



FKR-EU sa topljivim elementom za 72 °C (ili 95 °C - važi u Nemačkoj)

# Protivpožarne klapne FKR-EU



CE usklađeno u skladu sa evropskim regulativama



## Za velike prečnike, sa ili bez prirubnice



ATEX sertifikat



Ispitane prema VDI 6022

Velika okrugla protivpožarna klapna za izolaciju sistema kanala između 2 požarne zone, dostupna u 9 nominalnih veličina

- Nominalne veličine: 315 – 800 mm
- Nizak diferencijalni pritisak i nizak nivo zvučne snage
- Prirubnice kao opcija
- Izvedba u Ex-zaštiti (ATEX) kao opcija
- Opciono je dostupna kao element za zatvaranje jedinice za prestrujavanje vazduha
- Opciono kućište od nerđajućeg čelika ili praškasto obojeno kućište za pojačanu zaštitu od korozije
- Opciono je dostupna sa termičkom izolacijom kako bi se sprečila kondenzacija
- Integracija u centralni sistem za nadzor i upravljanje (CSNU) preko TROXNETCOM

Opciona oprema i dodatni pribor

- Električni pokretač 24 V/230 V
- Temperatura okidanja 72/95 °C

Korisni dodaci

- Kanalski detektori dima

Opšte informacije	2	Dodaci 2 – fleksibilna veza	30
Funkcija	4	Dodaci 2 – produžni komad	35
Tehnički podaci	11	Dopunski pribor – Krajnji prekidač	38
Brzi izbor	11	Dopunski pribor – Elektromotorni pokretač	39
Opis proizvoda	13	Dopunski pribor – Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom i TROXNETCOM	41
Šifra za naručivanje	15	Dopunski pribor - Kanalski detektor dima	44
Dimenzije	18	Legenda	45
ODA konstrukcija	24		
Dodaci 1 – set za ugradnju	25		
Dodaci 2 – zaštitna rešetka	27		

## Opšte informacije

### Primena

- Protivpožarne klapne sa CE oznakom i Deklaracijom o performansama (DoP), za izolovanje prodora kanala između dve požarne zone u slučaju požara
- Za sprečavanje napredovanja vatre i dima kroz sistem kanala do okolnih požarnih zona

### Posebne odlike

- Deklaracija o performansama (DoP) u skladu sa evropskom Uredbom o građevinskim proizvodima (CPR)
- Klasifikacija prema EN 13501-3 do EI 120 ( $v_e$ ,  $h_o$ ,  $i \leftrightarrow o$ ) S
- U skladu sa zahtevima EN 15650
- Ispitane na protivpožarne karakteristike prema EN 1366-2 (300 Pa potpritska)
- Dozvoljena ugradnja pomoću maltera sa smanjenim rastojanjem od 40 mm do potpornih konstrukcija ili 40 mm između dve protivpožarne klapne (prirubnica na prirubnicu)
- Dozvoljene dimenzije proreza za popunjavanje malterom do 225 mm kod ugradnje pomoću maltera
- Higijenski zahtevi su ispunjeni u skladu sa VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 i DIN EN 13779, kao i u skladu sa Önorm H 6020 i H 6021 i SWKI.
- Zaštita od korozije u skladu sa EN 15650 u vezi sa EN 60068-2-52
- Zatvorena lamela zaptiva prema EN 1751, klasa 4
- Kućište zaptiva prema EN 1751, klasa C
- Nizak diferencijalni pritisak i nizak nivo zvučne snage
- Bilo koji smer strujanja vazduha
- Moguća je integracija preko AS interfejsa i centralnog sistema za nadzor i upravljanje sa sistemom protivpožarnih klapni u skladu sa međunarodnim standardima prema IEC 62026-2

### Klasifikacija

- Klasa performansi do EI 120 ( $v_e$ ,  $h_o$ ,  $i \leftrightarrow o$ ) S u skladu sa EN 13501-3

### Nominalne veličine

- 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800 mm
- L: 495 mm ili 550 mm (u zavisnosti od konstrukcije kućišta)

### Varijante

- Sa topljivim elementom
- Sa topljivim elementom za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi
- Sa pokretačem sa povratnom oprugom
- Sa pokretačem sa povratnom oprugom za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi
- Sa zaštitnom rešetkom obostrano kao zatvorni element prestrujne jedinice uz vazdušnu struju

Sledeće se primenjuje u Nemačkoj:

Ukoliko se protivpožarne klapne sa mehaničkim elementom za zatvaranje koriste kao zatvorni element prestrujne jedinice uz vazdušnu struju, potrebno je ispuniti lokalne građevinske propise. Obično je korišćenje takvih zatvornih elemenata prestrujnih jedinica uz vazdušnu struju ograničeno na sisteme za nadpritisak.

### Delovi i karakteristike

- Temperatura okidanja 72 °C (ili 95 °C kod upotrebe u ventilacionim sistemima sa toplim vazduhom - važi u Nemačkoj)
- Rukovanje jednom rukom
- Dozvoljen položaj ugradnje od 0° do 360°
- Konstrukcija sa protiveksplozivnom zaštitom za zone 1, 2, 21, 22

### Dopunski uređaji

- Krajnji prekidač za indikaciju položaja lamele klapne
- Pokretač sa povratnom oprugom za 24 V AC/DC ili 230 V AC radni napon
- Krajnji prekidač za indikaciju položaja lamele klapne za primenu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi
- Pokretač sa povratnom oprugom za 24 – 230 V radni napon, za primenu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi
- Mrežni modul za integraciju u AS-i ili LON mreže
- Svi dopunski uređaji se mogu nadograditi

### Dodaci

- Set za ugradnju TQ za suvu ugradnju bez maltera u lake pregradne zidove / protivpožarne zidove sa metalnom potkonstrukcijom i obostranom oblogom, kao i zidove sa drvenom i delimično drvenom konstrukcijom i zidove od masivnog drveta, kao i plafone od masivnog drveta i masivnih greda
- Zaštitna rešetka
- Fleksibilne veze
- Producžni komad

### Korisni dodaci

- Detektor dima RM-O-3-D
- Kanalski detektor dima sa monitorom za praćenje protoka vazduha RM-O-VS-D

### Konstrukcijske karakteristike

- Kruto, okruglo kućište sa priključnim nastavcima pogodno za okrugle kanale. Priključni nastavci sa zaptivkama sa obe strane, pogodni za uobičajene okrugle kanale u skladu sa EN 1506 ili EN 13180; alternativno sa prirubnicama na oba kraja. Prirubnice, u skladu sa EN 12220
- Pogodno za povezivanje sa kanalima, zaštitnim rešetkama ili fleksibilnim vezama
- Moguće je sa spoljne strane pristupiti mehanizmu za aktiviranje radi vršenja provera
- Daljinsko upravljanje preko pokretača sa povratnom oprugom

### Materijali i površine

Kućište:

- Pocinkovani čelični lim
- Pocinkovani čelični lim, praškasto obojeno RAL 7001
- Nerđajući čelik 1.4301

Lamela klapne:

- Specijalni izolacioni materijal
- Specijalni izolacioni materijal sa impregnacijom

ODA konstrukcija:

- Kućište izrađeno od pocinkovanog čeličnog lima sa zaštitnim premazom i termičkom izolacijom, lamela klapne izrađena od specijalnog izolacionog materijala sa impregnacijom (samo u kombinaciji sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom)

Ostale komponente:

- Osovina lamele za zatvaranje klapne od nerđajućeg čelika
- Plastični ležajevi
- Zaptivke od elastomera

Izvedbe sa kućištem od nerđajućeg čelika ili sa kućištem zaštićenim praškastim bojenjem ispunjavaju strože zahteve po pitanju zaštite od korozije. Detaljnji listu otpornosti možete dobiti na zahtev.

### Standardi i smernice

- Propisi o građevinskim proizvodima (CPR)
- EN 15650 Ventilacija u zgradama - Protivpožarne klapne
- EN 1366-2 Testovi za ispitivanje vatrootpornosti servisnih instalacija - Protivpožarne klapne
- EN 13501-3 Požarna klasifikacija građevinskih proizvoda i elemenata
- EN 1751 Ventilacija u zgradama - Elementi za distribuciju vazduha
- 2006/42/EC – Direktiva o mašinskim proizvodima
- 2014/34/EU – ATEX direktiva

### Obim isporuke

Ukoliko se iz fabrike uz protivpožarne klapne isporučuju dopunski uređaji i dodaci, oni su već uzeti u obzir u šifri za naručivanje. U zavisnosti od situacije ugradnje, mogu biti potrebni dodatni materijali za povezivanje i pričvršćivanje u cilju obezbeđenja pravilne ugradnje, kao npr. malter, zavrtnji, mineralna vuna itd. Ti materijali nisu uključeni u obim isporuke, osim ukoliko nije izričito navedeno da su sadržani u njemu. Odabir dopunskih uređaja i dodataka, kao i identifikacija i obezbeđivanje materijala za povezivanje i pričvršćivanje zadatak je lica koja su uključena u građevinski projekat, pri čemu je potrebno uzeti u obzir zahtevanu klasifikaciju.

### Održavanje

- Funkcionalna pouzdanost protivpožarne klapne mora da se ispituje najmanje svakih šest meseci; ispitivanje organizuje vlasnik sistema za ventilaciju; ispitivanje funkcionalnosti mora da se vrši u skladu sa osnovnim principima održavanja, koji su navedeni u EN 13306 i DIN 31051. Ukoliko dva ispitivanja zaredom budu uspešna, pri čemu se jedno vrši 6 meseci nakon prethodnog, sledeće ispitivanje protivpožarne klapne se može vršiti posle godinu dana. Osim toga, potrebno je pridržavati se lokalnih propisa.
- Test za proveru ispravnosti podrazumeva otvaranje lamele i njeno ponovno zatvaranje; kod izvedbe sa motorom sa povratnom oprugom, to se vrši daljinski
- Potrebno je uključiti protivpožarne klapne u redovno čišćenje sistema za ventilaciju.
- Detalje u vezi testa za proveru ispravnosti i održavanje možete pronaći u uputstvu za upotrebu i ugradnju

### Tehnički podaci

- Nominalne veličine: 315 do 800 mm
- Dužine kužišta: 495 i 550 mm
- Raspon zapreminskog protoka: do 6000 l/s ili do 21600 m<sup>3</sup>/h
- Raspon pada pritiska: do 2000 Pa
- Raspon temperature: -20 – 50 °C
- Maksimalna brzina nastrujavanja vazduha\*: ≤ 8 m/s za standardnu konstrukciju, ≤ 12 m/s za konstrukciju sa motorom sa povratnom oprugom, ≤ 10 za konstrukciju sa motorom sa protiveksplozivnom zaštitom ExMax/RedMax-15-BF TR

\* Podaci se odnose na uravnotežene uslove za protivpožarne klapne uz i niz vazdušnu struju

### Nije dozvoljena upotreba

- bez posebno sertifikovanih dodatnih uređaja u područjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom
- kao klapna za kontrolu dima
- na otvorenom prostoru bez dovoljne zaštite od atmosferskih uticaja
- u atmosferi sa hemijskim reakcijama, bilo planiranim bilo neplaniranim, koje mogu dovesti do oštećenja protivpožarne klapne ili pojave korozije

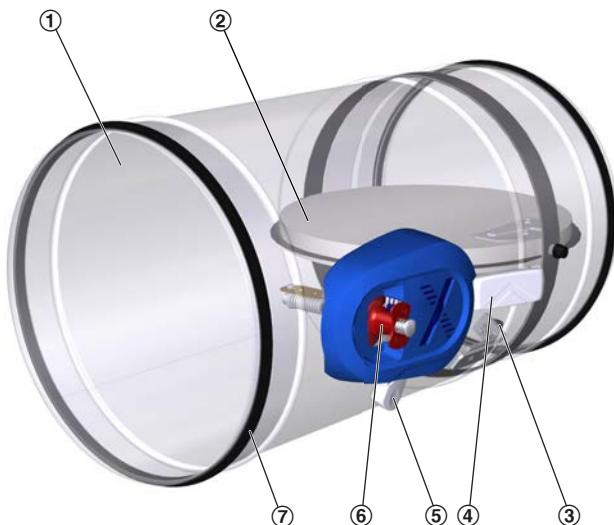
### Sledeće važi za Nemačku

- Nemojte je koristiti u sistemima za izvlačenje vazduha iz komercijalnih kuhinja.
- Nemojte je koristiti kao klapnu za prestrujavanje vazduha
- Nemojte je koristiti kod zaptivki za kombinovane prodore
- Nemojte je koristiti kod čeonih protivpožarnih ploča.
- Za upotrebu u funkciji jedinice za prestrujavanje vazduha može biti potrebna dozvola u skladu sa građevinskim propisima. Da li je to slučaj, proveravaju i primenjuju treća lica.
- Vatrootporni građevinski materijali bez efekta kapljanja (elastomerske pene) moraju da odgovaraju bar požarnoj klasifikaciji C - s2, d0 u skladu sa specifikacijom MVV TB (od 2019/01). Moraju se poštovani i lokalni/nacionalni građevinski propisi

## Funkcija

### Opis rada

#### Konstrukcija sa topljivim elementom



① Kućište

② Lamela protivpožarne klapne sa zaptivkom

③ Graničnik za položaj ZATVORENO

④ Ručica

⑤ Taster za aktiviranje

⑥ Termički mehanizam za aktiviranje sa topljivim elementom

⑦ Zaptivka

U slučaju požara, protivpožarne klapne se automatski zatvaraju, kako bi se sprečilo širenje vatre i dima kroz ventilacione kanale do susednih požarnih zona.

U slučaju požara klapna se aktivira preko topljivog elementa na 72 °C ili 95 °C (ukoliko se koristi u ventilacionim sistemima sa topnim vazduhom). Moguće je sa spoljne strane pristupiti mehanizmu za aktiviranje radi vršenja provera. Mogu se predvideti jedan ili dva krajnja pekidača (opcioni dopunski uređaj) za indikaciju položaja lamele klapne.

## Konstrukcija sa Belimo elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom

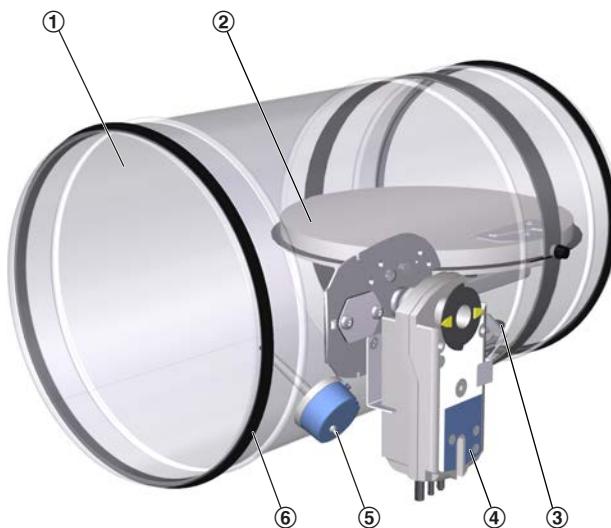


- ① Kućište
- ② Lamela protivpožarne klapne sa zaptivkom
- ③ Graničnik za položaj ZATVORENO
- ④ Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom
- ⑤ Termoelektrični mehanizam za aktiviranje sa senzorom temperature
- ⑥ Zaptivka

Pokretač sa povratnom oprugom omogućava motorizovano otvaranje i zatvaranje lamele klapne i moguće je aktivirati ga preko centralnog sistema za nadzor i upravljanje. U slučaju požara klapna se aktivira preko termoelektričkog prekidača na 72 °C ili 95 °C (ukoliko se koristi u ventilacionim sistemima sa toplim vazduhom). Dokle god je pokretač pod naponom, lamela klapne ostaje otvorena. Ukoliko dođe do prekida mrežnog napona, protivpožarna klapna se zatvara (princip mirne struje).

Protivpožarne klapne sa elektromotornim pokretačem mogu se koristiti za zatvaranje kanala. Obrtni momenat svakog pokretača je dovoljan za otvaranje i zatvaranje lamele klapne, čak i kada ventilator radi. Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom je opremljen krajnjim prekidačima koji se koriste za indikaciju položaja lamele klapne.

## Konstrukcija sa Siemens pokretačem sa povratnom oprugom



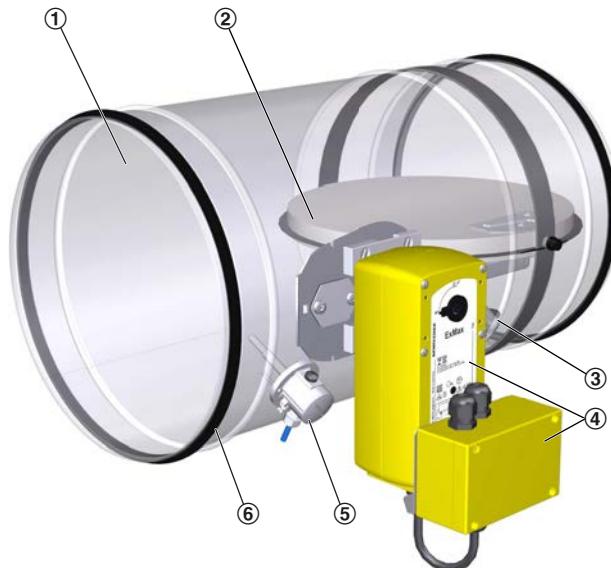
① Kućište  
② Lamela protivpožarne klapne sa zaptivkom

③ Graničnik za položaj ZATVORENO  
④ Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom  
⑤ Termoelektrični mehanizam za aktiviranje sa senzorom temperature  
⑥ Zaptivka

Pokretač sa povratnom oprugom omogućava motorizovano otvaranje i zatvaranje lamele klapne i moguće je aktivirati ga preko centralnog sistema za nadzor i upravljanje. U slučaju požara klapna se aktivira preko termoelektričkog prekidača na 72 °C ili 95 °C (ukoliko se koristi u ventilacionim sistemima sa toplim vazduhom). Dokle god je pokretač pod naponom, lamela klapne ostaje otvorena. Ukoliko dođe do prekida mrežnog napona, protivpožarna klapna se zatvara (princip mirne struje).

Protivpožarne klapne sa elektromotornim pokretačem mogu se koristiti za zatvaranje kanala. Obrtni momenat svakog pokretača je dovoljan za otvaranje i zatvaranje lamele klapne, čak i kada ventilator radi. Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom je opremljen krajnjim prekidačima koji se koriste za indikaciju položaja lamele klapne.

## Konstrukcija sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom u protiveksplozivnoj zaštiti



① Kućište

② Lamela protivpožarne klapne sa zaptivkom

③ Graničnik za položaj ZATVORENO

④ ExMax ili RedMax elektromotorni pokregač sa ExBox razvodnom kutijom

⑤ ExPro TT termoelektrični mehanizam za aktiviranje sa senzorom temperature

⑥ Zaptivka

Protivpožarna klapna se koristi kao automatski uređaj za zatvaranje, koji sprečava širenje vatre i dima kroz sistem ventilacionih kanala u područjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom. Protivpožarna klapna se može koristiti u sistemima za ubacivanje i za izvlačenje vazduha u potencijalno eksplozivnoj atmosferi. Detalje u vezi rada protivpožarne klapne možete pronaći u uputstvu za upotrebu i ugradnju, a tehničke podatke u dodatnom uputstvu za ugradnju "Protivpožarne klapne FKR-EU u protiveksplozivnoj zaštiti".

Upotreba u područjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom (ATEX)

U skladu sa Deklaracijom o usaglašenosti EPS 21 ATEX 2 141 X, protivpožarna klapna se može koristiti u sledećim područjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom.

reimbursed.

Vrednosti navedene u tehničkoj dokumentaciji

Vodite računa o temperaturi okolini, kao i o načinima aktiviranja i

vrstama pokretača.

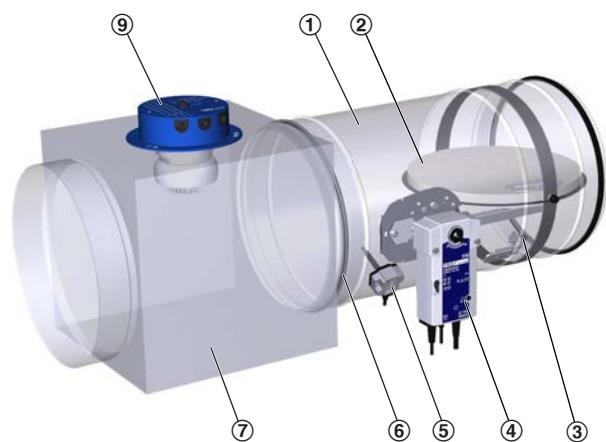
ExMax:

- Zone 1, 2: Gasovi, magle i isparenja
- Zone 21, 22: Prašina

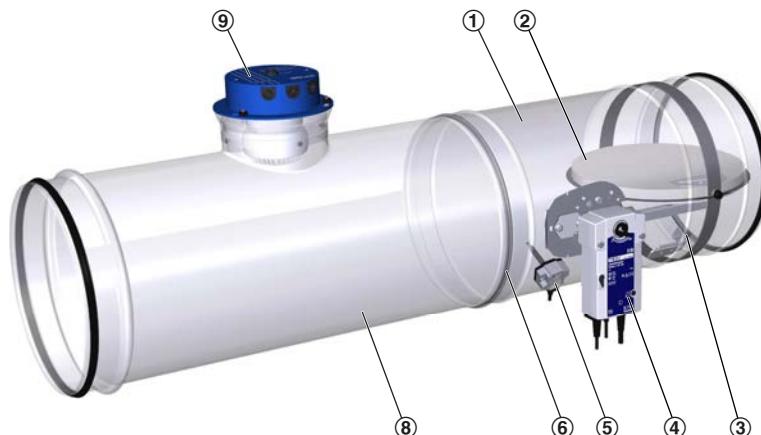
RedMax:

- Zona 2: Gasovi, magle i isparenja
- Zona 22: Prašina

Konstrukcija sa Beliomo elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom i detektorom dima u pravougaonom kanalu



## Konstrukcija sa Belimo elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom i detektorom dima u okruglom kanalu



- ① Kućište
- ② Lamela protivpožarne klapne sa zaptivkom
- ③ Graničnik za položaj ZATVORENO
- ④ Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom
- ⑤ Termoelektrični mehanizam za aktiviranje sa senzorom temperature
- ⑥ Zaptivka
- ⑦ Pravougaoni kanal koji obezbeđuju treća lica
- ⑧ T-komad ili sedlasti konektor, koje obezbeđuju treća lica
- ⑨ Detektor dima npr. RM-O-3-D (naručuje se odvojeno)

Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom omogućava motorizovano otvaranje i zatvaranje lamele klapne. U slučaju požara dolazi do termoelektričnog aktiviranja klapne na 72 °C.

U kombinaciji sa odgovarajućim detektorom dima RM-O-3-D sprečava se širenje dima kroz kanalsku mrežu do susednih požarnih zona i pre dostizanja temperatura koja bi predstavljala okidač za aktiviranje termoelektričnog mehanizma.

Detektor dima ugrađuju treća lica u pravougaoni kanal. Alternativno treća lica mogu da vrše ugradnju i u okrugli kanal, u T-komad.

Kanalski detektor dima mora uvek biti postavljen odozgore.

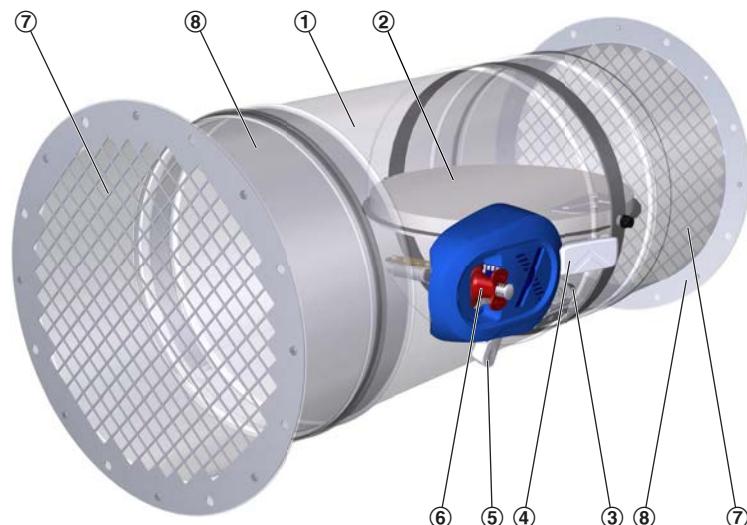
Moguće su i drugačije postavke pod uslovom da su poštovani građevinski propisi koji se odnose na detektor dima.

Dokle god je pokretač pod naponom i ukoliko se ne detektuje dim, lamela klapne ostaje otvorena. Ukoliko dođe do prekida mrežnog napona, detektovanja dima i prekoračenja temperature kojom se aktivira klapna, lamela protivpožarne klapne se zatvara (princip mirne struje).

Protivpožarne klapne sa elektromotornim pokretačem mogu se koristiti za zatvaranje kanala. Obrtni momenat svakog pokretača je dovoljan za otvaranje i zatvaranje lamele klapne, čak i kada ventilator radi. Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom je opremljen krajnjim prekidačima koji se koriste za indikaciju položaja lamele klapne.

Moguće je predvideti upravljački signal iz centralnog sistema za nadzor i upravljanje.

**Konstrukcija satopljivim elementom i zaštitnom rešetkom na obe strane, kada se koristi kao element za zatvaranje prestrujnih otvora**



- ① Kućište
- ② Lamela protivpožarne klapne sa zaptivkom
- ③ Graničnik za položaj ZATVORENO
- ④ Ručica
- ⑤ Taster za aktiviranje
- ⑥ Termički mehanizam za aktiviranje satopljivim elementom
- ⑦ Zaštitna rešetka
- ⑧ Producžni komad

Zatvaranjem otvora za prestrujavanje vazduha sprečava se širenje vatre i dima u zgradama. Mehanizam za termičko aktiviranje zatvara otvor za prestrujavanje vazduha kada se dostigne temperatura aktiviranja ( $72^{\circ}\text{C}$ ). Dim, međutim, može da se širi i na temperaturama koje su niže od ove.

Kada je klapna u funkciji otvora za prestrujavanje vazduha postavljena uz vazdušnu struju, sastoji se od protivpožarne klapne FKR-EU koja poseduje mehanizam za termičko aktiviranje na  $72^{\circ}\text{C}$  i zaštitnih rešetki sa obe strane, ali bez detektora dima.

Sledeće se primenjuje u Nemačkoj:

Ukoliko se protivpožarne klapne sa mehaničkim elementom za zatvaranje koriste kao zatvorni element otvora za prestrujavanje, potrebno je ispuniti lokalne građevinske propise. Obično je korišćenje takvih zatvornih elemenata za zatvaranje prestrujnih otvora uz vazdušnu struju ograničeno na sisteme za nadpritisak.

## Tehnički podaci

Nominalne veličine	315 – 800 mm
Dužine kućišta	495 i 550 mm
Opseg zapreminskog protoka	Do 6000 l/s ili do 21600 m <sup>3</sup> /h
Opseg diferencijalnog pritiska	Do 2000 Pa
Opseg temperature <sup>1,3</sup>	-20 do 50 °C
Temperatura aktiviranja	72 °C
Brzina nastrujavanja <sup>2</sup>	Standardna konstrukcija ≤ 8 m/s, Konstrukcija sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom ≤ 12 m/s, Konstrukcija sa elektromotornim pokretačem u protiveksplozivnoj zaštiti ExMax/RedMax-15-BF TR ≤ 10 m/s

<sup>1</sup> Temperature mogu da se razlikuju za uređaje sa dopunskim priborom. Detalji za druge vrste ugradnje dostupni su na zahtev.

<sup>2</sup> Podaci se odnose na uravnotežene uslove za protivpožarne klapne uz i niz vazdušnu struju.

<sup>3</sup> Potrebno je izbegavati kondenzaciju i uzimanje vlažnog svežeg vazduha, jer u suprotnom funkcionisanje neće biti odgovarajuće ili će biti nemoguće.

## Slobodna površina i koeficijent otpornosti

NG	(1)	(2)
315	0,069	0,44
355	0,089	0,34
400	0,114	0,26
450	0,140	0,21
500	0,175	0,17
560	0,222	0,13
630	0,285	0,10
710	0,365	0,08
800	0,468	0,06

(1) A [m<sup>2</sup>]

(2) ζ

## Brzi izbor

Tabele za brzi izbor daju dobar pregled protoka za različite brzine strujanja vazduha sa različitim novoima zvučne snage i za diferencijalne pritiske do 35 Pa. Moguće je odrediti približne srednje vrednosti. Precizne međuvrednosti mogu se izračunati pomoću našeg programa za izbor Easy Product Finder.

Zapreminski protok q<sub>v</sub> za diferencijalni pritisak Δp<sub>st</sub> < 35 Pa

NG	(1)	(2)	(3)	(4)
315	460	670	1660	2400
355	570	820	2040	2940
400	700	1000	2500	3610
450	820	1180	2940	4240



NG	(1)	(2)	(3)	(4)
500	980	1410	3530	5080
560	1190	1710	4280	6160
630	1450	2090	5230	7520
710	1780	2560	6400	9210
800	2170	3130	7810	11250

(1) 35 L<sub>WA</sub> [dB(A)] u l/s

(2) 45 L<sub>WA</sub> [dB(A)] u l/s

(3) 35 L<sub>WA</sub> [dB(A)] u m<sup>3</sup>/h

(4) 45 L<sub>WA</sub> [dB(A)] u m<sup>3</sup>/h

Program za izbor Easy Product Finder Vam daje mogućnost da odaberete veličinu proizvoda unošenjem specifičnih podataka iz predmetnog projekta.. Na našoj internet strani možete pronaći Easy Product Finder

#### Primer za odabir veličine

##### Zadati podaci:

Zapreminski protok: 3600 m<sup>3</sup>/h

Nivo zvučne snage: ≤ 45 dB(A)

##### Brzi izbor veličine

FKR-EU/400

## Opis proizvoda

Ovaj opis proizvoda daje pregled opštih karakteristika proizvoda. Tekstovi za varijante proizvoda se mogu generisati pomoću našeg programa za izbor i projektovanje Easy Product Finder.

### Opis proizvoda

Protivpožarne klapne u skladu sa evropskim standardom za proizvode EN 15650, cilindrična konstrukcija. Ispitane na protivpožarne karakteristike prema EN 1366-2, sa CE znakom. Deklaracija o performansama (DoP) koju izdaje proizvođač predstavlja dokaz o dočinim uslovima za ugradnju, npr. u zidovima i plafonskim pločama i sadrži osnovne informacije kao što su veličina, konstrukcija, način ugradnje i odgovarajuća klasa performansi u skladu sa standardom za klasifikaciju EM 13501-3.

Element koji je spreman za upotrebu sadrži mehanizam za aktiviranje i vatrootpornu lamelu koja može da bude postavljena vertikalno ili horizontalno i u svim međupoložajima (0 - 360°) u zavisnosti od upotrebe.

U zavisnosti od primene, klasifikacija od:

EI 30 ( $v_e$ ,  $h_o$  i  $\leftrightarrow o$ ) S do EI 120 ( $v_e$ ,  $h_o$  i  $\leftrightarrow o$ ) S

Pogodna za sledeće vrste ugradnje:

Ugradnja pomoću maltera

- U masivne zidove, zidove od gipsanih ploča, lake pregradne zidove, protivpožarne zidove, bezbednosne pregradne zidove i zidove za zaštitu od radijacije
- U zidove šahta sa metalnom potkonstrukcijom ili čeličnom potkonstrukcijom
- U zidove od drvenih potpora i druge zidove sa drvenim okvirima, kao i u masivne drvene zidove i zidove od laminiranog drveta.
- U i na masivne plafonske ploče u kombinaciji sa drvenim gredama i masivnim drvenim plafonima i modularne plafone (Kadolto sistem)
- U tavanice od masivnog drveta i tavanice od drvenih greda u zgradama pod zaštitom
- Ukoliko je više protivpožarnih klpani ugrađeno u masivni zid, plafonsku ploču, laki pregradni zid, zid sa drvenom ili delimično drvenom potkonstrukcijom, njihova ukupna površina ne sme da pređe 4,8 m<sup>2</sup>
- Može se ugraditi zajedno sa protivpožarnom klapnom FK2-EU u masivne zidove i plafonske ploče, lake pregradne zidove, zidove sa drvenom ili delimično drvenom konstrukcijom i zidove šahta

Suva ugradnja

- U lake pregradne zidove i protivpožarne zidove sa metalnom potkonstrukcijom i oplatom obostrano: sa setom za ugradnju TQ
- U zidove sa drvenom konstrukcijom i zidove sa drvenim okvirima, kao i u masivne drvene zidove i zidove od laminiranog drveta sa setom za ugradnju TQ
- U masivne drvene plafone i plafone od drvenih greda sa setom za ugradnju TQ

Ugradnja sa vatrozaštitnom pločom

- U masivne zidove i plafone
- U lake pregradne zidove, protivpožarne zidove, bezbednosne pregradne zidove i zidove za zaštitu od radijacije sa metalnom potkonstrukcijom ili čeličnom potkonstrukcijom
- U zidove sa drvenom i delimično drvenom konstrukcijom, zidove od masivnog drveta i zidove od unakrsno lameniranog drveta

Veličine od nominalne veličine 315 mm - 800 mm.

Optimalno zaptivajuća kućišta, curenje do klase C prema EN 1751 sa malim diferencijalnim pritiskom i niskim nivoom zvučne snage.

Kućište protivpožarne klapne od pocinkovanog čeličnog lima, opcionalno od pocinkovanog čeličnog lima za premazom RAL 7001 ili od nerđajućeg čelika 1.4301.

Lamela klapne izrađena od specijalnog izolacionog materijala, opcionalno sa premazom.

Zaštitita od korozije prema EN 15650 u vezi sa EN 60068-2-52.

Higijenski zahtevi su ispunjeni u skladu sa VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, kao i u skladu sa Önorm H 6020 i H 6021 i SWKI. Kućište sa priključkom (dužina 550 mm) ili prirubnicom (dužina 495 mm) za vezu sa kanalima od nezapaljivih ili zapaljivih građevinskih materijala.

Termičko aktiviranje na 72°C ili 95°C

(ventilacioni sistemi sa toplim vazduhom) preko topljivog elementa ili termoelektrički pomoću motora sa povratnom oprugom, pritisni prekidač i svetlosna indikacija (LED).

Konstrukcije sa motorom bez četkica za otvaranje i zatvaranje protivpožarne klapni, čak i tokom rada ventilatora i nezavisno od nominalne veličine su podesne pogotovo za proveru funkcionalne ispravnosti i zatvaranje sekcija kanalskog sistema. Naknadno dograđivanje elektromotornog pokretača sa povratnom oprugom moguće je sa spoljne strane bez modifikacije šine.

Konstrukcija u protiveksplozivnoj zaštiti za zone 1, 2, 21 i 22 sa krajnjim prekidačem ili pokretačem sa povratnom oprugom.

U verziji sa termičkom izolacijom od 32 mm sintetičke celularne gume, požarna klasa : B-s2-d0, elektromotor sa povratnom oprugom

### Posebne odlike

- Deklaracija o performansama (DoP) u skladu sa evropskom Uredbom o građevinskim proizvodima (CPR)
- Klasifikacija prema EN 13501-3 do EI 120 ( $v_e$ ,  $h_o$ ,  $\leftrightarrow o$ ) S
- U skladu sa zahtevima EN 15650
- Ispitane na protivpožarne karakteristike prema EN 1366-2 (300 Pa potpritiska)

- Dozvoljena ugradnja pomoću maltera sa smanjenim rastojanjem od 40 mm do potpornih konstrukcija ili 40 mm između dve protivpožarne klapne (prirubnica na prirubnicu)
- Dozvoljene dimenzije proreza za popunjavanje malterom do 225 mm kod ugradnje pomoću maltera
- Higijenski zahtevi su ispunjeni u skladu sa VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 i DIN EN 13779, kao i u skladu sa Önorm H 6020 i H 6021 i SWKI.
- Zaštita od korozije u skladu sa EN 15650 u vezi sa EN 60068-2-52
- Zatvorena lamela zaptiva prema EN 1751, klasa 4
- Kućište zaptiva prema EN 1751, klasa C
- Nizak diferencijalni pritisak i nizak nivo zvučne snage
- Bilo koji smer strujanja vazduha
- Moguća je integracija preko AS interfejsa i centralnog sistema za nadzor i upravljanje sa sistemom protivpožarnih klapni u skladu sa međunarodnim standardima prema IEC 62026-2

#### Materijali i površine

Kućište:

- Pocinkovani čelični lim
- Pocinkovani čelični lim, praškasto bojeno RAL 7001
- Nerđajući čelik 1.4301

Lamela klapne:

- Specijalni izolacioni materijal
- Specijalni izolacioni materijal sa impregnacijom

ODA konstrukcija:

- Kućište izrađeno od pocinkovanog čeličnog lima sa zaštitnim premazom i termičkom izolacijom, lamela klapne izrađena od specijalnog izolacionog materijala sa impregnacijom (samo u kombinaciji sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom)

Ostale komponente:

- Osovina lamele za zatvaranje klapne od nerđajućeg čelika
- Plastični ležajevi
- Zaptivke od elastomera

Izvedbe sa kućištem od nerđajućeg čelika ili sa kućištem zaštićenim praškastim bojenjem ispunjavaju strože zahteve po

pitanju zaštite od korozije. Detaljnju listu otpornosti možete dobiti na zahtev.

#### Tehnički podaci

- Nominalne veličine: 315 do 800 mm
- Dužine kužišta: 495 i 550 mm
- Raspon zapreminskega protoka: do 6000 l/s ili do 21600 m<sup>3</sup>/h
- Raspon pada pritiska: do 2000 Pa
- Raspon temperature: -20 – 50 °C
- Maksimalna brzina nastrujavanja vazduha\*: ≤ 8 m/s za standardnu konstrukciju, ≤ 12 m/s za konstrukciju sa motorom sa povratnom oprugom, ≤ 10 za konstrukciju sa motorom sa protiveksplozivnom zaštitom ExMax/RedMax-15-BF TR

\* Podaci se odnose na uravnotežene uslove za protivpožarne klapne uz i niz vazdušnu struju

#### Kriterijumi ekvivalentnosti

- Deklaracija o performansama u skladu sa Propisima o građevinskim proizvodima (CPR) opisuje sve tipove ugradnje koji su dobili CE oznaku, uključujući klase performansi do EI 120 S prema EN 13501-3, kao i neophodne karakteristike za dozvoljenu veličinu i strukturu potpore
- Higijenski zahtevi su ispunjeni u skladu sa VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4 i DIN EN 13779 kao i u skladu sa Önorm H 6020 i H 6021 i SWKI.
- Poseduju CE znak i ispitane su na vatrootpornost prema EU propisu 305/2011 i ocenjene prema direktivi za mašinske proizvode 2006/42/EC i ATEX direktivi 2014/34/EU.
- Ugradnja pomoću maltera koja poseduje CE sertifikat na rastojanju koje iznosi ≥ 40mm između 2 protivpožarne klapne (prirubnica na prirubnicu)
- Kombinovana ugradnja sa protivpožarnim klapnama FK2-EU pomoću maltera u masivne zidove, lake pregradne zidove sa obostranom oblogom, zidove sa drvenom potkonstrukcijom i delimično drvenom potkonstrukcijom, zidove šahta sa metalnim potporama sa oblogom na jednoj strani i u masivne plafonske ploče.
- Pad pritiska < 10 Pa za referentnu veličinu 400 mm pri brzini vazduha od 6 m/s uz vazdušnu struju
- Nivo buke < 38 dB(A) za referentnu veličinu 400 mm pri brzini vazduha od 6 m/s uz vazdušnu struju



## Šifra za naručivanje

## Šifra za naručivanje FKR-EU

FKR-EU - ... - 1 / DE / 315 / TQ / A0 / Z43  
| | | | | | | |  
1 2 3 4 5 6 7 8

## 1 Tip

**FKR-EU** Protivpožarna klapna

**CH** Švajcarska

**AT** Austrija

**NL** Holandija

Ostale odredišne zemlje na zahtev

## 2 Prirubnica

Bez unosa: ništa (varijanta konstrukcije sa priključnim nastavcima)

**5 Nominalna veličina [mm]**

**315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800**

**FL**<sup>2</sup> Prirubnice na oba kraja

**6 Dodaci 1**  
Nije potreban unos: Bez

**TQ**<sup>2</sup> Set za ugradnju (konstrukcija sa priključnim nastavcima)

## 7 Dodaci 2

Nije potreban unos: Bez

**S0 – AS**

8 Dopunski pribor  
**Z00 – ZEX4**

<sup>1</sup> sa svim konstrukcijama **2** i **3** može da se kombinuje, ali ne sa dodatnim priborom **8** ZEX1 – ZEX4

<sup>2</sup> TQ ne može da se kombinuje sa FKR-EU-FL

<sup>3</sup> Samo za dodatni pribor Z00 - Z03 i Z00EX - Z03EX

## 4 Odredišna zemlja

**DE** Nemačka

## Primer šifre za naručivanje: FKR-EU-1/DE/500/SS/ZL09

## Konstrukcione varijante

Kućište (konstrukcija sa priključnim nastavcima) bojeno postupkom pulverizacije, srebrno siva boja (RAL 7001)

**Temperatura okidanja**

72 °C

**Odredišna zemlja**

Nemačka

**Nominalna veličina**

500 mm

**Dodaci 1**

Bez

**Dodaci 2**

Fleksibilna veza na strani za opsluživanje i na strani ugradnje

Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i LON modul LON-WA1/B3

**Dopunski uređaj**

**Šifra za naručivanje FKR-EU sa termičkom izolacijom kao ODA konstrukcija kako bi se sprečila kondenzacija**

FKR-EU - ... - 1-7-ODA / DE / 315 / ... / ... / Z43  
| | | | | | | |  
1 2 3 4 5 6 7 8

**1 Tip**

**FKR-EU** Protivpožarna klapna

**2 Prirubnica**

Bez unosa: ništa (varijanta konstrukcije sa priključnim nastavcima)

**FL** Prirubnice na oba kraja

**3 Konstrukcija**

**1-7-ODA**<sup>1</sup> Kućište bojeno postupkom pulverizacije u boju RAL 7001, impregnirana lamela klapne i izolovano kućište klapne (32 mm Armaflex Ultima)

**4 Odredišna zemlja**

**DE** Nemačka

Ostale odredišne zemlje na zahtev

**5 Nominalna veličina [mm]**

315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800

**6 Dodaci 1**

Nije potreban unos: Bez<sup>2</sup>

**7 Dodaci 2**

Nije potreban unos: Bez<sup>3</sup>

**8 Dopunski pribor**

Z43, Z45, Z60, Z61, ZA07, ZL09, ZL10, ZL11, ZB01, ZA14

<sup>1</sup> ODA samo sa temperaturom aktiviranja 72°C

<sup>2</sup> ODA ne može da se kombinuje sa dodacima 1

<sup>3</sup> Dodaci 2 ne mogu biti fabrički montirani; ukoliko su potrebni, molimo da ih naručite odvojeno

**Primer za naručivanje: FKR-EU-1-7-ODA/560/ZA07****Konstrukcione varijante**

**Temperatura okidanja**

72 °C

**Odredišna zemlja**

Nemačka

**Nominalna veličina**

560 mm

**Dodaci 1**

Bez

**Dodaci 2**

Bez

**Dopunski uređaj**

Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i AS-EM

**Šifra za naručivanje klapne FKR-EU elementa za zatvaranje otvora za prestrujavanje**

FKR-EU - ... - 1 / DE / 500 / TQ / AA / Z01  
| | | | | | | |  
1 2 3 4 5 6 7 8

**1 Tip**

**FKR-EU** Protivpožarna klapna

**2 Prirubnica**

Bez unosa: ništa (varijanta konstrukcije sa priključnim nastavcima)

**FL**<sup>2</sup> Prirubnice na oba kraja

**3 Konstrukcija**

Nije potreban unos: Bez

**1** Kućište zaštićeno praškastim bojenjem RAL 7001

**2** Kućište od nerđajućeg čelika

**7** Impregnirana lamela klapne

**1 – 7** Kućište zaštićeno praškastim bojenjem RAL 7001 i impregnirana lamela klapne

**2 – 7** Kućište od nerđajućeg čelika i impregnirana lamela klapne

**4 Odredišna zemlja**

Na zahtev

**5 Nominalna veličina [mm]**

**315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800**

**Primer za naručivanje: FKR-EU-1/DE/400/AA/Z03****Konstrukcione varijante**

**Temperatura okidanja**

Kućište (konstrukcija sa priključnim nastavcima) bojeno postupkom pulverizacije, srebrno siva boja (RAL 7001)

72 °C

**Odredišna zemlja**

Nemačka

**Nominalna veličina**

400 mm

**Dodaci 1**

Bez

**Dodaci 2**

Zaštitne rešetke obostrano

**Dopunski uredaj**

Krajnji prekidači za indikaciju OTVORENOG i ZATVORENOG položaja lamele

**6 Dodaci 1**

Nije potreban unos: Bez

**TQ**<sup>2</sup> Set za ugradnju (konstrukcija sa priključnim nastavcima)

**7 Dodaci 2**

**AA** Zaštitne rešetke obostrano

**8 Dopunski pribor**

**Z00 – ZB01**

<sup>2</sup>TQ ne može da se kombinuje sa FKR-EU-FL

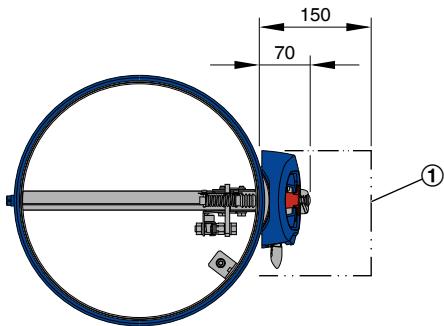
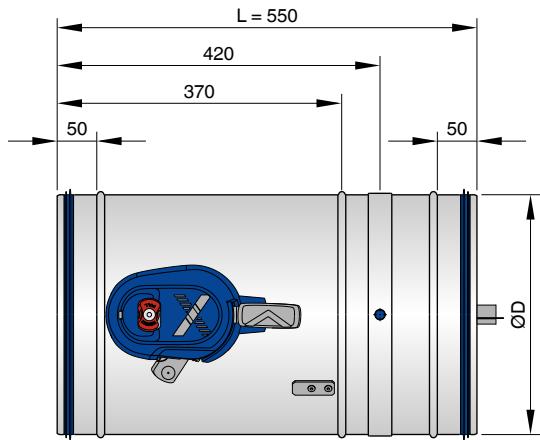
U Nemačkoj važi sledeće pravilo kada se klapna koristi kao element za zatvaranje otvora za prestrujavanje:

Ukoliko se protivpožarne klapne sa mehaničkim elementom za zatvaranje koriste kao zatvorni element otvora za prestrujavanje, potrebno je ispuniti lokalne građevinske propise. Može biti potrebno odobrenje građevinskih organa. Da li je to slučaj, proveravaju i primenjuju treća lica. Obično je korišćenje takvih elemenata za zatvaranje otvora za prestrujavanje ograničeno na sisteme za nadpritisak.

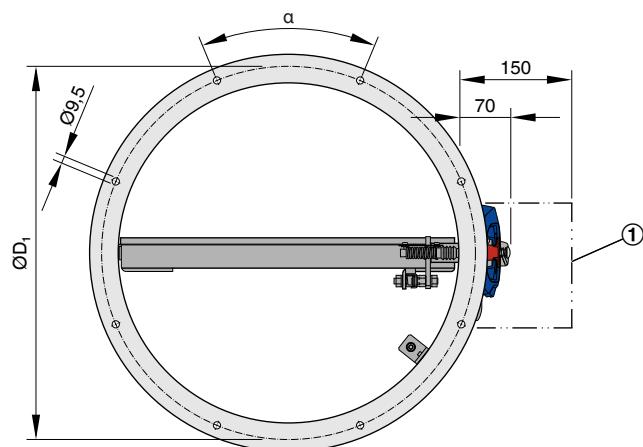
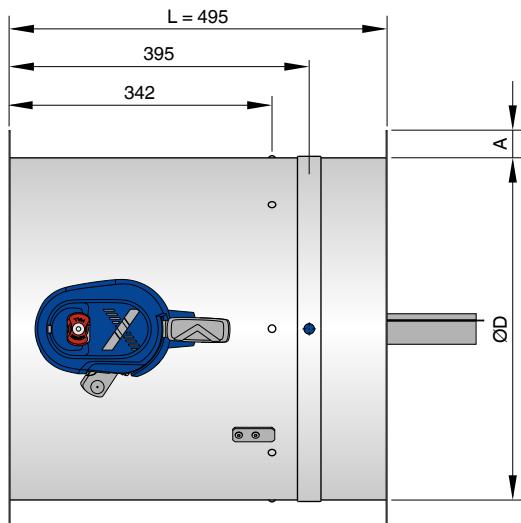
## Dimenzije

FKR-EU sa topljivim elementom (FKR-EU/.../Z0\*)

Konstrukcija sa priklučnim nastavkom



Konstrukcija sa prirubnicom



① Neophodno je obezbediti slobodan prostor za nesmetan pristup mehanizmu za aktiviranje.

## FKR-EU sa topljivim elementom (FKR-EU/.../Z0\*)

NG	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
315	314	352	31	45	8	6,8	19,5
355	354	392	31	45	8	7,3	21,8
400	399	438	31	45	8	8,5	25,0
450	449	488	36	45	8	14,1	33,1
500	499	538	36	45	8	16,4	37,8
560	559	600	36	30	12	18,0	42,6
630	629	670	36	30	12	21,3	49,7
710	709	750	36	30	12	25,7	58,7
800	799	840	36	22,5	16	28,6	67,3

(1) ØD [mm]

(2) ØD, [mm]

(3) A [mm]

(4) a [°]

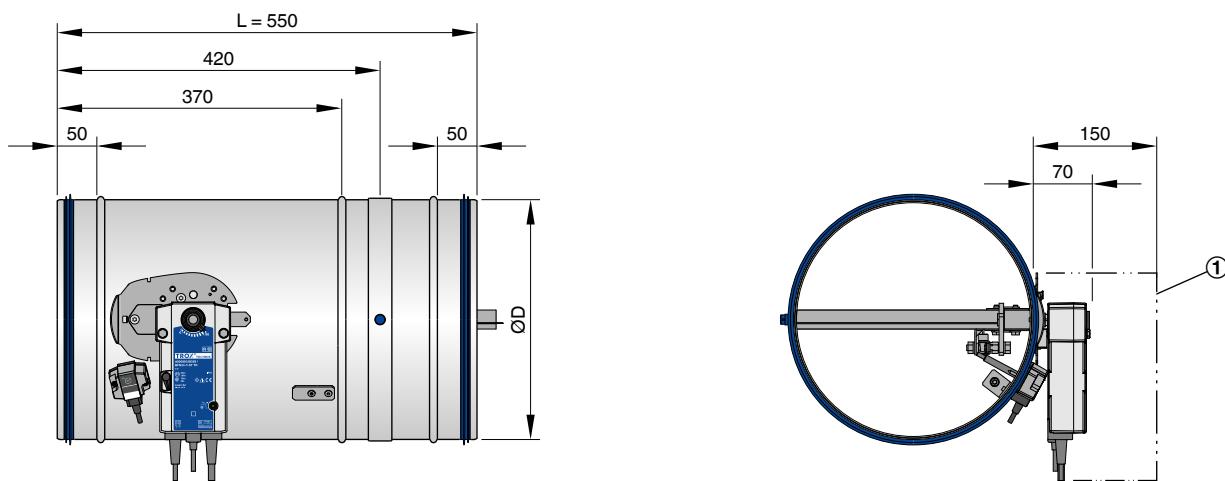
(5) Broj otvora

(6) FKR-EU sa topljivim elementom [kg]

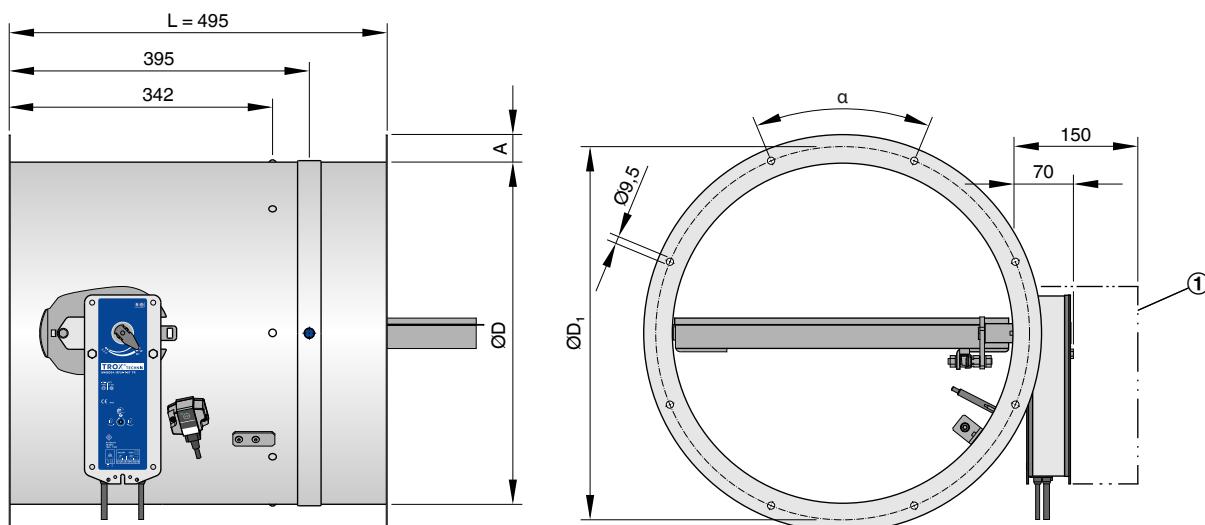
(7) ... i set za ugradnju TQ [kg]

FKR-EU sa Belimo elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom (FKR-EU/.../Z4\*)

#### Izvedba sa priključnim nastavkom



#### Konstrukcija sa prirubnicom

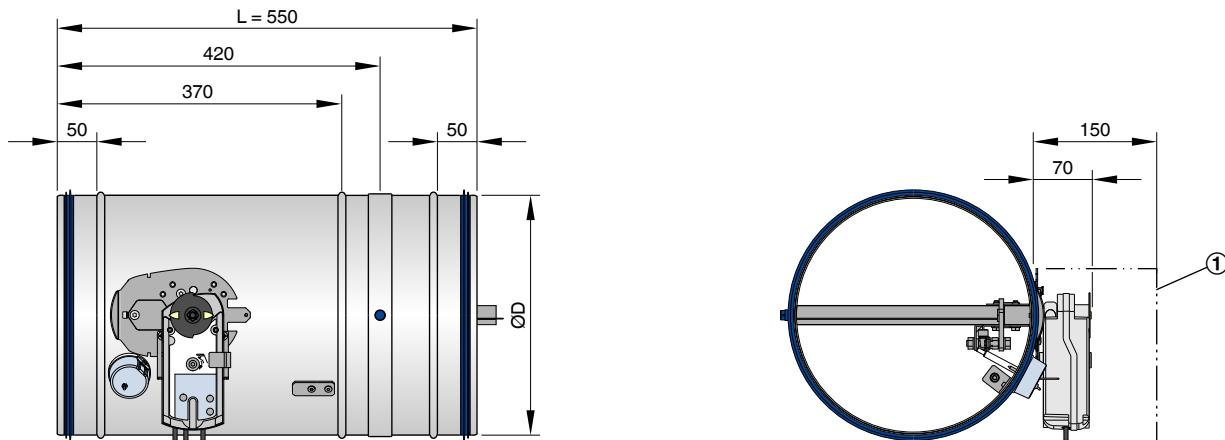


① Neophodno je obezbediti slobodan prostor za nesmetan pristup mehanizmu za aktiviranje.

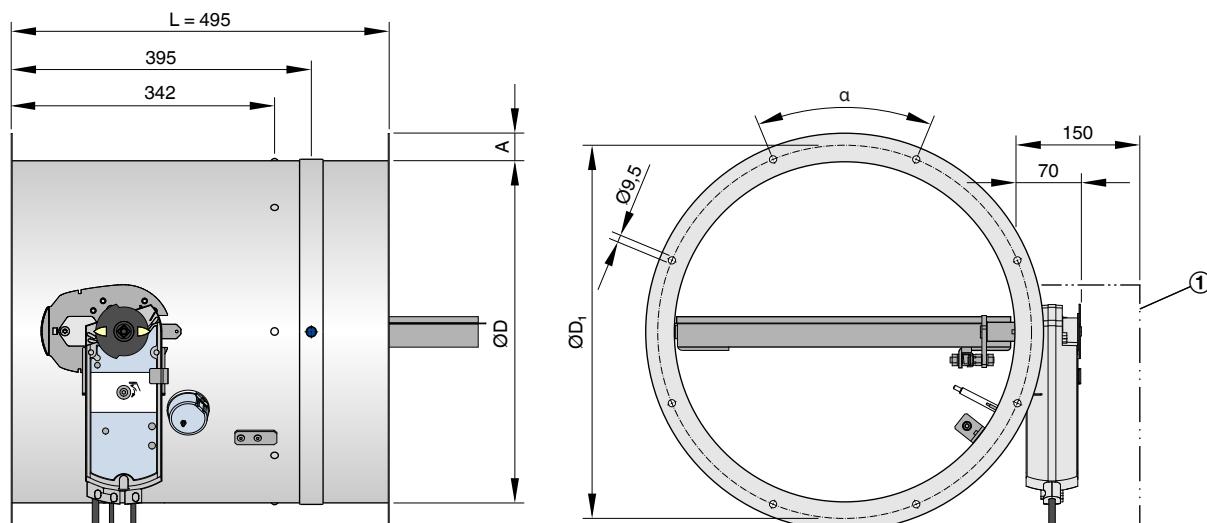
Težine FKR-EU sa topnjivim elementom + oko 1 kg (BFN... za nominalne veličine DN 315 - 400 mm) ili 3 kg (BF... za nominalne veličine DN 450 - 800 mm); v. tabelu sa dimenzijsama za FKR-EU sa topnjivim elementom.

FKR-EU sa Siemens elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom  
(FKR-EU.../Z4\*S)

#### Izvedba sa priključnim nastavkom



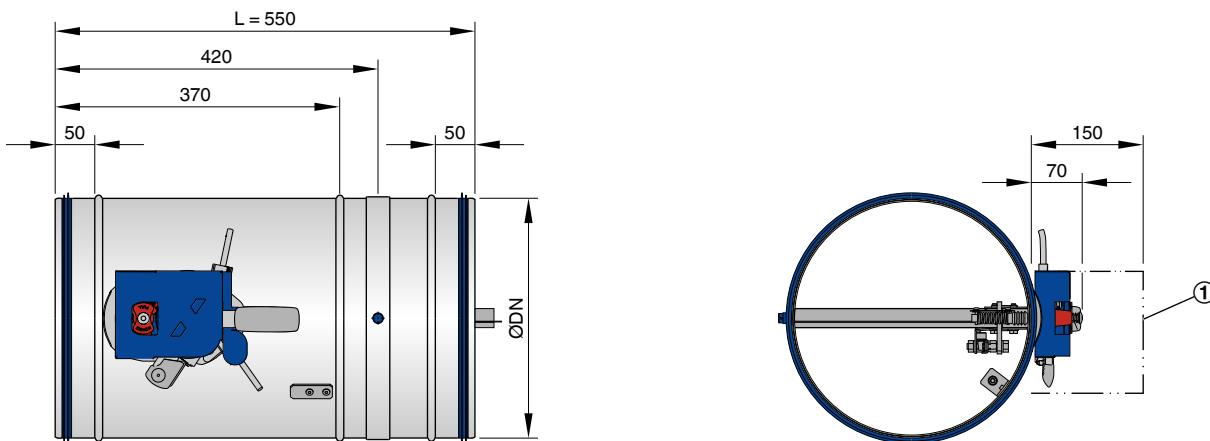
#### Konstrukcija sa prirubnicom



① Neophodno je obezbediti slobodan prostor za nesmetan pristup mehanizmu za aktiviranje.  
Težine FKR-EU sa topljivim elementom + oko 1,4 kg (GNA... za nominalne veličine DN 315 - 400 mm) ili 2,5 kg (GGA... za nominalne veličine DN 450 - 800 mm); v. tabelu sa dimenzijama za FKR-EU sa topljivim elementom.

**FKR-EU sa topnjivim elementom u protiveksplozivnoj zaštiti  
(FKR-EU/.../Z0\*EX)**

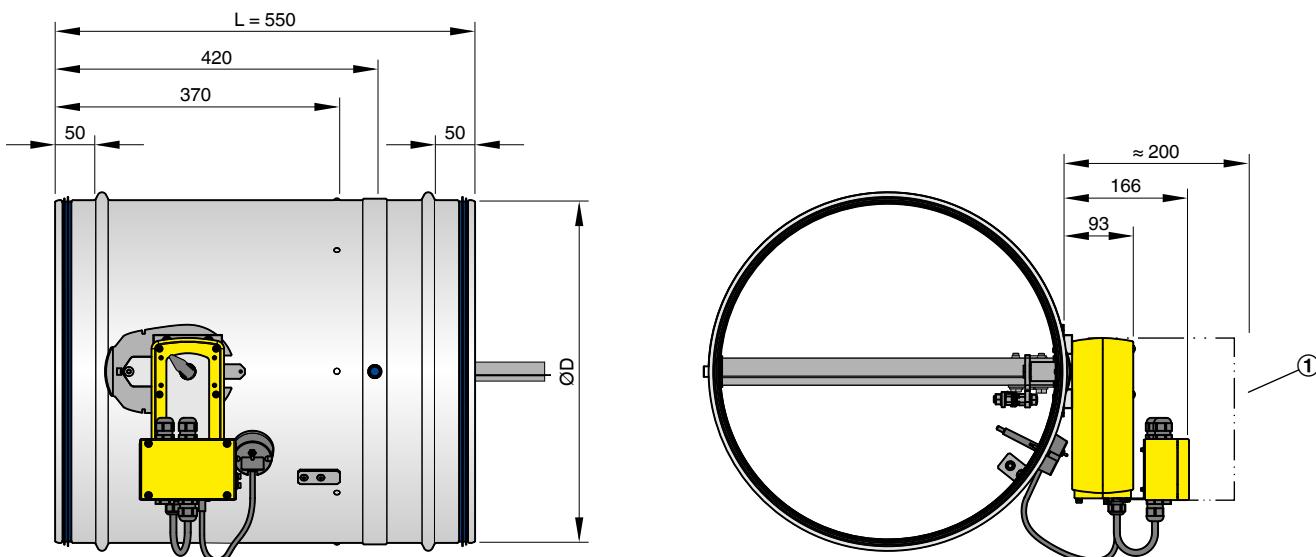
**Izvedba sa priključnim nastavkom**



① Neophodno je obezbediti slobodan prostor za nesmetan pristup mehanizmu za aktiviranje.  
Težine FKR-EU sa topnjivim elementom, v. tabelu sa dimenzijsama za FKR-EU sa topnjivim elementom  
Konstrukcija sa prirubnicom kao što je navedeno na str. 17, ali sa topnjivim elementom u Ex verziji (FKR-EU/.../Z0\*EX).

**FKR-EU sa elektromotornim pokretačem u protiveksplozivnoj zaštiti  
(FKR-EU/.../ZEX\*)**

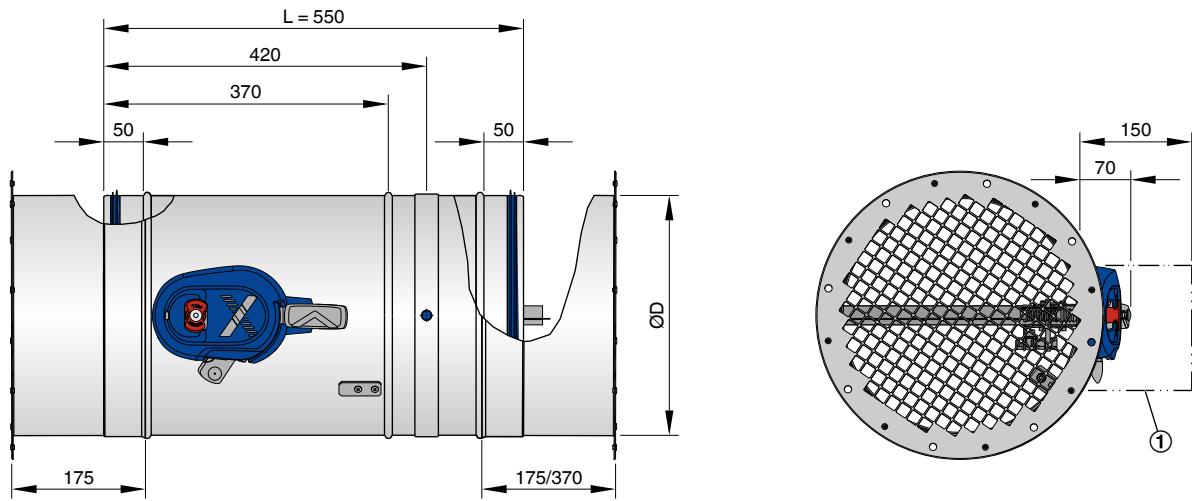
**Izvedba sa priključnim nastavkom**



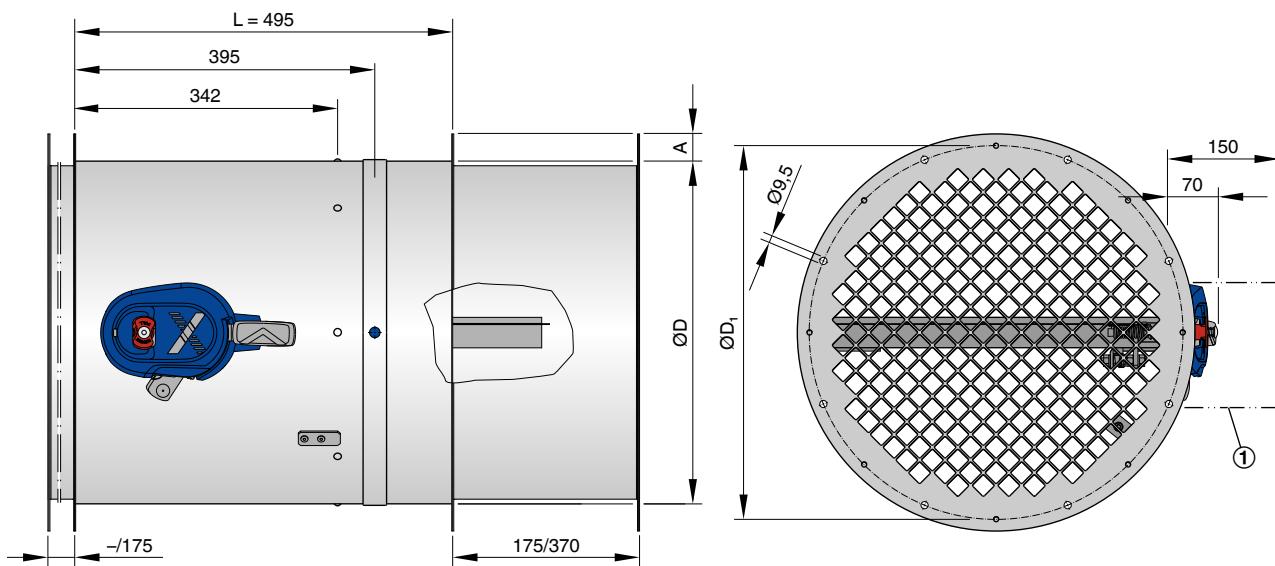
① Neophodno je obezbediti slobodan prostor za nesmetan pristup mehanizmu za aktiviranje.  
Težine FKR-EU sa topnjivim elementom + oko 4,5 kg; v. tabelu sa dimenzijsama za FKR-EU sa topnjivim elementom  
Konstrukcija sa prirubnicom kao što je navedeno na str. 17, ali sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom u Ex zaštiti  
(FKR-EU/.../ZEX\*)

FKR-EU sa topnjivim elementom (FKR-EU/.../Z0\*) i zaštitnom rešetkom na obe strane, koja se koristi kao element za zatvaranje prestrujnih otvora

#### Izvedba sa priključnim nastavkom



#### Konstrukcija sa prirubnicom



① Neophodno je obezbediti slobodan prostor za nesmetan pristup mehanizmu za aktiviranje.  
Težine FKR-EU sa topnjivim elementom, v. tabelu sa dimenzijama za FKR-EU sa topnjivim elementom

## ODA konstrukcija

### Primena

- Pogodno za smanjenja kondenzacije prilikom uzimanja svežeg vazduha (ODA svež vazduh)
- Pogodno samo za ugradnju pomoću maltera uz popunjavanje proreza malterom

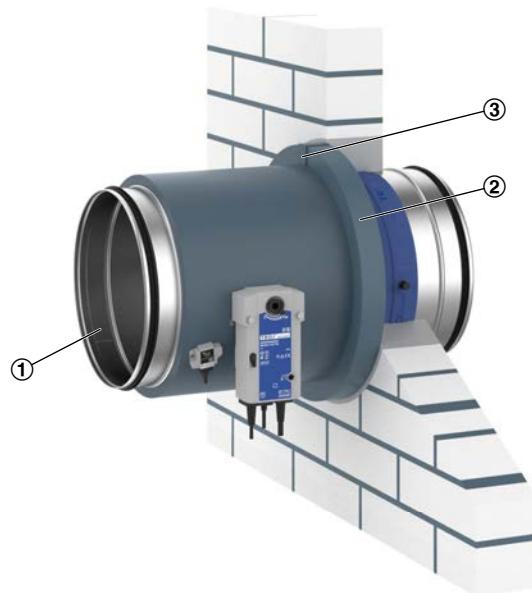
### Napomena:

Dodatne informacije koje su od značaja za konstrukciju, posebno informacije u vezi položaja ugradnje, možete pronaći u uputstvu za upotrebu i ugradnju protivpožarne klapne i dodatnom upustvu za upotrebu, koje se odnosi na ODA konstrukciju.

### Materijali i površine

- Kućište lamele od pocinkovanog čeličnog lima, bojeno postupkom pulverizacije (1)
- Impregnirana lamela klapne
- Termička izolacija na strani za opsluživanje od sintetičke gume debljine 32 mm, klasa vatrootpornosti: B-s2-d0
- Samo u kombinaciji sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprubom (moguć dodatni pribor Z43, Z45, Z60, Z61, ZA07, ZL09, ZL10, ZL11, ZB01, ZA14)

### FKR-EU sa termičkom izolacijom



### Obim isporuke: FKR-EU sa termičkom izolacijom

- ① FKR-EU sa termičkom izolacijom na strani za opsluživanje
- ② Izolacione trake, Armaflex Ultima, oko oboda
- ③ Armaflex traka

## Dodaci 1 – set za ugradnju

### Set za ugradnju TQ

- Kvadratni set za ugradnju TQ (za FKR-EU sa priključnim nastavkom) za suvu ugradnju bez maltera:
  - U lake pregradne zidove i protivpožarne zidove sa metalnom potkonstrukcijom i obostranom oblogom
  - U zidove od drvenih potpora i druge zidove sa drvenim okvirima, kao i u masivne drvene zidove i zidove od laminiranog drveta.
  - U plafone od masivnog drveta i plafone sa masivnim gredama
- Set za ugradnju je fabrički montiran na protivpožarnu klapnu
- Element se ugrađuje bez milterske smese jednostavnim ubacivanjem u pripremljeni otvor za ugradnju
- U slučaju izbijanja požara ekspandirajuća zaptivka zatvara preostali zazor.
- Zaštitna ploča prekriva zazore i koristi se za pričvršćivanje pomoću zavrtanja

### Materijali i površine

Set za ugradnju je izrađen od kalcijum silikata  
Zaštitna ploča seta za ugradnju je izrađena od pocinkovanog čeličnog lima (i zaštićena bojenjem postupkom pulverizacije u srebrno-sivu boju, RAL 7001, ukoliko je izabrana varijanta klapne sa zaštitnim bojenjem (1) i varijanta od nerđajućeg čelika (2))

### Napomena:

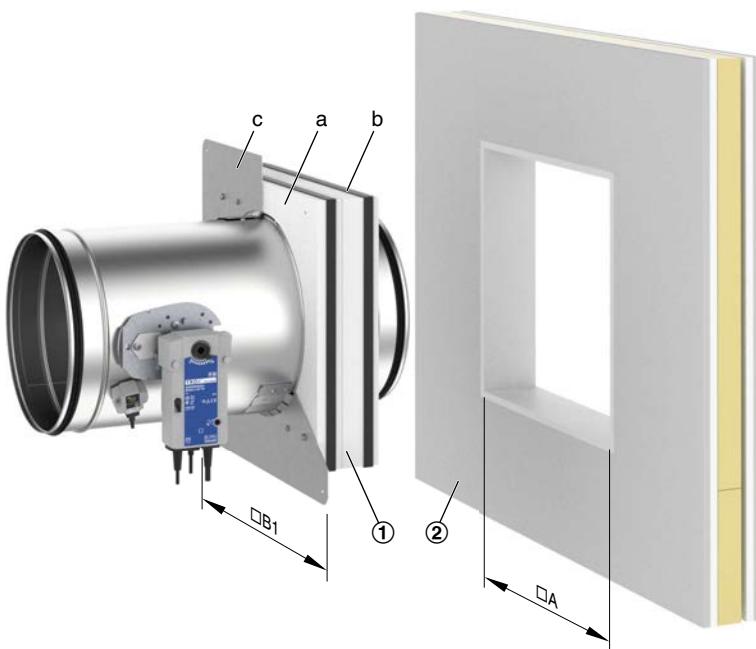
Dodatne informacije koje su od značaja za konstrukciju, posebno informacije u vezi položaja ugradnje, možete pronaći u uputstvu za upotrebu i ugradnju.

Dodaci 1		Šifra za naručivanje
Kvadratni set za ugradnju		TQ

### Dimenzijske vrijednosti / zaštitne ploče [mm]

NG	315	355	400	450	500	560	630	710	800
□A	435	475	520	570	620	680	750	830	920
□B1	515	555	600	650	700	760	830	910	1000

## FKR-EU sa kvadratnim setom za ugradnju TQ

**Obim isporuke seta za ugradnju TQ**

- 1 Set za ugradnju TQ se sastoji od:
  - a Set za ugradnju
  - b Zaptivka
  - c Zaštitna ploča
- 2 Laki pregradni zid ili protivpožarni zid

## Dodaci 2 – zaštitna rešetka

### Primena

- Ukoliko je samo jedna strana protivpožarne klapne priključena na ventilacioni kanal, na drugoj strani mora da se nalazi zaštitna rešetka.
- Za određene nominalne veličine može postojati potreba za produžnim komadima, v. tabelu.
- Protivpožarna klapna, zaštitna rešetka i, ukoliko postoji, produžni komad spajaju se međusobno u fabrički i čine jednu celinu.
- Slobodan presek zaštitne rešetke iznosi oko 70%.
- Otvori za pričvršćivanje na zaštitnim rešetkama i na priključnim komadima odgovaraju onima na prirubnicama protivpožarne klapne (odnosi se samo na FKR-EU-FL)
- Zaštitne rešetke se mogu i odvojeno naručivati.

- Mrežica, okca 15 mm × 15 mm, debljina žice 2 mm

### Sledeće se primenjuje u Nemačkoj:

Ukoliko se protivpožarne klapne koriste kao elementi za zatvaranje otvora za prestrujavanje, potrebno je poštovati lokalne građevinske propise.  
Obično je korišćenje takvih elemenata za zatvaranje otvora za prestrujavanje ograničeno na sisteme za nadpritisak.

### Napomena:

Dodata informacije koje su od značaja za konstrukciju, posebno informacije u vezi položaja ugradnje, možete pronaći u uputstvu za upotrebu i ugradnju.

### Materijali i površine

- Zaštitne rešetke i produžni komadi (zavisi od visine) izrađeni su od pocinkovanog čeličnog lima (i zaštićeni bojenjem postupkom pulverizacije u srebrno-sivu boju (RAL 7001), ukoliko je izabrana varijanta klapne sa zaštitnim bojenjem (1) i varijanta od nerđajućeg čelika (2))

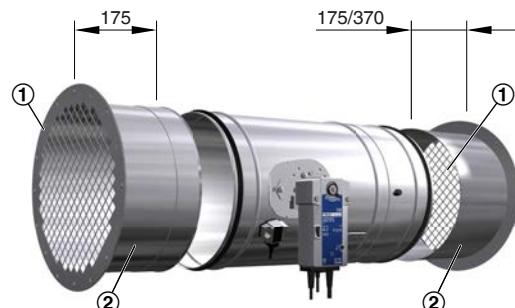
Strana za opsluživanje	Strana ugradnje	Šifra za naručivanje
Zaštitna rešetka	–	A0
–	Zaštitna rešetka	0 A
Zaštitna rešetka	Zaštitna rešetka	AA*
Zaštitna rešetka	Fleksibilna veza	AS
Fleksibilna veza	Zaštitna rešetka	SA

\* AA za FKR-EU kao element za zatvaranje otvora za prestrujavanje



## Postavljanje i dužina produžnih komada [mm]

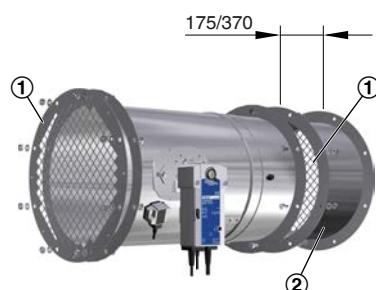
NG	Strana za opsluživanje FKR-EU / FKR-EU-FL	Strana ugradnje FKR-EU / FKR-EU-FL
315	175/-	175/175
355	175/-	175/175
400	175/-	175/175
450	175/-	175/175
500	175/-	175/175
560	175/-	370/370
630	175/-	370/370
710	175/-	370/370
800	175/175	370/370

**Zaštitna rešetka za FKR-EU**

① Zaštitna rešetka, okca 15 mm × 15 mm

Širina mreže 2 mm, debljine oko 1 mm

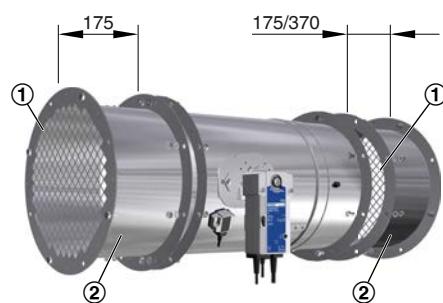
② Produžni komad

**Zaštitna rešetka za FKR-EU-FL**

① Zaštitna rešetka, okca 15 mm × 15 mm

Širina mreže 2 mm, debljine oko 1 mm

② Produžni komad

**Zaštitna rešetka za FKR-EU-FL sa produžnim komadima**

① Zaštitna rešetka, okca 15 mm × 15 mm

Širina mreže 2 mm, debljine oko 1 mm

② Produžni komad

Produžni komadi i zaštitna rešetka su fabrički montirani.

## Dodaci 2 – fleksibilna veza

### Primena

- Kanale je potrebno postaviti tako, da u slučaju požara nema značajnijeg delovanja sila na protivpožarnu klapnu. Potrebno je obezbediti usklađenost sa važećim lokalnim smernicama i propisima.
- Pošto kanali mogu da se šire, a zidovi da se deformišu u slučaju požara, preporučujemo da koristite fleksibilne veze kod ugradnje u lake pregradne zidove, zidove šahta i lake protivpožarne zidove, kao i kod ugradnje sa vatrozaštitnom pločom.
- Fleksibilne veze bi trebalo ugraditi tako da mogu da kompenzuju i rastezanje i sabijanje.
- Alternativno se mogu koristiti fleksibilni kanali.
- Za određene nominalne veličine može postojati potreba za produžnim komadima, v. tabelu.
- Otvori za pričvršćivanje na fleksibilnim vezama i na priključnim komadima odgovaraju onima na prirubnicama protivpožarne klapne (odnosi se samo na FKR-EU-FL)
- Fleksibilne veze se isporučuju posebno i montiraju ih treća lica

- Fleksibilne veze se mogu i posebno naručivati.

### Materijali i površine

- Fleksibilne veze od pocinkovanog čeličnog lima i ojačane plastike (samo FKR-EU-PL)
- Producni komadi od pocinkovanog čeličnog lima (zaštićene plastifikacijom u srebrno sivu boju (RAL 7001), ukoliko je izabrana varijanta klapne sa zaštitom plastifikacijom (1) i od nerđajućeg čelika (2))
- Karakteristike vatrootpornosti prema 4102; B2

### Napomena:

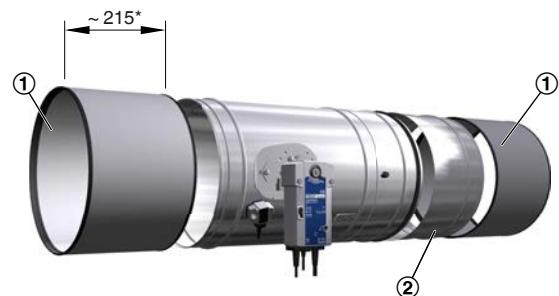
Dodatne informacije koje su od značaja za konstrukciju, posebno informacije u vezi položaja ugradnje, možete pronaći u uputstvu za upotrebu i ugradnju.

Strana za opsluživanje	Strana ugradnje	Šifra za naručivanje
Fleksibilna veza	–	S0
–	Fleksibilna veza	0S
Fleksibilna veza	Fleksibilna veza	SS
Fleksibilna veza	Zaštitna rešetka	SA
Zaštitna rešetka	Fleksibilna veza	AS



## Postavljanje i dužina produžnih komada [mm]

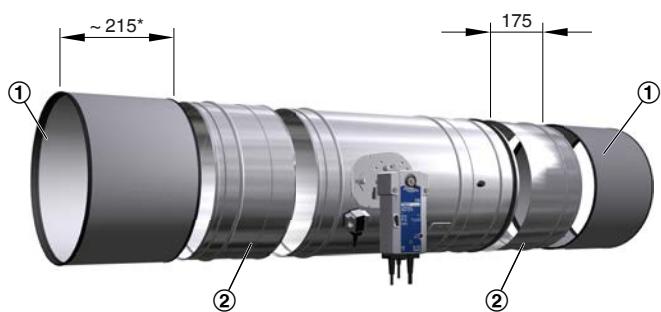
NG	Strana za opsluživanje FKR-EU / FKR-EU-FL	Strana ugradnje FKR-EU / FKR-EU-FL
315	-/-	175/175
355	-/-	175/175
400	-/-	175/175
450	-/-	175/175
500	-/-	175/175
560	-/-	370/370
630	-/-	370/370
710	-/175	370/370
800	175/175	370/370

**Fleksibilna veza za FKR-EU**

① Fleksibilna veza

② Produžni komad

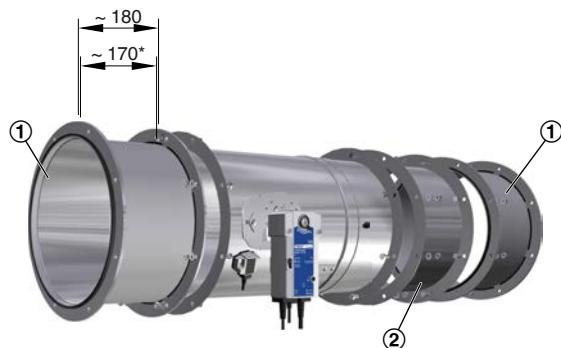
\* fleksibilna dužina  $\geq$  100 mm nakon ugradnje

**Fleksibilna veza za FKR-EU sa produžnim komadima**

① Fleksibilna veza

② Produžni komad

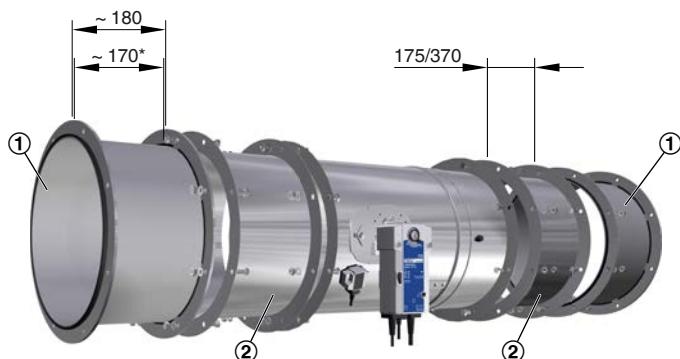
\* fleksibilna dužina  $\geq$  100 mm nakon ugradnje

**Fleksibilna veza za FKR-EU**

① Fleksibilna veza

② Producžni komad

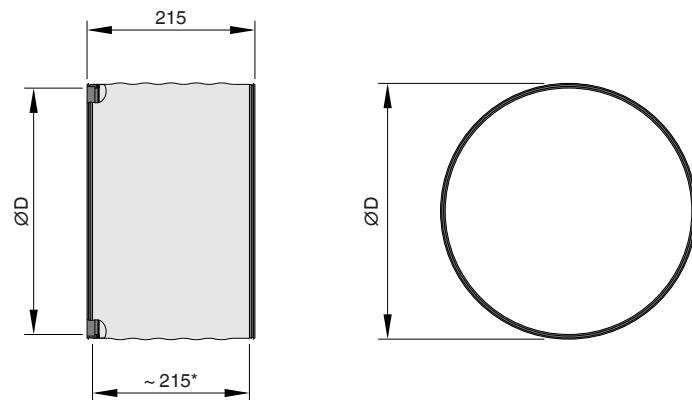
\* fleksibilna dužina  $\geq$  100 mm nakon ugradnje

**Fleksibilna veza za FKR-EU-FL sa produžnim komadima**

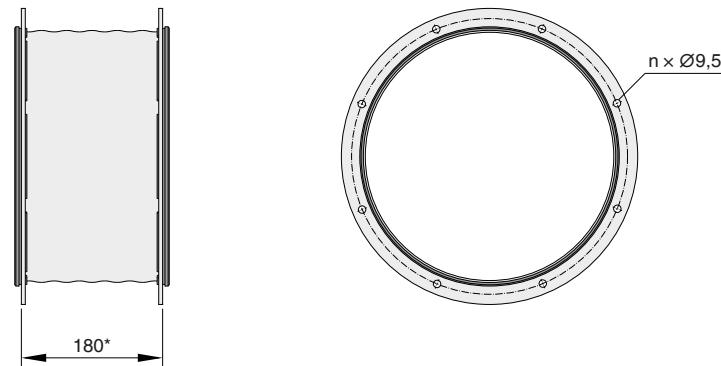
① Fleksibilna veza

② Producžni komad

\* fleksibilna dužina  $\geq$  100 mm nakon ugradnje

**Fleksibilna veza za FKR-EU**

\* Fleksibilna dužina  $\geq$  100 mm nakon ugradnje

**Fleksibilna veza za FKR-EU-FL**

\* Fleksibilna dužina  $\geq$  100 mm nakon ugradnje

## Dodaci 2 – produžni komad

### Primena

- Ukoliko postoje zaštitne rešetke, fleksibilne veze, kolena spiro kanala itd. možda ćete morati da upotrebite produžni komad za određene visine.
- Protivpožarne klapne se isporučuju sa zaštitnim rešetkama i fleksibilnim vezama, uključujući produžne komade
- Produžni komadi se takođe mogu posebno naručivati

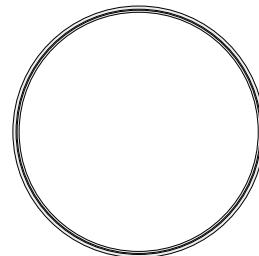
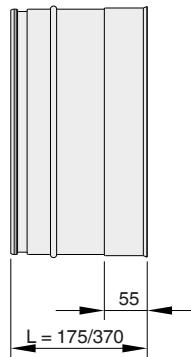
### Materijali i površine

- Produžni komadi od pocinkovanog čeličnog lima (zaštićeni bojenjem postupkom pulverizacije u srebrno-sivu boju RAL 7001, ukoliko je izabrana varijanta klapne sa zaštitnim bojenjem (1) i varijanta od nerđajućeg čelika (2))

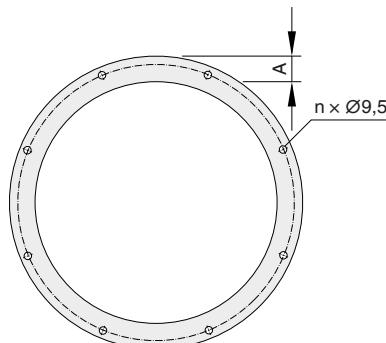
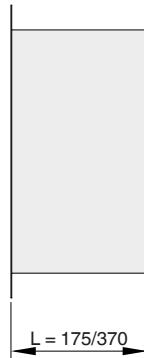
### Napomena:

Dodata informacije koje su od značaja za konstrukciju, posebno informacije u vezi položaja ugradnje, možete pronaći u uputstvu za upotrebu i ugradnju.

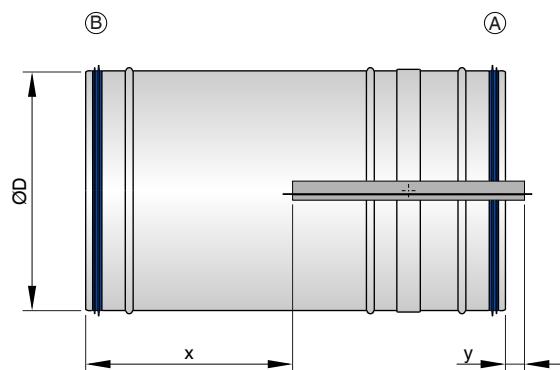
### Produžni komad za FKR-EU



### Produžni komad za FKR-EU-FL



Dužina lamele protivpožarne klapne FKR-EU, koja u otvorenom položaju izlazi izvan kućišta



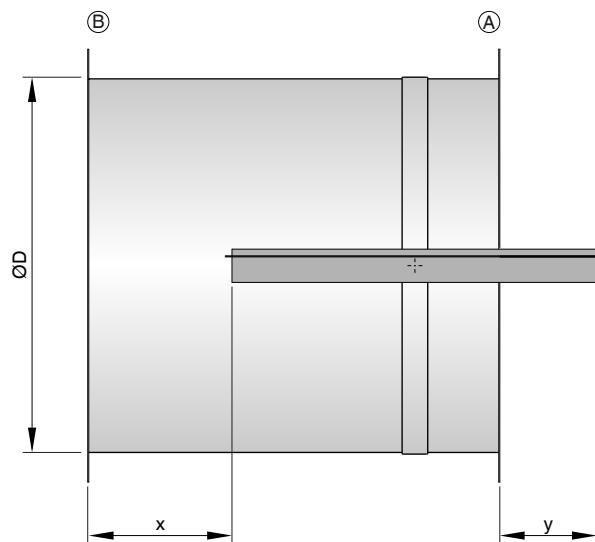
(A) Strana ugradnje

(B) Strana za opsluživanje

Dužina lamele protivpožarne klapne, koja u otvorenom položaju izlazi izvan kućišta [mm]

NG	315	355	400	450	500	560	630	710	800
x	-270	-250	-230	-200	-175	-145	-110	-70	-25
y	25	45	70	90	115	145	180	220	265

Dužina lamele protivpožarne klapne FKR-EU-FL, koja u otvorenom položaju izlazi izvan kućišta



(A) Strana ugradnje

(B) Strana za opsluživanje



## Dužina lamele protivpožarne klapne, koja u otvorenom položaju izlazi izvan kućišta [mm]

NG	315	355	400	450	500	560	630	710	800
x	-240	-220	-200	-170	-145	-115	-80	-40	5
y	55	75	100	125	150	180	215	255	300

**Napomena:**

Nikakav dodatak ne sme da utiče na kretanje lamele protivpožarne klapne. Rastojanje između vrha otvorene lamele klapne i bilo kog dodatka mora da iznosi najmanje 50 mm.

## Dopunski pribor – Krajnji prekidač

### FKR-EU (varijanta sa topnjivim elementom) sa krajnjim prekidačem

#### Primena

- Krajnji prekidači sa beznaponskim kontaktima omogućuju indikaciju položaja lamele.
- U okviru opsega dozvoljene priključne snage mogu se koristiti reliji ili kontrolne lampice za protivpožarne alarmne sisteme.

- Potreban je po jedan krajnji prekidač za pozicije lamele OTVORENO i ZATVORENO.
- Protivpožarne klapne sa topnjivim elementom mogu biti opremljene ili nadograđene jednim ili dva krajnja prekidača (potreban je specijalan set, ukoliko se vrši nadogradnja).
- Tehničke detalje i primere električnog povezivanja možete pronaći u priručniku za upotrebu i ugradnju za FKR-EU.

Dopunski uređaj	Šifra za naručivanje
Krajnji prekidač za indikaciju ZATVORENOG položaja lamele	Z01
Krajnji prekidač za indikaciju OTVORENOG položaja lamele klapne	Z02
Krajnji prekidači za indikaciju ZATVORENOG i OTVORENOG položaja lamele	Z03

### FKR-EU (varijanta sa topnjivim elemenom) sa krajnjim prekidačem u protiveksplozivnoj zaštiti

#### Primena

- Krajnji prekidači u protiveksplozivnoj zaštiti sa beznaponskim kontaktima omogućuju indikaciju položaja lamele klapne
- Deklaracija o usaglašenosti: EPS 21 ATEX 2 141 X
- U okviru opsega dozvoljene priključne snage mogu se koristiti reliji ili kontrolne lampice za protivpožarne alarmne sisteme
- Krajnji prekidači moraju biti povezani u odobrenom kućištu sa vrstom zaštite u skladu sa EN 60079-0

- Potreban je po jedan krajnji prekidač za pozicije lamele OTVORENO i ZATVORENO
- Protivpožarne klapne sa topnjivim elementom mogu biti opremljene ili nadograđene jednim ili dva krajnja prekidača (potreban je specijalan set, ukoliko se vrši nadogradnja).
- Tehničke podatke i primere električnog povezivanja možete pronaći u dodatnom uputstvu za upotrebu za protivpožarne klapne FKR-EU u protiveksplozivnoj zaštiti.

Dopunski uređaj	Šifra za naručivanje
Krajnji prekidač za indikaciju ZATVORENOG položaja lamele	Z01EX
Krajnji prekidač za indikaciju OTVORENOG položaja lamele klapne	Z02EX
Krajnji prekidači za indikaciju ZATVORENOG i OTVORENOG položaja lamele	Z03EX

Vrsta pogona	Mehanizam za aktiviranje	Obeležavanje	Temperatura okoline	Maksimalna brzina vazduha
Mehanizam sa oprugom	Topljivi element	II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIIC T80°C Db	-40 – 50 °C	8 m/s
Mehanizam sa oprugom	Topljivi element i krajnji prekidač	II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIIC T80°C Db	-20 – 50 °C	8 m/s

## Dopunski pribor – Elektromotorni pokretač

### FKR-EU sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom

#### Primena

- Protivpožarna klapna sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom omogućava daljinsko upravljanje i/ili aktiviranje od strane odgovarajućeg detektora dima.
- Ukoliko dođe do prekida mrežnog napona ili kod izvedbe sa termoelektričnim okidačem, protivpožarna klapna se zatvara (princip mirne struje).
- Protivpožarne klapne sa elektromotornim pokretačem mogu se koristiti za zatvaranje kanala.

- Dva integrisana krajnja prekidača sa beznaponskim kontaktima mogu da pokazuju položaje lamele klapne (OTVORENO i ZATVORENO)
- Kablovi za povezivanje motora sa povratnom oprugom 24 V na sebi imaju konektore. To omogućava brzo i jednostavno povezivanje sa TROX AS-i bus sistemom. Bez komponenti automatike, veza od 24 V se uspostavlja pomoću bezbednosnog transformatora koji obezbeđuju treća lica
- Na raspolaganju je set za konverziju za potrebe nadogradnje elektromotornog pokretača na protivpožarnu klapnu sa topljivim elementom.
- Tehničke detalje i primere električnog povezivanja možete pronaći u priručniku za upotrebu i ugradnju za FKR-EU.

Dopunski uređaj	Šifra za naručivanje
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 230 V (Belimo)	Z43
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V (Belimo)	Z45
Elektromotorni pokretač 24 V (Belimo) uključujući uređaj za napajanje BKN230-24-C-MP TR	Z60
Elektromotorni pokretač 24 V (Belimo) uključujući uređaj za napajanje BKN230-24-C-MP TR i kontrolni modul BKS24-1 TR	Z61
Elektromotorni pokretač 24 V (Belimo) uključujući uređaj za napajanje BKN230-24-C-MP TR i kontrolni modul BKS24-1 TR	Z43S
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V (Siemens)	Z45S

#### FKR-EU sa Belimo pokretačem sa povratnom oprugom (konstrukcija sa priključnim nastavkom)



#### FKR-EU sa Siemens pokretačem sa povratnom oprugom (konstrukcija sa priključnim nastavkom)



## Dopunski pribor – Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom u protiveksplozivnoj zaštiti

### FKR-EU sa elektromotornim pokretačem u protiveksplozivnoj zaštiti

#### Primena

- Protipožarna klapna sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom omogućava daljinsko upravljanje i/ili aktiviranje pomoću odgovarajućeg detektora dima
- Protipožarna klapna se može koristiti u sistemima za ubacivanje i izvlačenje vazduha u područjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom
- Ukoliko dođe do prekida mrežnog napona ili kod konstrukcije sa elektrotermičkim okidačem, protipožarna klapna se zatvara (princip mirne struje)
- Na protipožarnoj klapni sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom može biti testirana funkcija OTVORENO/ZATVORENO/OTVORENO
- Dva integrisana krajna prekidača sa beznaponskim kontaktima mogu da pokazuju položaj lamele klapne (OTVORENO i ZATVORENO)
- Električno povezivanje se vrši u razvodnoj kutiji sa protiveksplozivnom zaštitom
- Temperatura aktiviranja elektromotornog pokretača sa povratnom oprugom iznosi 72 °C
- Deklaracija o usaglašenosti: EPS 21 ATEX 2 141 X

- Tehničke podatke i primere električnog povezivanja možete pronaći u dodatnom uputstvu za upotrebu za protivpožarne klapne FKR-EU u protiveksplozivnoj zaštiti.

#### Upotreba u područjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom (ATEX)

U skladu sa Deklaracijom o usaglašenosti EPS 21 ATEX 2 141 X, protipožarna klapna se može koristiti u navedenim područjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom. Temperature okoline i načini aktiviranja i pokretanja navedeni u tehničkim listovima su obavezujući.

#### ExMax:

Zone 1, 2: Gasovi, magle i isparenja  
Zone 21, 22: Prašina

#### RedMax:

Zona 2: Gasovi, magle i isparenja  
Zona 22: Prašina

Dopunski uređaj	Šifra za naručivanje
ExMax-15-BF TR	ZEX1
RedMax-15-BF TR	ZEX3

### FKR-EU sa elektromotornim pokretačem u protiveksplozivnoj zaštiti

#### Konstrukcija sa priključnim nastavkom





Vrsta pogona	Mehanizam za aktiviranje	Obeležavanje	Temperatura okoline	Maksimalna brzina vazduha
ExMax-15-BF TR	ExPro-TT *	II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIIC T80°C Db	-40 – 40 °C	10 m/s
ExMax	ExPro-TT *	II 2G Ex h IIC T5 Gb II 2D Ex h IIIC T95°C Db	-40 - 50 °C	10 m/s
RedMax-15-BF TR	ExPro-TT *	II 3G Ex h IIC T6 Gc II 3D Ex h IIIC T80°C Dc	-40 – 40 °C	10 m/s
RedMax	ExPro-TT *	II 3G Ex h IIC T5 Gc II 3D Ex h IIIC T95°C Dc	-40 - 50 °C	10 m/s

\* Temperatura aktiviranja: 72 °C

## Dopunski pribor – Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom i TROXNETCOM

### FKR-EU sa motorom sa povratnom oprugom i TROXNETCOM

#### Primena

- Protivpožarne klapne sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom 24 V (Belimo) i modulima koji su ovde opisani kao dopunski uređaji, čine funkcionalnu celinu koja je spremna za automatski rad.
- Komponente su fabrički montirane i povezane žicama
- Kombinacija elektromotornog pokretača sa povratnom oprugom sa TROXNETCOM omogućava integraciju različitih komponenti (modula) u mrežu, kroz različite sektore, bez obzira na brend
- Moduli upravljaju pokretačima i/ili prihvataju signale od senzora

#### AS-i

- AS interfejs predstavlja globalni standardizovani BUS sistem u skladu sa EN 50295 i IEC 62026-2.
- Modul prenosi kontrolne signale između motora sa povratnom oprugom i kontrolera i upravljačke jedinice.
- Moguće je vršiti upravljanje pokretačem i nadzor nad vremenom koje je potrebno od jednog krajnjeg položaja do drugog tokom testova za proveru funkcionalne ispravnosti.
- Mrežni napon (24 V DC) za modul i pokretač prenosi se dvožilnim pljosnatim AS-i kablom .
- Funkcionalni displej: u funkciji, 4 ulaza, 2 izlaza

#### MODBUS RTU/BACnet MS/TP (RS485)

- MODBUS RTU i BACnet MS/TP su protokoli za komunikacione sisteme RS485.
- Prenošenje podataka zasniva se na jedinstvenim protokolima.
- Kupcu ostaje jedino da poveže BUS vod i mrežni napon
- MB-BAC-WA1/2: za upravljanje 1 do 2 protivpožarnim klapnama
- WA1/B3-AD: priključna kutija za povezivanje druge protivpožarne klapne sa mrežnim naponom od 24 V DC na MB-BAC-WA1/2
- WA1/B3-AD230: priključna kutija sa integrisanim jedinicom za mrežni napon 230/24 V za povezivanje druge protivpožarne klapne sa pokretačem 24 V na modul LON-A1/B3

protivpožarne klapne sa pokretačem 24 V na modul MB-BAC-WA1/2 LON

#### LON

- LON označava lokalni standardizovani mrežni sistem sa internom komunikacijom nezavisnom od proizvođača pojedinih komponenti
- Prenošenje podataka zasniva se na jedinstvenom protokolu
- LonMark definije standarde kako bi bila obezbeđena kompatibilnost
- Kupcu ostaje jedino da poveže BUS vod i mrežni napon
- LON-WA1/B3: za upravljanje 1 do 2 protivpožarnim klapnama
- WA1/B3-AD: priključna kutija za povezivanje druge protivpožarne klapne sa mrežnim naponom od 24 V DC na LON-WA1/B3
- WA1/B3-AD230: priključna kutija sa integrisanim jedinicom za mrežni napon 230/24 V za povezivanje druge protivpožarne klapne sa pokretačem 24 V na modul LON-A1/B3

#### TNC-EASYCONTROL

- TNC-LINKBOX je pomoć za električno povezivanje protivpožarne klapne sa paralelnim kolom koje se može konfigurisati za decentralizovani sistem rada i nadzora TNC-EASYCONTROL.

Dopunski uređaj	Šifra za naručivanje
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i AS-EM	ZA07

Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i MB-BAC-WA1/2	ZB01
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i LON-WA1/B3	ZL 09
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i WA1/B3-AD	ZL 10
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i WA1/B3-AD230	ZL 11
Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom 24 V i TNC-Linkbox	ZA14

**FKR-EU sa Belimo elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom i TROXNETCOM**

**Konstrukcija sa priključnim nastavkom**



## Dopunski pribor – Elektromotorni pokretač sa povratnom oprugom u protiveksplozivnoj zaštiti i TROXNETCOM

### FKR-EU sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom u protiveksplozivnoj zaštiti i TROXNETCOM Primena

- Protipožarne klapne sa elektromotornim pokretačem sa povratnom oprugom ExMax/RedMax-15-BF-TR i modulom AS-EM/C čine funkcionalnu celinu koja je spremna za automatski rad.
- Kombinacija elektromotornog pokretača u protiveksplozivnoj zaštiti i TROXNETCOM omogućava integraciju različitih komponenti (modula) u jednu mrežu kroz različite sektore bez obzira na brend.
- Moduli upravljaju pokretačima i/ili prihvataju signale od senzora
- Treća lica treba da upgrade modul i izvrše njegovo električno povezivanje izvan potencijalno eksplozivne atmosfere

### AS-i

- AS interfejs predstavlja globalni standardizovani BUS sistem u skladu sa EN 50295 i IEC 62026-2.
- Modul prenosi kontrolne signale između motora sa povratnom oprugom i kontrolera i upravljačke jedinice.
- Moguće je vršiti upravljanje pokretačem i nadzor nad vremenom koje je potrebno od jednog krajnjeg položaja do drugog tokom testova za proveru funkcionalne ispravnosti.
- Funkcionalni displej: u funkciji, 4 ulaza, 2 izlaza

Dopunski uređaj	Šifra za naručivanje
ExMax-15-BF TR i AS-EM/C	ZEX2
RedMax-15-BF TR i AS-EM/C	ZEX4

## Dopunski pribor - Kanalski detektor dima

### Primena

- Kako bi se sprečilo širenje dima u zgradama, izuzetno je važno detektovati dim u ranoj fazi.
- Kanalski detektori dima RM-O-VS-D, koji rade na principu rasipanja svetlosti detektuju dim bez obzira na njegovu temperaturu, tako da se protipožarne klapne mogu zatvoriti pre dostizanja temperature okidanja od 72 °C.

- Ukoliko vezduh sadrži lebdeće čestice, što je slučaj kod dima, one skreću svetlosne zrake. Senzor (fotodioda) koji ne prima svetlost u čistom vazduhu, osvetljava rasutom svetlošću.
- Protipožarna klapna ili klapna za odimljavanje se aktivira kada svetlina rasutog svetla pređe određeni prag.

### Detektor dima RM-O-3-D



### Kanalski detektor dima RM-O-VS-D



- Kanalski detektori dima za protipožarne klapne i klapne za odimljavanje
- Licenca inspektorata za građevinarstvo Z-78.6-125
- Za brzine vazduha od 1 do 20 m/s
- Nezavisno od smera protoka vazduha
- Mrežni napon 230 V AC, 50/60 Hz ili 24 V DC sa mogulom za nadgledanje napona (VWM) (po zahtevu)
- Beznaponski signalni relaj i relaj alarma
- Integrisane signalne lampice
- Indikator stepena kontaminacije
- Automatsko prilagođavanje praga alarma
- Dug životni vek
- Opseg temperature 0 – 60 °C

- Kanalski detektori dima za protipožarne klapne i klapne za odimljavanje
- Licenca inspektorata za građevinarstvo Z-78.6-67
- Za brzine vazduha od 1 do 20 m/s
- Nezavisno od smera protoka vazduha
- Praćenje protoka vazduha sa upozoravanjem za nižu granicu 2 m/s
- Mrežni napon 230 V AC, 50/60 Hz
- Beznaponski signalni relaj i relaj alarma
- Integrisane signalne lampice
- Indikator stepena kontaminacije
- Automatsko prilagođavanje praga alarma
- Dug životni vek
- Opseg temperature 0 – 60 °C

Dopunski uređaj	Šifra za naručivanje
Kanalski detektor dima	RM-O-3-D
Kanalski detektor dima	RM-O-VS-D

Kanalski detektori dima spadaju u dopunske uređaje i posebno se naručuju.

Kanalski detektor dima se može montirati samo na ravnu površinu, npr. na četvrtast kanal

## Legenda

NG [mm]	Koefficijent otpornosti (ugradnja kompletno u kanal)
Prečnik protivpožarne klapne	
L (dužina) [mm]	B [mm]
Dužina protivpožarne klapne	Širina protivpožarne klapne
$q_v$ [ $m^3/h$ ; $l/s$ ]	H [mm]
Zapreminski protok	Visina protivpožarne klapne
$L_{WA}$ [dB(A)]	v [m/s]
A-vrednovani nivo zvučne snage buke koju generiše vazduh kroz protivpožarnu klapnu	Brzina vazduha, koja se zasniva na poprečnom preseku uz vazdušnu struju ( $\check{S} \times V$ ili prečnik)
A [ $m^2$ ]	$\Delta p_{st}$ [Pa]
Slobodna površina	Statički diferencijalni pritisak
$\zeta$	<b>Specifikacije dužine</b> Za sve specifikacije dužine, kod kojih se ne prikazuju jedinice mere, podrazumevaju se mere u milimetrima [mm].