



Brannspjeld

FKR-EU

I henhold til Deklarasjon av egenskaper og ytelser (DoP)

DoP / FKR-EU / DE / 004



Kort versjon

Dette er en kortversjon med redusert innhold. Den fullstendige versjonen er tilgjengelig på www.trox-docs.com.

TROX[®] TECHNIK

The art of handling air

TROX Auranor Norge AS
Auranorvegen 6
2770 Jaren
Norge
Telefon: +47 61 31 35 00
Telefaks: +49 (0) 2845 202-265
E-post: firmapost@auranor.no
Internett: www.trox.no

Oversettelse av originalen
A00000029517, 2, NO/no
01/2021

© 2017

Generell informasjon

Håndbokens omfang

Denne Bruker- og montasjehåndboken gjør det mulig for operatører og servicepersonale å korrekt installere TROX produktet som er beskrevet nedenfor og sikre en trygg og effektiv bruk.

Denne Bruker- og montasjehåndboken er ment for spesialistkonsulenter, utviklere og operatører av systemer hvor brannspjeldene skal monteres.

Det er viktig at disse personene leser og fullt ut forstår denne manualen før man starter arbeidet. Den grunnleggende forutsetningen for sikkert arbeid er å overholde sikkerhetsmerknader og instruksjoner i denne Bruker- og montasjehåndboken.

De lokale regelverk for helse og sikkerhet på arbeidsplassen og generelle sikkerhetsforskrifter må følges.

Håndboken må gis til anleggslederen når systemet overleveres. Anleggslederen må inkludere håndboken i systemdokumentasjonen. Håndboken må oppbevares på et sted hvor den er tilgjengelig til enhver tid.

Illustrasjonene i denne håndboken er hovedsakelig for informasjon og kan avvike fra det faktiske designet.

Opphavsrett

Dette dokumentet, inkludert alle illustrasjoner, er beskyttet av opphavsrett og gjelder bare tilsvarende produkt.

Enhver bruk uten vårt samtykke, kan være et brudd på gjeldende opphavsrett, og overtrederen vil bli holdt ansvarlig for eventuelle skader.

Dette gjelder spesielt:

- Publisering av innhold
- Kopiering av innhold
- Oversetting av innhold
- Mikrokopiering av innhold
- Lagre innholdet til elektroniske systemer og redigere det

TROX Teknisk Service

For å sikre at din forespørsel blir behandlet så raskt som mulig, må du ha følgende informasjon klar:

- Produktnavn
- TROX ordrenummer
- Leveringsdato
- Kort beskrivelse av feilen

Internett	www.trox.no
Telefon	+47 61 31 35 00

Begrensning av garantien

Informasjonen i denne manualen er utarbeidet med referanse til gjeldende standarder og retningslinjer, og representerer det beste av vår kompetanse og erfaring gjennom mange år.

Produsenten påtar seg ikke noe ansvar for skader som skyldes

- Manglende overholdelse av denne Bruksanvisningen
- Feil bruk
- Drift eller håndtering av ukvalifiserte personer
- Uautoriserte modifikasjoner
- Tekniske endringer
- Bruk av ikke-godkjente reservedeler

Selve leveransen kan avvike fra informasjonen i denne håndboken for skreddersydde løsninger, pga. flere bestillingsalternativer eller som et resultat av de siste tekniske endringer.

Forpliktelser som er avtalt i ordren, de generelle vilkår, og produsentens leveringsbetingelser, de juridiske bestemmelser som gjelder på tidspunktet kontrakten er signert, skal gjelde.

Vi forbeholder oss retten til å foreta tekniske endringer.

Leveringsbetingelser

For salgs- og leveringsbetingelser, se prislister på vår hjemmeside www.trox.no.

Sikkerhetsmerknader

Symboler brukes i denne manualen for å varsle leserne om potensiell fare. Signalford uttrykker graden av fare.



FARE!

Overhengende farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil resultere i død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL!

Potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan resultere i død eller alvorlig personskade.



FORSIKTIG!

Potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderate skader.



HENVISNING!

Potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til materielle skader.



MILJØET!

Fare for miljøforurensing

Tips og anbefalinger



Nyttige tips og anbefalinger samt informasjon for effektiv og feilfri drift.

Sikkerhetsmerknader som en del av instruksjonene

Sikkerhetsmerknader kan referere til individuelle instruksjoner. I dette tilfellet vil sikkerhetsmerknadene bli inkludert i instruksjonene og dermed legge til rette for å følge instruksjonene. De ovenfor nevnte signalfordene vil bli brukt.

Eksempel:

1. ▶ Løsne skruen.

2. ▶



FORSIKTIG!

Fare for klemskader når du lukker lokket.

Vær forsiktig når du lukker lokket.

3. ▶ Stramme skruen.

Spesifikke sikkerhetsmerknader

Følgende symboler brukes i sikkerhetsmerknader for å varsle deg om bestemte farer:

Advarselstegn	Type fare
	Advarsel mot et farested.

1	Sikkerhet	6
1.1	Generelle sikkerhetsmerknader	6
1.2	Korrekt bruk	6
1.3	Kvalifisert personale	6
2	Tekniske data	7
2.1	Generell informasjon	7
2.2	FKR-EU med smeltesikring	8
2.3	FKR-EU med fjærreturaktuator	10
3	Transport og lagring	13
4	Montasje	14
4.1	Montasjesituasjoner	14
4.2	Sikkerhetsmerknader for montasje	15
4.3	Generell montasjeinformasjon	15
4.3.1	Etter montasje	15
4.4	Massive vegger	16
4.4.1	Mørtelbasert montasje	16
4.5	Lette skillevegger	18
4.5.1	Tørr mørtelfri montasje med firkantet montasjesett TQ	20
5	Utføre elektriske tilkoblinger	22
5.1	Tilkobling av endebrytere (brannspjeld med smeltesikring)	22
5.2	Tilkobling av fjærreturaktuator	22
6	Funksjonstest	23
6.1	Brannspjeld med smeltesikring	23
6.2	Brannspjeld med fjærreturaktuator	23
6.2.1	Fjærreturaktuator BFN	23
6.2.2	Fjærreturaktuator BF..	25
6.3	Funksjonstest med automatisk kontrol- lenhet	26
7	Igangkjøring	27
8	Vedlikehold	28
8.1	Vedlikehold	28
9	Indeks	30

1 Sikkerhet

1.1 Generelle sikkerhetsmerknader

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler

FORSIKTIG!

Fare for skade på skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler kan føre til kutt eller skrubbsår.

- Vær forsiktig når du utfører arbeid.
- Bruk vernehansker, vernesko og hjelm.

Elektrisk spenning

FARE!

Fare for elektrisk støt! Ikke berør strømførende deler! Elektrisk utstyr har farlig elektrisk spenning.

- Kun kvalifiserte elektrikere med relevant opplæring skal utføre arbeid på det elektriske anlegget.
- Slå av strømtilførselen før alt arbeid på elektrisk utstyr.

1.2 Korrekt bruk

- Brannspjeld type FKRS-EU benyttes som en automatisk stengeventil for å hindre ild og røyk i å spre seg via ventilasjonskanalene.
- Brannspjeldet er egnet for tilluft og avtrekksluftsanlegg (kun for romsystemer).
- Brannspjeldet kan brukes i eksplosjonsfarlige områder hvis hensiktsmessig spesialutstyr brukes sammen med det, og hvis produktet er CE-merket i henhold til direktiv 94/9 / EC. Brannspjeld for bruk i potensielt eksplosjonsfarlige områder er merket for de sonene de er godkjent for
- Bruk av brannspjeldet er kun tillatt basert på montasjebestemmelsene og de tekniske dataene i denne bruker og montasjehåndboken.
- Endringer på brannspjeldet og bruk av reservedeler som ikke er godkjent av TROX, er ikke tillatt.

Feil bruk

ADVARSEL!

Fare ved feil bruk!

Feil bruk av brannspjeldet kan føre til farlige situasjoner.

Bruk aldri brannspjeldet

- uten spesielt godkjente tilleggsutstyr i potensielt eksplosjonsfarlige områder
- som røykavtrekkspjeld
- utendørs uten tilstrekkelig beskyttelse mot vær-påvirkninger
- i atmosfærer der kjemiske reaksjoner, enten planlagte eller ikke planlagte, kan føre til skade på brannspjeldet eller føre til korrosjon

1.3 Kvalifisert personale

ADVARSEL!

Fare for personskader på grunn av ukvalifisert personell!

Feil bruk kan føre til betydelig personskade eller skade på eiendom.

- Bare godt kvalifisert personell må utføre arbeid.

Følgende kvalifikasjoner kreves for arbeidet som er beskrevet i bruksanvisningen:

Fagpersonale

Fagpersonale er utdannede personer som har spesialkunnskap og erfaring, og som kjenner de relevante retningslinjer for å være i stand til å utføre de tildelte oppgaver og å gjenkjenne og unngå potensielle farer.

Kvalifiserte elektrikere

Kvalifiserte elektrikere er utdannede personer som har spesialkunnskap og erfaring, og som kjenner de relevante standarder og retningslinjer for å kunne arbeide på elektriske systemer og for å gjenkjenne og unngå potensielle farer.

2 Tekniske data

2.1 Generell informasjon

Nominelle størrelser DN	315 – 800 mm
Kapslingslengde	495 og 550 mm
Luftmengde	opp til 6000 l/s opp til 21600 m ³ /h (ved 12 m/s)
Differansetrykkområde	opp til 2000 Pa
Temperaturområde ^{1, 3, 4}	-20 °C ... 50 °C
Utløsningstemperatur	72 °C eller 95 °C (for varmluftventilasjon)
Oppstrøms hastighet ^{2, 3}	≤ 8 m/s med smeltesikring, ≤ 12 m/s med fjærreturaktuator
Lekkasje ved stengt spjeld	EN 1751, Klasse 4
Lekkasje i sarg	EN 1751, Klasse C
EC konformitet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Byggevareforordning (EU) no. 305/2011 ■ EN 15650 – Ventilasjon i bygninger – brannspjeld ■ EN 13501-3 – klassifisering – Del 3: Brannresistente kanaler og brannspjeld ■ EN 1366-2 - Brannmotstandstester for tekniske installasjoner - Del 2: Brannspjeld ■ EN 1751 Ventilasjon i bygninger – Luftfordelingsutstyr
Deklarasjon av egenskap og ytelse	DoP / FKR-EU / DE / 003

¹⁾ Temperaturene kan variere for enheter med tilleggsutstyr. Montasjedetaljer for andre veggtyper er tilgjengelig på forespørsel

²⁾ Data anvendes for å få like oppstrøms og nedstrøms vilkår for brannspjeld

³⁾ For eksplosjonssikre konstruksjoner av FKR-EU se den tilhørende brukerveiledningen

⁴⁾ kondensasjon og inntak av fuktig luft må unngås, ellers vil funksjonen bli svekket eller ikke la seg utføre i det hele tatt.

Merkeskilt

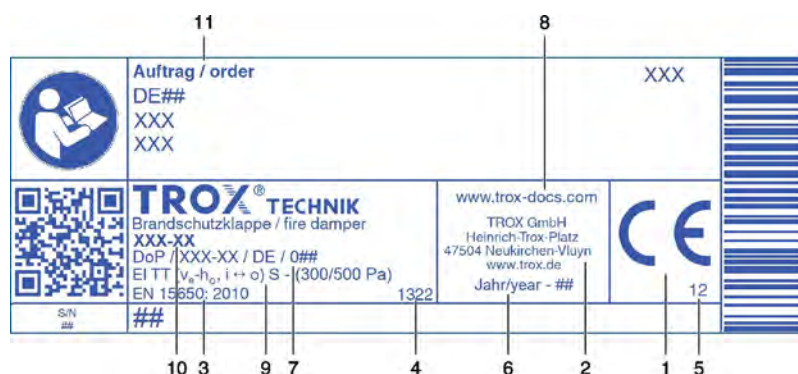


Fig. 1: Merkeskilt (eksempel)

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | CE-merking | 7 | Nummer på deklarasjon av egenskap og ytelser |
| 2 | Produsentens adresse | 8 | Nettsted hvor DoP kan lastes ned fra |
| 3 | Nummer på Europeisk standard og publikasjonsår | 9 | Regulerte karakteristikk; brannmotstandsklassen avhenger av bruksområde og kan variere |
| 4 | Teknisk Kontrollorgan | | ↳ <i>Kapittel 5.1 «Montasjesituasjoner» på side 18</i> |
| 5 | De to siste sifferene i årstallene indikerer når CE godkjenningen ble godkjent | 10 | Type |
| 6 | Produksjonsår | 11 | Ordrenummer |

2.2 FKR-EU med smeltesikring

Mål og vekt

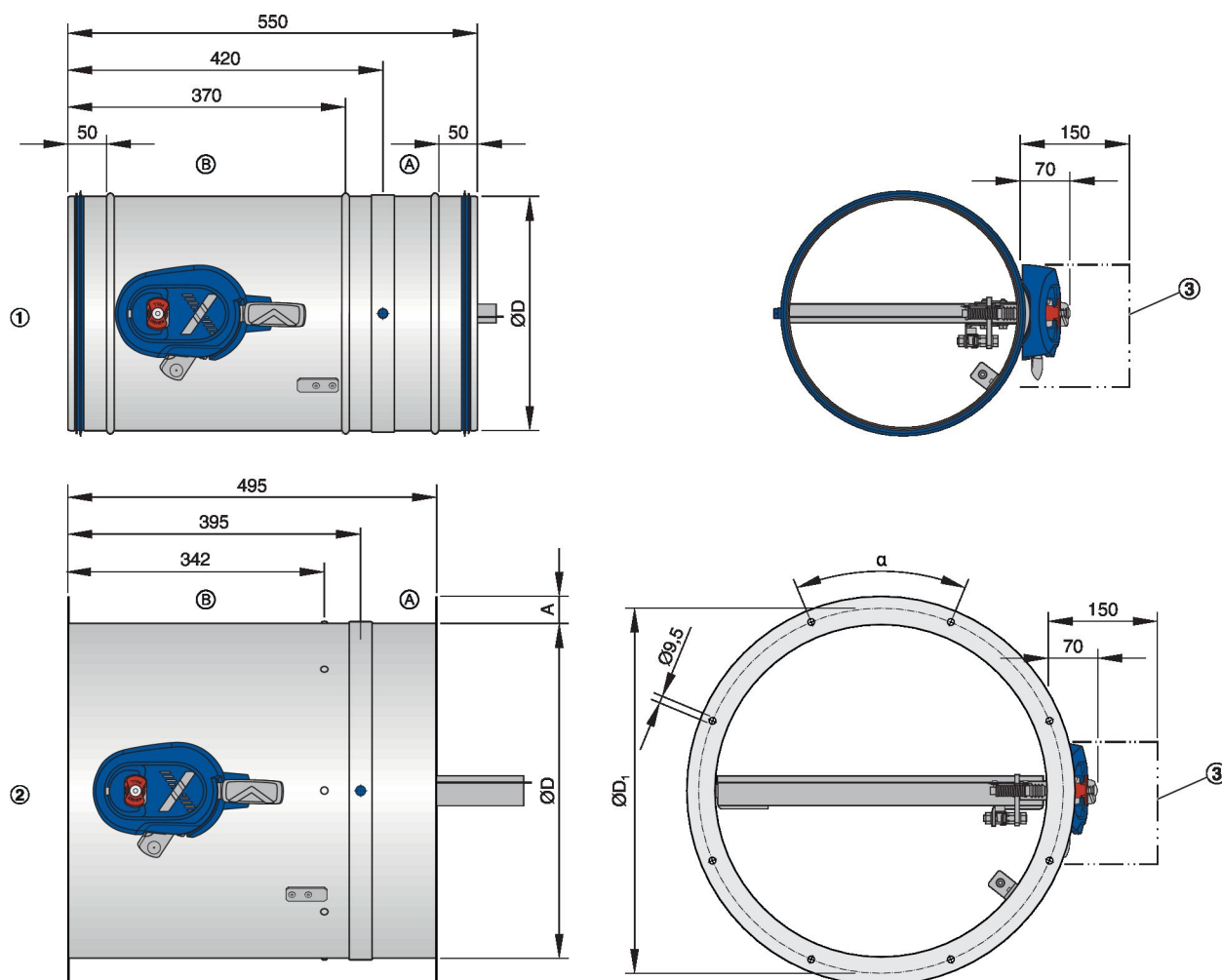


Fig. 2: FKR-EU med smeltesikring

- 1 Stuss-konstruksjon
- 2 Flens-konstruksjon
- 3 Hold området åpent for å få tilgang til utløsermekanismen

- A Montasjeside
- B Betjeningsside

	Mål [mm] / vekt [kg]								
Nominell størrelse DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
A	31			36					
ØD ₁	352	392	438	488	538	600	670	750	840
α	45 °			30 °			22.5 °		
Antall hull	8			12			16		
Vekt på FKR-EU	6.8	7.3	8.5	14.1	16.4	18	21.3	25.7	28.6
Vekt på FKR-EU med stussanslutning og montasje-sett TQ	19.5	21.8	25	33.1	37.8	42.6	49.7	58.7	67.3

Endebryter	
Tilkoblingskabel-lengde / krysseksjon	1 m / 3 × 0.34 mm ²
Beskyttelsesnivå	IP 66
Type kontakt	1 vekselkontakt, gullbelagt
Maks. koblingsstrøm	0.5 A
Maks. koblingsspenning	30 V DC, 250 V AC
Kontaktmotstand	Ca. 30 mΩ

2.3 FKR-EU med fjærreturaktuator

Mål og vekt

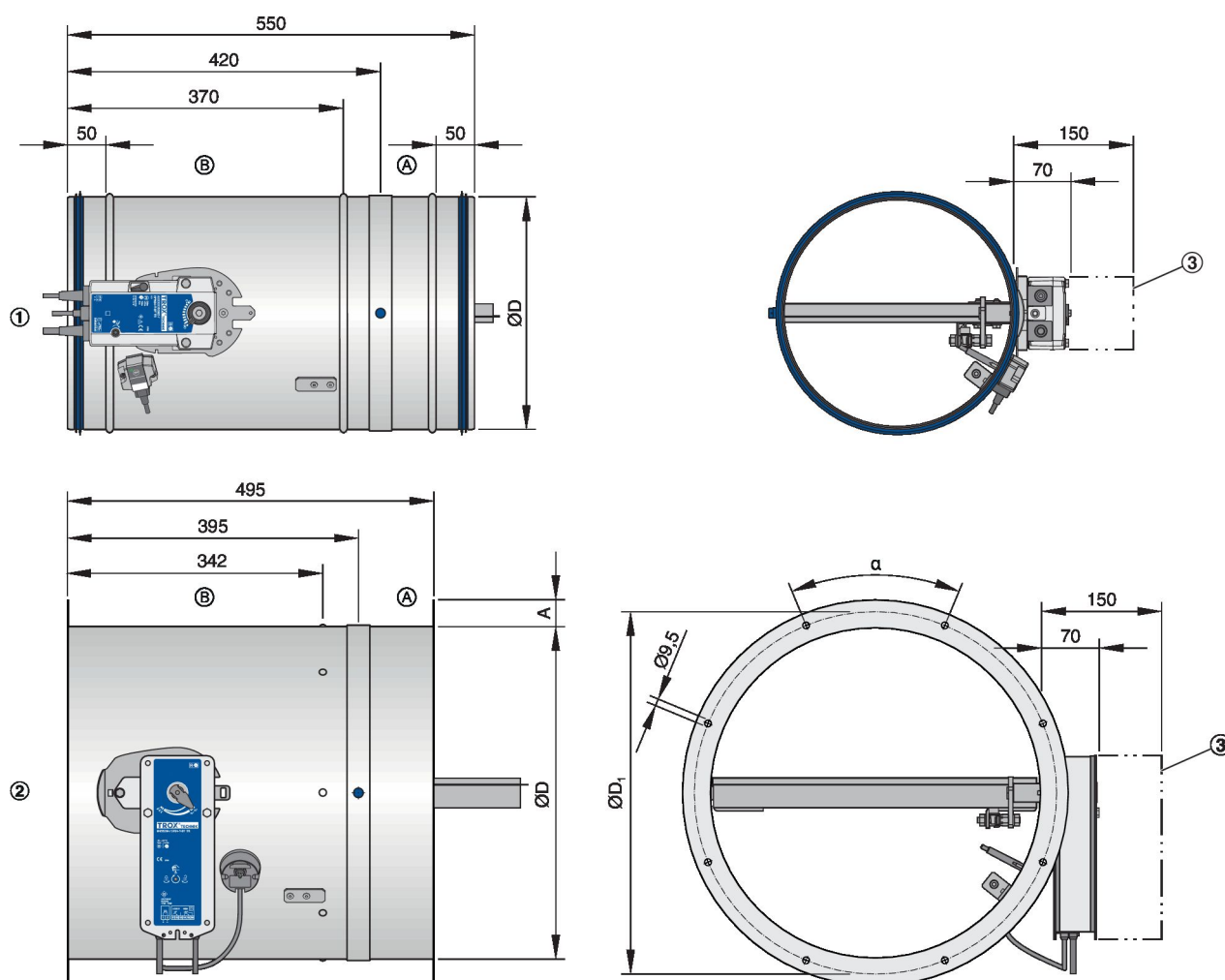


Fig. 3: FKR-EU med fjærreturaktuator

- 1 Stuss-konstruksjon
- 2 Flens-konstruksjon
- 3 Hold området åpent for å få tilgang til utløsermekanismen

- (A) Montasjeside
- (B) Betjeningsside

	Mål [mm] / vekt [kg]								
Nominell størrelse DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
A	31			36					
ØD ₁	352	392	438	488	538	600	670	750	840
α	45 °			30 °			22.5 °		
Antall hull	8			12			16		
Vekt på FKR-EU	8.2	8.7	9.9	16.7	19.0	20.6	23.9	28.3	31.3
Vekt på FKR-EU med stussan-slutning og montasje-sett TQ	21.3	23.6	26.8	36.1	40.8	45.6	52.7	61.7	70.3

Fjærreturaktuator BFN			
Konstruksjonsvariant		230-T TR	24-T-ST TR
Tilførselsspenning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Funksjonsområde		198 ... 264 V AC	19.2 ... 28.8 V AC 21.6 ... 28.8 V DC
Effektklasse	Fjærkompresjon	5 W	4 W
	Låst posisjon	2.1 W	1.4 W
	Klassifisering	10 VA	6 VA
Kjøretid	Aktuator / fjærretur	< 60 s / < 20 s	
Endebryter	Type kontakt	2 krysskontakter	
	Koblingsspenning	5 ... 120 V DC / 5 ... 250 V AC	
	Koblingsstrøm	1 mA ... 3 (0.5 induisert) A	
	Kontaktmotstand	< 1 Ω (når ny)	
IEC beskyttelsesklasse		II	
Beskyttelsesnivå		IP 54	
Lagringstemperatur		-40 ... 55 °C	
Omgivelsestemperatur		-30 ... 55 °C ¹	
Fuktighet omgivelser		≤ 95% RF, ingen kondensering	
Tilkoblingskabel	Aktuator	1 m / 2 × 0.75 mm ² (uten halogener)	
	Endebryter	1 m / 6 × 0.75 mm ² (uten halogener)	

¹ Opp til 75 °C vil sikkerhetsstillingen være intakt.

Fjærreturaktuator BF..			
Konstruksjon		230-T TR	24-T-ST TR
Tilførselsspenning		230 V AC, 50/60 Hz	24 V AC/DC, 50/60 Hz
Funksjonsområde		198 ... 264 V AC	19.2 ... 28.8 V AC 21.6 ... 28.8 V DC
Effektklasse	Fjærkompresjon	8.5 W	7 W
	Låst posisjon	3 W	2 W
	Klassifisering	11 VA	10 VA
Kjøretid	Aktuator / fjærretur	< 120 s / ca. 16 s	
Endebryter	Type kontakt	2 krysskontakter	
	Koblingsspenning	5 ... 120 V DC / 5 ... 250 V AC	
	Koblingsstrøm	1 mA ... 6 A	
	Kontaktmotstand	< 100 mΩ	
IEC beskyttelsesklasse		II	III
Beskyttelsesnivå		IP 54	
Lagringstemperatur		-40 ... 50 °C	
Omgivelsestemperatur		-30 ... 50 °C ¹	
Fuktighet omgivelser		≤ 95 % RH, ikke-kondenserende	
Tilkoblingskabel	Aktuator	1 m / 2 × 0.75 mm ² (uten halogener)	
	Endebryter	1 m / 6 × 0.75 mm ² (uten halogener)	

¹ Opp til 75 °C vil sikkerhetsstillingen være intakt.

3 Transport og lagring

Kontroll ved levering

Varene må kontrolleres umiddelbart etter levering med tanke på transportskader og eventuelle mangler i leveransen. Ved eventuelle skader eller mangler i leveransen må speditøren og leverandøren kontaktes omgående.

- Brannspjeld
 - Tilleggsutstyr/tilbehør, hvis aktuelt
- Brukerhåndbok (1 pr forsendelse)



Fargetoner på spjeldbladet

Spjeldbladene på brannspjeldene er behandlet med et grønnaktig impregneringsmiddel. Fargenyansene på spjeldbladet er på grunn av tekniske årsaker og utgjør ikke en feil av noe slag.

Transport på stedet

Hvis mulig bør brannspjeldet transporteres i transportemballasjen fram til montasjelokasjonen.

Lagring

Hvis brannspjeldet må lagres midlertidig:

- Fjern all plastemballasje.
- Brannspjeldet må beskyttes mot støv og forurensning.
- Oppbevar brannspjeldet på et rent og tørt sted, og ikke i direkte sollys.
- Brannspjeldet må ikke utsettes for værpåvirkninger (heller ikke når det er i emballasjen).
- Ikke lagre brannspjeldet i temperaturer under -40 °C eller over 50 °C.

Emballering

Emballasjen må avfallshåndteres forskriftsmessig.

4 Montasje

4.1 Montasjesituasjoner

i Merknad!

Ytelsesklassene for brannspjeldet og veggen eller dekket kan avvike fra hverandre. Den laveste ytelsesklassen bestemmer ytelsesklasse for hele systemet.

Bærende konstruksjon	Montaselokasjon	Minimum tykkelse [mm]	Ytelsesklasse for brannspjeldet EI TT (ve-ho, i ↔ o) S	Montasjemetode	Monteringsdetaljer på side
Massive vegger	i	100	EI 120 S	N	↪ 16
Massivt etasjeskille	i	100 (150) ²	EI 120 S	N	3
	i, med betongfundament	100	EI 120 S	N	3
	i, kombinert med trebjelker i taket	100	EI 90 S	N	3
	i, kombinert med modultak ¹	100	EI 120 S	N	3
Lette skillevegger	i, med stålstenderverk, kledning på begge sider	98	EI 90 S	N	3
				E	↪ 20
	75	EI 30 S	N	3	
			E	3	
	i, med trestendervegg (også konstruksjon med panel av tre), kledning på begge sider	130	EI 90 S	N	3
				E	3
		105	EI 30 S	N	3
				E	3
	i, bindingverkskonstruksjoner, kledning på begge sider	140	EI 90 S	N	3
				E	3
115		EI 30 S	N	3	
			E	3	
Brannvegger	i, med stålstenderverk, kledning på begge sider	100	EI 90 S	N	3
				E	3
Sjaktvegger	i, med metall støttestruktur, kledning på en side	90	EI 90 S	N	3
	i, med støttestruktur i metall, kledning på en side	90	EI 90 S	N	3
	n, med støttestruktur i stål, kledning på en side	90	EI 90 S	N	3
	i, uten metall støttestruktur, kledning på en side	50	EI 90 S	N	3

¹) Cadolto system

²) Tykkelsen øker nær montasjeåpningen

³) se fullstendig Bruker- og montasjehåndbok på www.trox-docs.com

N = Mørtelbasert montasje

E = Montasjesett

4.2 Sikkerhetsmerknader for montasje

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler

⚠ FORSIKTIG!

Fare for skade på skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler

Skarpe kanter, skarpe hjørner og tynnplatedeler kan føre til kutt eller skrubbsår.

- Vær forsiktig når du utfører arbeid.
- Bruk vernehansker, vernesko og hjelm.

4.3 Generell montasjeinformasjon

! HENVISNING!

Fare for skader på brannspjeldet

- Beskytt brannspjeldet mot forurensning og skader.
- Dekk til flensåpninger og utløsermekanisme (f.eks. med plastfolie) for å beskytte dem mot mørtel og vann.
- Ikke fjern transportbeskyttelsen (hvis noen) før montasjen er fullført.

OBS:

- Styringselementer, elektrisk aktuator og inspeksjonsåpning må være tilgjengelig for vedlikehold.
- Belastninger som pålegges foringsrøret kan svekke funksjonen av brannspjeldet. Installer og koble til spjeldet på en slik måte at spjeldet på ingen måte blir belastet.
- Før montasje: Utfør en funksjonstest, deretter lukk brannspjeldet. ☞ 23
- Beskytt brannspjeldet mot fuktighet og kondens, da dette vil skade brannspjeldet.
- Maksimalt to FKR-EU enheter får installeres i en felles montasjeåpning.

Skjøtestykker

For å forenkle tilkoblingen av kanalen etter montasje, bør brannspjeldet forlenges med et passende skjøtestykke på montasjesiden.

Montasjeposisjon

Brannspjeldet kan monteres slik at spjeldakslingen står horisontalt eller vertikalt. Posisjonen til utløsermekanismen er ikke kritisk, men mekanismen må være tilgjengelig for vedlikehold (ta i betraktning bruksmessige forhold).

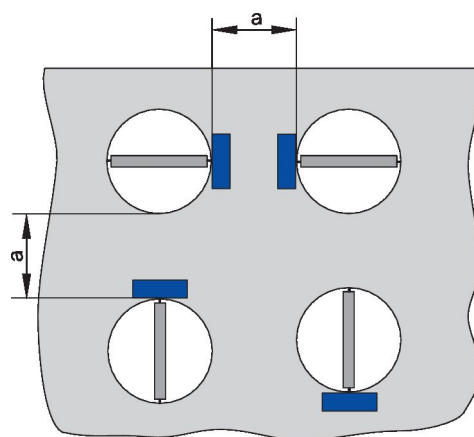


Fig. 4: Spjeldbladaksling horisontal eller vertikal

- a Avstand mellom to brannspjeld. Avstanden avhenger av montagesituasjonen og er gitt i monteringsanvisningen.

Omkretsen på åpningen »s«

Ved mørtelbasert montasje så må ikke åpningen »s« overstige 60 mm (vegg) eller 90 mm (himling). Omkretsen for åpningen »s« må være stor nok til at mørtelen kan fylles helt inn selv i tilfeller med tykkere vegger. Åpningen må være stor nok til at mørtelen kan fylles helt inn. Vi anbefaler en åpning på minst 20 mm.

Godkjent mørtel for mørtelbasert montasje

Ved mørtelbasert montasje, må åpninger mellom brannspjeldet og veggen eller dekket fylles med mørtel. Unngå luftlommer. Mørteldybden bør være like tykk som veggen men må være minimum 100 mm.

Følgende mørtel kan benyttes:

- DIN 1053: Gruppe II, IIa, III, IIIa; branntettemasse i gruppe II, III
- EN 998-2: Klasse M 2.5 til M 10 eller branntettemasse i klasse M 2.5 til M 10
- Tilsvarende mørtler som oppfyller kravene i ovennevnte standarder, gips-mørtel eller betong

Mineralull som fyllmateriale

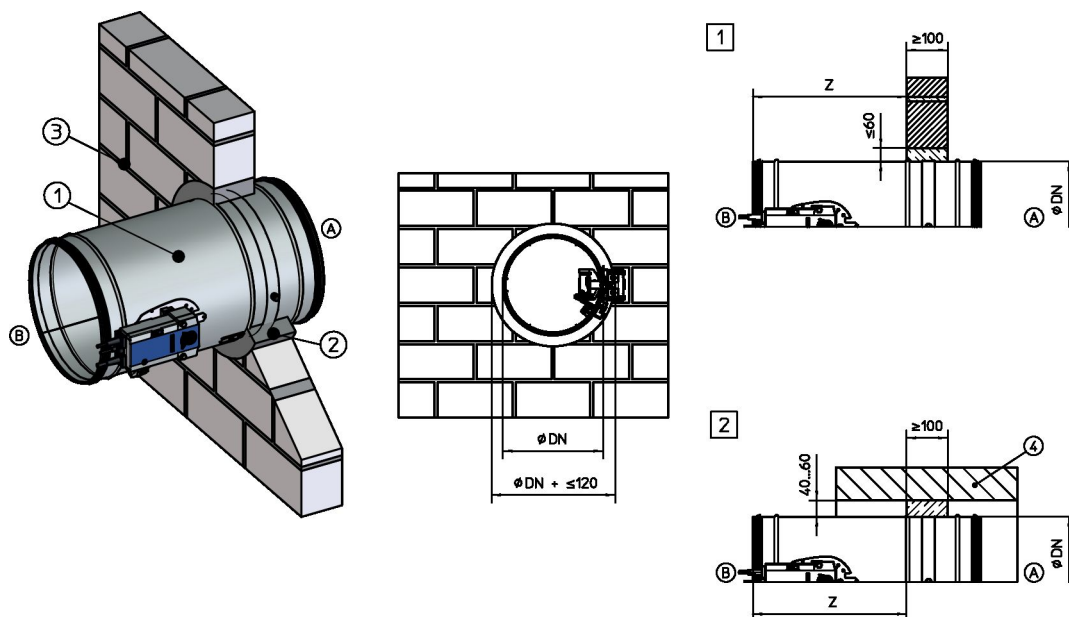
Med mindre annet er angitt i de relevante montasjedetaljene, må mineralull med en brutto tetthet på $\geq 80 \text{ kg/m}^3$ og et smeltepunkt på 1000 °C brukes

4.3.1 Etter montasje

- Rengjør brannspjeldet.
- Fjern transport og montasjebeskyttelse, hvis noen. Ved mørtelbasert montasje må ikke denne beskyttelsen fjernes før mørtelen har herdet.
- Utfør en funksjonstest av brannspjeldet.
- Koble til ventilasjonskanalen.
- Koble til de elektriske koblingspunktene.

4.4 Massive vegger

4.4.1 Mørtelbasert montasje

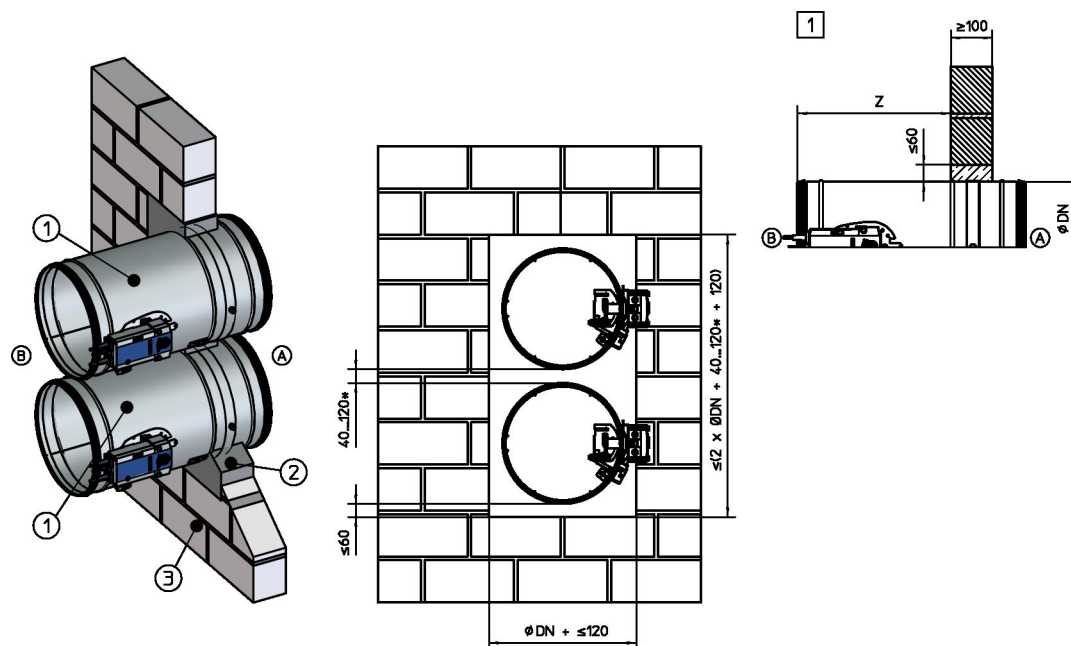


GR2098924

Fig. 5: Mørtelbasert montasje i en massiv vegg

- 1 FKR-EU
- 2 Mørtel
- 3 Massiv vegg
- 4 Massivt etasjeskille
- Z Stuss-konstruksjon 370 mm,
flens-konstruksjon 342 mm

- 1 Opp til EI 120 S
- 2 Opp til EI 120 S
- A Montasjeside
- B Betjeningsside



GX1684898

Fig. 6: Mørtelbasert montasje i massiv vegg, "flens mot flens", den ene under den andre (på tegningen) eller side ved side

- 1 FKR-EU
- 2 Mørtel
- 3 Massiv vegg
- Z Stuss-konstruksjon 370 mm,
flens-konstruksjon 342 mm

- * med flens-konstruksjon 80...120 mm
- 1 Opp til EI 120 S
- A Montasjeside
- B Betjeningsside

Personale:

- Fagpersonale

Materialer:

- Mørtel ↗ «Godkjent mørtel for mørtelbasert montasje» på side 15

Krav

- Ytelsesklasse opp til EI 120 S
 - Massive vegger eller brannvegger laget av, for eksempel, betong, lettbetong, mur, massive gipsplatevegger i henhold til EN 12859 (uten hulrom), brutto tetthet $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ og $W \geq 100 \text{ mm}$
 - $\geq 40 \text{ mm}$ avstand til bærende konstruksjonselementer
 - Avstand mellom to brannspjeld $\geq 40 \text{ mm}$, med flens-konstruksjon $\geq 80 \text{ mm}$ ("flens mot flens")
1. ▶ Lag en montasjeåpning, $\text{ØDN} + \text{maksimum } 120 \text{ mm}$. Når man monterer to brannspjeld i den samme montasjeåpningen, må ikke mørtelbredden mellom de to brannspjeldene overstige 120 mm .
 2. ▶ Skyv brannspjeldet inn i montasjeåpningen og fest det. Når du gjør dette, avstand [Z] må overholdes, se Fig. 5 eller Fig. 6 .
Hvis veggtykkelsen er $> 115 \text{ mm}$, forleng brannspjeldet på montasjesiden med et skjøtestykke eller et spiro-rør.
 3. ▶ Fyll opp spalten "s" med mørtel. Mørteldybden kan ikke være under 100 mm (fyll større montasjeåpninger i henhold til veggkonstruksjonen, f.eks. murverk).

**Montasje i vegg under bygging**

Hvis brannspjeldet monteres mens veggen bygges, er ikke den omsluttende spalten "s" nødvendig. Ved mørtelbasert montasje må åpninger mellom brannspjeldet og veggen eller dekket fylles opp med mørtel. Unngå luftlommer. Dybden på mørtelområdet er den samme som veggtykkelsen.

4.5 Lette skillevegger

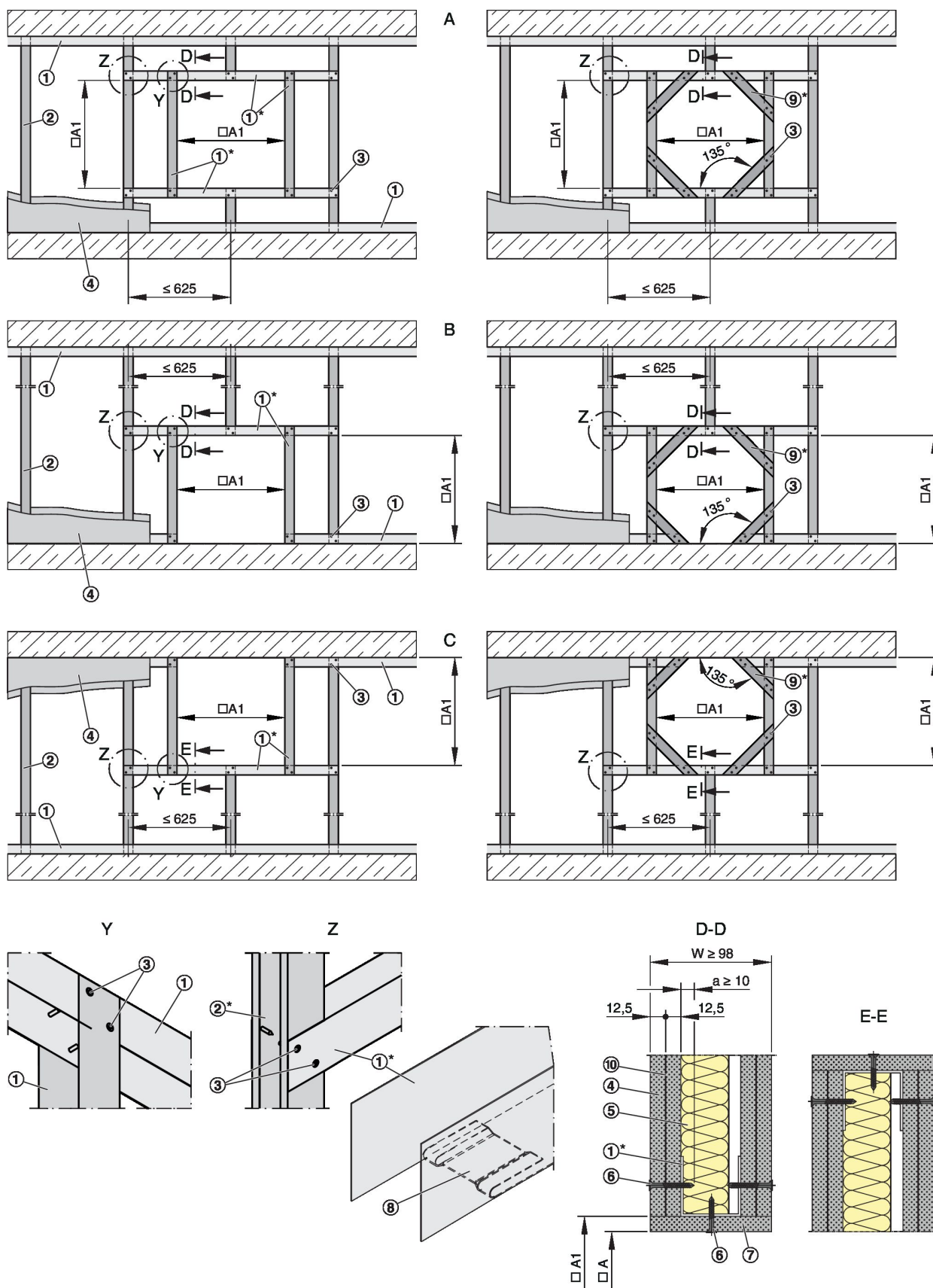


Fig. 7: Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider

A	Lett skillevegg	6	Grovgjennget skruer
B	Lett skillevegg, montasje nær gulvet	7	Avdekning (skruefestet til metallstenderverket) i henhold til montasjedetaljene
C	Lett skillevegg, montasje nær taket	8	Brett fliken inn eller klipp den av
1	UW seksjon	9	UW seksjon, kun for våt montasje, nominelle størrelser ØDN 450 - 800
2	CW seksjon	10	Stålplate innlegg (i henhold til montasjeanvisning, f.eks. for en sikkerhetsvegg)
3	Skruer eller stålnagle	□A	Montasjeåpning ↗ Tabell på side 19
4	Dobbelt lag med kledning, på begge sider av stålstenderverket	□A1	Åpning i stålstenderverket (uten dekkplater: □A = □A1) ↗ Tabell på side 19
5	Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon)	*	Lukket ende må vende mot montasjeåpningen

Krav

- Lett skillevegg, sikkerhetsskillevegg eller vegg for å gi strålevern, med metallstenderverk eller stål understell og kledning på begge sider, med europeisk klassifisering i henhold til EN 13501-2 eller tilsvarende nasjonal klassifisering
- Kledning på begge sider av gips limt eller sementbundne platematerialer, av fiberarmert gips eller av brannklassifisert kalsiumsilikatplater, veggtykkelse $W \geq 98$ mm
- ≤ 625 mm avstand mellom metallstenderne
- Ekstra lag med kledning (inntil to lag hvis beskrevet i konstruksjonsbeskrivelsen for vegg) og dobbelt stenderverk er godkjent.
- Kanalanslutning med fleksibel tilslutning (anbefales)
- Dekkplatene må festes med skruer til stenderverket

Sette opp en vegg og lage en montasjeåpning

- Oppfør den lette skilleveggen i samsvar med produsentens spesifikasjoner.
- Opprett en montasjeåpning, se ↗ på side 18 :
 - Utstyr montasjeåpningen i stålstenderverket med støtteprofiler.
 - Ved våt montasje av brannspjeld fra nominell størrelse Ø450, monter ytterligere fire støtteprofiler © med en vinkel på 45° for å forsterke stålstenderverket.

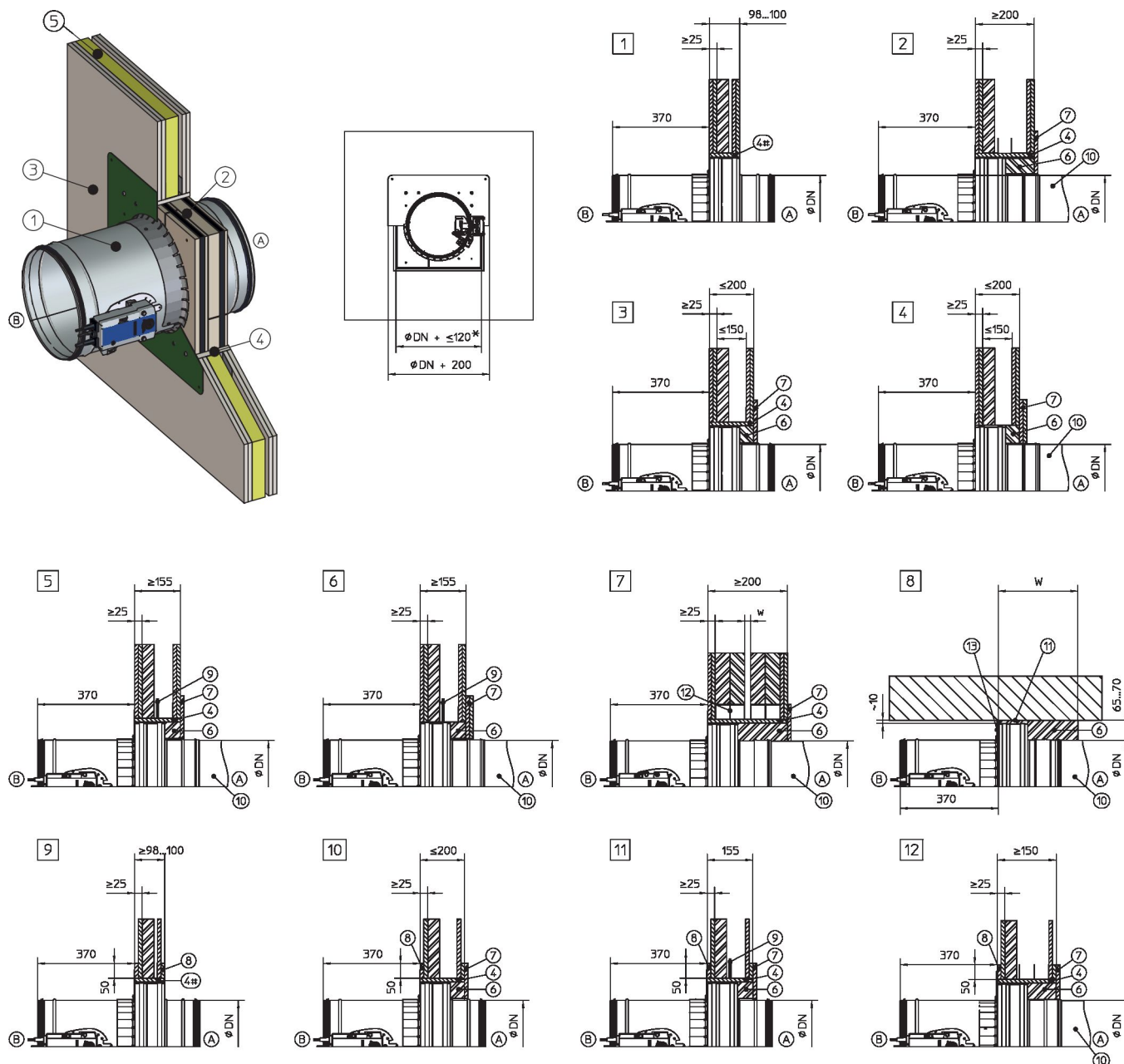
Montasjemetode	Montasjeåpning □A [mm]								
	Nominell størrelse ØDN								
	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Mørtelbasert montasje ¹	□A = ØDN + maks. 120 mm □A1 = □A + (2 × avdekning)								
Tørr mørtelfri montasje med montasjesett TQ ^{1, 2, 3}	435	475	520	570	620	680	750	830	920

¹) Kledning

²) Toleranse for montasjeåpningen + 2 mm

³) Montasjesett TQ er kun tilgjengelig for FKR-EU med stussanslutning

4.5.1 Tørr mørtelfri montasje med firkantet montasjesett TQ



GR2176465

Fig. 8: Tørr mørtelfri montasje i lett skillevegg med firkantet montasjesett TQ

- | | | | |
|----|--|----------------------|--|
| 1 | FKR-EU | 11 | Mineralull, $\geq 1000^\circ\text{C}$, $\geq 80\text{ kg/m}^3$, alternativt gipsmørtel |
| 2 | Montasjesett TQ (fabrikkmontert) | 12 | Stålstenderverk |
| 3 | Lett skillevegg | 13 | Dekkplate, tilpasses av andre |
| 4 | Avdekning (skruefestes til metallstenderverket) | * | Kan økes for å ta hensyn til tykkelsen på avdekningen |
| 5 | Mineralull (avhengig av veggkonstruksjon) | | valgfritt |
| 6 | Mineralull, $\geq 1000^\circ\text{C}$, $\geq 50\text{ kg/m}^3$, alternativt gipsmørtel | # | |
| 7 | Forsterkningsbord, lagd av veggpanel (forsterkningsbord eller alternativt veggkledning på baksiden, opp til brannspjeldets kapsling) | 1 – 8 | Opp til EI 90 S |
| 8 | Forsterkningsbånd | 9 – 12 | EI 30 S |
| 9 | Isolasjons-stimler (avhengig av veggkonstruksjon) | A | Montasjeside |
| 10 | Skjøtestykke | B | Betjeningside |

Personale:

- Fagpersonale

Krav

- Ytelsesklasse opp til EI 90 S
 - Lette skillevegger med stålstenderverk eller stålstenderverk og kledning på begge sider, $W \geq 98$ mm, detaljert spesifisering ↪ *på side 18*.
 - Avstand fra brannspjeldet til bærende konstruksjonselementer 40 mm (på grunn av design ≥ 60 mm i forbindelse med tilpasset avdekning)
 - ≥ 200 mm avstand mellom to brannspjeld.
 - Kanalanslutning med fleksibel tilslutning (anbefales)
1. ▶ Oppfør den lette skilleveggen i henhold til produsentens anvisninger og lag en montasjeåpning ↪ *på side 18*
 2. ▶ Posisjoner brannspjeldet med det firkantete montasjesettet i senter av montasjeåpningen og skyv det helt opp til dekkplaten.
Hvis veggtykkelsen er >115 mm, må brannspjeldet forlenges med et skjøtestykke eller et spirorør på montagesiden.
 3. ▶ Fest dekkplaten med skruer ($\varnothing \geq 4.2$ mm) til metallstenderverket; nominell størrelse NW opp til 400 mm: 4 skruer; nominell størrelse NW fra 450 mm: 12 skruer.
 4. ▶ Hvis veggtykkelsen er ≥ 125 mm, fyll den bakre delen av hullet med mineralull eller gipsmørtel og forsegle det med samme type materiale som veggen er laget av Fig. 8 .

5 Utføre elektriske tilkoblinger

Generelle sikkerhetsmerknader



FARE!

Fare for elektrisk støt! Ikke berør strømførende deler! Elektrisk utstyr har farlig elektrisk spenning.

- Kun kvalifiserte elektrikere med relevant opplæring skal utføre arbeid på det elektriske anlegget.
- Slå av strømtilførselen før alt arbeid på elektrisk utstyr.

5.1 Tilkobling av endebrytere (brannspjeld med smeltesikring)

Personale:

- Kvalifiserte elektrikere

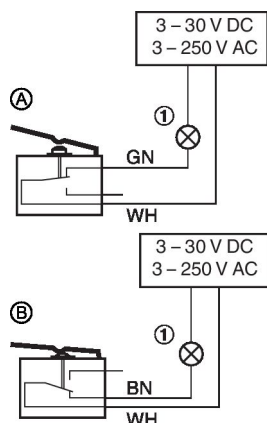


Fig. 9: Kabling av endebryter, eksempel

- 1 Indikasjonslys eller relé, levert av andre
- Endebryter må kobles til i henhold til kablingseksemplene Fig. 9
 - Indikasjonslys eller reléer kan kobles til så lenge man tar hensyn til ytelsesdataene.
 - Koblingsbokser må festes til tilstøtende konstruksjon (vegg eller tak) De må ikke festes til brannspjeldet

Tilkoblingstype	Endebryter	Spjeldblad	Elektrisk krets
Ⓐ NC kontakt	ikke aktivert	STENGT eller ÅPEN posisjon er ikke nådd	stengt
Ⓑ NO kontakt	aktivert	STENGT eller ÅPEN posisjon er nådd	stengt

Merknad:For kabling av eksplosjonssikre endebrytere, se "Supplementary operating manual FKR-EU-Ex"

5.2 Tilkobling av fjærreturaktuator

Personale:

- Kvalifiserte elektrikere

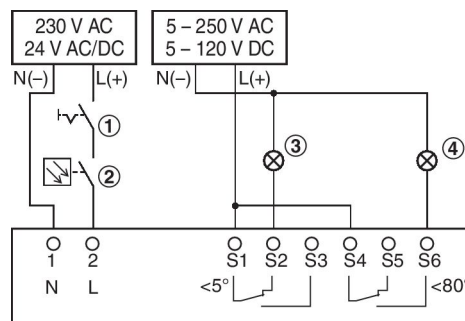


Fig. 10: Tilkobling av aktuator, eksempel

- 1 Bryter for åpning og lukking, levert av andre
 - 2 Valgfri utløsermekanisme, f.eks. TROX røykdetektor Type RM-O-3-D eller RM-O-VS-D
 - 3 Indikatorlys for STENGT posisjon, levert av andre
 - 4 Indikatorlys for ÅPEN posisjon, levert av andre
- Brannspjeldet kan være utstyrt med en fjærreturaktuator for en forsyningsspenning på 230 V AC eller 24 V AC/DC. Se ytelsesdata på merkeplaten på side 11.
 - Fjærreturaktuatoren må tilkobles som vist i eksemplet. Flere aktuatorene kan kobles til parallelt så lenge man tar hensyn til ytelsesdataene.
 - Koblingsbokser må festes til tilstøtende konstruksjon (vegg eller tak) De må ikke festes til brannspjeldet

Merknad:For kabling av eksplosjonssikre brannspjeld, se "Supplementary operating manual FKR-EU-Ex"

Aktuatorer med 24 V AC/DC

Sikkerhetstransformatorer må brukes. Tilkoblingskablene er utstyrt med plugg. Dette sikrer en rask og enkel tilkobling til TROX AS-i bus-systemet. For tilkobling til klemmene, kort inn tilkoblingskabelen.

6 Funksjonstest

Generelt

Ved drift i normale temperaturer, er spjeldet åpent. En funksjonstest inkluderer å lukke spjeldet og åpne det igjen.

6.1 Brannspjeld med smeltesikring

Lukke spjeldbladet

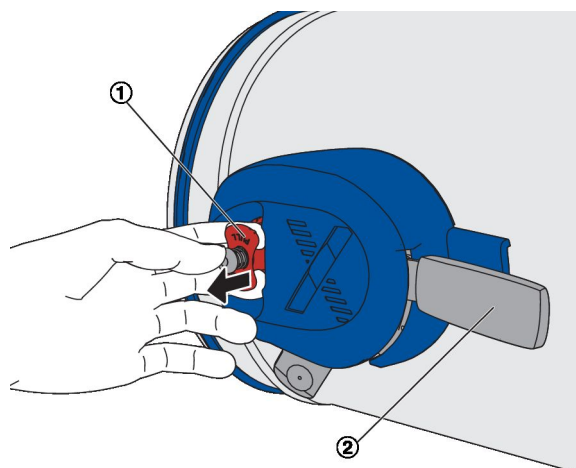


Fig. 11: Lukke spjeldbladet

⚠ FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Spjeldbladet er ÅPENT
- 1. ▶ Ta tak i utløsermekanismen ① som vist med tommelen og langfingeren.
- 2. ▶ Trekk utløsermekanismen mot deg med begge fingrene.
 - ⇒ Spjeldet lukkes og håndtaket ② låses i posisjon STENGT.

Åpne spjeldbladet

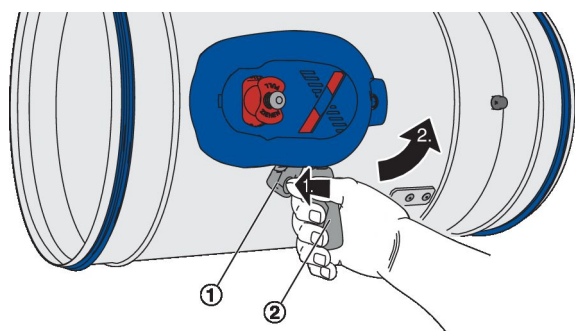


Fig. 12: Åpne spjeldbladet

Krav

- Spjeldbladet er STENGT
- 1. ▶ Med høyre hånd, ta tak i håndtaket ② som vist og trykk ned tappen ① med tommelen. Trekk håndtaket mot deg og hold det.
- 2. ▶ Vri deretter håndtaket mot urviseren til vandringsstopp.
 - ⇒ Håndtaket låses i ÅPEN stilling.

Indikator for spjeldbladposisjon

Posisjonen til spjeldbladet indikeres ved posisjonen til håndtaket.

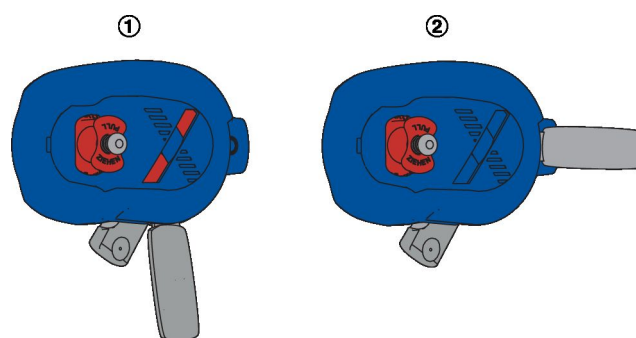


Fig. 13: Indikator for spjeldbladposisjon

- 1 Spjeldbladet er stengt
- 2 Spjeldbladet er åpent

6.2 Brannspjeld med fjærreturaktuator

6.2.1 Fjærreturaktuator BFN

Status indikator

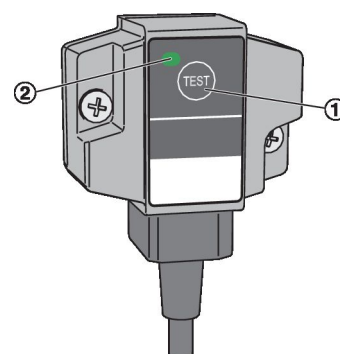


Fig. 14: Termoelektrisk utløsermekanisme BAT

- 1 Bryter for funksjonstest
- 2 LED

Indikatorlampen ② for den termoelektriske utløsermekanismen lyser når alle følgende vilkår er oppfylt:

- Strøm er tilført.
- Den termoelektriske utløsermekanismen er i orden.
- Bryteren ikke blir aktivert.

Indikator for spjeldbladposisjon

Posisjonen til spjeldet er angitt med indikatoren på aktuatorene.

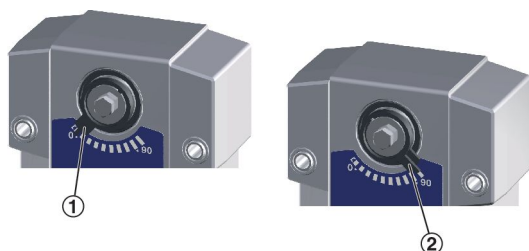


Fig. 15: Indikator for spjeldbladposisjon

- 1 Spjeldbladet er stengt
- 2 Spjeldbladet er åpent

Stenging/åpning av spjeldbladet med fjærreturaktuator

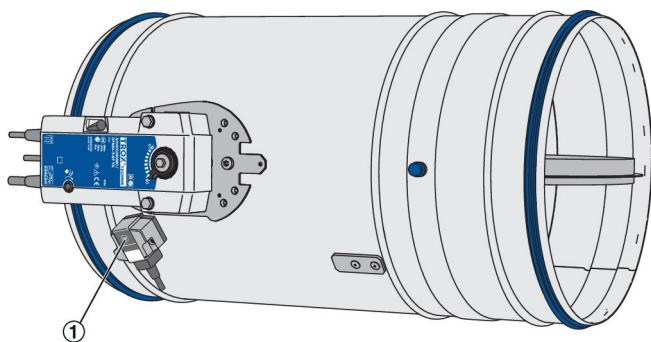


Fig. 16: Funksjonstest

FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Strøm er tilført
1. ▶ Trykk på knappen ① og hold den inne.
 - ⇒ Dette bryter strømtilførselen, og spjeldbladet lukkes.
 2. ▶ Kontroller om spjeldbladet er STENGT, kontroller gangtid.
 3. ▶ Slipp knappen ①.
 - ⇒ Spenning tilføres igjen, og spjeldbladet åpnes.
 4. ▶ Kontroller om spjeldbladet er ÅPENT, kontroller gangtid.

Åpne spjeldbladet ved hjelp av sveivhåndtaket



Fig. 17: Funksjonstest (uten strømforsyning)

FARE!

Fare pga. funksjonsfeil i brannspjeldet.

Hvis spjeldlamellen er blitt åpnet med sveivhåndtaket (uten strømtilførsel), vil den ikke lenger bli utløst av en temperaturøkning, f.eks. ved brann. Med andre ord lukkes ikke spjeldbladet.

For å reaktivere denne funksjonen, opprett strømforbindelse igjen.

Krav

- Spjeldbladet er STENGT
1. ▶ Sett sveivhåndtaket ① inn i åpningen for fjærviklingsmekanismen.
 2. ▶ Drei sveivhåndtaket i pilens retning ② for å redusere vandringsstoppen hold det.
 3. ▶ Sett låsen ③ til
 - ⇒ Spjeldbladet forblir i ÅPEN posisjon.
 4. ▶ Fjern sveivhåndtaket.

Lukke spjeldbladet

Fig. 18: Funksjonstest (uten strømforsyning)

⚠ FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Spjeldbladet er ÅPENT
 - ▶ Sett låsen ③ til 1
 - ⇒ Spjeldbladet frigjøres og lukkes.

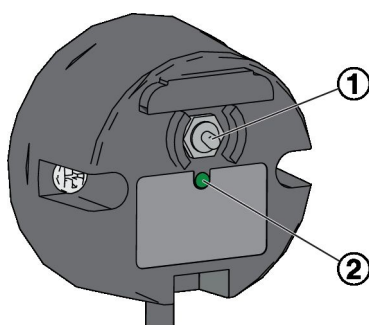
6.2.2 Fjærreturaktuator BF...**Status indikator**

Fig. 19: Termoelektrisk utløsermekanisme BAE

- 1 Bryter for funksjonstest
- 2 LED

Indikatorlampen ② for den termoelektriske utløsermekanismen lyser når alle følgende vilkår er oppfylt:

- Strøm er tilført.
- Den termoelektriske utløsermekanismen er i orden.
- Bryteren blir ikke aktivert.

Indikator for spjeldbladposisjon

Posisjonen til spjeldet er angitt med indikatoren på aktuatoren.



Fig. 20: Indikator for spjeldbladposisjon

- 1 Spjeldbladet er stengt
- 2 Spjeldbladet er åpent

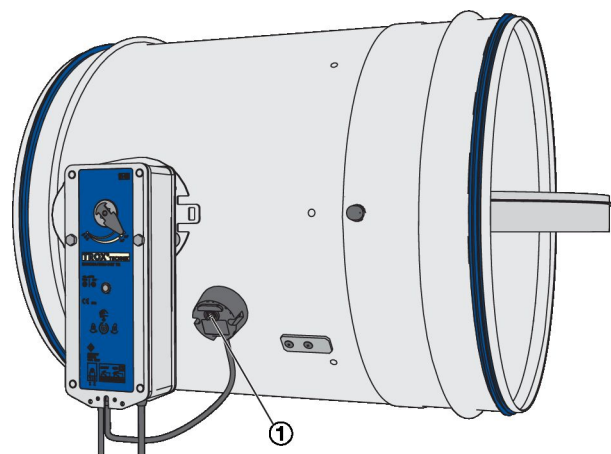
Stenging/åpning av spjeldbladet med fjærreturaktuator

Fig. 21: Funksjonstest

⚠ FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Strøm er tilført
1. ▶ Skyv vippebryter ① og hold den i den posisjonen.
 - ⇒ Dette bryter strømtilførselen, og spjeldbladet lukkes.
 2. ▶ Kontroller om spjeldbladet er STENGT, kontroller gangtid.
 3. ▶ Slipp vippebryter ①.
 - ⇒ Spenning tilføres igjen, og spjeldbladet stenges
 4. ▶ Kontroller om spjeldbladet er ÅPENT, kontroller gangtid.

Åpne spjeldbladet ved hjelp av sveivhåndtaket

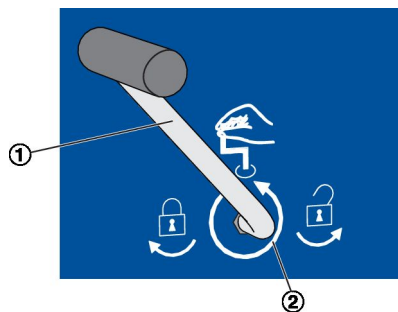


Fig. 22: Funksjonstest (uten strømforsyning)

FARE!

Fare pga. funksjonsfeil i brannspjeldet.

Hvis spjeldbladet er blitt åpnet med sveivhåndtaket (uten strømtilførsel), vil den ikke lenger bli utløst av en temperaturøkning, f.eks. ved brann. Med andre ord lukkes ikke spjeldbladet.

For å reaktivere denne funksjonen, opprett strømforbindelse igjen.

Krav

- Spjeldbladet er STENGT
- 1. ▶ Sett sveivhåndtaket ① inn i åpningen for fjærviklingsmekanismen. (Sveivhåndtaket er klips-festet til tilkoblingskabelen)
- 2. ▶ Drei sveivhåndtaket i pilens retning ② for å redusere vandringsstoppen..
- 3. ▶ Dreie sveivhåndtaket raskt til ca. 90° mot 'låst' posisjon .
 - ⇒ Spjeldbladet forblir i ÅPEN posisjon.
- 4. ▶ Fjern sveivhåndtaket.

Stenge spjeldbladet med sveivhåndtaket

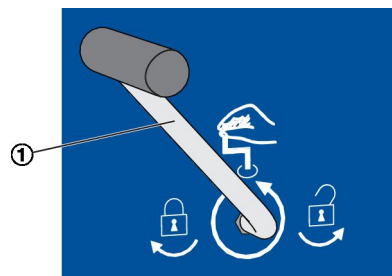


Fig. 23: Funksjonstest (uten strømforsyning)

FORSIKTIG!

Fare for personskader hvis man griper inn i brannspjeldet mens spjeldet er i bevegelse. Ikke grip inn i brannspjeldet mens utløsermekanismen aktiveres.

Krav

- Spjeldbladet er ÅPENT
- 1. ▶ Sett sveivhåndtaket ① inn i åpningen for fjærviklingsmekanismen. (Sveivhåndtaket er klips-festet til tilkoblingskabelen)
- 2. ▶ Drei sveivhåndtaket ca. 90° mot 'åpen' posisjon til man hører et klikk.
 - ⇒ Spjeldbladet frigjøres og lukkes.
- 3. ▶ Fjern sveivhåndtaket.

6.3 Funksjonstest med automatisk kontrollenhet

Funksjonstest med automatisk kontrollenhet

Funksjonen til brannspjeld med fjærreturaktuator kan også testes med en automatisk kontrollenhet. Kontrollenheten bør ha følgende funksjoner:


- Åpning og lukking av brannspjeld ved regelmessige intervaller (intervaller som blir satt av eieren eller operatøren)
- Overvåking av aktuatorens gangtid
- Alarmere når gangtiden overskrides og når brannspjeldet stenges
- Lagre testresultatene

TROXNETCOM systemer som TNC-Easycontrol eller AS-interface oppfyller alle disse kravene. For detaljer om disse produktene henvises til TROX katalog for brann og røykbeskyttelse.

TROXNETCOM systemet tillater automatiske funksjonstester; de erstatter ikke vedlikehold og rengjøring, som må utføres etter regelmessige intervaller eller avhengig av produktets tilstand. Dokumentasjon av testresultater gjør trender synlige, f.eks. kjøretiden til aktuatorene. De kan også indikere behov for ytterligere tiltak som bidrar til å opprettholde systemets funksjon, f.eks. rengjøring av forurensing (støv i avtrekkssystemer).

7 Igangkjøring

Før igangkjøring

Før igangkjøring må hvert brannspjeld inspiseres for å fastsette og evaluere den faktiske tilstanden. Inspeksjonspunktene som må utføres er oppført  Tabell på side 28 .

Drift

Når brannspjeldet er i vanlig drift, er spjeldet åpent for at luften kan passere gjennom ventilasjonsanlegget.

Hvis temperaturen i kanalen eller omgivelsestemperaturen øker pga. brann ($\geq 72\text{ °C}$ / $\geq 95\text{ °C}$), utløses den termiske utløsermekanismen og stenger spjeldbladet.



STENGT brannspjeld

Brannspjeld som lukkes mens ventilasjons- og klimaanlegget er i gang, må inspiseres før de åpnes igjen for å sikre riktig funksjon .

8 Vedlikehold

8.1 Vedlikehold

Intervall	Mål	Personale
A	Tilgang til brannspjeldet <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilgang innvendig og utvendig <ul style="list-style-type: none"> – Gi tilgang 	Fagpersonale
	Montasje av brannspjeld <ul style="list-style-type: none"> ■ Montasje i henhold til Bruker og montasjehåndbok ☞ 15 <ul style="list-style-type: none"> – Monter brannspjeldet korrekt. 	Fagpersonale
	Eventuell transport- og montasjebeskyttelse <ul style="list-style-type: none"> ■ Transport og montasjebeskyttelsen er blitt fjernet <ul style="list-style-type: none"> – Fjerning av transport/montasjebeskyttelse 	Fagpersonale
	Tilkobling av kanaler/beskyttelsesgitter/fleksible kanaltilkoblinger <ul style="list-style-type: none"> ■ Tilkobling i henhold til denne håndboken <ul style="list-style-type: none"> – Etablere korrekt forbindelse. 	Fagpersonale
	Strømtilførsel til fjærreturaktuatoren <ul style="list-style-type: none"> ■ Strømtilførsel iht. fjærreturaktuatorens merkeskilt <ul style="list-style-type: none"> – Sørg for korrekt strømtilførsel 	Kvalifiserte elektriskere
A / B	Sjekk brannspjeldet for skader <ul style="list-style-type: none"> ■ Brannspjeld, spjeldblad og pakning må være intakt <ul style="list-style-type: none"> – Skifte spjeldbladet – Reparer eller skift ut brannspjeldet. 	Fagpersonale
	Funksjonen til utløsermekanismen <ul style="list-style-type: none"> ■ Funksjon OK ■ Smeltesikring intakt/ingen korrosjon <ul style="list-style-type: none"> – Skift smeltesikring – Skift utløsermekanisme 	Fagpersonale
	Funksjonstest av brannspjeld med smeltesikring ☞ 23 <ul style="list-style-type: none"> ■ Brannspjeldet kan åpnes manuelt ■ Håndtaket kan låses i ÅPEN posisjon ■ Spjeldbladet stenges når det utløses manuelt <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. – Reparer eller skift ut brannspjeldet. – Skift utløsermekanisme 	Fagpersonale
	Funksjonstest av brannspjeld med fjærreturaktuator ☞ 24 <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktuatorens funksjon OK ■ Spjeldbladet stenges ■ Spjeldbladet åpnes <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. – Skift fjærreturaktuator. – Reparer eller skift ut brannspjeldet. 	Fagpersonale

Intervall	Mål	Personale
	Funksjon av ekstern røykvarsler i kanalen <ul style="list-style-type: none"> ■ Funksjon OK ■ Brannspjeldet stenges når det utløses manuelt eller når røyk er oppdaget ■ Brannspjeldet åpnes etter resetting <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. – Reparer eller skift ut røykdetektor 	Fagpersonale
C	Rengjøring av brannspjeldet <ul style="list-style-type: none"> ■ Ingen forurensning innvendig eller utvendig på brannspjeldet ■ Ingen korrosjon <ul style="list-style-type: none"> – Fjern forurensningen med en fuktig klut – Fjern korrosjonen eller skift delen 	Fagpersonale
	Endebryternes funksjon <ul style="list-style-type: none"> ■ Funksjon OK <ul style="list-style-type: none"> – Bytt endebrytere. 	Fagpersonale
	Funksjonen til utvendig signalisering (indikator for spjeldbladposisjonen) <ul style="list-style-type: none"> ■ Funksjon OK <ul style="list-style-type: none"> – Finn og utbedre årsaken til feilen. 	Fagpersonale

Intervall

A = Igangkjøring

B = Regelmessig

Funksjonsstabiliteten til brannspjeldet må testes minst hver sjettede måned. Hvis to etterfølgende tester er vellykkede, kan neste test utføres ett år senere. Funksjonen til brannspjeld med fjærreturaktuator kan også testes med en automatisk kontrollenhet (fjernstyrt). Systemeieren kan deretter sette intervallene for lokale tester.

C = Etter behov, avhengig av graden av forurensning

Komponenter som må kontrolleres

- Påkrevet tilstand
 - Utbedrende tiltak hvis nødvendig

9 Indeks

B

Begrensning av garantien..... 3

D

Drift..... 27

E

Emballering..... 13

Endebryter..... 22

F

Fjærreturaktuator..... 11 , 22

Funksjonstest..... 23

H

Hotline..... 3

I

Igangkjøring..... 27

Indikator for spjeldbladposisjon..... 23 , 24 , 25

K

Korrekt bruk..... 6

L

Lagring..... 13

Lette skillevegger med stålstenderverk og kledning på begge sider..... 18

Leveringsbetingelser..... 3

M

Merkeskilt..... 7

Montasjeposisjon..... 15

Montasjesett..... 20

Montasjesituasjoner..... 14

Mål..... 8 , 10

O

Opphavsrett..... 3

P

Personale..... 6

S

Service..... 3

Symboler..... 4

T

Tekniske data..... 7

Teknisk service..... 3

Transport..... 13

Transportskade..... 13

TROX røykdetektor..... 22

V

Vedlikehold..... 28

Vekt..... 8 , 10

