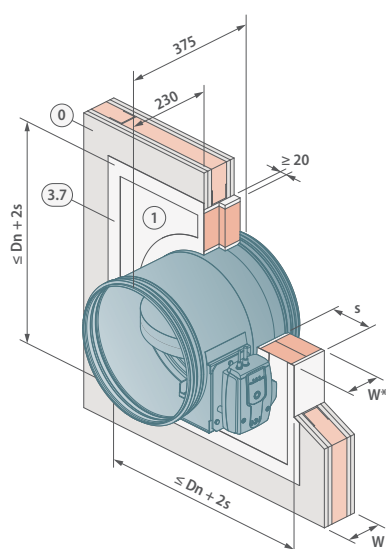
Minimale afstand



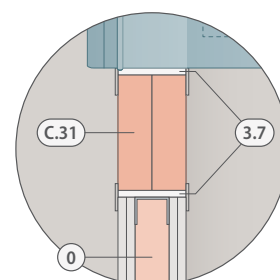
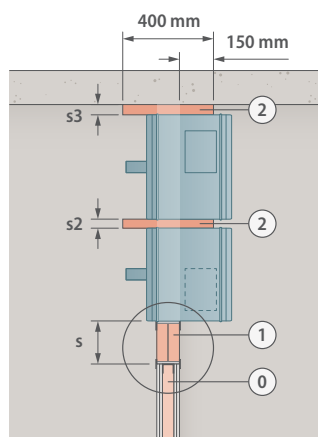
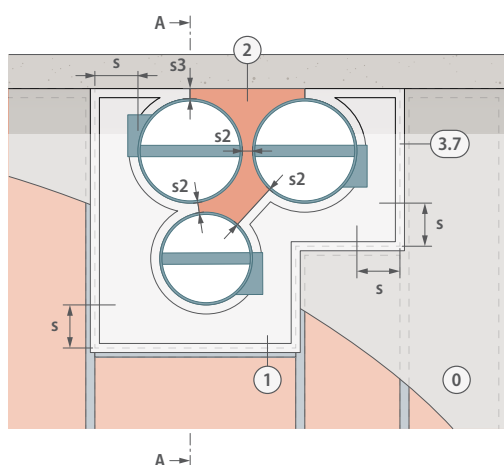
|   |         |                                |                     |                                         |
|---|---------|--------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| ② | A.1/A.2 | Flexibele wand                 |                     |                                         |
| ① | C.02    | Gips                           | $20 \leq s \leq 40$ |                                         |
| ② | C.10    | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup> | $30 \leq s_2 < 200$ | $30 \leq s_3 < 75$ (naar wand/ plafond) |

## 3.3.8 FLEXIBELE WAND - GECOATE STEENWOL

|              |            |                          |                                      |    |               |
|--------------|------------|--------------------------|--------------------------------------|----|---------------|
| Ø 200-630 mm | A.2 Type F | $w \geq 100$ , $w^* = w$ | El120 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S | II | SVT           |
| Ø 200-630 mm | A.2 Type F | $w \geq 100$ , $w^* = w$ | El90 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S  | I  | Promat, Hilti |
| Ø 200-630 mm | A.2 Type F | $w \geq 100$ , $w^* = w$ | El60 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S  | II | Mulcol        |
| Ø 200-630 mm | A.1 Type A | $w \geq 100$ , $w^* = w$ | El60 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S  | I  | Promat, Hilti |
| Ø 200-630 mm | A.1 Type A | $w \geq 100$ , $w^* = w$ | El60 ( $v_e i \leftrightarrow o$ )S  | II | SVT, Mulcol   |



## Minimale afstand

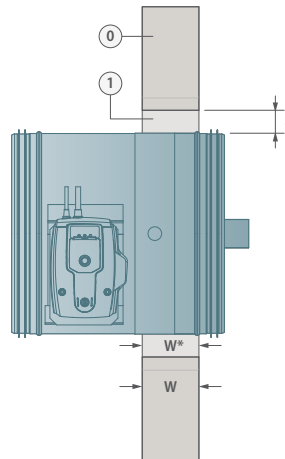
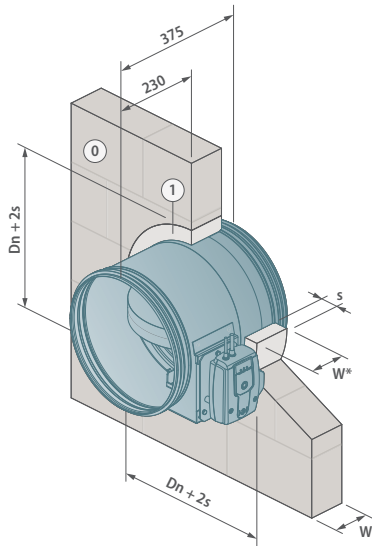


|   |         |                                                                                                 |                      |                                         |
|---|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| ① | A.1/A.2 | Flexibele wand                                                                                  |                      |                                         |
| ① | C.31    | Gecoate steenwolplaat 2 x 50 mm<br>(installatie minimale afstand:<br>enkel met Promat of Hilti) | $20 \leq s \leq 400$ |                                         |
|   | 3.7     | Coating kopse kanten en naden                                                                   |                      |                                         |
| ② | C.10    | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup>                                                                  | $30 \leq s_2 < 200$  | $30 \leq s_3 < 75$ (naar wand/ plafond) |

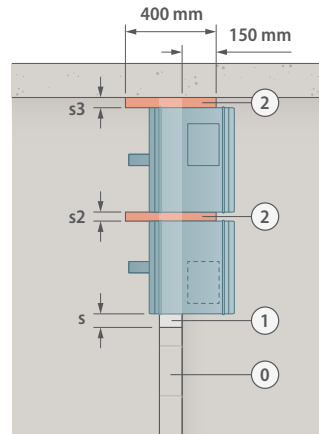
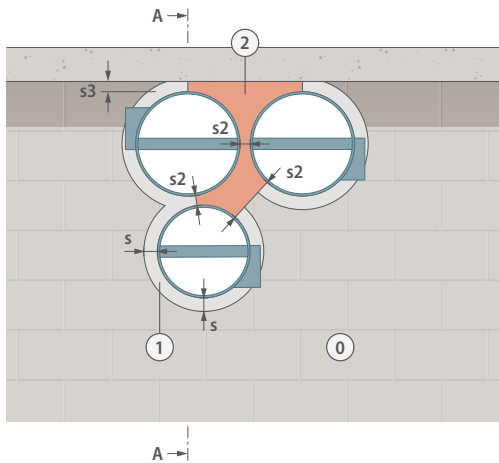


3.3.10 GIPSBLOKKENWAND - BLOKKENLIJM

|              |                          |                   |   |
|--------------|--------------------------|-------------------|---|
| Ø 200-630 mm | $w \geq 70, w^* \geq 70$ | EI120 (ve i ↔ o)S | I |
|--------------|--------------------------|-------------------|---|



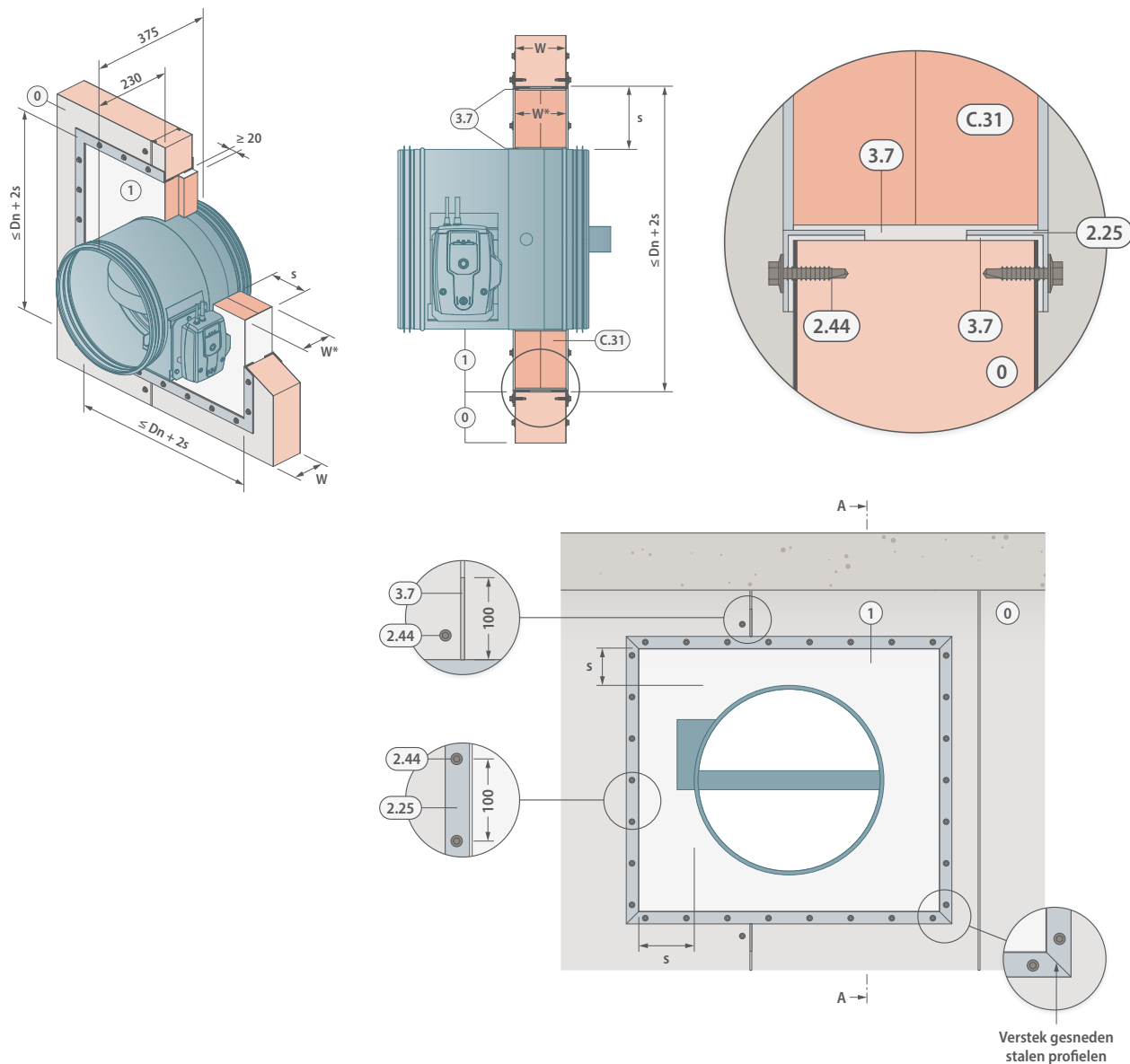
Minimale afstand



|   |      |                                |                     |                                         |
|---|------|--------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| ① | A.3  | Gipsblokkenwand                |                     |                                         |
| ① | C.03 | Blokkenlijm                    | $20 \leq s \leq 40$ |                                         |
| ② | C.10 | Steenwol 150 kg/m <sup>3</sup> | $30 \leq s_2 < 200$ | $30 \leq s_3 < 75$ (naar wand/ plafond) |

## 3.3.11 SANDWICHPANEELSYSTEEM - GECOATE STEENWOL

|              |                       |                    |    |
|--------------|-----------------------|--------------------|----|
| Ø 200-630 mm | $w \geq 100, w^* = w$ | El120 (v_e i ↔ o)S | IV |
|--------------|-----------------------|--------------------|----|



|   |      |                                                |                                                        |
|---|------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ① | A.9  | Sandwichpaneelsysteem Paroc AST                |                                                        |
| ① | C.31 | Hilti gecoate steenwolplaat 2 x 50 mm CFS-CT B | $20 \leq s \leq 50$ (max El90S : $20 \leq s \leq 75$ ) |
|   | 2.25 | L-profiel 30 x 30 x 2                          |                                                        |
|   | 2.44 | Hilti S-MD01Z- 4,8 x 19                        |                                                        |
|   | 3.7  | Hilti coating CFS-S ACR                        |                                                        |

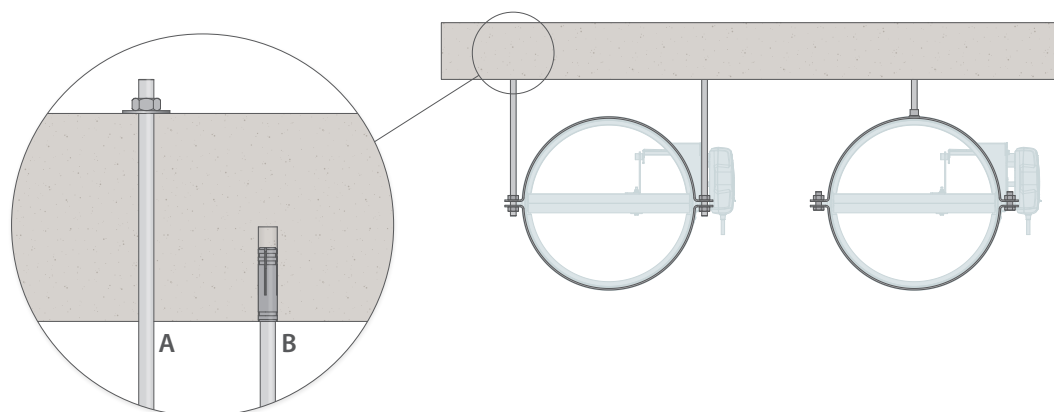
Verstek gesneden stalen profielen

## 3.4 OPHANGING VAN DE BRANDKLEP

### 3.4.1 OPHANGING VAN DE BRANDKLEP IN EEN VERTICALE (DRAAG)CONSTRUCTIE

De brandkleppen van Rf-Technologies worden in een verticale (draag)constructie (wand) doorgaans getest zonder ophanging. Een uitzondering hierop vormen brandkleppen die zich buiten de wand situeren, installatie in Paroc Sandwichpaneelsysteem of met glijdende plafondaansluiting, technische details van de ophanging in deze situaties worden in de betreffende installatiefiche gedocumenteerd.

In sommige regio's moet bij het aansluiten van een luchtkanaal aan de brandklep worden vermeden dat dit kanaal krachten uitoefent op de brandklep die de goede werking verhinderen. Bij brand, onder invloed van de hitte, kan de dilatatie van het kanaal, of het doorhangen van het kanaal, of de deflectie van de wand een impact hebben op de inbouw van de brandklep in een flexibele wand of bij afdichting met gecoate steenwolplaten. Volgens lokale regelgeving of gebruiken kan het aangewezen of verplicht zijn elastische of brandbare kanaalaansluitingen te voorzien tussen de brandklep en het luchtkanaal, of te werken met flexibele luchtkanalen, zodoende eventuele krachten op de brandklep te vermijden. De brandklep wordt dan onafhankelijk van het luchtkanaal ondersteund. Ventilatiekanalen, ophangconstructies of bevestigingen moeten worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de fabrikant.

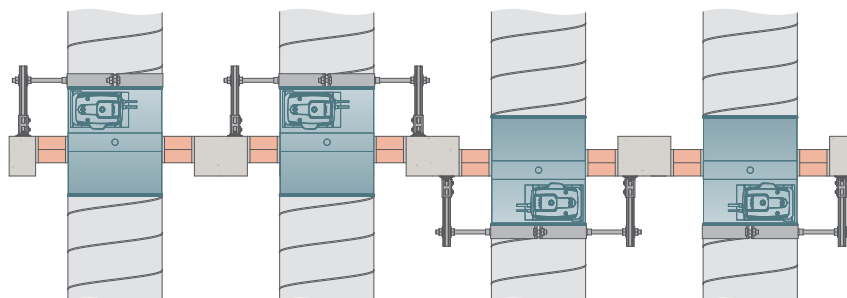


Indien wordt geopteerd om de brandkleppen te ondersteunen, kunnen de gedimensioneerde draadstangen van de ophangingen enerzijds door de vloer worden bevestigd (A). Anderzijds kunnen de draadstangen in de plafond worden bevestigd met slaghulzen of schroeven (B) volgens de specificaties van de fabrikant en met oog voor de brandwerende eisen.

De ondersteuning van brandkleppen is mogelijk met verschillende materialen (enkele voorbeelden afbeelding) die conform de specificaties van de fabrikant worden toegepast.

### 3.4.2 OPHANGING VAN DE BRANDKLEP IN EEN HORIZONTALE (DRAAG)CONSTRUCTIE, AFGEDICHT MET GECOATE STEENWOLPLATEN.

De luchtkanalen worden ondersteund volgens de regels van goed vakmanschap volgens de instructies die de fabrikanten van de bevestigingsmaterialen meegeven.



## 3.5 AANSLUITING LUCHTKANAAL

De flens van de brandklep is voorzien van een dichtingsring waarover het luchtkanaal wordt geschoven.

Flexibele aansluitingen mogen toegepast worden, bijvoorbeeld op basis van lokale of regionale regelgeving of richtlijnen (bv. M-LüAR, DW145). De designer en/of installateur van de luchtkanalen bepaalt, in overeenstemming met de eisen, de wijze waarop deze flexibele aansluitingen worden gerealiseerd en waar ze worden toegepast. Zowel elastische aansluitingen als flexibele luchtkanalen zijn mogelijk om eventuele krachten op de geïnstalleerde brandklep te vermijden. De ventilatiekanalen worden dan onafhankelijk van de brandklep opgehangen. Hou rekening met de aarding en voorzie waar nodig een equipotentiaal verbinding.

De aangesloten luchtkanalen moeten volgens de regels van goed vakmanschap, conform de lokale regelgeving en met oog voor een luchtdichte afwerking worden geïnstalleerd. De ophangelementen van het luchtkanaal zijn van staal en worden gedimensioneerd volgens de waarden in onderstaande tabel (bron: EN 1366-1 §13.6.1 - Tabel 7). De tabel houdt enkel rekening met de statische belasting en niet met de spanning van de installatie.

| Type belasting                                                           | Maximale spanning (N/mm <sup>2</sup> ) |                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|
|                                                                          | t < 60 min                             | 60 min < t < 120 min |
| Trekspanning in alle verticaal georiënteerde componenten                 | 9                                      | 6                    |
| Schuifspanning in schroeven van eigenschapsklasse 4.6 volgens EN 20898-1 | 15                                     | 10                   |

De bevestigingsmaterialen worden aangewend zoals omschreven in de documentatie van de fabrikant. Afwijkende installatie kan mits aanvaarding door een geaccrediteerd testinstituut of een keurende instantie. De verlenging van de ophangingen bij brand en de spanningsniveaus kunnen worden berekend. Ophangingen die langer zijn dan 1,5m moeten worden beschermd tegen brand conform EXAP-regels EN 15882-1 en conform de aanwijzingen van de fabrikant van het betreffende systeem.



## 3.6 GEMENGDE DOORVOERINGEN

Men spreekt over gemengde doorvoeringen wanneer technieken die volgens verschillende testnormen worden geëvalueerd, door eenzelfde sparing in de (draag)constructie gaan en op eenzelfde manier worden afgedicht. Brandkleppen worden getest volgens EN 1366-2 en krijgen doorgaans een EIS-classificatie. Brandkleppen worden tijdens brandtesten onderworpen aan hoge drukverschillen waarbij ondermeer de rookwerendheid van de kleppen wordt nagegaan.

Technieken die volgens EN 1366-3 worden getest (waaronder brandbare leidingen, onbrandbare leidingen en elektrische kabels) krijgen doorgaans een EI-classificatie. De scope van de testnorm EN 1366-3 sluit expliciet het testen van ventilatietoepassingen uit.

Er is recent een EXAP norm (Extended application of results from fire resistance tests) uitgebracht die dit domein afdekt (EN 15882-5). Men kan verwachten dat in de nabije toekomst geteste oplossingen volgens deze norm zullen toegevoegd worden aan de classificaties.

Raadpleeg RF-Technologies voor meer informatie hieromtrent.

## 3.7 DISCLAIMER

RF-Technologies heeft dit document met de nodige zorg opgemaakt. Echter is aan het aan de installateur om te voldoen aan de projectspecifieke en regelgevende vereisten. RF-Technologies kan niet verantwoordelijk worden geacht voor ontwerpfouten. RF-Technologies is niet aansprakelijk voor fouten in het gebruik van de producten en voor de gevolgen daarvan. RF-Technologies aanvaardt geen aansprakelijkheid voor administratieve fouten en behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving informatie te wijzigen. Dit document creëert, specificeert, wijzigt of vervangt geen nieuwe of bestaande contractuele verplichtingen die schriftelijk zijn overeengekomen tussen RF-Technologies en de gebruiker.

## 3.8 OVERZICHT LEGENDE

| (DRAAG)CONSTRUCTIES |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A.1                 | Flexibele wand type A | <p>Flexibele wanden type A worden opgebouwd met metalen stijlen zoals aangegeven in de Europese norm EN 13501-2. De wanden worden opgebouwd volgens de richtlijnen van de fabrikant of volgens de normen die lokaal van kracht zijn.</p> <p>De wanddikte bedraagt minimaal 98 mm, met 2 x 12,5 mm dubbelzijdige gipsbeplating, namelijk gips(karton)platen van het type A volgens EN520 (GKB volgens DIN 18180). De interne holte <math>\geq 48</math> mm wordt gevuld met steenwol <math>\geq 40</math> mm van 40 kg/m<sup>2</sup>. Soms wordt naar dit type wand verwezen met "D 98/48 type wand".</p> <p>Volgens EN1366-2 mag de isolatie van de flexibele wand worden weggelaten. Toevoeging van extra lagen of het gebruik van dikkere platen is toegelaten.</p> <p>De horizontale metalen profielen zijn minimaal 0,6mm dik gegalvaniseerd staal en worden elke <math>\leq 800</math> mm bevestigd door <math>\varnothing 6</math> mm stalen schroeven en <math>\varnothing 6</math>mm ankers aan de massieve (draag) constructie. De verticale metalen profielen zijn minimaal 0,6mm dik gegalvaniseerd staal en worden hart op hart <math>\leq 625</math>mm van elkaar geplaatst. Een speling van 5mm vangt de thermische expansie op. De profielen zijn conform EN 14195. De profielen worden aan elkaar bevestigd met schroeven <math>\varnothing 3,5</math>mm, met popnagels of met een metalstud fixeertang.</p> <p>De beplating wordt op de metalen profielen bevestigd met schroeven <math>\varnothing 3,5</math> mm.</p> <p>De zichtbare voegen en de aansluiting met de (draag)constructie worden afgewerkt met afdekband en jointfiller, zoals aangegeven door de fabrikant. De schroefkopjes worden afgesmeerd. Rondom de klep wordt een versteviging van metalen horizontale en verticale profielen voorzien die aan het metalen raamwerk van de wandconstructie wordt vastgezet (tenzij anders vermeld).</p> <p>Deze profielen worden rondom de brandklep op afstand 's' geplaatst, dit is de te voorziene sparing voor afdichting van de brandklep. Als de afstand tussen brandklep en (draag)constructie enerzijds of tussen brandklep en een tweede brandklep anderzijds minder bedraagt dan resp. 75 en 200 mm zoals voorgeschreven door de norm, dan is het niet vereist op deze plaats een profiel te voorzien (zie "Plaatsing op minimale afstand").</p> <p>De oplossingen in flexibele wandconstructies zijn ook van toepassing op massieve wanden. Flexibele wanden type A worden doorgaans toegepast bij installatiemethodes voor een brandweerstand van 60 minuten.</p> |
| A.2                 | Flexibele wand type F | <p>Flexibele wanden type F worden opgebouwd met metalen stijlen zoals aangegeven in de Europese norm EN 13501-2. De wanden worden opgebouwd volgens de richtlijnen van de fabrikant of volgens de normen die lokaal van kracht zijn.</p> <p>De wanddikte bedraagt minimaal 98 mm, met 2 x 12,5 mm dubbelzijdige gipsbeplating, namelijk gips(karton)platen van het type F volgens EN520 (GKF volgens DIN 18180). De interne holte <math>\geq 48</math> mm wordt gevuld met steenwol <math>\geq 40</math> mm van 40 kg/m<sup>2</sup>. Soms wordt naar dit type wand verwezen met "D 98/48 type wand".</p> <p>Volgens EN1366-2 mag de isolatie van de flexibele wand worden weggelaten. Toevoeging van extra lagen of het gebruik van dikkere platen zijn toegelaten.</p> <p>De horizontale metalen profielen bestaan uit minimaal 0,6 mm dik gegalvaniseerd staal en worden elke <math>\leq 800</math> mm bevestigd door <math>\varnothing 6</math> mm stalen schroeven en 6 mm ankers aan de massieve (draag) constructie. De verticale metalen profielen zijn minimaal 0,6 mm dik gegalvaniseerd staal en worden hart op hart op maximaal 625 mm van elkaar geplaatst.</p> <p>Een speling van 5 mm vangt de thermische expansie op. De profielen zijn conform EN 14195. De profielen worden aan elkaar bevestigd met schroeven <math>\varnothing 3,5</math> mm, met popnagels of met een metalstud fixeertang.</p> <p>De beplating wordt op de metalen profielen bevestigd met schroeven <math>\varnothing 3,5</math> mm.</p> <p>De zichtbare voegen en de aansluiting met de draagconstructie worden afgewerkt met afdekband en jointfiller, zoals aangegeven door de fabrikant. De schroefkopjes worden afgesmeerd. Rondom de klep wordt een versteviging van metalen horizontale en verticale profielen voorzien die aan het metalen raamwerk van de wandconstructie wordt vastgezet (tenzij anders vermeld).</p> <p>Deze profielen worden rondom de brandklep op afstand 's' geplaatst, dit is de te voorziene sparing voor afdichting van de brandklep. Als de afstand tussen brandklep en (draag)constructie enerzijds of tussen brandklep en een tweede brandklep anderzijds minder bedraagt dan resp. 75 en 200 mm zoals voorgeschreven door de norm, dan is het niet vereist op deze plaats een profiel te voorzien (zie "Plaatsing op minimale afstand").</p> <p>De oplossingen in flexibele wandconstructies zijn ook van toepassing op massieve wanden. Flexibele wanden type F worden doorgaans toegepast bij installatiemethodes voor een brandweerstand van 90 of 120 minuten.</p>     |

|     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A.3 | Gipsblokkenwand       | Een gipsblokkenwand is een niet dragende scheidingswand van prefab gipstegels met een dichtheid $\geq 850 \text{ kg/m}^3$ (EN 12859). De tegels worden geschrinkt (halfsteenverband) op elkaar gezet met blokkenlijm. De dikte van de voegen is ongeveer 2 mm, grotere openingen kunnen worden gedicht met blokkenlijm volgens de specificaties van de fabrikant.                            |
| A.4 | Massieve wand         | Massieve wanden zijn wanden van cellulair beton, beton of metselwerk met een minimale soortelijke massa van $650 \pm 200 \text{ kg/m}^3$ (EN 1363-1) en kunnen ook worden toegepast op massieve wanden van holle blokken. Eventuele holle ruimtes rondom de brandklep dienen te worden opgevuld.<br>De oplossingen in flexibele wandconstructies zijn ook van toepassing op massieve wanden. |
| A.7 | Massieve vloer        | Massieve vloeren zijn vloeren van cellulair beton of beton met een soortelijke massa van $650 \pm 200 \text{ kg/m}^3$ (EN 1363-1). Eventuele holle ruimtes rondom de brandklep dienen te worden opgevuld.                                                                                                                                                                                    |
| A.9 | Sandwichpaneelsysteem | Paroc panelen met dikte $\geq 100 \text{ mm}$ , type: AST S, AST S+, AST F, AST F+, AST E; metalen schil 0.6/0.6. Voor de volledige informatie omtrent de constructie van dit type wand verwijzen we naar de installatiedetails van Paroc.                                                                                                                                                   |

## AFSTANDEN

|    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| w  | Wanddikte        | Minimale dikte van de (draag)constructie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| w* | Afdichtdiepte    | Minimale afdichtdiepte in de (draag)constructie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| s  | Sparing algemeen | De breedte van de afdichtsparing 's' wordt bepaald door de geteste afstand tijdens de officiële brandtesten.<br>Wanneer de sparing rondom de brandklep groter is dan vermeld in de technische fiche, zijn er volgende opties: de opening in de wand verkleinen met hetzelfde materiaal als de wand; een ander afdichtsysteem toepassen; alternatief advies vragen bij een bevoegde lokale instantie (eventueel in samenspraak met Rf-t). Hou hierbij steeds rekening met de stabiliteit van de wand en de goede werking van de brandklep. |
| s2 | s2 min afstand   | Minimale afstand tussen twee brandkleppen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| s3 | s3 min afstand   | Minimale afstand tussen brandklep en (draag)constructie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## AFDICHTSYSTEMEN

|      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C.01 | Mortel                        | Mortel volgens EN 998-2: klasse M2.5 tot M10 of brandwerende mortel klasse M2.5 tot M10.<br>Mortel volgens DIN 1053: groepen II, IIa, III, IIIa of brandwerende mortel groepen II, III.<br>Gelijkwaardige mortels, gipsmortel of beton                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| C.02 | Gips                          | Gips(mortel)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C.03 | Blokkenlijm                   | Blokkenlijm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C.10 | Steenwol $150 \text{ kg/m}^3$ | Steenwol $\geq 150 \text{ kg/m}^3$ over een diepte van 400 mm, waarvan 150 mm aan de mechanismezijde van de wand. Bij een wanddikte van $> 250 \text{ mm}$ moet de steenwolplaat over een diepte van $> 400 \text{ mm}$ aangebracht worden tot de volledige wanddikte opgevuld is. Bij rechthoekige brandkleppen kunnen vlakke steenwolplaten worden gebruikt. Bij ronde brandkleppen kunnen 50 mm dikke vormstukken worden uitgesneden die passen tussen de kleppen (s2) en/of de wandconstructie (s3). Door meerdere lagen te combineren van 50 mm kan 150 mm ( $3 \times 50 \text{ mm}$ ) afdichting worden gerealiseerd aan de mechanismezijde en 250 mm ( $5 \times 50 \text{ mm}$ ) in de wand en aan de niet-mechanismezijde (naargelang de dikte van de wand). De steenwol heeft een laagdikte van 50 mm, een dichtheid van $150 \text{ kg/m}^3$ , warmtegeleiding van $\lambda = 0.041 \text{ W/mK}$ bij $50^\circ\text{C}$ , waterdampabsorptie 0.02 %, Euroklasse A1) |
| C.23 | Afdekplaten                   | Type A of type F gipsplaten (volgens EN 520) zoals aangegeven in de prestatieverklaring. De afdekplaten volgen de contouren van de brandklep en worden voorzien van sparingen rondom het mechanisme waar nodig. Sparing tussen brandklep en afdekplaat $\leq 5 \text{ mm}$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C.31 | Gecoate steenwolplaat 2 x 50 mm | Eénzijdig gecoate steenwol (3.6) 2 x 50 mm<br>Bij afdichting met gecoate steenwolplaten mogen de zaagsnedes van de platen niet samenvallen: de platen worden daarom (min 20 mm) geschrant geïnstalleerd om de stevigheid te bevorderen. |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ACCESSOIRES

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1  | Horizontaal profiel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.2  | Verticaal profiel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.31 | Gipskartonplaat 12,5 mm type F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.32 | Gipskartonplaat 12,5 mm type A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.8  | Steenwol 40 kg/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.1  | Montageschroeven Ø6mm (verankerd aan de (draag)constructie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2.2  | Montageschroeven Ø3,5mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.5  | Universele schroef ø 6 x 50 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.25 | Stalen L-profiel 30 x 30 x 2 (verzinkt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.44 | Hilti S-MD01Z 4,8 x 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3  | Jointfiller                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.6  | <p>Eénzijdig gecoate steenwolplaat <math>\geq 140\text{kg/m}^3</math> - de harde steenwolplaten zijn éénzijdig voorzien van 1mm brandwerende coating en worden <math>\geq 20\text{mm}</math> geschrant geplaatst. De gecoate zijde wordt steeds als zichtbare zijde geïnstalleerd.</p> <p><b>Steenwolplaattypes:</b></p> <p>Promastop-CB 50 (CC); Hilti CFS-CT B; Mulcol Multimastic FB1; SVT PYRO-SAFE® Flammotect-A (MFP)</p> <p>* Hilti: Flumroc (Flumroc 341), Isover (Fireprotect 150, Orsil Pyro, Orsil S, Orsil T, Protect BSP 150, Stropoterm), Knauf (Heralan BS-15, Heralan DDP-S, Heralan DP-15), Paroc (FPS 14, FPS 17, Pyrotech Slab 140, Pyrotech Slab 160), Rockwool (Hardrock II, RP-XV, RPB-15);</p> <p>* Promat: Rockwool (RP-XV, Hardrock 040/ Hardrock II, Rockwool 360, Taurox D-C, Taurox Duo NP, Rockwool Paneel 755), Knauf (DP-15, FDB D150), Paroc OY AB (Pyrotech slab 140-180, Paroc Pro Roof Slab), Isover (Orsil T-N).</p> <p>* Mulcol: Isover (BSP). Afdichting met de steenwolplaat van Mulcol is geattesteerd in massieve en flexibele wand. Niet voor minimale afstanden, brandkleppen uit de wand of brandkleppen afgedicht in een massieve vloer.</p> <p>* SVT: Afdichting met de steenwolplaat van SVT is geattesteerd in massieve en flexibele wand. Niet voor minimale afstanden, brandkleppen uit de wand of brandkleppen afgedicht in een massieve vloer.</p> |
| 3.7  | Coating op kopse kanten (Promastop E/CC, Hilti CFS-S ACR, Mulcol Multimastic SP, PYRO-SAFE® FLAMMOTECT-A), rondom de naden aan de zichtbare zijdes met een overlap op de wand en rond de tunnel. De maximale dikte van de Mulcol Multimastic SP is 15mm, voegen worden afgewerkt met een laag Multimastic C met een overlap op de wand van 25mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |