



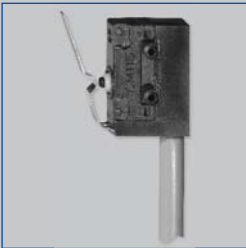
Federrücklaufantrieb
BLF230-T TR/BLF24-T-ST TR



Federrücklaufantrieb
BF230-T TR/BF24-T-ST TR



Ex-Stellantrieb
ExMax-15-BF TR/
RedMax-15-BF TR



Endschalter



Endschalter (Ex)

Anbauteile für Brandschutzklappen Endlagenschalter/ Federrücklaufantriebe



Anbauteile verwendbar für Brandschutzklappen

- Endlagenschalter
- Ex-Endlagenschalter
- Federrücklaufantrieb BF230-T TR
- Federrücklaufantrieb BLF230-T TR
- Federrücklaufantrieb BF24-T-ST TR
- Federrücklaufantrieb BLF24-T-ST TR
- Federrücklaufantrieb BF230-T-2 TR
- Federrücklaufantrieb BF24-T-ST-2 TR
- Ex-Federrücklaufantrieb ExMax-15-BF TR
- Ex-Federrücklaufantrieb RedMax-15-BF TR

Serie		Seite
Anbauteile	Allgemeine Informationen	1.2 – 332
	Spezielle Informationen – Endschalter	1.2 – 333
	Spezielle Informationen – Endschalter (Ex)	1.2 – 334
	Spezielle Informationen – Federrücklaufantrieb	1.2 – 335
	Spezielle Informationen – Federrücklaufantrieb (Ex)	1.2 – 339
	Grundlagen und Definitionen	1.3 – 1

Beschreibung

Allgemeine Informationen

Die Anbauteile werden mit dem Bestellschlüssel der Brandschutzklappen definiert.

Anbauteile für Brandschutzklappen

Bestellschlüsseldetail	Anbauteile	Typ	Brandschutzklappe, Serie
Z01	Endschalter	Endschalter Klappenstellung „ZU“	① ② ③ ④ ⑤
Z02	Endschalter	Endschalter Klappenstellung „AUF“	① ② ③ ④ ⑤
Z03	Endschalter	Endschalter Klappenstellung „ZU“ und „AUF“	① ② ③ ④ ⑤
Z01EX	Endschalter (Ex)	Endschalter (Ex) Klappenstellung „ZU“	①
Z02EX	Endschalter (Ex)	Endschalter (Ex) Klappenstellung „AUF“	①
Z03EX	Endschalter (Ex)	Endschalter (Ex) Klappenstellung „ZU“ und „AUF“	①
Z08	Federrücklaufantrieb	BLF230-T TR	⑤
Z09	Federrücklaufantrieb	BLF24-T-ST TR	⑤
Z43	Federrücklaufantrieb	BLF230-T TR, BF230-T TR, BF230-T-2 TR ¹	① ② ③ ④
Z45	Federrücklaufantrieb	BLF24-T-ST TR, BF24-T-ST TR, BF24-T-ST-2 TR ¹	① ② ③ ④
ZEX1	Federrücklaufantrieb (Ex)	ExMax-15-BF TR	① ③
ZEX3	Federrücklaufantrieb (Ex)	RedMax-15-BF TR	① ③

① FK-EU

② FKS-EU

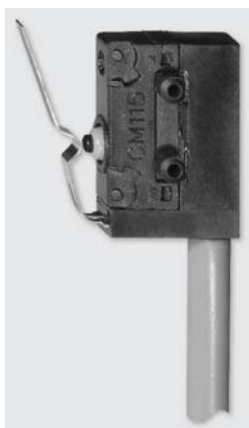
③ FKR-EU

④ FKRS-EU

⑤ KU-K30

¹ nur in Verbindung mit FKR-EU

Beschreibung



Endschalter

Anwendung

- Endschalter mit potentialfreien Kontakten ermöglichen die Klappenstellungsanzeige
- Im Bereich der zulässigen Schaltleistung lassen sich Relais oder Kontrollleuchten schalten oder die Weiterleitung zur Brandmeldetechnik realisieren
- Für die Klappenstellung „ZU“ und „AUF“ ist jeweils ein Endschalter erforderlich
- Brandschutzklappen mit Schmelzlot können mit einem oder zwei Endschaltern geliefert oder nachgerüstet werden

/ Z01
/ Z02
/ Z03

Bestellschlüsseldetail

Anbauteile	Kurzbezeichnung
Endschalter Klappenstellung „ZU“	Z01
Endschalter Klappenstellung „AUF“	Z02
Endschalter Klappenstellung „ZU“ und „AUF“	Z03

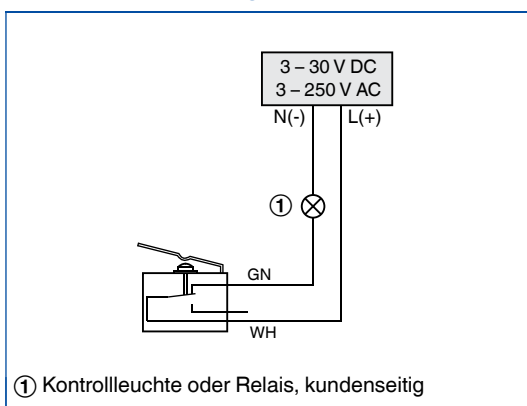
Technische Daten

Endschalter

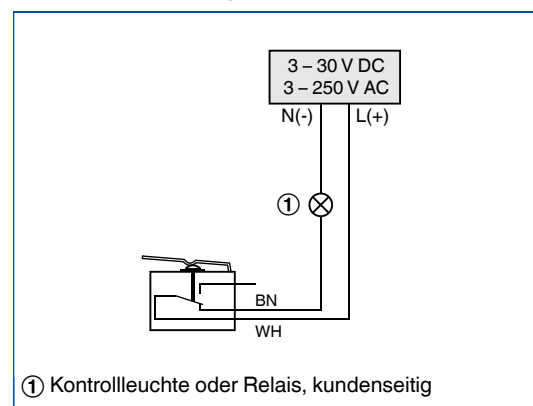
Anschlussleitung Länge/Querschnitt	1 m/3 × 0,34 mm ²
Schutzgrad	IP 66
Kontaktausführung	1 Wechsler, galv. vergoldet
Maximaler Schaltstrom	0,5 A
Maximale Schaltspannung	30 V DC, 250 V AC
Minimale Schaltleistung	5 mA, 3 V
Übergangswiderstand	ca. 30 mΩ

Verdrahtungsbeispiele

Endschalter unbetätigt



Endschalter betätigt



Beschreibung



Endschalter (Ex)

Anwendung

Endlagenschalter in Ex-geschützter Ausführung mit potentialfreien Kontakten ermöglichen die Klappenstellungsanzeige

- Im Bereich der zulässigen Schaltleistung lassen sich Relais oder Kontrollleuchten schalten oder die Weiterleitung zur Brandmeldetechnik realisieren
- Endschalter müssen in einem separat bescheinigten Gehäuse einer anerkannten Zündschutzart nach EN 60079-0 angeschlossen werden
- Für die Klappenstellungen „ZU“ und „AUF“ ist jeweils ein Endschalter erforderlich
- Brandschutzklappen mit Schmelzlot können mit einem oder zwei Endschaltern geliefert oder nachgerüstet werden

/ Z01EX
/ Z02EX
/ Z03EX
7

Bestellschlüsseldetail

Anbauteile	Kurzbezeichnung
Endschalter (Ex) Klappenstellung „ZU“	Z01EX
Endschalter (Ex) Klappenstellung „AUF“	Z02EX
Endschalter (Ex) Klappenstellung „ZU“ und „AUF“	Z03EX



ATEX-Zertifizierung

ATEX-Einsatzbereiche

Auslöseeinrichtung	Kennzeichnung	Umgebungstemperatur	Maximale Luftgeschwindigkeit
Schmelzlot mit Endschalter	II 2D c T80 °C II 2G c IIC T6	-20 – 40 °C	8 m/s

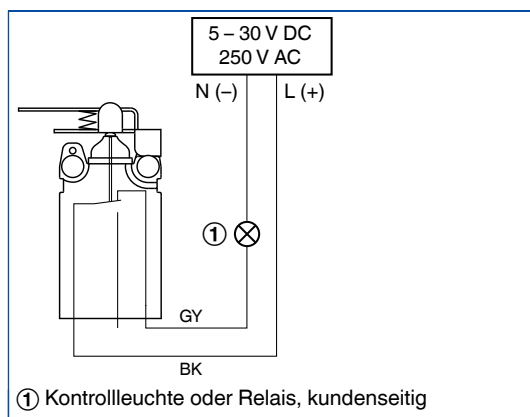
Technische Daten

Endschalter (Ex)

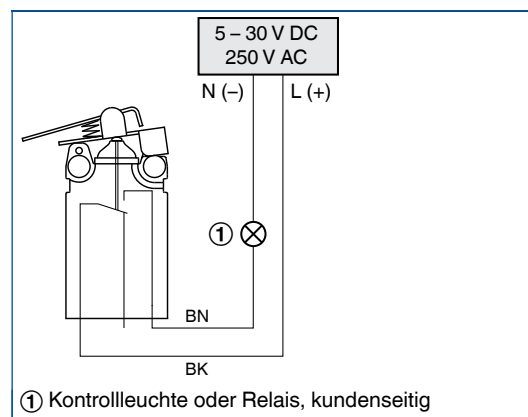
Anschlussleitung Länge/Querschnitt	1 m/3 × 0,75 mm ²
Schutzgrad	IP 66
Kontaktausführung	1 Wechsler
Schaltleistung Ohmsche Last	250 V AC/5 A, 250 V DC/0,4 A 30 V AC/DC/7 A
Schaltleistung Induktive	250 V AC/3 A 250 V DC/0,03 A 30 V AC/DC/5 A

Verdrahtungsbeispiele

Endschalter unbetätigt



Endschalter betätigt



Beschreibung



Federrücklaufantrieb
BLF230-T TR



Federrücklaufantrieb
BF230-T TR

Anwendung

- Betrieb der Brandschutzklappe mit einem Federrücklaufantrieb ermöglicht die Fernbedienung und/oder die Auslösung durch geeignete Rauchauslöseeinrichtungen
- Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder thermoelektrischer Auslösung schließt die Klappe (Ruhestromprinzip)
- Brandschutzklappen mit Federrücklaufantrieb können für die Steuerung AUF und ZU verwendet werden
- Umgebungstemperatur Normalbetrieb –30 – 50 °C
- Zwei Endschalter sind im Antrieb integriert
- Zum Nachrüsten eines Antriebes an einer Grundausführung ist eine Umrüstbaugruppe (Serie KU-K30 ausgenommen) lieferbar

/ Z43

Bestellschlüsseldetail

Anbauteile	Kurzbezeichnung
B(L)F230-T TR BF230-T-2 TR ¹	Z43

Federrücklaufantrieb Typ BLF für FK-EU mit Maßkombinationen bis B x H = 800 x 400 mm.

Federrücklaufantrieb Typ BF für FK-EU mit Maßkombinationen ab B x H = 801 x 401 mm.

¹ nur in Verbindung mit FKR-EU

Technische Daten

Federrücklaufantrieb Typ BLF230-T TR

Versorgungsspannung		230 V AC ±14 % 50/60 Hz
Anschlussleistung	Federaufzug	6 W
	Haltestellung	3 W
	Dimensionierung	7 VA
Laufzeit	Motor/Federrücklauf	40 – 75 s/20 s
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler
	Schaltspannung	5 – 120 V DC/5 – 250 V AC
	Schaltstrom	1 mA – 3 A
	Übergangswiderstand	< 100 mΩ
Schutzklasse		II
Schutzgrad		IP 54
EG-Konformität		EMV nach 2004/108/EG, Niederspannung nach 2006/95/EG
Anschlussleitung	Länge / Querschnitt	1 m/2(6*) x 0,75 mm ²

* Endlagenschalter

Technische Daten

Federrücklaufantrieb Typ BF230-T TR / BF230-T-2 TR¹

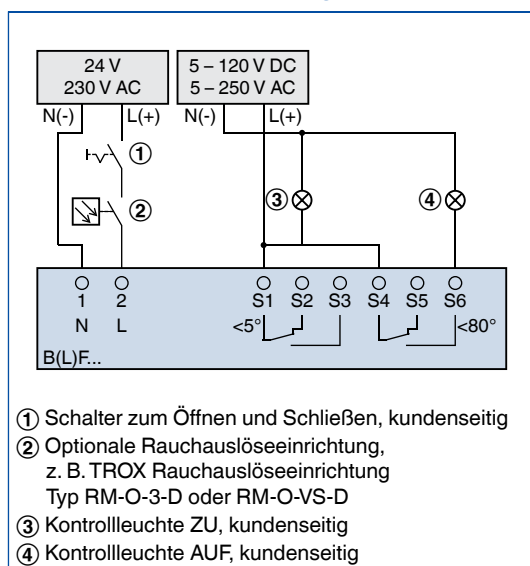
Versorgungsspannung		230 V AC ±14 % 50/60 Hz
Anschlussleistung	Federaufzug	8 W
	Haltestellung	3 W
	Dimensionierung	12,5 VA
Laufzeit	Motor/Federrücklauf	ca. 140 s/ca. 16 s
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler
	Schaltspannung	5 – 120 V DC/5 – 250 V AC
	Schaltstrom	1 mA – 6 A
	Übergangswiderstand	< 100 mΩ
Schutzklasse		II
Schutzgrad		IP 54
EG-Konformität		EMV nach 2004/108/EG, Niederspannung nach 2006/95/EG
Anschlussleitung	Länge/Querschnitt	1 m/2(6*) × 0,75 mm ²

* Endlagenschalter

¹ nur in Verbindung mit FKR-EU

Verdrahtungsbeispiel

B(L)F-Antrieb in ZU-Stellung



Beschreibung



Federrücklaufantrieb
BLF-24-T-ST TR



Federrücklaufantrieb
BF24-T-ST TR

Anwendung

- Betrieb der Brandschutzklappe mit einem Federrücklaufantrieb ermöglicht die Fernbedienung und/oder die Auslösung durch geeignete Rauchauslöseeinrichtungen
- Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder thermoelektrischer Auslösung schließt die Klappe (Ruhestromprinzip)
- Brandschutzklappen mit Federrücklaufantrieb können für die Steuerung AUF und ZU verwendet werden
- Umgebungstemperatur Normalbetrieb –30 – 50 °C
- Zwei Endschalter sind im Antrieb integriert
- Anschlussleitungen des Federrücklaufantriebes BLF bzw. B(L)F24-T-ST TR sind mit Steckern versehen. Der Anschluss an das TROX AS-i Bussystem ist damit schnell hergestellt
- Zum Nachrüsten eines Antriebes an eine Grundausführung ist eine Umrüstbaugruppe (Serie KU-K30 ausgenommen) lieferbar

/ Z45

Bestellschlüsseldetail

Anbauteile	Kurzbezeichnung
B(L)F24-T-ST TR BF24-T-ST-2 TR ¹	Z45

Federrücklaufantrieb Typ BLF für FK-EU mit Maßkombinationen bis B x H = 800 x 400 mm.

Federrücklaufantrieb Typ BF für FK-EU mit Maßkombinationen ab B x H = 801 x 401 mm.

¹ nur in Verbindung mit FKR-EU

Technische Daten

Federrücklaufantrieb Typ BLF24-T-ST TR

Versorgungsspannung		24 V AC ±20 % 50/60 Hz oder 24 V DC –10 %/+20 %
Anschlussleistung	Federaufzug	5 W
	Haltestellung	2,5 W
	Dimensionierung	7 VA
Laufzeit	Motor/Federrücklauf	40 – 75 s/20 s
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler
	Schaltspannung	5 – 120 V DC/5 – 250 V AC
	Schaltstrom	1 mA – 3 A
	Übergangswiderstand	< 100 mΩ
Schutzklasse		III
Schutzgrad		IP 54
EG-Konformität		EMV nach 2004/108/EG
Anschlussleitung	Länge/Querschnitt	1 m/2(6*) x 0,75 mm ²

* Endlagenschalter

Technische Daten

Federrücklaufantrieb Typ BF24-T-ST TR / BF24-T-ST-2 TR¹

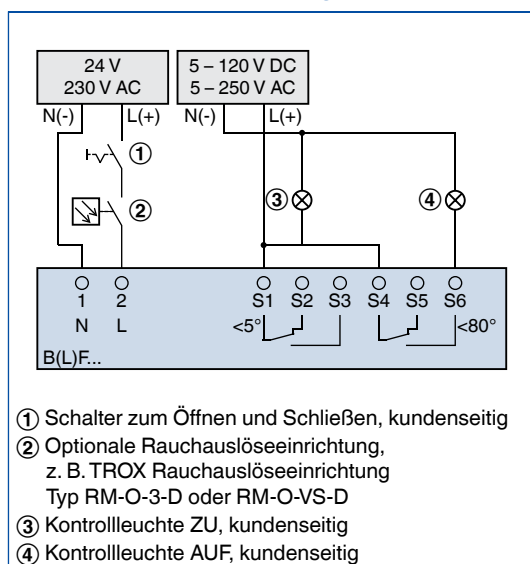
Versorgungsspannung		24 V AC $\pm 20\%$ 50/60 Hz oder 24 V DC $-10\%/+20\%$
Anschlussleistung	Federaufzug	7 W
	Haltestellung	2 W
	Dimensionierung	10 VA
Laufzeit	Motor/Federrücklauf	ca. 140 s/ca. 16 s
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler
	Schaltspannung	5 – 120 V DC/5 – 250 V AC
	Schaltstrom	1 mA – 6 A
	Übergangswiderstand	< 100 m Ω
Schutzklasse		III
Schutzgrad		IP 54
EG-Konformität		EMV nach 2004/108/EG
Anschlussleitung	Länge/Querschnitt	1 m/2(6*) \times 0,75 mm ²

* Endlagenschalter

¹ nur in Verbindung mit FKR-EU

Verdrahtungsbeispiel

B(L)F-Antrieb in ZU-Stellung



Beschreibung

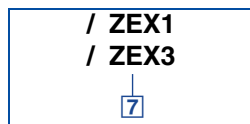


Ex-Stellantrieb
ExMax-15-BF TR/
RedMax-15-BF TR

Anwendung

- Betrieb der Brandschutzklappe in Zu- und Abluftanlagen explosionsgeschützter Bereiche mit einem Federrücklaufantrieb ermöglicht die Fernbedienung und/oder die Auslösung durch geeignete Rauchauslöseeinrichtungen
- Bei Ausfall der Versorgungsspannung oder thermoelektrischer Auslösung schließt die Klappe (Ruhestromprinzip)
- Brandschutzklappen mit Federrücklaufantrieb können für die Steuerung AUF und ZU verwendet werden
- Zwei Endschalter sind im Antrieb integriert

Der elektrische Anschluss erfolgt im EX-Klemmenkasten.



Bestellschlüsseldetail

Anbauteile	Kurzbezeichnung
ExMax-15-BF TR	ZEX1
RedMax-15-BF TR	ZEX3



ATEX-Zertifizierung

ATEX-Einsatzbereiche

Auslöseeinrichtung	Anbauteile	Kennzeichnung	Umgebungstemperatur
ExPro-TT	ExMax-15-BF TR	II 2D c T80 °C II 2G c IIC T6	-40 – 40 °C
	RedMax-15-BF TR	II 3D c T80 °C II 3G c IIC T6	-40 – 40 °C

Technische Daten

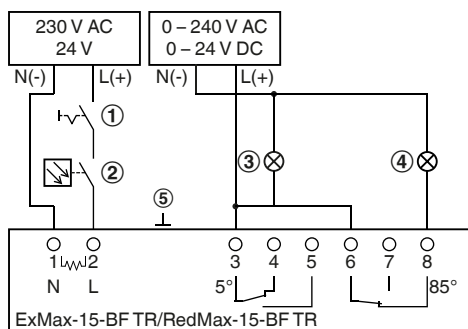
Federrücklaufantrieb Typ ExMax-15-BF TR/RedMax-15-BF TR

Versorgungsspannung		24 – 240 V AC/DC, je ±10 %, selbstadaptiv 50 – 60 Hz ±20 %
Anschlussleistung		max. 20 W Blockade, ca. 16 W Heizbetrieb
Einschaltstrom (< 1 s)	Einschaltstrom (< 1 s)	2 A
Laufzeit	Motor/Federrücklauf	ca. 30 s/ca. 10 s
Endschalter	Kontaktausführung	2 Wechsler
	Schaltspannung	230 V AC/24 V DC
	Schaltstrom	0,5 A/3 A
Schutzklasse		I (geerdet)
Schutzgrad		IP 66
EG-Konformität		EMV nach 2004/108/EG, Niederspannung nach 2006/95/EG, ATEX nach 94/9/EG

Verdrahtungsbeispiel

ExMax/RedMax-Antrieb in ZU-Stellung

1



- ① Schalter zum Öffnen und Schließen, kundenseitig
- ② Optionale Rauchauslöseeinrichtung, z. B. TROX Rauchauslöseeinrichtung Typ RM-O-3-D oder RM-O-VS-D (Montage im sicheren Bereich)
- ③ Kontrollleuchte ZU, kundenseitig
- ④ Kontrollleuchte AUF, kundenseitig
- ⑤ Anschlussklemme für Potentialausgleich 4 mm²

Brandschutzklappen

Grundlagen und Definitionen



- Produktauswahl
- Hauptabmessungen
- Definitionen
- Farbkurzzeichen nach IEC 60757
- Auslegung

Brandschutzklappen

Grundlagen und Definitionen

1 Produktauswahl Brandschutzklappen

Verwendung			Serie							
Einbauort	Ausführung/Baustoff	Mindest- dicke	FK-EU				FKS-EU		FKR-EU	
			Nass- einbau		Trocken- einbau		Nass- einbau	Trocken- einbau	Nass- einbau	Trocken- einbau
			um- laufend	teil- weise ⁵	Weich- schott	Einbau- satz ²	um- laufend	Einbau- satz ²	um- laufend	Einbau- satz ²
		mm	Feuerwiderstandsklasse							
In Massivwänden	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	EI 90 S	EI 90 S	EI 120 S	EI 90 S	EI 120 S	EI 90 S	EI 120 S	-
In Massivwänden mit Gleitfuge	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	EI 90 S	-	-	-	-	-	-	-
Direkt an Massivwänden	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	-	-	-	EI 90 S	-	-	-	-
Direkt vor Massivwänden ¹	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	-	-	-	EI 90 S	-	-	-	-
Entfernt von Massivwänden ¹	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	-	-	-	EI 90 S	-	-	-	-
In Massivdecken	Decken/ Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	125	EI 90 S	-	-	-	-	-	-	-
	Decken/ Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	150	EI 90 S	-	EI 120 S	-	EI 120 S	EI 90 S	EI 120 S	-
In Massivdecken (im Betonsockel)	Decken/ Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	125	EI 90 S	-	-	-	EI 90 S	-	EI 90 S	-
Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung	Leichtbauwände	100	EI 90 S	-	EI 120 S	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S
Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung und gleitendem Deckenanschluss ¹	Leichtbauwände	100	-	-	-	EI 90 S	-	-	-	-
Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung	Brandwände	115	EI 90 S	-	-	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S
Leichtbauwänden mit Metallständer und einseitiger Beplankung	Schachtwände	90	-	-	-	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S	EI 90 S
Leichtbauwänden ohne Metallständer und einseitiger Beplankung	Schachtwände	40 bzw. 50 ⁴	-	-	-	EI 90 S	-	-	EI 90 S	EI 90 S
In selbstständig feuerwider- standsfähige Unterdecken	Plattendecken geschraubt und gespachtelt	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Einlegedecken aus Plattenbaustoffen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Metalldecken	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Nicht für FK-EU als Überströmöffnung

² Einbausatz zur jeweils gewählten Einbausituation

³ Bei \varnothing DN 100 bis 200 in Leichtbauwand mit Metallständer und Mineralwolle

⁴ 50 nur bei FKR-EU

⁵ ergänzende Mineralwolle

Brandschutzklappen Grundlagen und Definitionen

Produktauswahl Brandschutzklappen

1

Verwendung			Serie						
Einbauort	Ausführung/Baustoff	Mindest- dicke	FKRS-EU			FV-EU	KA-EU	FVZ-K30	KU-K30
			Nasseinbau um- laufend	Trockeneinbau Weich- schott	Einbau- satz ²	Nasseinbau um- laufend	Nass- einbau	Einbau- satz	Trocken- einbau
		mm	Feuerwiderstandsklasse						
In Massivwänden	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	EI 120 S	EI 120 S ³ , EI 90 S	EI 90 S	EI 120 S	K90	-	-
In Massivwänden mit Gleitfuge	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	-	-	-	-	-	-	-
Direkt an Massivwänden	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	EI 90 S	-	EI 90 S	-	-	-	-
Direkt vor Massivwänden ¹	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	-	-	-	-	-	-	-
Entfernt von Massivwänden ¹	Wände/ Rohdichte $\geq 500 \text{ kg/m}^3$	100	-	-	-	-	-	-	-
In Massivdecken	Decken/ Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	125	-	-	-	-	-	-	-
	Decken/ Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	150	EI 120 S	EI 120 S ³ , EI 90 S	EI 90 S	EI 120 S	K90	-	-
In Massivdecken mit Betonsockel	Decken/ Rohdichte $\geq 600 \text{ kg/m}^3$	125	-	-	-	-	-	-	-
Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung	Leichtbauwände	100	EI 120 S ³ , EI 90 S	EI 120 S ³ , EI 90 S	EI 120 S ³ , EI 90 S	EI 120 S	K90	-	-
Leichtbauwänden mit Metallständer und beidseitiger Beplankung und gleitendem Deckenanschluss ¹	Leichtbauwände	100	-	-	EI 90 S	-	-	-	-
Brandwände mit Metallständer und beidseitiger Beplankung	Brandwände	115	EI 90 S	-	EI 90 S	-	K90	-	-
Leichtbauwänden mit Metallständer und einseitiger Beplankung	Schachtwände	90	EI 90 S	-	EI 90 S	-	-	-	-
Leichtbauwänden ohne Metallständer und einseitiger Beplankung	Schachtwände	40 bzw. 50 ⁴	-	-	-	-	-	-	-
In selbstständig feuerwider- standsfähige Unterdecken	Plattendecken geschraubt und gespachtelt	-	-	-	-	-	-	K30-U	K30-U
	Einlegedecken aus Plattenbaustoffen	-	-	-	-	-	-	K30-U	K30-U
	Metalldecken	-	-	-	-	-	-	K30-U	K30-U

¹ Nicht für FK-EU als Überströmöffnung

² Einbausatz zur jeweils gewählten Einbausituation

³ Bei \varnothing DN 100 bis 200 in Leichtbauwand mit Metallständer und Mineralwolle

⁴ 50 nur bei FKR-EU

⁵ ergänzende Mineralwolle

Brandschutzklappen Grundlagen und Definitionen

Hauptabmessungen

Eckige Brandschutzklappen

Runde Brandschutzklappen

B [mm]
Breite der Brandschutzklappe

Nenngröße [mm]
Durchmesser der Brandschutzklappe

H [mm]
Höhe der Brandschutzklappe

L [mm]
Länge der Brandschutzklappe

Definitionen

\dot{V} [m³/h] und [l/s]
Volumenstrom

Δp_{st} [Pa]
Statische Druckdifferenz

L_{WA} [dB(A)]
Schalleistungspegel des Strömungsgeräusches der Brandschutzklappe, A-bewertet

v [m/s]
Strömungsgeschwindigkeit bezogen auf den Anströmquerschnitt (B × H oder Durchmesser)

A [m²]
Freier Querschnitt

K
Korrekturwert

ζ
Widerstandsbeiwert (Kanaleinbau)

Elektrische Verdrahtung

Farbkurzzeichen nach IEC 60757

Farbkurzzeichen nach IEC 60757

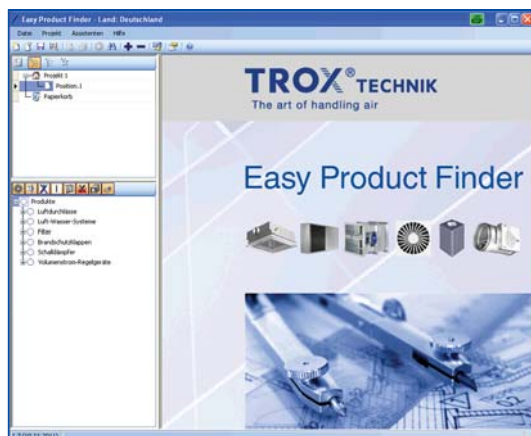
Zeichen	Farbe
BK	schwarz
BN	braun
RD	rot
OG	orange
YE	gelb
GN	grün
BU	blau

Zeichen	Farbe
VT	violett
GY	grau
WH	weiß
PK	rosa
TQ	türkis
GNYE	grün-gelb

Auslegung anhand dieses Kataloges

Die Auslegung der Brandschutzklappen anhand dieses Kataloges erfolgt mit Hilfe der Schnellauslegung. Zu allen Maßkombinationen und Nenngrößen sind Volumenströme in Abhängigkeit einer vorgegebenen Druckdifferenz angegeben. Auslegungsdaten für abweichende Volumenströme und Druckdifferenzen lassen sich einfach und genau mit dem Easy Product Finder ermitteln.

Easy Product Finder



Mit dem Easy Product Finder können Sie das Produkt mit Ihren projektspezifischen Daten dimensionieren.

Den Easy Product Finder finden Sie auf unserer Website.