



Palosulakkeellinen
FKR-EU joko lämpötilalle
72 °C tai 95 °C



CE-hyväksytty
eurooppalaisten
säädösten mukaisesti



TROXNETCOM
saatavissa lisävarusteena



ATEX-sertifiointi



Hygieniahyväksytty
VDI 6022 mukaisesti

Palonrajoittimet Sarja FKR-EU



Suurille halkaisijoille, huulitiiviste- tai laippaliitoksella

Suuret, pyöreät palonrajoittimet käytettäviksi palo-osastoivina pelteinä kanavaan asennettuna, yhdeksän nimelliskokoa

- Nimelliskoot: 315 – 800 mm
- Asennus muuraamalla kiviaineisiin seiniin, kattoelementteihin ja osastoiviin levyrakenteisiin seiniin
- Asennus ilman muurausta osastoiviin levyrakenteisiin seiniin
- Alhainen painehäviö ja äänen tehotaso
- Laipat lisävarusteina
- ATEX-versiot lisävarusteena
- Lisävarusteena saatava runko ruostumatonta terästä tai polttomaalattu runko parempaa korroosiosuojausta varten
- Voidaan yhdistää (myös TROXNETCOM:in avulla) rakennusautomaatiojärjestelmään

Valinnaiset varusteet ja lisävarusteet

- Sähköinen toimilaite 24 V / 230 V
- Laukeamislämpötila 72/95 °C
- Savuanturit

Maahantuoja Oy Teknocalor Ab

Puh 010 820 1100
Telefax 010 820 1101



Sinikellonkuja 4
01300 Vantaa

e-mail teknocalor@teknocalor.fi
www.teknocalor.fi

Sarja

FKR-EU

Sivu

Yleistiedot	1.1 – 2
Asennustavat	1.1 – 8
Tuotekoodi	1.1 – 9
Asennussarja TQ	1.1 – 10
Suojaverkko	1.1 – 11
Joustava liitos	1.1 – 13
Jatko-osa	1.1 – 16
Rajakytkin	1.1 – 19
Jousipalautteinen toimilaite	1.1 – 20
TROXNETCOM	1.1 – 21
Savuanturit	1.1 – 22
Pikamitoitus	1.1 – 23
Vapaa otsapinta-ala ja kertavastuskertoimet	1.1 – 24
Mitat ja paino – FKR-EU	1.1 – 25
Mitat ja paino – FKR-EU/.../Z4*	1.1 – 26
Mitat ja paino – FKR-EU/.../ZEX*	1.1 – 27
Mitat ja paino – FKR-EU-FL	1.1 – 28
Mitat ja paino – FKR-EU-FL/.../Z4*	1.1 – 29
Mitat ja paino – FKR-EU-FL/.../ZEX*	1.1 – 30
Laippa-aukot	1.1 – 31
Kuvaus	1.1 – 32
Perustiedot ja määritelmät	1.3 – 1

Versiot

Tuote-esimerkit

Palosulakkeellinen FKR-EU



Jousipalautteisella toimilaitteella varustettu laipallinen FKR-EU-FL



Räjähdyksenkestävällä, jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU



Yleiset ominaisuudet



Sarjan FKR-EU
palonrajoittimet

Lisävarusteiden
tarkemmat tiedot
ovat luvussa K4 – 1.2.

Järjestelmä

- Sarjan FKR-EU palonrajoittimet, joissa CE-merkintä ja suoritustasoilmoitus, käytetään palo-osastoivana peltinä kanavaan asennettuna
- Palon leviämisen ja savun pääsyn estäminen kanavien kautta viereisiin osastoihin

Luokka

- Suorituskyvyn arviointi standardin EN 13501-3 mukaan EI 120:een asti (v_e , h_o , $i \leftrightarrow o$) S

Versiot

- Palosulakkeella
- Palosulakkeellinen malli mahdollisesti räjähtävissä ympäristöissä käytettäväksi
- Jousipalautteisella toimilaitteella
- Jousipalautteisella toimilaitteella varustettu malli mahdollisesti räjähtävissä ympäristöissä käytettäväksi

Nimelliskoot

- 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800
- P: 495 mm tai 550 mm (runkoversiosta riippuen)

Lisävarusteet

- Rajakytkin sulkupellin läpän asennon osoittamiseksi
- Rajakytkin sulkupellin läpän asennon osoittamiseksi mahdollisesti räjähtävissä ympäristöissä
- Jousipalautteinen toimilaite syöttöjännitteelle 24 V AC/DC tai 230 V AC
- Jousipalautteinen toimilaite syöttöjännitteille 24 – 230 V mahdollisesti räjähtävissä ympäristöissä
- Verkkomoduli AS-i- tai LON-verkkoihin yhdistämiseksi

Lisävarusteet

- Joustavat liitokset
- Suojaverkko
- Jatko-osa
- Asennussarja TQ

Hyödylliset lisälaitteet

- Savuanturi RM-O-3-D
- Ilmavirran valvontalaitteella varustettu savuanturi RM-O-VS-D

Erikoisominaisuudet

- Suoritustasoilmoituksen mukaan tuotehyväksyntäasetuksia noudattaen
- Luokka standardin EN 13501-3 mukaan, EI 120:een asti (v_e , h_o , $i \leftrightarrow o$) S
- Palonkesto-ominaisuuksien rakennustarkastushyväksyntä Z-56.4212-991
- Vastaa EN 15650 -standardin vaatimuksia
- Palonkestävyysominaisuudet testattu standardin EN 1366-2 mukaan
- Hygienian vastaa normeja VDI 6022 osa 1 (07/2011), VDI 3803 (10/2002), DIN 1946 osa 4 (12/2008), ja standardia EN 13779 (09/2007)
- Korroosiosuojaus standardin EN 15650 mukaan yhdessä standardin EN 60068-2-52 kanssa
- Suljetun läpän tiiveys standardin EN 1751, luokka 4 mukaan
- Rungon tiiveys standardin EN 1751, luokka C mukaan
- Alhainen painehäviö ja äänen tehotaso
- Ilman virtaus mihin tahansa suuntaan
- Voidaan yhdistää (myös TROXNETCOM:in avulla) rakennusautomaatiojärjestelmään
- Räjähdyskestävät mallit vyöhykkeille 1, 2, 21, 22

Osat ja ominaisuudet

- Laukaisulämpötila 72 °C tai 95 °C (sopii käytettäväksi lämpimissä ilmastointijärjestelmissä)
- Yhden käden käyttö

Rakenteelliset ominaisuudet

- Kova, pyöreä runko kanavaliitoksilla pyöreisiin kanaviin. Huulitiivisteiset kanavaliitokset molemmissa päissä, sopivat kaupallisiin pyöreisiin kanaviin standardin EN 1506 tai EN 13180 mukaan; saatavana myös mallina, jossa laipat molemmissa päissä. Laipat standardin EN 12220 mukaan
- Laukaisumekanismiin voidaan päästä käsiksi, ja se voidaan testata ulkopuolelta
- Sopii kanavien liitoksiin, joustaviin liitoksiin tai suojaverkkoon
- Etäkäyttö jousipalautteisella toimilaitteella

Materiaalit ja pinnat

Runko:

- Sinkitty, teräksinen ohutlevy
- Sinkitty, teräksinen ohutlevy, polttomaalattu RAL 7001
- Ruostumaton teräs 1.4301

Läppä

- Lämmöneristemateriaali
- Metallivuorattu lämmöneristemateriaali

Muut komponentit:

- Läpän akseli ruostumatonta terästä
- Muoviset liukulaakerit
- Elastomeeritiivisteet

Suurempi korroosionkestävyys on mahdollista saavuttaa valmistamalla palonrajoittimen osat ruostumattomasta teräksestä tai käyttämällä polttomaalattua runkoa. Tarkka luettelo on saatavissa pyynnöstä.

Asennus ja käyttöönotto

Palonrajoitin on asennettava käyttö- ja asennusohjeiden mukaan.

Asennus muuraamalla:

- kiviaineisiin seiniin ja kattoelementteihin
- osastoiviin levyrakenteisiin seiniin ja palomuuereihin, joiden molemmilla puolilla verhous ja metallirunko
- metallirakenteisiin tai ei-metallirakenteisiin kuilun seiniin, joissa verhous vain toisella puolella

Asennus ilman muurausta:

- osastoiviin levyrakenteisiin seiniin ja palomuuereihin, joiden molemmilla puolilla verhous ja metallirunko; asennus asennussarjalla TQ

Standardit ja suositukset

- Tuotehyväksyntäasetus
- EN 15650:2010 Rakennusten ilmanvaihto – palonrajoittimet
- EN 1366-2:1999 Palonkestotestit huoltoasennuksiin – palonrajoittimet
- EN 13501-3:2010 Rakennustuotteiden ja rakennusosien paloluokitukset
- EN 1751:1999 Rakennusten ilmanvaihto – päätelaitteet

Kunnossapito

- Palonrajoittimen toiminnallinen laatu on testattava vähintään kuuden kuukauden välein (testauksesta vastaa ilmastointijärjestelmän omistaja); toimintatellit on suoritettava standardissa EN 13306 ja normissa DIN 31051 ilmoitettujen peruskunnossapitoperiaatteiden mukaisesti. Jos kaksi peräkkäistä 6 kuukauden välein tehtyä testiä ovat hyväksytyjä, seuraava testi voidaan suorittaa vuoden kuluttua
- Toimintatestiin kuuluu läpän sulkeminen ja uudelleen avaaminen; jousipalautteisten toimilaitteiden kohdalla tämä voidaan suorittaa etäkäytössä
- Palonrajoittimet on puhdistettava ilmastointijärjestelmän säännöllisen nuohouksen yhteydessä.
- Lisätietoja kunnossapidosta ja tarkastuksesta on annettu asennus- ja käyttöohjeessa

Tekniset tiedot

Nimelliskoot	315 – 800 mm
Rungon pituudet	495 ja 550 mm
Ilmavirta-alue	Korkeintaan 6000 l/s tai 21600 m³/h
Paine-eroalue	Korkeintaan 2000 Pa
Käyttölämpötila	Vähintään 0 – 50 °C **
Laukeamislämpötila	72 °C tai 95 °C (lämpimissä ilmastointijärjestelmissä)
Vastavirtanopeus*	≤ 8 m/s käytettäessä vakioversioita; ≤ 12 m/s käytettäessä versioita, joissa jousipalautteinen toimilaite

Huom: vastavirtanopeus räjähdyskestävälle toimilaitteelle ExMax/RedMax-15-BF TR on ≤ 10 m/s

* Ilman virtaussuunnalla ei ole merkitystä

** Lämpötiloissa saattaa olla eroja käytettäessä lisävarustettuja yksiköjä; muita järjestelmiä koskevia tietoja saa pyynnöstä.

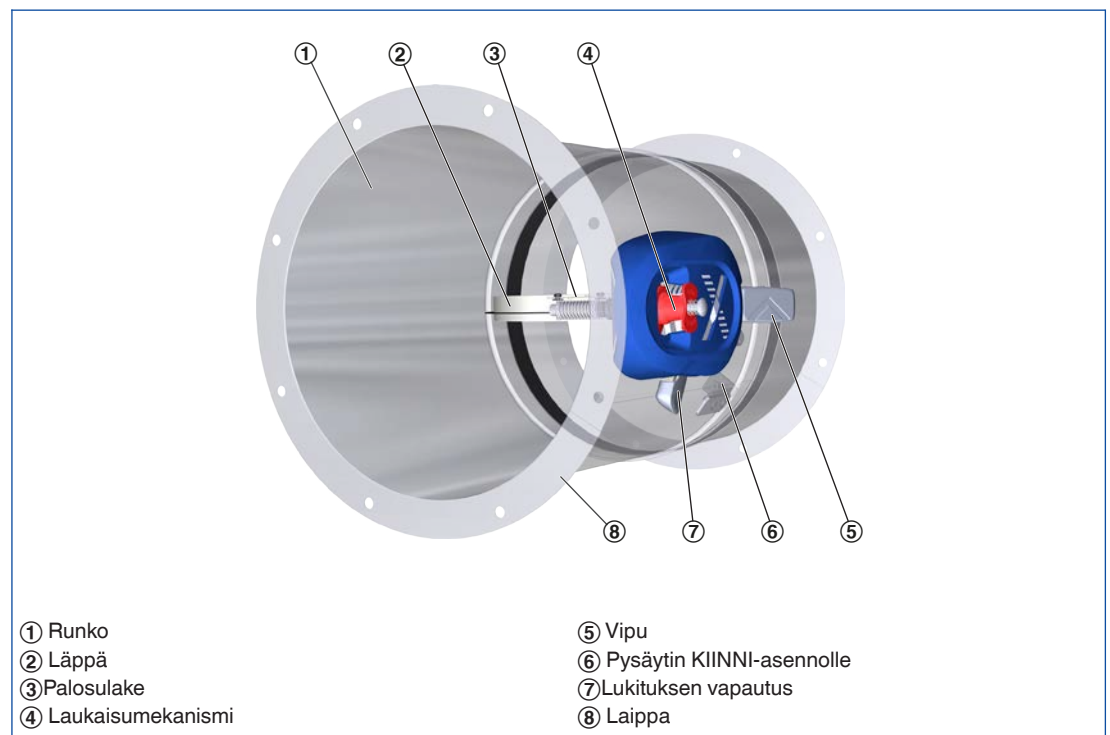
Toiminta

Palosulakkeelliset versiot

Yleiset toimintaominaisuudet

Palonrajoittimet sulkeutuvat tulipalotapauksissa automaattisesti ja estävät tällä tavoin palon leviämisen ja savun pääsyn kanavien kautta viereisiin osastoihin. Tulipalotapauksessa palosulake laukaisee rajoittimen lämpötilassa 72 °C tai 95 °C. Laukaisumekanismiin voidaan päästä käsiksi, ja se voidaan testata ulkopuolelta. Sekä tavalliset rajakytkimet että räjähdyksenkestävät rajakytkimet on saatavissa vyöhykkeille 1 ja 2 (kaasut, sumut, höyryt) ja vyöhykkeille 21 ja 22 (pölyt) ilmoittamaan läpän asennot.

Palosulakkeellisen FKR-EU-FL: n kaaviokuva



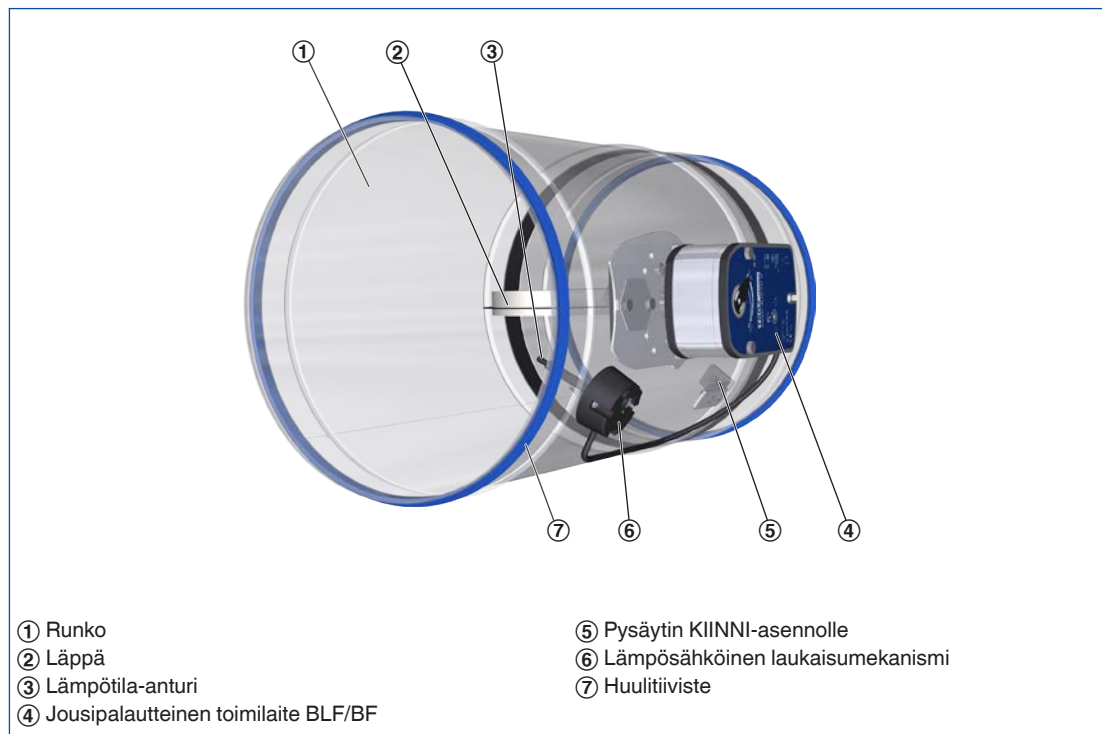
Toiminta

Versiot jousipalautteisella toimilaitteella

Yleiset toimintaominaisuudet

Jousipalautteinen toimilaite mahdollistaa läpän moottoroidun aukeamisen ja sulkeutumisen; se voidaan aktivoida rakennusautomaatiojärjestelmällä. Tulipalotapauksessa läppä laukeaa lämpösähköisesti joko 72 °C tai 95 °C lämpötilassa. Läppä pysyy auki niin kauan kuin toimilaite saa virtaa. Syöttöjännitteen katketessa läppä sulkeutuu (turva-asema on KIINNI). Moottoroituja palonrajoittimia voidaan käyttää kanavien sulkemiseen. Kunkin toimilaitteen vääntömomentti riittää läpän avaamiseen ja sulkemiseen myös puhaltimen käydessä. Jousipalautteisessa toimilaitteessa on rajakytkimet, joita voidaan käyttää ilmoittamaan läpän auki/kiinni-asennot

Jousipalautteisella toimilaitteella varustetun FKR-EU: n kaaviokuva



Toiminta

Jousipalautteisella toimilaitteella varustetut versiot, räjähdyskestävät

Yleiset toimintaominaisuudet

Palonrajoitinta käytetään sulkulaitteena estämään tulen ja savun leviäminen kanavien kautta mahdollisesti räjähdysalttiin ympäristöihin. Palonrajoitin sopii käytettäväksi tuloilma- ja poistoilmajärjestelmissä mahdollisesti räjähdysalttiissa ympäristöissä. Palonrajoitinta käytettäessä on noudatettava käyttö- ja asennusohjeita sekä lisäkäyttöohjeessa (A00000038482) ilmoitettuja teknisiä tietoja.

Käyttö mahdollisesti räjähtävissä ympäristöissä (ATEX)

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen TÜV 13 ATEX 128437 X mukaan palonrajoitinta voidaan käyttää seuraavilla, mahdollisesti räjähdysalttiilla alueilla. Teknisissä tiedoissa määritettyjä ympäristön lämpötiloja sekä toimilaitemalleja on noudatettava.

RedMax:

- Vyöhyke 2: kaasut, sumut ja höyryt
- Vyöhyke 22: pölyt

ExMax:

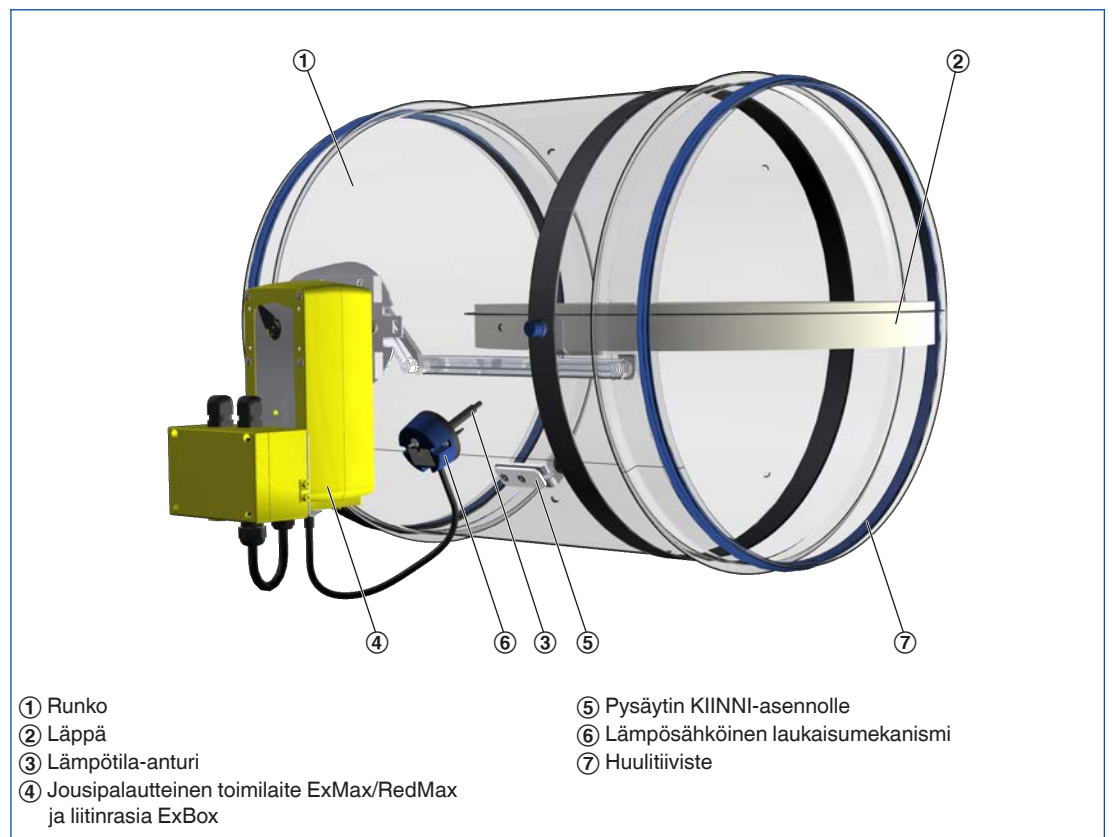
- Vyöhykkeet 1, 2: kaasut, sumut ja höyryt
- Vyöhykkeet 21, 22: pölyt



ATEX-sertifiointi

Malli	Laukaisumekanismi	Merkintä	Ympäristön lämpötila	Suurin ilman nopeus
ExMax-15-BF TR	ExPro-TT	II 2D c T80 °C II 2G c IIC T6	-40 – 40 °C	10 m/s
RedMax-15-BF TR	ExPro-TT	II 3D c T80 °C II 3G c IIC T6	-40 – 40 °C	10 m/s

Räjähdyskestävällä, jousipalautteisella toimilaitteella varustetun FKR-EU:n (esim. ExMax-15-BF TR) kaaviokuva



Suunnittelutiedot

- Hyväksytty käytettäväksi vain ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmissä
- Jos palonrajoitin asennetaan kiviaineisiin seiniin, kattoelementteihin, osastoviin levyrakenteisiin seiniin tai kuilun seiniin, joiden paloluokka on alhaisempi kuin palonrajoittimen, seinän tai kattoelementin paloluokka koskee tällöin myös FKR-EU:ta.
- Kanavat on asennettava siten, ettei niistä voi tulipalon sattuessa kohdistua merkittäviä voimia palonrajoittimiin.
- Tiettyjen järjestelmien kohdalla suosittelemme käyttämään joustavia liitoksia liitettäessä yksikköjä jäykkiin kanaviin.
- Liitettyihin kanaviin on päästävä käsiksi kunnossapito- ja puhdistustöiden yhteydessä
- Eri asennustilanteita koskevia lisätietoja on annettu käyttö- ja asennusohjeessa.

Vääränlainen käyttö

Älä koskaan käytä palonrajoitinta:

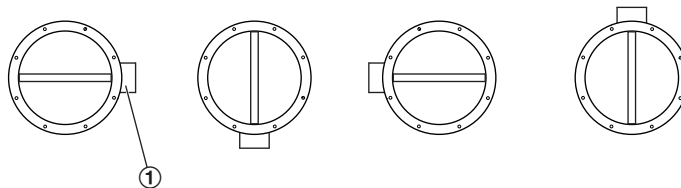
- ilman erikseen hyväksytyjä lisävarusteita mahdollisesti räjähtävissä ympäristöissä
- savunpoistopelteinä
- ulkoilmassa ilman riittäviä sääsuojavarusteita
- ympäristöissä, joissa suunnitellut tai suunnittelemattomat kemialliset reaktiot saattavat vaurioittaa palonrajoitinta tai johtaa korroosioon

Palonrajoitinta käytettäessä Saksassa:

- Älä käytä sitä ilmansiirtojärjestelmissä.
- Älä käytä poistoilmajärjestelmissä laitoskeittiöissä.
- Luokan EI 120 suorituskyyky (v_e , h_o , $i \leftrightarrow o$) S voidaan saavuttaa vain molemmista päistä liitetyillä kanavilla tai kanavalla, jonka toisessa päässä on suojaverkko.

Asennusasento

Asennusasento vaakasuorissa kanavissa (FKR-EU ja FKR-EU-FL)



① Laukaisumekanismi (mekaaninen tai jousipalautteinen toimilaite)

Tuotekoodi

FKR-EU

FKR – EU – FL – 1 / FI / 315 / TQ / A0 / Z43							
1	2	3	4	5	6	7	8

1 Sarja

FKR-EU Palonrajoitin

2 Laippa

Ei merkintää: huulitiivisteversio (vakio)

FL² Laipat molemmissa päissä

3 Versiot

Tyhjä: ei valintaa

1 Polttomaalattu runko

2 Runko ruostumatonta terästä

7 Pinnoitettu läppä

1 – 7 Polttomaalattu runko ja pinnoitettu läppä

2 – 7 Runko ruostumatonta terästä

ja pinnoitettu läppä

W¹ Palosulakkeellinen 95 °C (käytettäväksi vain lämpimissä ilmastointijärjestelmissä)

4 Markkina-alue

FI Finland

Muut kohdemaat pyynnöstä

5 Nimelliskoko [mm]

315

355

400

450

500

560

630

710

800

6 Lisävarusteet 1

Tyhjä: ei valintaa

TQ² Asennussarja (kanavaliitokselliset versiot)

7 Lisävarusteet 2

Tyhjä: ei valintaa

S0 – AS

8 Lisävarusteet

Z00 – ZEX4

¹ W voidaan yhdistää kaikkiin versioihin, jotka on luetteloidu kohdissa 2 ja 3, mutta sitä ei voida käyttää lisävarusteiden (8) ZEX1 – ZEX4 kanssa

² TQ ei ole käytettävissä mallin FKR-EU-FL kanssa

Tilausesimerkki

FKR-EU-1/FI/500/SS/ZL06

Versiot

Polttomaalattu runko, RAL 7001, hopeanharmaa

Markkina-alue

Finland

Nimelliskoko

500 mm

Lisävarusteet

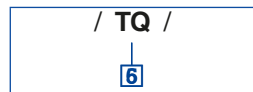
Joustava liitos käyttö- ja asennuspuolilla

Lisävarusteet

Jousipalautteinen toimilaite 24 V AC/DC ja LON-moduuli LON-WA1/B2

Yleiset ominaisuudet

1



Tuotekooditiedot

Järjestelmä

- Nelikulmainen asennussarja TQ (huulitiivisteliitoksellisiin FKR-EU-malleihin) asennettaessa ilman muurausta osastoiviin levyrakenteisiin seiniin, joissa on metallirunko ja verhouk molemmilla puolilla sekä kevyisiin palomuuureihin
- Asennussarja on tehtaalla kiinnitetty palonrajoittimeen
- Yksikkö asennetaan ilman sementtiä valmisteltuun läpivientiin
- Tulipalotapauksessa kehyksen ja asennussarjan välinen palotiivistys täyttää syntyneen raon.
- Suojalevy, johon on tehty valmiit reiät ruuvikiinnitystä varten, peittää koko aukon

Materiaalit ja pinnat

- Kalsiumsilikaatista valmistettu asennussarja
- Asennussarjan suojalevy valmistettu sinkitystä, teräksisestä ohutlevystä (polttoaalattu hopeanharmaaksi, RAL 7001, käytettäessä yhdessä polttoaalattujen (1) ja ruostumattomasta teräksestä valmistettujen (2) läppien kanssa)

Huom!

Erityisiä asennustilanteita koskevia lisätietoja on annettu käyttö- ja asennusohjeessa.

Lisävarusteet 1	Tuotekoodi
Nelikulmainen asennussarja	TQ

Tekniset tiedot

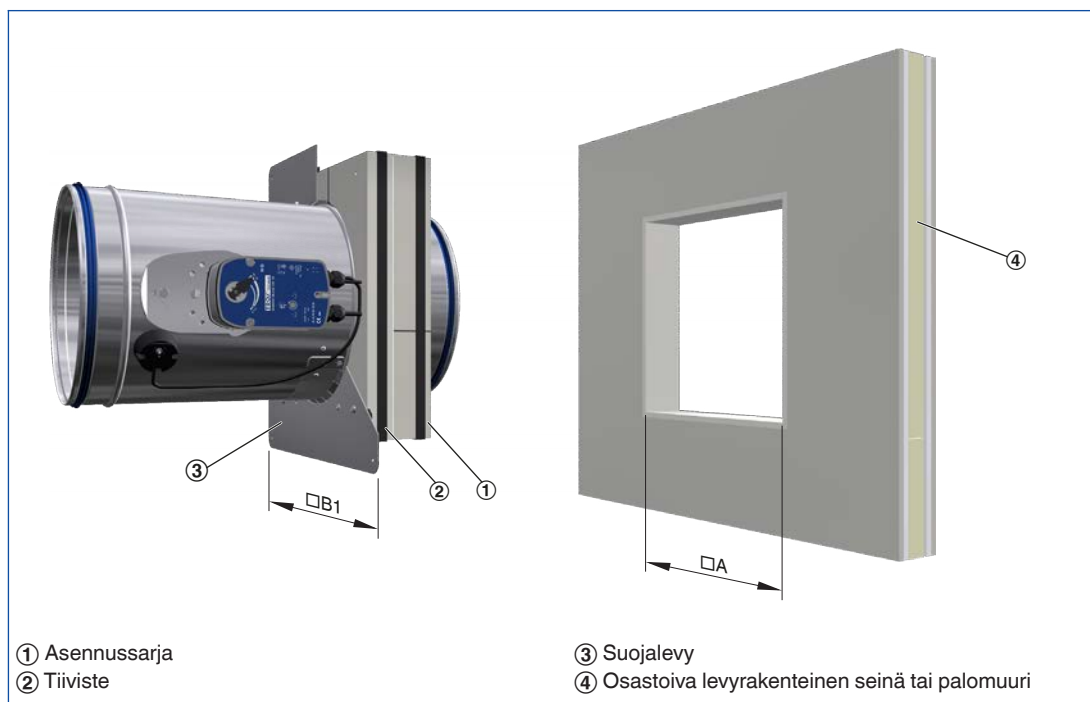
Palosulakkeellisen FKR-EU: n ja TQ-asennussarjan paino [kg]

Nimelliskoko	315	355	400	450	500	560	630	710	800
Asennussarja TQ	19,5	21,8	25,0	33,1	37,8	42,6	49,7	58,7	67,3

Läpiviennin/suojalevyn mitat [mm]

Nimelliskoko	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, jossa nelikulmainen asennussarja TQ



Yleiset ominaisuudet



Suojaverkko ja jatko-osa
FKR-EU:lle

Järjestelmä

- Jos vain toinen pää liitetään kanavaan, toisessa päässä on oltava suoja-verkko
- Tietyt nimelliskoot saattavat vaatia jatko-osan käyttöä, katso alla oleva taulukko
- Palonrajoitin, suoja-verkko ja mahdollinen jatko-osa asennetaan tehtaalla yhdeksi kokonaisuudeksi
- Suoja-verkon vapaa otsapinta-ala on n. 70 %
- Suoja-verkkojen ja jatko-osien asennusreiät sopivat palonrajoittimen laippojen kiinnitysreikiin (koskee vain mallia FKR-EU-FL)
- Suoja-verkot on saatavissa myös erikseen
- Suoja-verkot molempiin päihin on hyväksytty Saksassa vain sarjan FK-EU palonrajoittimille, joita käytetään siirtoilmakanavissa yleisen rakennushyväksynnän Z-6.50-2031 mukaisesti

Materiaalit ja pinnat

- Sinkitystä, teräksisestä ohutlevystä valmistetut suoja-verkot (poltto-maalattu hopeanharmaiksi, RAL 7001, käytettäessä yhdessä poltto-maalattujen (1) ja ruostumattomasta teräksestä (2) valmistettujen läppien kanssa)

Huom!

Erityisiä asennustilanteita koskevia lisätietoja on annettu käyttö- ja asennusohjeessa.

/ A0 /
/ 0A /
/ AS /
/ SA /



Tuotekooditiedot

Suoja-verkko mallille FKR-EU

Käyttöpuoli	Asennuspuoli	Tuotekoodi
Suoja-verkko	–	A0
–	Suoja-verkko	0A
Suoja-verkko	Joustava liitos	AS
Joustava liitos	Suoja-verkko	SA

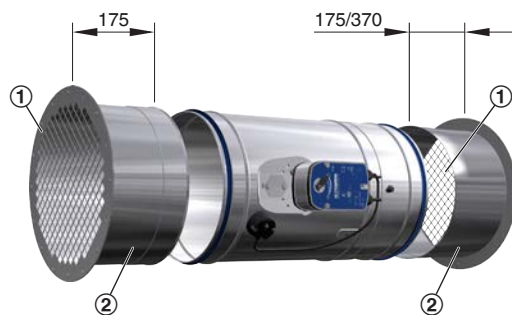
Tekniset tiedot

Jatko-osien sijainti ja pituus [mm]

Nimelliskoko	Käyttöpuoli	Asennuspuoli
	FKR-EU / FKR-EU-FL	
Versiot		
315	175 / –	175 / 175
355	175 / –	175 / 175
400	175 / –	175 / 175
450	175 / –	175 / 175
500	175 / –	175 / 370
560	175 / –	370 / 370
630	175 / –	370 / 370
710	175 / –	370 / 370
800	175 / 175	370 / 370

1 Etäisyyden »a« avonaisen läpän ja suojaverkon välillä pitäisi olla n. 50 mm.

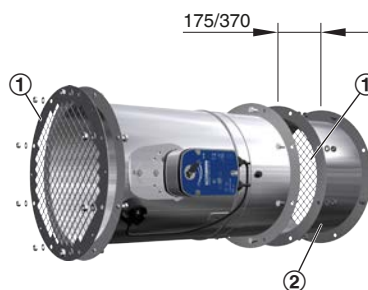
Suojaverkko mallille FKR-EU



① Suojaverkon silmäkoko 15 mm × 15 mm, langan paksuus 2 mm

② Jatko-osa

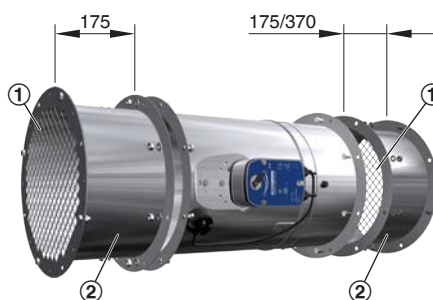
Suojaverkko mallille FKR-EU-FL



① Suojaverkon silmäkoko 15 mm × 15 mm, langan paksuus 2 mm; verkon paksuus n. 1 mm

② Jatko-osa

Suojaverkko ja jatko-osa mallille FKR-EU-FL



① Suojaverkon silmäkoko 15 mm × 15 mm, langan paksuus 2 mm; verkon paksuus n. 1 mm

② Jatko-osa

Jatko-osa ja suojaverkko toimitetaan tehtaalla koottuina.

Yleiset ominaisuudet



Laipallinen, joustava liitos
mallille FKS-EU-FL

Järjestelmä

- Joustavia liitoksia suositellaan käytettäväksi erityisesti silloin, kun asennus on osastoiviin levyrakenteisiin seiniin tai keveiden kuilujen seiniin.
- Koska kanavat saattavat tulipalon sattuessa laajentua ja seinät vääntyä, suosittelemme seuraavia järjestelmiä, joissa käytetään joustavia liitoksia liitettäessä palonrajoittimia jäykkiin kanaviin: asennus osastoiviin levyrakenteisiin seiniin ja kevyisiin kuilun seiniin
- Joustavat liitokset pitäisi asentaa niin, että molemmat päät kykenevät kompensoimaan sekä jännitettä että puristusta
- Joustavia kanavia voidaan käyttää vaihtoehtona
- Tietyt nimelliskoot saattavat vaatia jatko-osan käyttöä, katso alla oleva taulukko
- Asennusreiät joustavissa liitoksissa ja jatko-osissa sopivat vastalaipan kiinnitysreikiin (koskee vain mallia FKR-EU-FL)
- Joustavat liitokset on saatavissa myös erikseen

Materiaalit ja pinnat

- Joustavat liitokset on valmistettu sinkitystä teräksestä (vain FKR-EU-FL) ja kuituvahvisteisesta polyesterikankaasta
- Palonkestävyysominaisuudet normin DIN 4102 mukaan; B2
- Jatko-osat on valmistettu teräksisestä ohutlevystä (ja polttomaalattu hopeanharmaaksi, RAL 7001, käytettäessä yhdessä polttomaalattujen (1) tai ruostumattomasta teräksestä (2) valmistettujen läppien kanssa)

Huom!

Erityisiä asennustilanteita koskevia lisätietoja on annettu käyttö- ja asennusohjeessa.

/ S0 /
/ OS /
/ SS /
/ SA /
/ AS /



Tuotekooditiedot

Joustava liitos mallille FKR-EU

Käyttöpuoli	Asennuspuoli	Tuotekoodi
Joustava liitos	–	S0
–	Joustava liitos	OS
Joustava liitos	Joustava liitos	SS
Joustava liitos	Suojaverkko	SA
Suojaverkko	Joustava liitos	AS

Tekniset tiedot

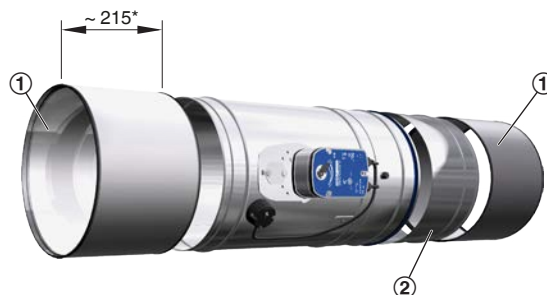
Jatko-osien sijainti ja pituus [mm]

Nimelliskoko	Käyttöpuoli	Asennuspuoli
Versiot	FKR-EU / FKR-EU-FL	
315	– / –	175 / 175
355	– / –	175 / 175
400	– / –	175 / 175
450	– / –	175 / 175
500	– / –	175 / 370
560	– / –	370 / 370
630	– / –	370 / 370
710	– / 175	370 / 370
800	175 / 175	370 / 370

1

Etäisyyden »a« avoimen
läpän ja joustavan
liitoksen välillä pitäisi
olla n. 50 mm.

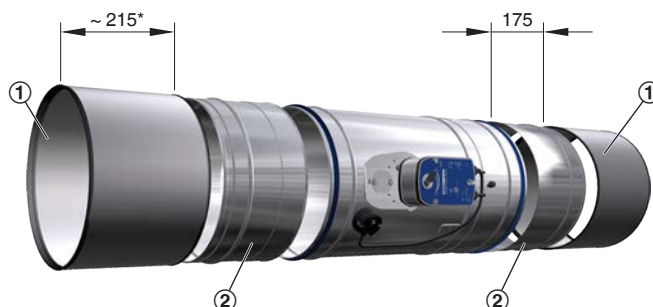
Joustava liitos mallille FKR-EU



- ① Joustava liitos
- ② Jatko-osa

* joustava pituus asennettuna ≥ 100 mm

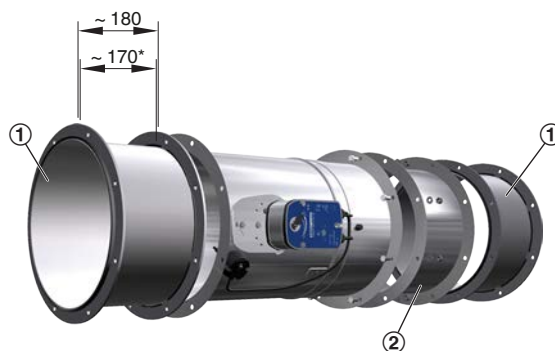
Joustava liitos mallille FKR-EU jatko-osan kanssa



- ① Joustava liitos
- ② Jatko-osa

* joustava pituus asennettuna ≥ 100 mm

Joustava liitos mallille FKR-EU-FL

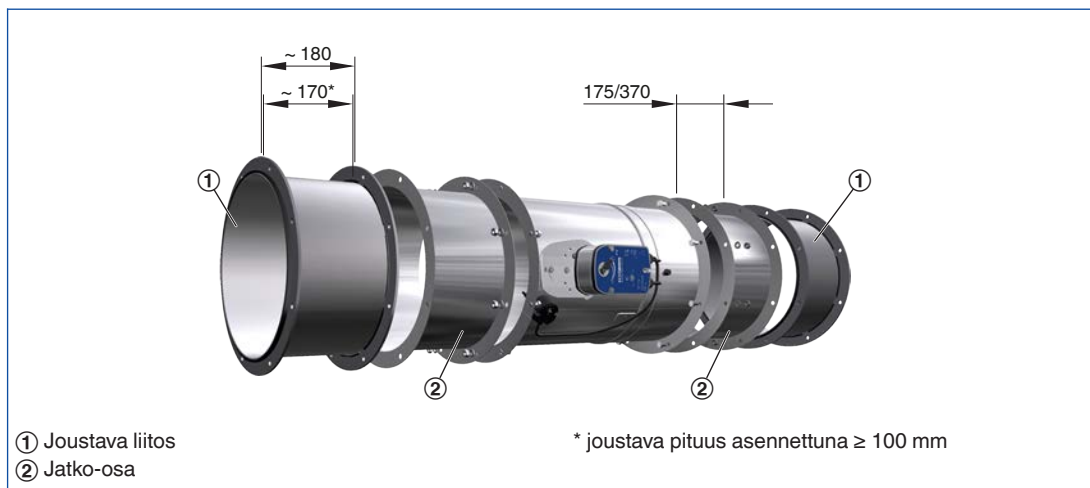


- ① Joustava liitos
- ② Jatko-osa

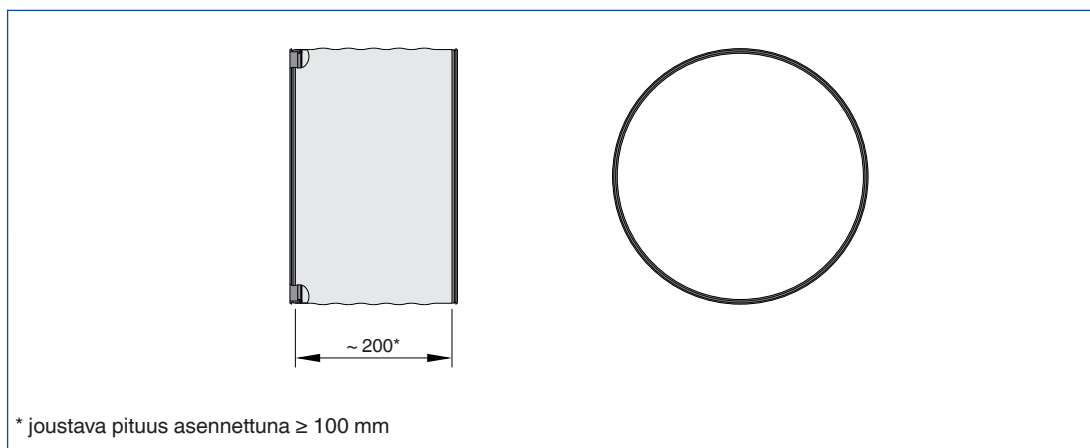
* joustava pituus asennettuna ≥ 100 mm

Etäisyyden »a« avoimen
läpän ja joustavan
liitoksen välillä pitäisi
olla n. 50 mm.

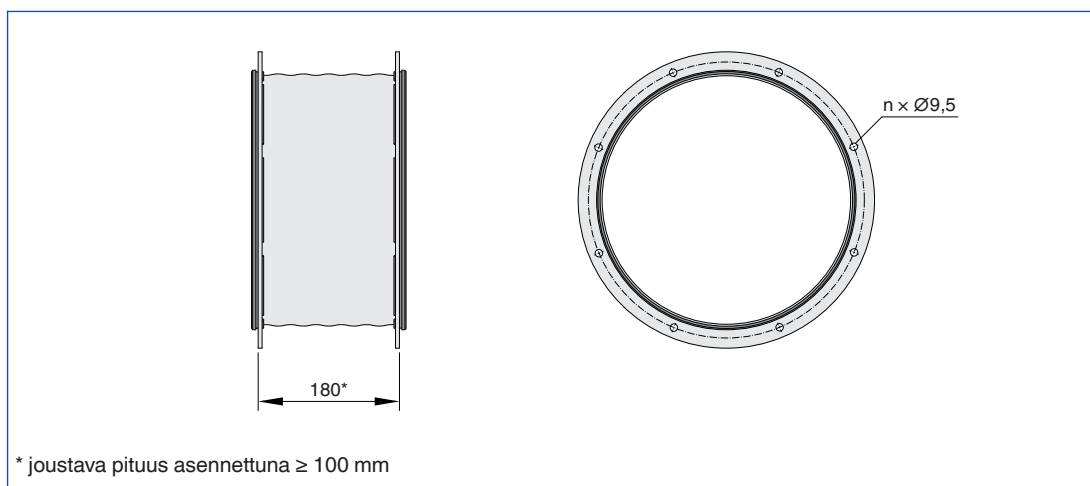
Joustava liitos mallille FKR-EU-FL jatko-osan kanssa



Joustava liitos mallille FKR-EU



Joustava liitos mallille FKR-EU-FL



Yleiset ominaisuudet



Jatko-osa mallille
FKR-EU-FL,
laipan kanssa

Järjestelmä

- Palonrajoittimet, jotka on tilattu joustavan liitoksen tai suojaverkon kanssa, toimitetaan jatko-osan kanssa
- Jatko-osat on saatavissa myös erikseen

Materiaalit ja pinnat

- Jatko-osa on valmistettu sinkitystä, teräksisestä ohutlevystä (polttoaalatuissa (1) ja ruostumatonta terästä (2) olevissa varmistimissa se on maalattu hopeanharmaaksi (RAL 7001))

Huom!

Erityisiä asennustilanteita koskevia lisätietoja on annettu käyttö- ja asennusohjeessa.

Tekniset tiedot

Käytettäessä suojaverkkoja tai joustavia liitoksia jotkut nimelliskoot vaativat jatko-osan.

FKR-EU, mitat [mm]

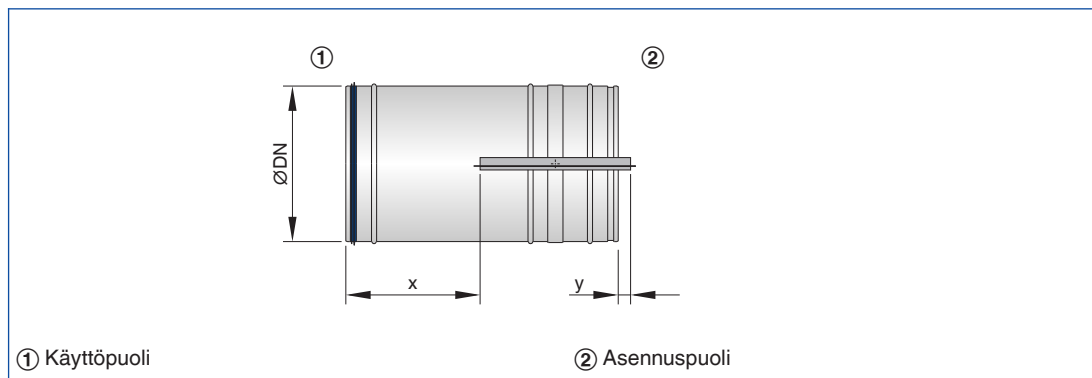
Nimelliskoko	315	355	400	450	500	560	630	710	800
x	-270	-250	-230	-200	-175	-145	-110	-70	-25
y	25	45	70	90	115	145	180	220	265

FKR-EU-FL, mitat [mm]

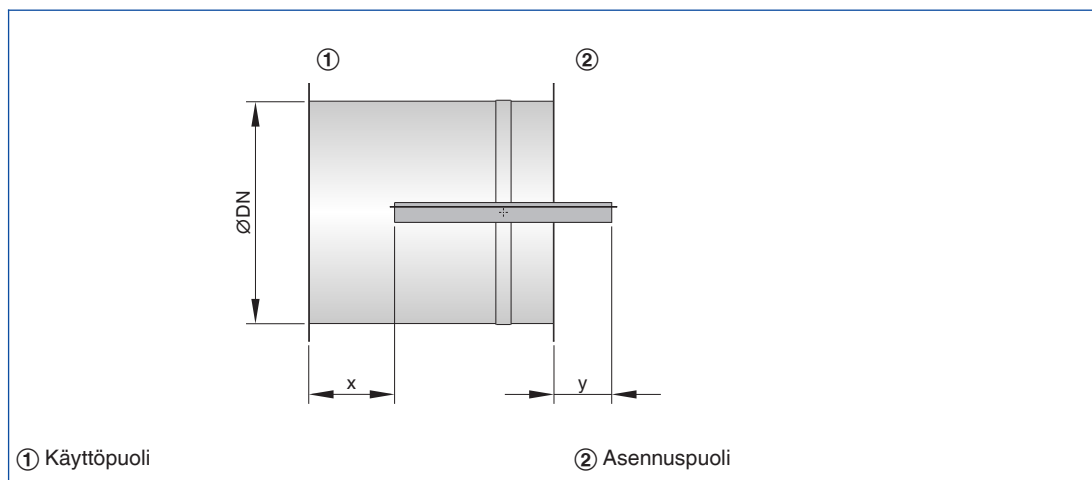
Nimelliskoko	315	355	400	450	500	560	630	710	800
x	-240	-220	-200	-170	-145	-115	-80	-40	5
y	55	75	100	125	150	180	215	255	300

Etäisyyden »a« avonaisen läpän ja suojaverkon tai pyöreän kanavaliitoksen väliillä pitäisi olla n. 50 mm.

FKR-EU, ylitys



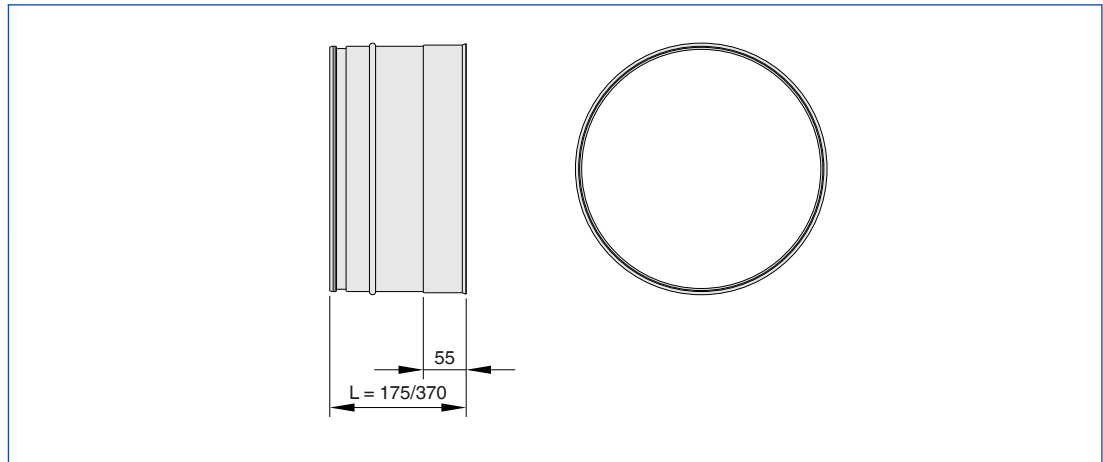
FKR-EU-FL, ylitys



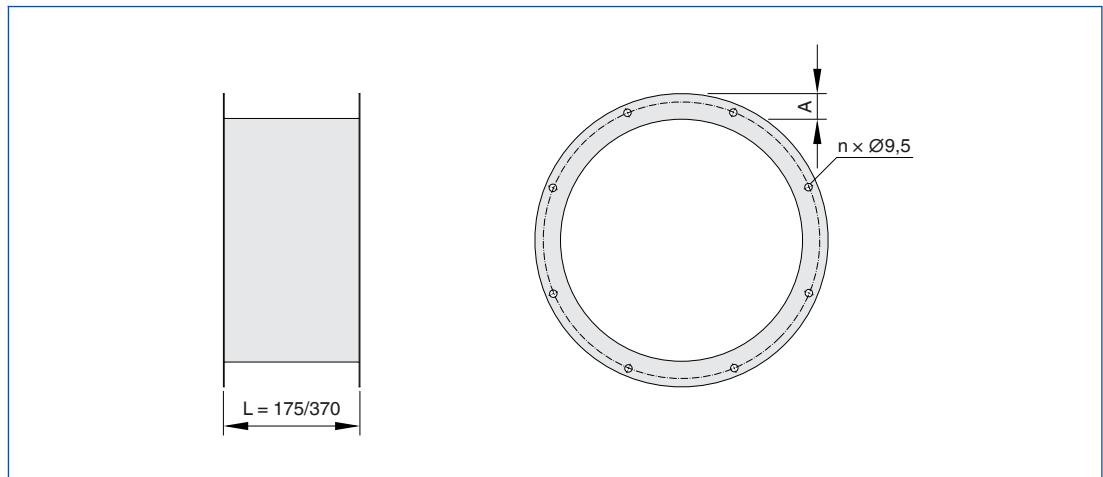
1

Etäisyyden »a« avonaisen läpän ja suojaverkon tai pyöreän kanavaliitoksen välillä pitäisi olla n. 50 mm.

Jatko-osa mallille FKR-EU



Jatko-osa mallille FKR-EU-FL



Yleiset ominaisuudet



Rajakytkin

Lisätietoja rajakytkimistä on luvussa 1.2

/ Z01
/ Z02
/ Z03
8

Tuotekooditiedot

FKR-EU rajakytkimellä

- Lämpän asento voidaan saada selville rajakytkimestä, jossa on potentiaalivapaat kärjet.
- Releitä ja merkkivaloja voidaan käyttää, kunhan kytkimelle määritettyjä raja-arvoja ei ylitetä
- Lämpän asentoihin AUKI ja KIINNI tarvitaan omat rajakytkimensä
- Palosulakkeella varustetut palonrajoittimet voidaan toimittaa yhdellä tai kahdella rajakytkimellä tai kytkimet voidaan asentaa jälkikäteen
- Tekniset tiedot ja kytkentäkaaviot löytyvät lisäesitteestä "Palonrajoittimien lisävarusteet"

Lisävarusteet	Tuotekoodi
Rajakytkin sulkupellin läpän asennolle KIINNI	Z01
Rajakytkin sulkupellin läpän asennolle AUKI	Z02
Rajakytkimet sulkupellin läpän asennoille KIINNI ja AUKI	Z03

Yleiset ominaisuudet



Rajakytkin
(räjähdyskestävä)

Lisätietoja rajakytkimistä on luvussa 1.2

/ Z01EX
/ Z02EX
/ Z03EX
8

Tuotekooditiedot

FKR-EU, jossa räjähdyskestävä rajakytkin

- Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen TÜV 13 ATEX 128437 X mukaan räjähdyskestävät rajakytkimet, joissa on potentiaalivapaat koskettimet, voivat osoittaa sulkupellin läpän asennon
- Releitä ja merkkivaloja voidaan käyttää, kunhan kytkimelle määritettyjä raja-arvoja ei ylitetä
- Rajakytkimet on liitettävät erikseen hyväksytyihin runkoihin, joiden suojaustyyppi vastaa standardin EN 60079-0 määräyksiä
- Lämpän asentoihin AUKI ja KIINNI tarvitaan omat rajakytkimensä
- Palosulakkeella varustetut palonrajoittimet voidaan toimittaa yhdellä tai kahdella rajakytkimellä tai kytkimet voidaan asentaa jälkikäteen
- Tekniset tiedot ja kytkentäkaaviot löytyvät lisäesitteestä "Palonrajoittimien lisävarusteet" sekä lisäkäyttöohjeesta "Räjähdyskestävät palonrajoittimet, sarja FKR-EU".

Z01EX – Z03EX

- Vyöhykkeet 1, 2: kaasut, sumut ja höyryt
- Vyöhykkeet 21, 22: pölyt

Lisävarusteet	Tuotekoodi
Rajakytkin (räjähdyskestävä) sulkupellin läpän asennolle KIINNI	Z01EX
Rajakytkin (räjähdyskestävä) sulkupellin läpän asennolle AUKI	Z02EX
Rajakytkimet (räjähdyskestävät) sulkupellin läpän asennoille KIINNI ja AUKI	Z03EX



ATEX-sertifiointi

ATEX-käyttöalueet mallille FKR-EU

Laukaisumekanismi	Merkintä	Ympäristön lämpötila	Suurin ilman nopeus
Palosulake	II 2D c T80 °C/II 2G c IIC T6	-40 – 40 °C	8 m/s
Palosulake ja rajakytkin	II 2D c T80 °C/II 2G c IIC T6	-20 - 40 °C	8 m/s

Yleiset ominaisuudet



Jousipalautteisella BLF-toimilaitteella varustettu FKR-EU



Jousipalautteisella BF-toimilaitteella varustettu FKR-EU-FL

Lisätietoja jousipalautteisesta toimilaitteesta on luvussa 1.2

/ Z43

/ Z45

8

Tuotekooditiedot

Jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU

- Auki/kiinni-toimilaite mahdollistaa palonrajoittimen etäkäytön ja/tai sopivan kanavasavuanturin suorittaman laukaisun
- Syöttöjännitteen katketessa tai lämpösähköisen hälytyksen ilmetessä läppä sulkeutuu (turva-asema on "KIINNI")
- Toimilaitteella varustettuja palonrajoittimia voidaan käyttää myös läpän avaamiseen ja sulkemiseen (esim. vyöhykepelteinä)
- Kaksi olennaista rajakytkintä, joissa on potentiaalivapaat koskettimet, mahdollistavat sulkupellin läpän asennon ilmaisemisen (AUKI ja KIINNI)
- Ympäristön lämpötila normaalikäytössä -30 – 50 °C
- BLF24-T-ST TR tai BF24-T-ST-2 TR: jousipalautteisen toimilaitteen liitoskaapeleissa on pistokkeet, jotka mahdollistavat nopean ja helpon liittämisen TROX AS-i -väyläjärjestelmään
- Sulakemalliseen versioon lisäämistä varten on saatavissa muunnossarja
- Tekniset tiedot ja kytkentäkaaviot löytyvät lisäesitteestä "Palonrajoittimien lisävarusteet"

Lisävarusteet	Tuotekoodi
BLF230-T TR / BF230-T-2 TR	Z43
BLF24-T-ST TR / BF24-T-ST-2 TR	Z45

Jousipalautteinen toimilaite BLF mallille FKR-EU, nimelliskoon ollessa korkeintaan 400 mm.

Jousipalautteinen toimilaite BF mallille FKR-EU, nimelliskoon ollessa korkeintaan 450 mm.

Yleiset ominaisuudet



Räjähdyksenkestävällä, jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU

Lisätietoja jousipalautteisesta toimilaitteesta on luvussa 1.2

/ ZEX1

/ ZEX3

8

Tuotekooditiedot

Räjähdyksenkestävällä, jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU

- Auki/kiinni-toimilaite mahdollistaa palonrajoittimen etäkäytön ja/tai sopivan kanavasavuanturin suorittaman laukaisun
- Palonrajoitinta voidaan käyttää syöttöilma- ja poistoilmajärjestelmissä mahdollisesti räjähdysalttiissa ympäristöissä
- Syöttöjännitteen katketessa tai lämpösähköisen hälytyksen ilmetessä läppä sulkeutuu (turva-asema on "KIINNI")
- Toimilaitteella varustettuja palonrajoittimia voidaan käyttää myös läpän avaamiseen ja sulkemiseen (esim. vyöhykepelteinä)
- Kaksi olennaista rajakytkintä, joissa on potentiaalivapaat koskettimet, mahdollistavat

sulkupellin läpän asennon ilmaisemisen (AUKI ja KIINNI)

- Sähköliitännät ovat räjähdyskestävässä liitinrasiassa
- Jousipalautteisen toimilaitteen laukeamislämpötila on 72 °C
- Vaatimustenmukaisuusvakuutus: TÜV 13 ATEX 128437 X
- Tekniset tiedot ja kytkentäkaaviot löytyvät lisäesitteestä "Palonrajoittimien lisävarusteet" sekä lisäkäyttöohjeesta "Räjähdyksenkestävät palonrajoittimet, sarja FKR-EU".

ZEX1: vyöhykkeet 1, 2, 21, 22

ZEX3: vyöhykkeet 2, 22

Lisävarusteet	Tuotekoodi
ExMax-15-BF TR	ZEX1
RedMax-15-BF TR	ZEX3

ATEX-käyttöalueet mallille FKR-EU

Lisävarusteet	Laukaisumekanismi	Merkintä	Ympäristön lämpötila
ExMax-15-BF TR	ExPro-TT	II 2 D c T80 °C II 2 G c IIC T6	-40 – 40 °C
RedMax-15-BF TR	ExPro-TT	II 3D c T80 °C II 3G c IIC T6	-40 – 40 °C



ATEX-sertifiointi

Yleiset ominaisuudet



FKR-EU, jossa
TROXNETCOM-moduuli

Lisätietoja
TROXNETCOM:
ista on luvussa 6

Toimilaitteellinen FKR-EU yhdistettynä TROXNETCOM-järjestelmään

- Jousipalautteen toimilaite BLF24-T-ST TR tai BF24-T-ST-2 T ja tässä lisävarusteina esitetyt moduulit sekä palonrajoittimet muodostavat kokonaisuuden, joka sopii väyläkäyttöön.
- Komponentit on valmiiksi asennettu ja johdotettu tehtaalla
- Sen avulla voidaan yhdistää erilaisia komponentteja (moduuleja) verkoksi valmistajasta riippumatta
- Moduulit ohjaavat toimilaitteita ja/tai vastaanottavat viestejä antureilta

Järjestelmä

LON:

- LON tarkoittaa standardoitua paikallista tiedonsiirtoverkkoa, joka ei ole valmistajariippuvainen
- Tiedonsiirto perustuu yhtenäiseen protokollaan
- Kansainväliset standardit varmistavat tuoteyhteensopivuuden
- Käyttäjän tehtäväksi jää ainoastaan kytkeä väyläkaapeli ja syöttöjännite
- LON-WA1/B2: soveltuu korkeintaan kahdelle palonrajoittimelle
- LON-WA1/B2-AD: liitäntämoduuli toiselle palonrajoittimelle, jonka syöttöjännite on 24 V DC kytetään LON-WA1/B2-AD-järjestelmään moduuliin
- LON-WA1/B2-AD230: liitäntämoduuli, jossa 230/24 V:n muuntaja LON-WA1/B2-moduulin liittämiseksi

AS-i:

- AS-i-järjestelmä on kansainvälinen, standardien EN 50295 ja IEC 62026-2 mukainen väyläjärjestelmä
- Moduuli lähettää mittaus- ja säätöviestejä jousipalautteen toimilaitteen ja ohjausyksikön välillä
- Näin voidaan ohjata toimilaitetta ja valvoa sen ajoaikaa toimintatestin aikana
- Moduulin ja toimilaitteen vaatima jännite (24 V DC) syötetään kaksijohtimisen AS-i-lattakaapelin kautta
- Liitännät: käyttöjännite, 4 tuloa, 2 lähtöä

/ ZL06
/ ZL07
/ ZL08
/ ZA07

8

Tuotekooditiedot

Lisävarusteet	Tuotekoodi
LON-WA1/B2 ja B(L)F24-T-ST(-2) TR	ZL06
LON-WA1/B2-AD ja B(L)F24-T-ST(-2) TR	ZL07
LON-WA1/B2-AD230 ja B(L)F24-T-ST(-2) TR	ZL08
AS-EM ja BLF24-T-ST TR	ZA07

Yleiset ominaisuudet



ATEX-sertifiointi

Jousipalauttesella toimilaitteella (räjähdyskestävä) varustettu FKR-EU ja TROXNETCOM

- AS-i-järjestelmä on kansainvälinen, standardien EN 50295 ja IEC 62026-2 mukainen väyläjärjestelmä
- Sen avulla voidaan yhdistää erilaisia komponentteja (moduuleja) verkoksi valmistajasta riippumatta
- Palonrajoittimet ja jousipalautteen toimilaite ExMax/RedMax-15-BF-TR sekä moduuli AS-EM/C muodostavat automaattisen, käyttövalmiin kokonaisuuden.
- Moduulit ohjaavat toimilaitteita ja/tai vastaanottavat viestejä antureilta
- Käyttäjä vastaa moduulin asennuksesta ja johdotuksesta mahdollisesti räjähdysalttiin ympäristön ulkopuolelle

Järjestelmä

- Moduuli lähettää mittaus- ja säätöviestejä jousipalautteen toimilaitteen ja ohjausyksikön välillä
- Näin voidaan ohjata toimilaitetta ja valvoa sen ajoaikaa toimintatestin aikana
- Moduulin ja toimilaitteen vaatima jännite (24 V DC) syötetään kaksijohtimisen AS-i-lattakaapelin kautta
- Liitännät: käyttöjännite, 4 tuloa, 2 lähtöä

/ ZEX2
/ ZEX4

8

Tuotekooditiedot

Lisävarusteet	Tuotekoodi
AS-Interface-moduuli ExMax-15-BF TR	ZEX2
AS-Interface-moduuli RedMax-15-BF TR	ZEX4

Yleiset ominaisuudet



Savuanturi RM-O-3-D



Savuanturi RM-O-VS-D

Lisätietoja savuantureista on luvussa 3

Yleistietoja

- Jotta voitaisiin estää savun leviäminen rakennuksen sisällä, on tärkeää, että savun muodostus havaitaan jo aikaisessa vaiheessa.
- Savuanturit, joiden toiminta perustuu valon hajontaan, havaitsevat savun riippumatta sen lämpötilasta, jolloin palorajotitimet voidaan sulkea ennen kuin niiden laukeamislämpötila 72 °C on saavutettu
- Jos ilma sisältää kiinteitä partikkeleita esim. savussa, valoon aiheutuu poikkeamia. Anturi (fotodiodi) joka ei puhtaassa ilmassa vastaanota valoa, saa valoheijastuksen savupartikkeleista.
- Palonrajotin tai savuläppä laukeaa, kun valon kirkkaus ylittää tietyn raja-arvon

Järjestelmä

RM-O-3-D:

- Savuanturit palonrajottimille ja savuläpät
- Savuanturi täyttää EN54-7:2000 esitetyt vaatimukset
- Ilman nopeuksille 1 – 20 m/s
- Riippumaton ilman virtaussuunnasta
- Syöttöjännite 230 V AC, 50/60 Hz tai 24 V DC jännitteenvaihtamoduulilla (VWM) (lisävaruste)
- Potentiaalivapaat tilatieto- ja hälytysreleet
- Merkkivaloindikoinnit kannessa
- Likaantumisrajan tunnistin
- Automaattinen hälytysrajan säätö
- Pitkä huoltoväli
- Lämpötila-alue 0 – 60 °C

RM-O-VS-D:

- Savuanturit palonrajottimille ja savuläpät
- Savuanturi täyttää EN54-7:2000 esitetyt vaatimukset
- Ilman nopeuksille 1 – 20 m/s
- Riippumaton ilman virtaussuunnasta
- Ilman virtausvahti varoitusrajalla 2 m/s
- Syöttöjännite 230 V AC, 50/60 Hz
- Potentiaalivapaat tilatieto- ja hälytysreleet
- Merkkivaloindikoinnit kannessa
- Likaantumisrajan tunnistin
- Automaattinen hälytysrajan säätö
- Pitkä huoltoväli
- Lämpötila-alue 0 – 60 °C

Lisävarusteet	Tuotekoodi
Savuanturi	RM-O-3-D
	RM-O-VS-D

Savuanturit ovat lisävarusteita, ja ne tilataan erikseen.

RM-O-3-D voidaan toimittaa myös asennettuna ja johdotettuna vakiomallisiin palonrajotinjärjestelmiin.

Savuanturi voidaan asentaa vain tasaiselle pinnalle, esim. suorakulmaiseen kanavaan

Ilmavirta paine-erossa $\Delta p_{st} < 35 \text{ Pa}$

$L_{WA} [\text{dB(A)}]$	35	45	35	45
Nimelliskoko	$\dot{V}$			
mm	l/s		m³/h	
315	460	670	1660	2400
355	570	820	2040	2940
400	700	1000	2500	3610
450	820	1180	2940	4240
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

Suunnitteluesimerkki

Annetut tiedot	Pikamitoitus
Ilmavirta: 3600 m³/h	FKR-EU / 400
Äänen tehotaso: 45 dB(A)	

Easy Product Finder -ohjelmalla voit suunnitella tuotteesi käyttäen projektikohtaisia tietoja.
Easy Product Finder -ohjelma on Internet-sivuillamme.

1

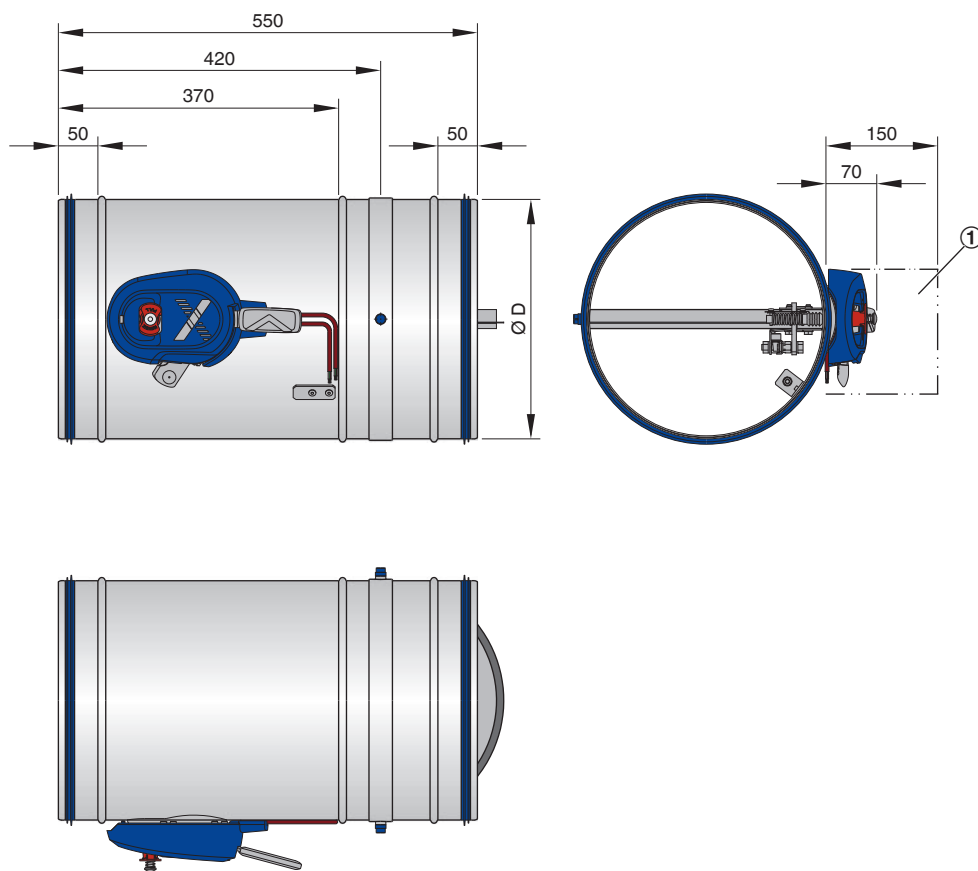
Nimelliskoko	A [m ²]	ζ
315	0,069	0,44
355	0,089	0,34
400	0,114	0,26
450	0,140	0,21
500	0,175	0,17
560	0,222	0,13
630	0,285	0,10
710	0,365	0,08
800	0,468	0,06

Mitat



Palosulakkeellinen
FKR-EU

Palosulakkeellinen ja huulitiivisteliitoksellinen FKR-EU



Kuvassa on esitetty nimelliskoot 315 - 400 mm

① Varattava tila laukaisumekanismin huollolle

Mitat [mm] / paino [kg]

Nimelliskoko DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
Paino	6,8	7,3	8,5	14,1	16,4	18	21,3	25,7	28,6

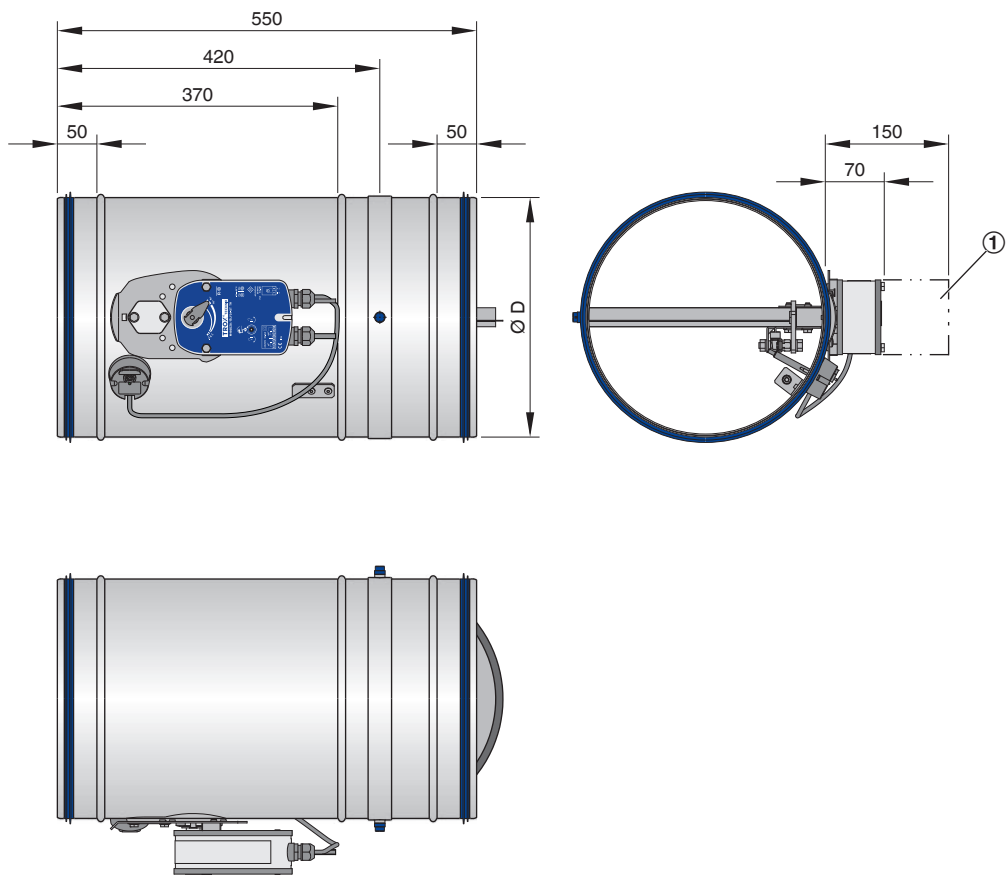
Mitat

1



Jousipalautteisella
toimilaitteella varustettu
FKR-EU

Huulitiivisteliitoksella ja jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU



Kuvassa on esitetty nimelliskoot 315 - 400 mm

① Varattava tila jousipalautteisen toimilaitteen huollolle

Mitat [mm] / paino [kg]

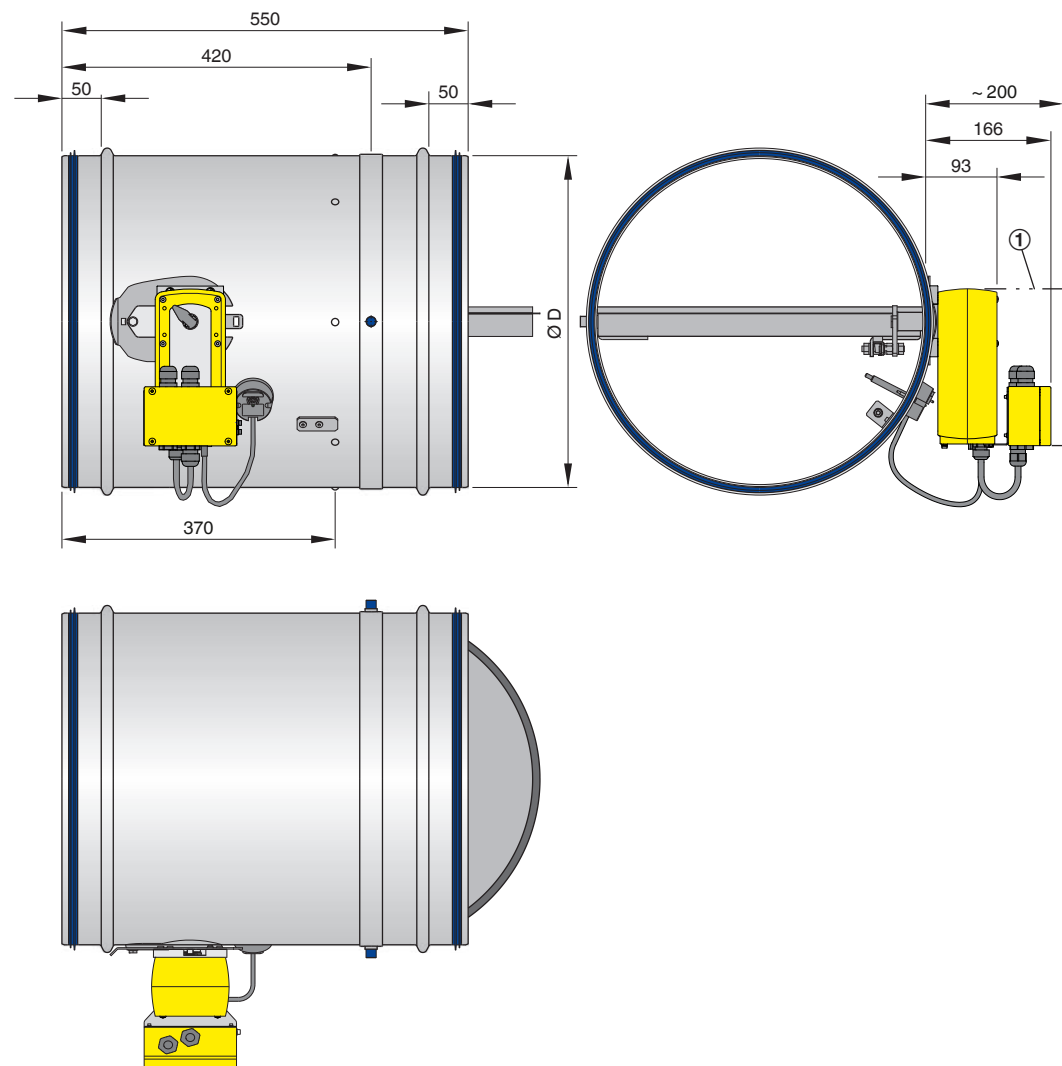
Nimelliskoko DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
Paino	8,2	8,7	9,9	16,7	19	20,6	23,9	28,3	31,3

Mitat



Räjähdyksenkestävällä,
jousipalautteisella
toimilaitteella varustettu
FKR-EU

Huulitiivisteliitoksella ja räjähdyksenkestävällä,
jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU



Kuvassa on esitetty nimelliskoot 450 - 800 mm

① Varattava tila jousipalautteisen toimilaitteen huollolle

Mitat [mm] / paino [kg]

Nimelliskoko DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
Paino	12	12	14	19	21	23	26	31	34

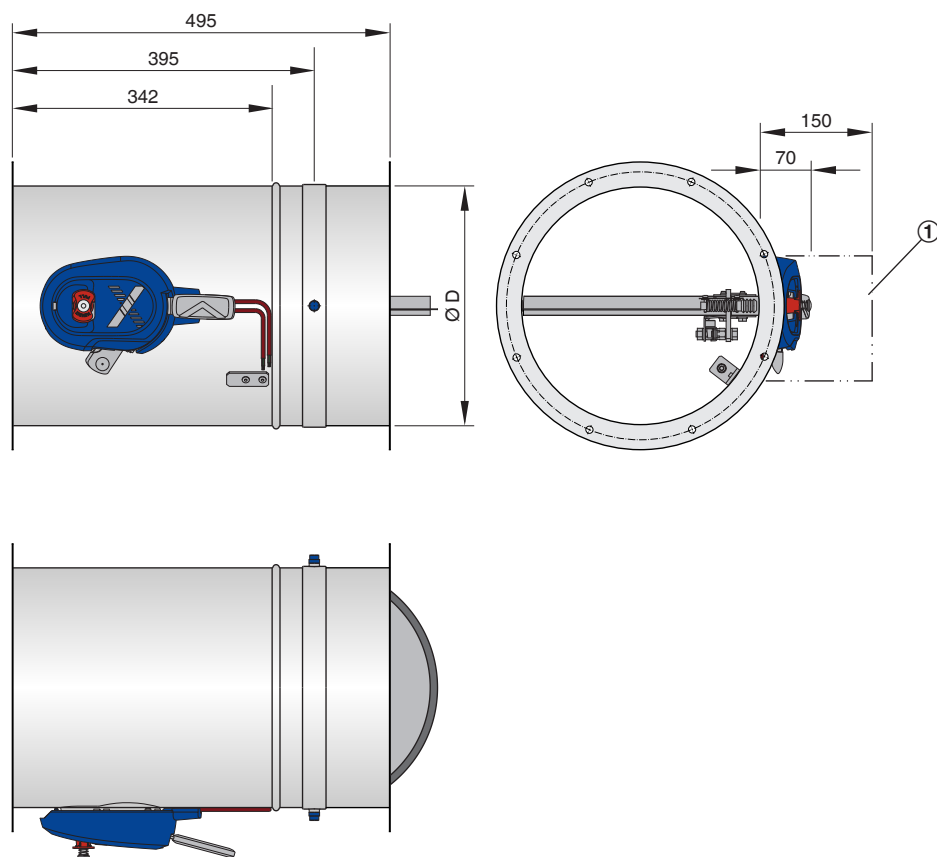
Mitat

1



Palosulakkeellinen
FKR-EU-FL

Laipallinen ja palosulakkeellinen FKR-EU



Kuvassa on esitetty nimelliskoot 315 - 400 mm

① Varattava tila laukaisumekanismin huollolle

Mitat [mm] / paino [kg]

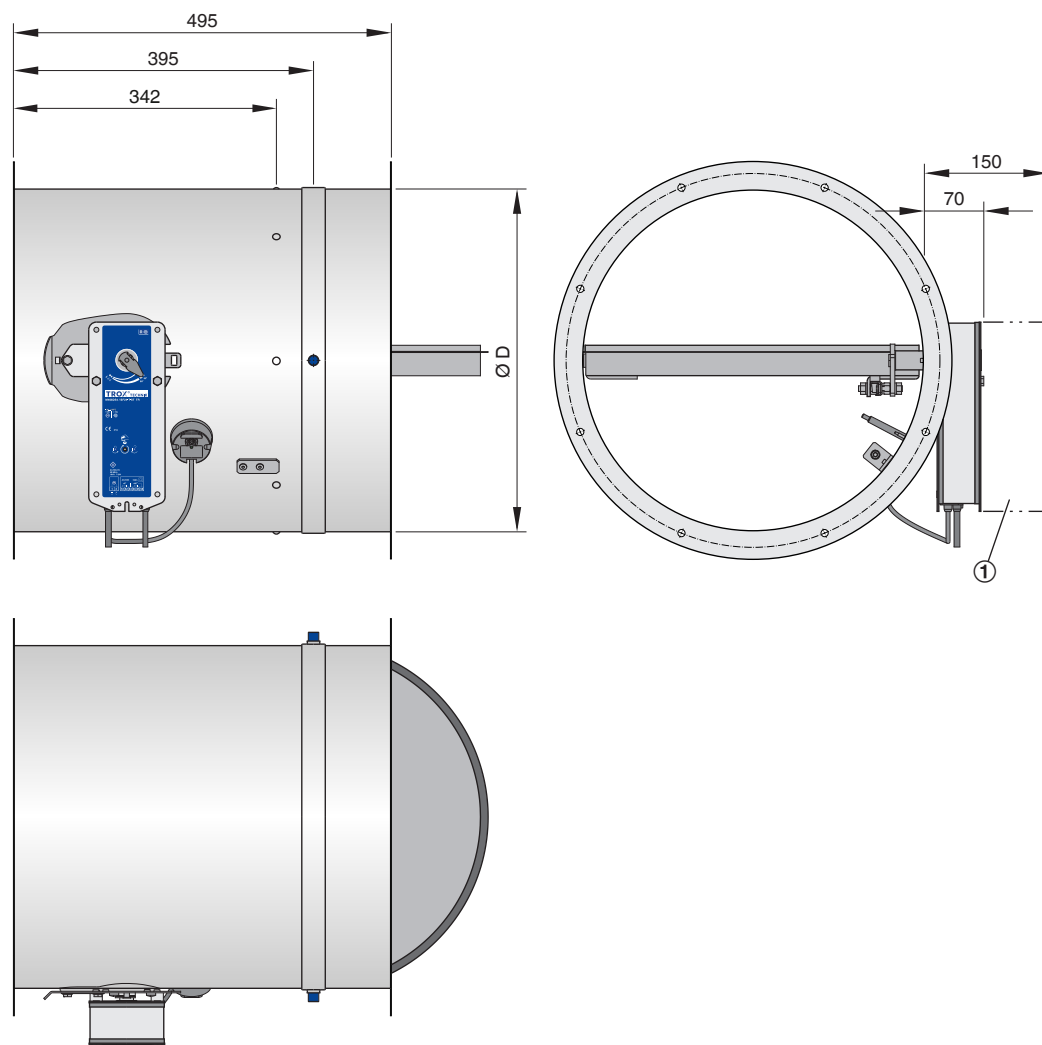
Nimelliskoko DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
Paino	6,8	7,3	8,5	14,1	16,4	18	21,3	25,7	28,6

Mitat

Laipallinen ja räjähdyksenkestävällä, jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU



Jousipalautteisella
toimilaitteella varustettu
laipallinen FKR-EU-FL



Kuvassa on esitetty nimelliskoot 450 - 800 mm

① Varattava tila jousipalautteisen toimilaitteen huollolle

Mitat [mm] / paino [kg]

Nimelliskoko DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
Paino	8,2	8,7	9,9	16,7	19	20,6	23,9	28,3	31,3

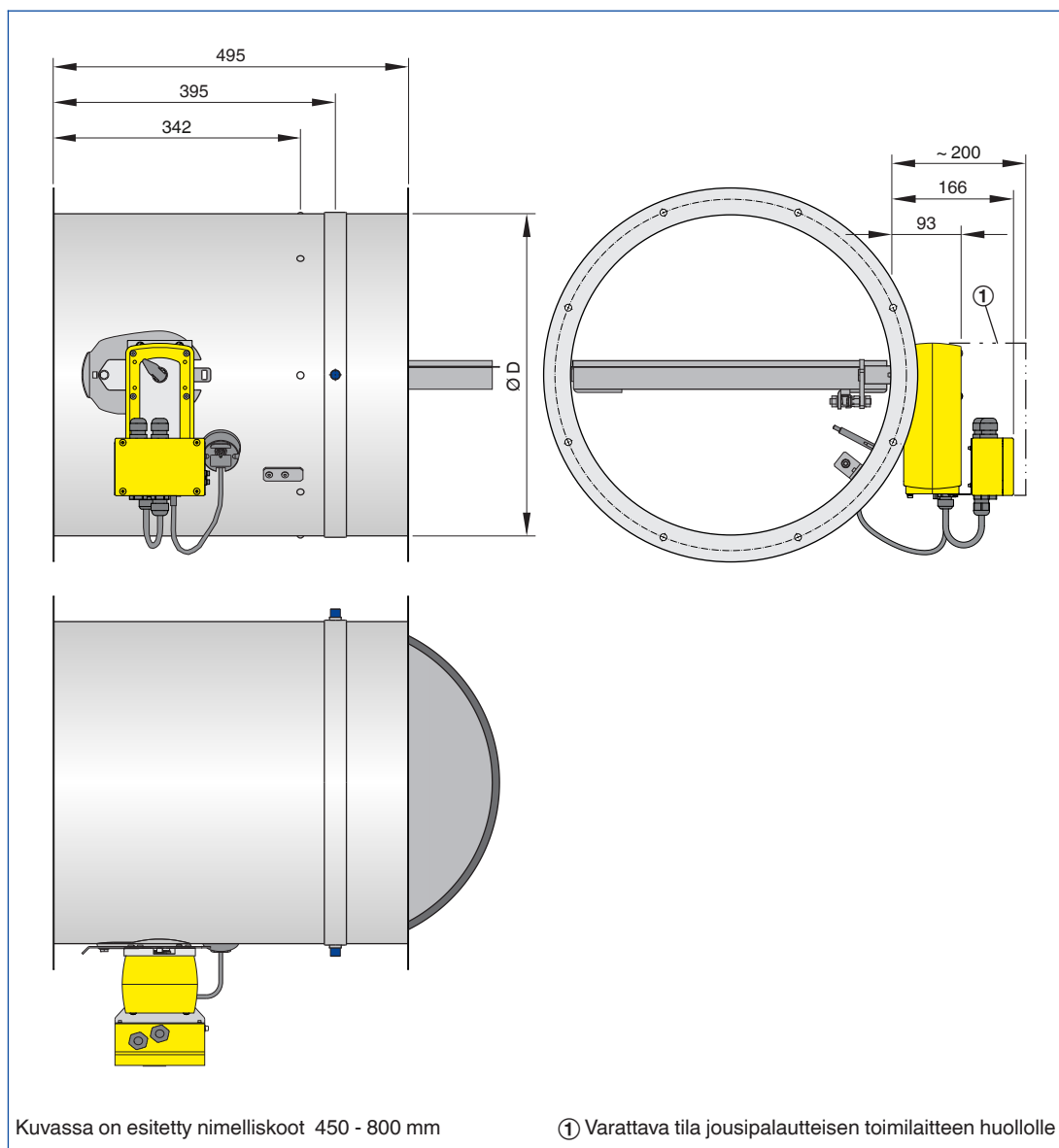
Mitat

1



Räjähdyksenkestävällä,
jousipalautteisella
toimilaitteella varustettu
FKR-EU-FL

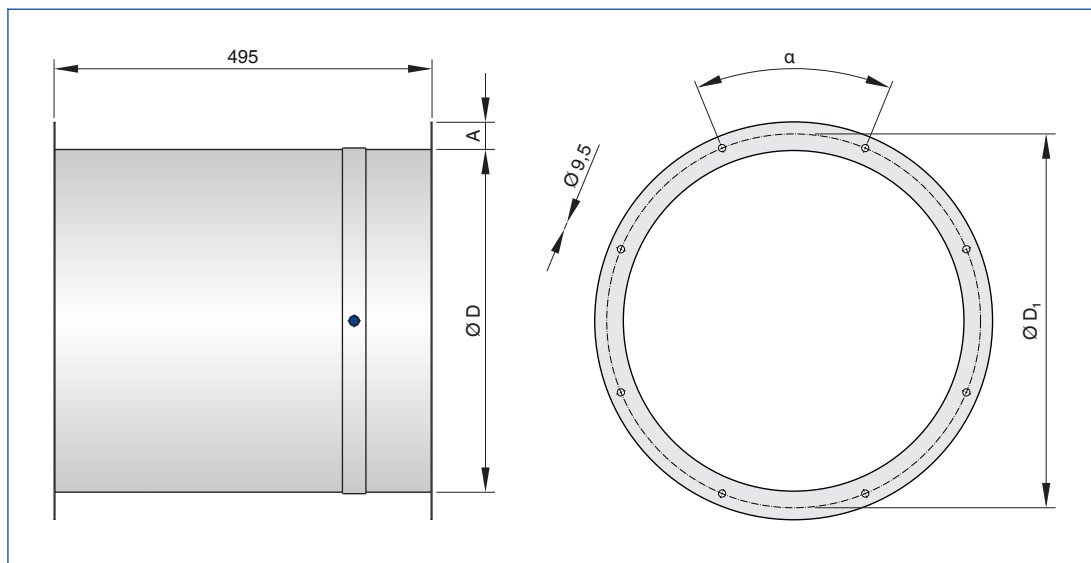
Laipallinen ja räjähdyksenkestävällä, jousipalautteisella toimilaitteella varustettu FKR-EU



Mitat [mm] / paino [kg]

Nimelliskoko DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD	314	354	399	449	499	559	629	709	799
Paino	12	12	14	19	21	23	26	31	34

FKR-EU-FL, laippa-aukot



Tekniset tiedot

Mitat

Nimelliskoko DN	315	355	400	450	500	560	630	710	800
ØD [mm]	314	354	399	449	499	559	629	709	799
ØD ₁ [mm]	352	392	438	488	538	600	670	750	840
A [mm]	31	31	31	36	36	36	36	36	36
α [°]	45	45	45	45	45	30	30	30	22,5
Reikien määrä	8	8	8	8	8	12	12	12	16

Yleiset ominaisuudet

Tässä kuvauksessa on selitetty tuotteen yleisominaisuudet. Muita versioita koskevat tekstit voidaan luoda Easy Product Finder -valintaohjelmallamme.

Pyöreät palonrajoittimet laipoilla tai ilman laippoja käytettäväksi palo-osastoivina pelteinä kanavaan asennettuina. Palonkesto-ominaisuudet testattu standardin EN 1366-2 mukaan, CE-merkintä ja suoritustasoilmoitus tuoteversiosäädösten mukaan. Käyttövalmiit tuotteet, jotka sisältävät palonkestävän läpän laukaisumekanismilla. Muurausasennuksiin kiviaineisiin seiniin ja kattoelementteihin sekä osastoiviin levyrakenteisiin seiniin ja palomureihin, joiden molemmat puolet on levytetty; muurausasennuksiin metallirakenteisiin tai ei-metallirakenteisiin kuilun seiniin, joissa on levytys toisella puolen; asennus ilman muurausta osastoiviin levyrakenteisiin seiniin ja palomureihin, joiden molemmin puolin on levytys. Rungon pituus 495 mm tai 550 mm, liitettäväksi kanaviin, jotka on tehty palamattomista tai palavista materiaaleista. Lämpölaukeaminen tai lämpösähköinen laukeaminen tapahtuu lämpötilassa 72 °C tai 95 °C (lämpimät ilmastointijärjestelmät). Versiot, joissa jousipalautteinen toimilaite palonrajoittimen avaamiseen ja sulkemiseen riippumatta nimelliskoosta ja myös silloin, kun ilmastointijärjestelmä on käynnissä, esim. toimintatestin aikana.

Erikoisominaisuudet

- Suoritustasoilmoituksen mukaan tuotehyväksyntäasetuksia noudattaen
- Luokka standardin EN 13501-3 mukaan, EI 120:een asti ($v_e, h_o, i \leftrightarrow o$) S
- Palonkesto-ominaisuuksien rakennustarkastushyväksyntä Z-56.4212-991
- Vastaa EN 15650 -standardin vaatimuksia
- Palonkestävyysominaisuudet testattu standardin EN 1366-2 mukaan
- Hygieniä vastaa normeja VDI 6022 osa 1 (07/2011), VDI 3803 (10/2002), DIN 1946 osa 4 (12/2008), ja standardia EN 13779 (09/2007)
- Korroosiosuojaus standardin EN 15650 mukaan yhdessä standardin EN 60068-2-52 kanssa
- Suljetun läpän tiiveys standardin EN 1751, luokka 4 mukaan
- Rungon tiiveys standardin EN 1751, luokka C mukaan
- Alhainen painehäviö ja äänen tehotaso
- Ilman virtaus mihin tahansa suuntaan
- Voidaan yhdistää (myös TROXNETCOM: in avulla) rakennusautomaatiojärjestelmään
- Räjähdyksenkestävät mallit vyöhykkeille 1, 2, 21, 22

Materiaalit ja pinnat

Runko:

- Sinkitty, teräksinen ohutlevy
- Sinkitty, teräksinen ohutlevy, polttomaalattu RAL 7001
- Ruostumaton teräs 1.4301

Läppä

- Lämmöneristemateriaali
- Metallivuorattu lämmöneristemateriaali

Muut komponentit:

- Läpän akseli ruostumatonta terästä
- Muoviset liukulaakerit
- Elastomeeritiivisteet

Suurempi korroosionkestävyys on mahdollista saavuttaa valmistamalla palonrajoittimen osat ruostumattomasta teräksestä tai käyttämällä polttomaalattua runkoa. Tarkka luettelo on saatavissa pyynnöstä.

Tekniset tiedot

- Nimelliskoot: 315 - 800 mm
- Rungon pituudet: 495 ja 550 mm
- Ilmavirta-alue: korkeintaan 6000 l/s tai 21600 m³/h
- Paine-ero: korkeintaan 2000 Pa
- Käyttölämpötila: vähintään 0 – 50 °C **
- Laukaisulämpötila 72 °C tai 95 °C (sopii käytettäväksi lämpimissä ilmastointijärjestelmissä)
- Vastavirtanopeus: ≤ 8 m/s käytettäessä vakioversiota; ≤ 12 m/s * käytettäessä versioita, joissa jousipalautteinen toimilaite

Huom: vastavirtanopeus räjähdystenkestävälle toimilaitteelle ExMax/RedMax-15-BF TR on ≤ 10 m/s

* Ilman virtaussuunnalla ei ole merkitystä

** Lämpötiloissa saattaa olla eroja käytettäessä tiettyjä lisävarusteita

Mitoitustiedot

- $\dot{V}$ _____ [m³/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]
- L_{WA} Ilman muodostama melu _____ [dB(A)]

Tilausvaihtoehdot

[1] Sarja

FKR-EU Palonrajoitin

[2] Laippa

Ei merkintää: huulitiivisteversio (vakio)

☐ **FL**² Laipat molemmissa päissä

[3] Versiot

Tyhjä: ei valintaa

☐ **1** Polttomaalattu runko

☐ **2** Runko ruostumatonta terästä

☐ **7** Pinnoitettu läppä

☐ **1 – 7** Polttomaalattu runko ja pinnoitettu läppä

☐ **2 – 7** Runko ruostumatonta terästä

ja pinnoitettu läppä

☐ **W**¹ Palosulakkeellinen 95 °C
(käytettäväksi vain lämpimissä
ilmastointijärjestelmissä)

[4] Markkina-alue

☐ **FI** Finland

Muut kohdemaat pyynnöstä

[5] Nimelliskoko [mm]

☐ **315**

☐ **355**

☐ **400**

☐ **450**

☐ **500**

☐ **560**

☐ **630**

☐ **710**

☐ **800**

[6] Lisävarusteet 1

Tyhjä: ei valintaa

☐ **TQ**² Asennussarja
(kanavaliitokselliset versiot)

[7] Lisävarusteet 2

Tyhjä: ei valintaa

☐ **S0 – AS**

[8] Lisävarusteet

☐ **Z00 – ZEX4**

¹ W voidaan yhdistää kaikkiin versioihin,
jotka on luetteloidu kohdissa **[2]** ja **[3]**,
mutta sitä ei voida käyttää lisävarusteiden
(**[8]**) ZEX1 – ZEX4 kanssa

² TQ ei ole käytettävissä mallin FKR-EU-FL kanssa