

# Protipožarna loputa FDMR

01

0104 / Lopute / Protipožarna loputa FDMR



## MANDÍK®

Protipožarne lopute so zapore v kanalih klimatskih naprav, ki preprečujejo širjenje ognja in produktov zgorevanja iz enega požarnega sektorja v drugega z zapiranjem kanalov na mestih požarnih ločilnih konstrukcij.

Usmernik lopute samodejno zapre zračni kanal s pomočjo zaporne vzmeti ali zadnje vzmeti sprožilnega mehanizma. Zaporna vzmet se sproži s pritiskom gumba za zagon ali z impulzom toplotne varovalke. Zadnja vzmet sprožilnega mehanizma se zažene, ko se vklopi termoelektrični zagonski mehanizem BAT, ob pritisku gumba za ponastavitev na mehanizmu BAT ali ob prekinitvi napajanja sprožilnega mehanizma.

Po zaprtju usmernika je loputa zatesnjena s silikonskim tesnilom proti vdoru dima. Na zahtevo stranke je loputa lahko na voljo s tesnilom brez silikona. Usmernik lopute je vgrajen v material, ki pri povišani temperaturi poveča svojo prostornino in hermetično zapre zračni kanal.

## Kazalo

<i>Splošne informacije</i>	<i>Stran 365</i>
<i>Izvedba lopute</i>	<i>Stran 366</i>
<i>Mere, teža in efektivno območje</i>	<i>Stran 376</i>
<i>Postavitev in montaža</i>	<i>Stran 380</i>
<i>Pregled načinov vgradnje</i>	<i>Stran 382</i>
<i>Tehnični podatki</i>	<i>Stran 383</i>
<i>Podatki o hrupu</i>	<i>Stran 383</i>
<i>Koda za naročanje</i>	<i>Stran 384</i>
<i>Projektantski popis</i>	<i>Stran 385</i>

# Splošne informacije

## Opis

Protipožarne lopute so zapore v kanalih klimatskih naprav, ki preprečujejo širjenje ognja in produktov zgorevanja iz enega požarnega sektorja v drugega z zapiranjem kanalov na mestih požarnih ločilnih konstrukcij.

Usmernik lopute samodejno zapre zračni kanal s pomočjo zaporne vzmeti ali zadnje vzmeti sprožilnega mehanizma. Zaporna vzmet se sproži s pritiskom gumba za zagon ali z impulzom toplotne varovalke. Zadnja vzmet sprožilnega mehanizma se zažene, ko se vklopi termoelektrični zagonski mehanizem BAT, ob pritisku gumba za ponastavitev na mehanizmu BAT ali ob prekinitvi napajanja sprožilnega mehanizma.

Po zaprtju usmernika je loputa zatesnjena s silikonskim tesnilom proti vdoru dima. Na zahtevo stranke je loputa lahko na voljo s tesnilom brez silikona. Usmernik lopute je vgrajen v material, ki pri povišani temperaturi poveča svojo prostornino in hermetično zapre zračni kanal.

Lopute imajo eno revizijsko odprtino, saj je zaporno napravo in revizijsko odprtino mogoče namestiti v najugodnejši položaj z vidika delovanja in upravljanja krmilne naprave tako, da se v primeru spiro modelov loputo nekoliko obrne.

### FDMR – izvedba s sprožilnim mehanizmom



### FDMR – izvedba z mehanskim krmiljenjem



### Lastnosti lopute

- Potrdilo CE v skladu z EN 15650
- Preskušeno v skladu z EN 1366-2
- Klasificirano v skladu z EN 13501-3+A1
- Požarna odpornost EIS 120, EIS 90, EIS 60
- Zunanje tesnjenje ohišja razreda C, notranje tesnjenje razreda 2 v skladu z EN 1751 • Ciklični preskus v razredu C 10.000 v skladu z EN 15650
- Odporno proti koroziji v skladu z EN 15650

### Delovni pogoji

Pravilno delovanje lopute je zagotovljeno pod naslednjimi pogoji:

- a) Maksimalna hitrost kroženja zraka: 12 m/s  
Maksimalna razlika v tlaku: 1200 Pa
- b) Kroženje zraka v celotni loputi mora biti enakomerno na celotni površini.

Delovanje lopute ni odvisno od smeri kroženja zraka. Loputa je lahko nameščena v poljubnem položaju.

Lopute so primerne za prezračevalne sisteme, katerih zrak ne vsebuje abrazivnih, kemičnih in lepljivih delcev.

Lopute so zasnovane za makroklimatska območja z blagim podnebjem v skladu z EN 60 721-3-3. Temperatura na mestu vgradnje je dovoljena v območju od -30 °C do +50 °C.

### Material

Ohišje lopute je v standardni izvedbi na voljo iz pocinkane pločevine brez kakršne koli druge obdelave površine. Usmerniki loput so izdelani iz ognjevarnih plošč brez azbesta iz mineralnih vlaken. Krmilne naprave loput imajo pokrov iz mehansko odporne in obstojne plastike, drugi deli pa so pocinkani brez dodatne površinske obdelave. Vzmeti so pocinkane. Toplotne zaščitne varovalke so iz medenine, debeline 0,5 mm. Pritrdilni elementi so pocinkani. Pritrdilni elementi so pocinkani.

Specifikacije za modele iz nerjavnega jekla – klasifikacija nerjavnega jekla:

- Razred A2 – nerjavno jeklo, primerno za živila (AISI 304 – ČSN 17240)
- Razred A4 – kemični razred nerjavnega jekla (AISI 316, 316L – ČSN 17346, 17349)

Vsi prisotni sestavni deli ali deli, ki omogočajo dostop do notranjosti lopute, so iz nerjavnega jekla; sestavni deli zunaj ohišja lopute so običajno iz pocinkane pločevine (pritrdilni elementi za pritrnitev servo pogona ali mehanskih delov, mehanski sestavni deli, razen elementa 4), sestavni deli okvirja. Iz nerjavnega jekla so vedno izdelani naslednji sestavni deli, vključno s pritrdilnimi elementi:

- 1) Ohišje lopute in vsi sestavni deli, ki so trajno pritrjeni
- 2) Nosilci krila, vključno z zatiči, kovinskimi deli krila
- 3) Krmilni sestavni deli v loputi (izbirnik kota krila, zatič z ročico)
- 4) Mehanski sestavni deli, ki vstopajo v notranjost ohišja lopute (spodnje mehansko krilo, držalo zaklepa »1«, ročica zaklepa »2«, zaklepna vzmet, zaporni zatič Ø8, mehanski zatič)

- 5) Pokrov revizijske odprtine, vključno s sponko in pritrdilnimi elementi (če so deli pokrova)  
 6) Ležaj za prenos navora z ročice z zatičem na izbirnik kota na krilu (izdelan iz nerjavnega jekla AISI 440C)  
 Krilo lopute je izdelano iz enojnega kosa homogenega materiala Promatect-MST debeline 30 mm.

Sestavni deli iz plastike, gume in silicija, tesnila, penasti trakovi, steklokeramična tesnila, ohišja, medeninasti ležaji krila, servo pogoni in končna stikala so enaki za vse različice loput.

Termični člen je enak za vse različice loput. Na zahtevo stranke je termični člen lahko izdelan iz nerjavnega jekla A4. Spajka je standardna in ustreza zagonski temperaturi. Sprožilnik servo pogona (tipalo), odvisen od temperature, se pri loputih iz nerjavnega jekla razlikuje; standardne pocinkane vijake nadomeščajo vijaki M4 iz nerjavnega jekla ustreznega razreda, nasprotna komponenta pa ima zakovne matice M4 iz nerjavnega jekla. Nekateri pritrdilni elementi in sestavni deli so na voljo v enem razredu nerjavnega jekla; tip bo uporabljen v vseh različicah iz nerjavnega jekla.

Krilo pri različicah za kemična okolja (razred A4) je vedno obdelano s premazom kemično odpornega sredstva Promat SR.

Vse druge zahteve za izvedbo se upoštevajo kot neobičajne in jih je treba obravnavati posamično.

### Logistični pogoji

Lopute je treba prevažati s tovornimi vozili brez neposrednih vremenskih vplivov, pri čemer ne sme priti do močnih sunkov, temperatura okolice pa ne sme presegati 40 °C. Pri prevozu loput in ravnanju z njimi morajo biti lopute zaščitene pred mehanskimi poškodbami. Med prevozom mora biti usmernik lopute v položaju »ZAPRTO«.

Lopute je treba shranjevati v zaprtih prostorih brez agresivnih hlapov, plinov ali prahu. Notranja temperatura mora biti v območju od -5 do +40 °C, maksimalna relativna vlažnost pa 95-odstotna (preprečiti je treba kondenzacijo na ohišju lopute). Pri prevozu loput in ravnanju z njimi morajo biti lopute zaščitene pred mehanskimi poškodbami.

## Izvedba lopute

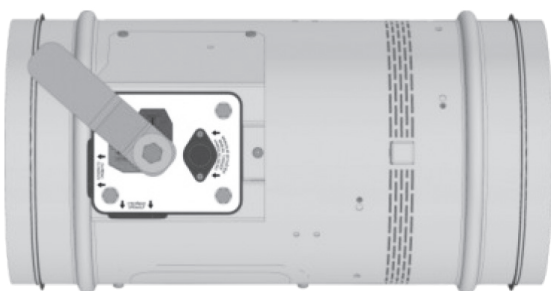
### Izvedba z mehanskim krmiljenjem

#### Izvedba .01

Izvedba z mehanskim krmiljenjem s toplotno zaščitno varovalko, ki sproži zaporno napravo, ko je dosežena nazivna začetna temperatura 72 °C. Samodejni zagon zaporne naprave se ne izvede, če temperatura

ne preseže 70 °C. Če so potrebne druge začetne temperature, je mogoče dobaviti toplotne varovalke z nazivno začetno temperaturo 104 °C ali 147 °C (to zahtevo je treba navesti pri naročanju).

#### Izvedba z mehanskim krmiljenjem



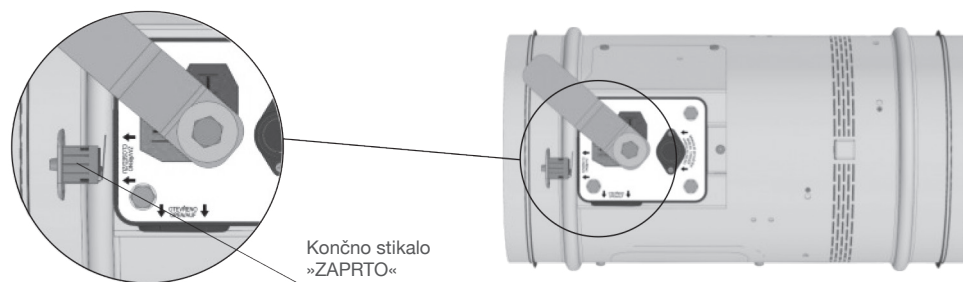
#### Pozor!

Mehanizmi so na voljo v štirih izvedbah od M1 do M4, pri čemer je razlika le v velikosti notranje vzmeti, ki zapre protipožarno loputo. Velikost mehanizma je vedno odvisna od velikosti protipožarne lopute – mere in teža.

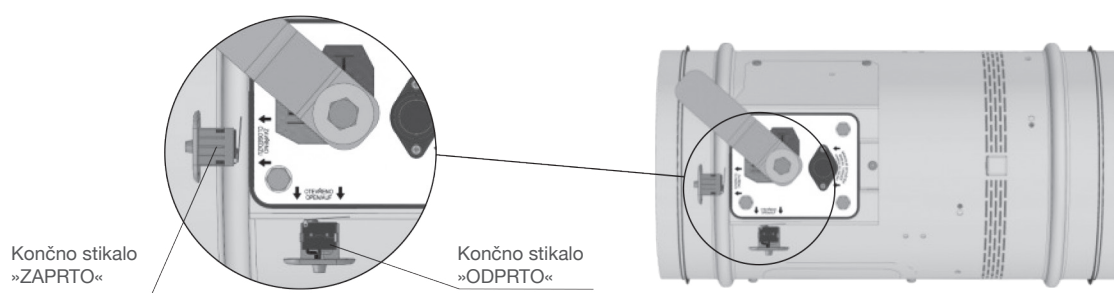
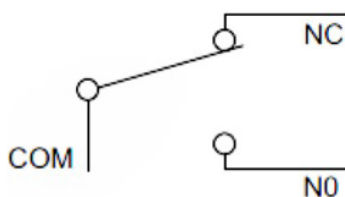
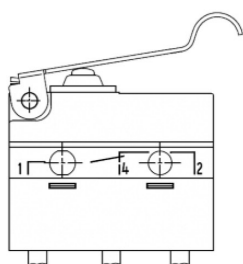
Zaradi nevarnosti uničenja protipožarne lopute uporaba velikosti mehanizma, ki je ni navedel proizvajalec, ni priporočljiva.

#### Izvedba .11

Izvedbo .01 z mehanskim krmiljenjem je mogoče dopolniti s končnim stikalom za signalizacijo položaja usmernika lopute »ZAPRTO«. Kabel je povezan neposredno s končnim stikalom.

**Izvedba .11****Izvedba .80**

Izvedbo .01 z mehanskim krmiljenjem je mogoče dopolniti s priključnimi stikali za signalizacijo položaja usmernika lopute »ZAPRTO« in »ODPRTO«. Končna stikala so priključena prek ohišja lopute, kablji pa so povezani neposredno s končnimi stikali.

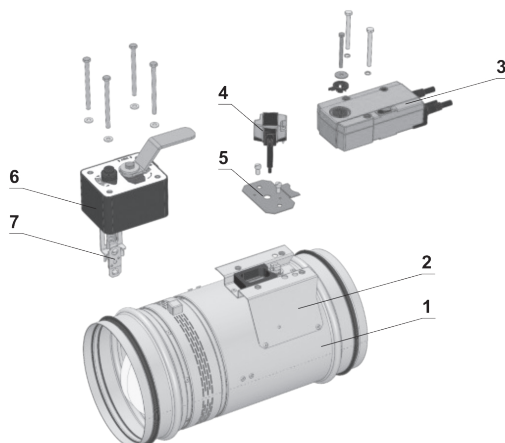
**Izvedba z mehanskim krmiljenjem in končnim stikalom****Končno stikalo G905-300E05W1**

- 1 (COM) – črna žica
- 2 (NC) – siva žica
- 4 (NO) – modra žica

<b>Nazivna napetost in maksimalni tok</b>	AC 230 V/5A
<b>Razred zaščite</b>	IP 67
<b>Delovna temperatura</b>	od -25 °C do 120 °C

To končno stikalo je mogoče povezati na naslednja načina:  
 a) »IZKLOP«: če se roka premika, povežite žico 1 + 2  
 b) »VKLOP«: če se roka premika, povežite žico 1 + 4

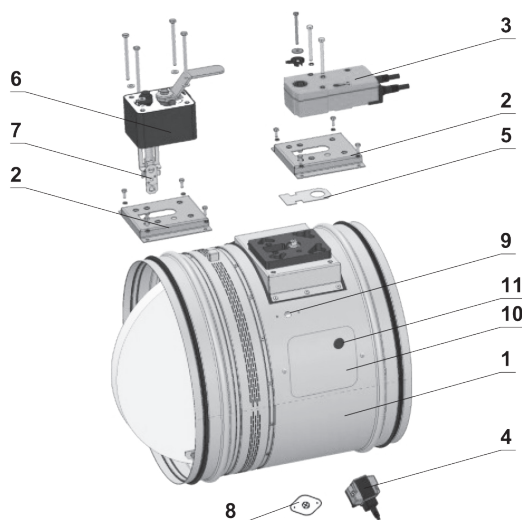
## Zamenjava mehanske izvedbe z motorizirano ali obratno – DN100–DN315



### Položaj

- 1 Loputa
- 2 Montažna plošča
- 3 Pogon
- 4 Tipalo temperature
- 5 Montažna plošča
- 6 Mehanizem
- 7 Toplotna varovalka

## Zamenjava mehanske izvedbe z motorizirano ali obratno – DN355–DN800



### Položaj

- 1 Loputa
- 2 Montažna plošča
- 3 Sprožilni mehanizem
- 4 Tipalo temperature
- 5 Montažna plošča
- 6 Mehanizem
- 7 Toplotna varovalka
- 8 Nalepka tipala
- 9 Luknja za tipalo temperature/nalepka tipala
- 10 Pokrov revizijske odprtine
- 11 Odprtina za kamero

## Izvedba s sprožilnim mehanizmom

### Izvedba .40, .50

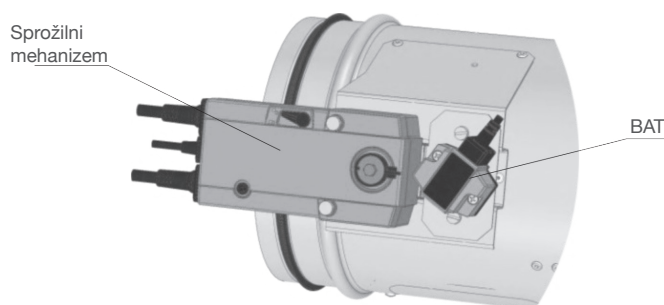
Lopute so opremljene s sprožilnimi mehanizmi Belimo z zadnjo vzmetjo in termoelektrično sprožilno napravo, tip BFL, BFN ali BF glede na velikost lopute (v nadaljevanju »sprožilni mehanizem«). Po priklopu na vir napajanja AC/DC 24 V ali AC 230 V sprožilni mehanizem premakne usmernik lopute v delovni položaj »ODPRTO« in hkrati prednapne zadnjo vzmet. Ko je sprožilni mehanizem pod napetostjo, je usmernik lopute v položaju »ODPRTO« in zadnja vzmet je prednapeta. Čas, potreben za celoten premik usmernika lopute iz položaja »ZAPRTO« v položaj »ODPRTO«, je največ 120 sekund. Če je napajanje sprožilnega mehanizma prekinjeno (zaradi izgube napajanja ali pritiska gumba za ponastavitev na termoelektričnem zagonskem mehanizmu BAT), zadnja vzmet premakne usmernik lopute v položaj »ZAPRTO«. Premikanje lopute iz položaja »ODPRTO« v položaj »ZAPRTO«

traja največ 20 sekund. Če je napajanje znova vzpostavljeno (usmernik je lahko v poljubnem položaju), sprožilni mehanizem začne znova premikati usmernik lopute v položaj »ODPRTO«.

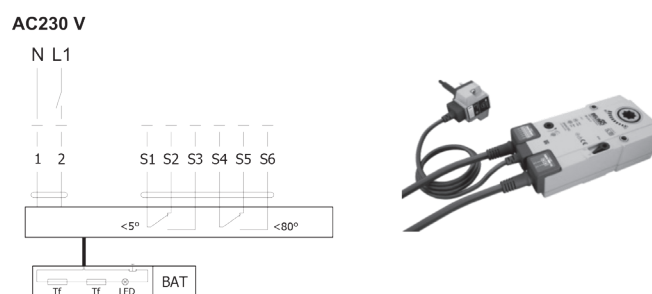
Termoelektrični zagonski mehanizem BAT, ki vsebuje toplotni varovalki Tf1 in Tf2, je del sprožilnega mehanizma. Varovalki se vklopita, ko je presežena temperatura 72 °C (varovalka Tf1 takrat, ko je presežena temperatura v okolici lopute, varovalka Tf2 pa takrat, ko je presežena temperatura v ceveh za klimatsko napravo). Po vklopu toplotne varovalke Tf1 ali Tf2 se napajanje trajno in nepovratno prekine, sprožilni mehanizem pa s pomočjo prednapete vzmeti premakne usmernik lopute v položaj okvare »ZAPRTO«.

Signalizacijo položaja usmernika lopute »ODPRTO« in »ZAPRTO« omogočata dve končni stikali.

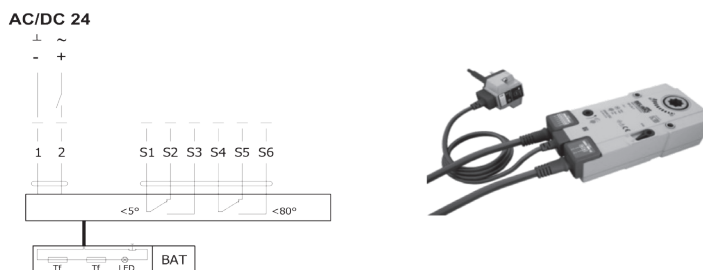
## Izvedba .40, .50



### Sprožilni mehanizem BELIMO BFL (BFN) 230-T



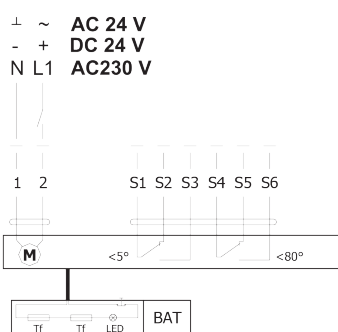
### Sprožilni mehanizem BELIMO BFL, BFN 24-T(-ST)



### Sprožilni mehanizem BELIMO BFL 24-T(-ST), BFN 24-T(-ST), BFL 320-T in BFN 230-T

Sprožilni mehanizem BELIMO	BFL, BFN 230-T	BFL, BFN 24-T (-ST)
<b>Nazivna napetost</b>	AC 230 V 50/60 Hz	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V
<b>Poraba energije – poganjanje – zadrževanje</b>	3,5/5 W 1,1/2,1 W	2,5/4 W 0,8/1,4 W
<b>Meritve</b>	6,5/10 VA (I <sub>max</sub> 4 A pri 5 ms)	4/6 VA (I <sub>max</sub> 8,3 A pri 5 ms)
<b>Razred zaščite</b>	II	III
<b>Stopnja zaščite</b>		IP 54
<b>Čas obratovanja – motor – povratek vzmeti</b>		< 60 s ~ 20 s
<b>Temperatura okolice</b>		od -30 °C do +55 °C
– običajno obratovanje		Varni položaj je dosežen pri temp. do maks. 75 °C
– varnostno obratovanje		od -40 °C do +55 °C
– temperatura pri neobratovanju		
<b>Priključitev – motor – pomožno stikalo</b>	kabel 1 m, 2 × 0,75 mm <sup>2</sup> (BFL/BFN 24-T-ST) s 3-pinski priključki kabel 1 m, 6 × 0,75 mm <sup>2</sup> (BFL/BFN 24-T-ST) s 6-pinski priključki	
<b>Toplotne sprožitve</b>		zunanja temperatura kanala 72 °C notranja temperatura kanala 72 °C

## Sprožilni mehanizem BELIMO BF 230-TN, BF 24-TN(-ST)



## Sprožilni mehanizem BELIMO BF 24-TN(-ST), BF 230-TN

Sprožilni mehanizem BELIMO	BF 230-TN	BF 24-TN(-ST)
<b>Nazivna napetost</b>	AC 230 V 50/60 Hz	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V
<b>Poraba energije – poganjanje</b>	8 W	7 W
<b>– zadrževanje</b>	3 W	2 W
<b>Meritve</b>	12,5 VA (I <sub>max</sub> 500 mA pri 5 ms)	10 VA (I <sub>max</sub> 8,3 A pri 5 ms)
<b>Razred zaščite</b>	II	III
<b>Stopnja zaščite</b>		IP 54
<b>Čas obratovanja – motor</b>		140 s
<b>– povratek vzmeti</b>		~ 16 s
<b>Temperatura okolice – običajno obratovanje</b>		od -30 °C do +50 °C
<b>– varnostno obratovanje</b>		Varni položaj je dosežen pri temp. do maks. 75 °C
<b>– temperatura pri neobratovanju</b>		od -40 °C do +50 °C
<b>Priključitev – motor</b>		kabel 1 m, 2 × 0,75 mm <sup>2</sup>
<b>– pomožno stikalo</b>		kabel 1 m, 6 × 0,75 mm <sup>2</sup> (BF 24-T-ST) z vtičnimi priključki
<b>Toplotne sprožitve</b>		Tf1: zunanja temperatura kanala Kanal 72 °C Tf2/Tf3: zunanja temperatura kanala Kanal 72 °C

## Izvedba .41, .51

Izvedbo .41 ali .51 s sprožilnim mehanizmom je mogoče dopolniti z detektorjem dima ORS 142 K. Napetost je lahko AC 230 V ali DC 24 V. Izvedba z napetostjo AC 230 V je opremljena s komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24-MOD ter sprožilnim mehanizmom BF 24-TN (BFL 24-T, BFN 24-T).

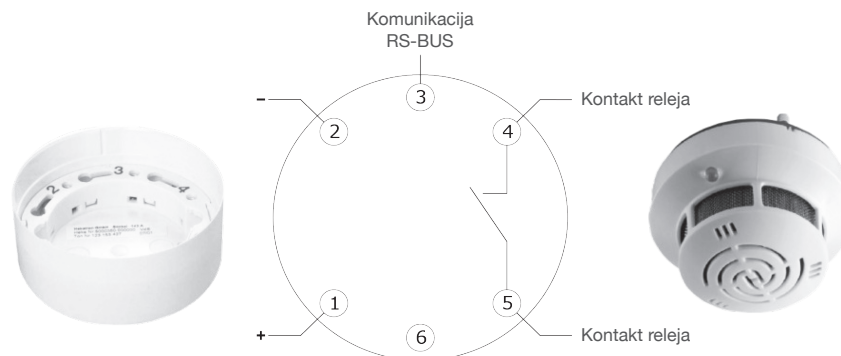
Detektor dima se vklopi, ko se po sistemu zračnih kanalov razširi dim. Detektor dima je mogoče izklopiti s prekinitvijo napajanja za min. 2 s.

Signalizacijo položaja usmernika lopute »ODPRTO« in »ZAPRTO« omogočata dve končni stikali.

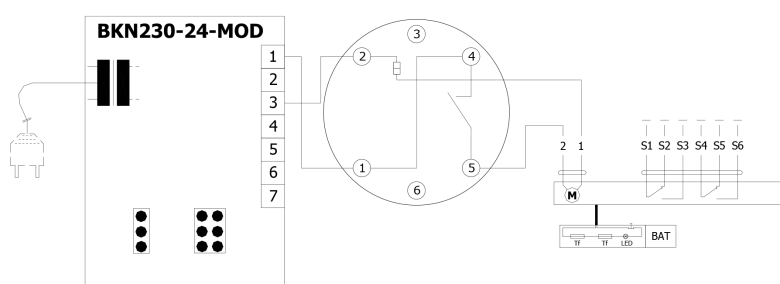
## Optični detektor dima ORS 142 K z vtičnico 143 A

Optični detektor dima	ORS 142 K z vtičnico 143 A
<b>Obratovalna napetost</b>	od 18 do 28 V DC
<b>Preostalo valovanje</b>	≤ 200 mV
<b>Poraba energije vtičnice (brez sprožilnega mehanizma)</b>	maks. 22 mA
<b>Stopnja zaščite</b>	IP 42
<b>Temperatura okolice</b>	od -20 °C do +75 °C
<b>Dodatno tipalo temperature</b>	+70 °C
<b>Priključitev – omrežje</b>	kabel 1 m, priključen na pole 1, 2 in 4
<b>– motor</b>	pogon, priključen na pola 2 in 5
<b>– komunikacijska in napajalna naprava BKN</b>	kabel 1 m, priključen na pole 1, 2, 4 in 5

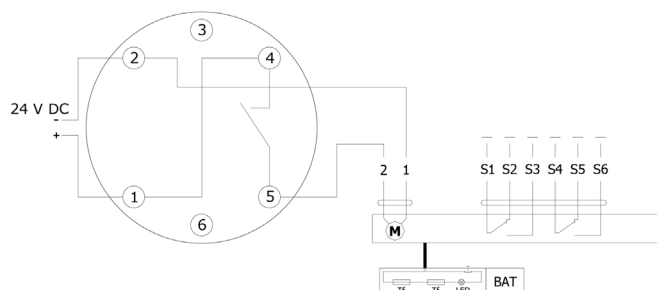
## Optični detektor dima ORS 142 K z vtičnico 143 A



### Izvedba s sprožilnim mehanizmom BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), z detektorjem dima ORS 142 K ter komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24-MOD (AC 230 V)



### Izvedba s sprožilnim mehanizmom BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), z detektorjem dima ORS 142 K (AC 24 V DC)



## Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo

### Izvedba .60

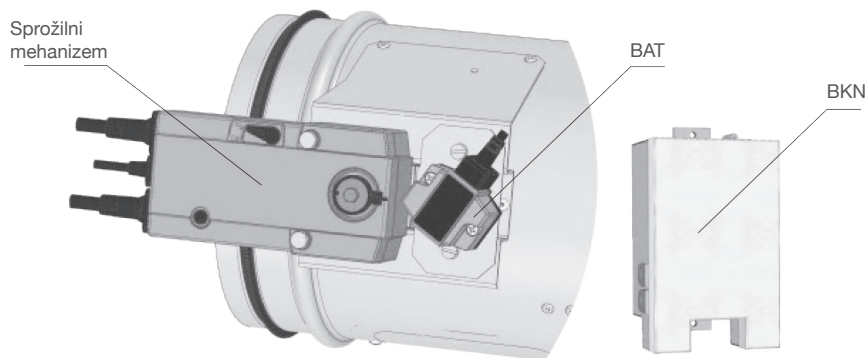
Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24 ter sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL 24-T, BFN 24-T). Poenostavlja električno ožičenje in medsebojno povezanost požarnega loputnega ventila. Omogoča lažji pregled na mestu uporabe, centralno krmiljenje in preverjanje protipožarne lopute s pomočjo preprostega dvožilnega vodnika. BKN 230-24 deluje kot decentralizirana omrežna naprava za napajanje sprožilnega mehanizma BF 24-TN-ST (BFL 24-T, BFN 24-T) s pogonom z zadnjo vzmetjo in prenosom signala, ki obvešča o položaju loputnega ventila »DELOVANJE« in »OKVARA« prek dvožilnega vodnika do centralnega sistema. Krmilni ukaz »VKLOPLJEN« ali »IZKLOPLJEN« gre iz centralnega sistema prek naprave BKN 230-24 skozi isto ožičenje do sprožilnega mehanizma.

Za preprostejšo povezavo je sprožilni mehanizem BF 24-TN-ST (BFL 24-T, BFN 24-T) opremljen s priključnimi vtiči, ki so vstavljeni neposredno v napravo BKN 230-24. Naprava BKN 230-24 je na voljo s prevodnikom in vtičem EURO za povezavo z omrežnim virom napajanja 230 V. Dvožilni vodnik je na napravo BKN 230-24 priključen prek polov 6 in 7. Če naj bi bil pogon krmiljen brez kakršnega koli signala centralnega sistema, ga je mogoče vklopiti prek mostička med poloma 3 in 4. Ko je pogon pod napetostjo (AC 24 V), na napravi BKN 230-24 sveti zelen indikator LED.

Če je gumb na mehanizmu BAT vklopljen ali če je napajanje (npr. zaradi sproženega signala ELEKTRIČNE SIGNALIZACIJE POŽARA) prekinjeno, bo loputa v položaju »OKVARA«.



## Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo BKN230-24, BKN-24-C-MP ali BKN 230-24-MOD



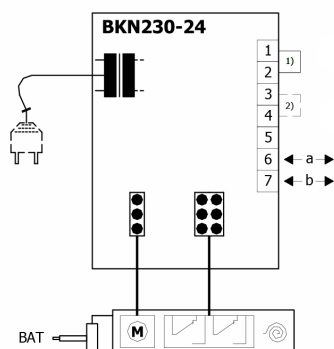
Komunikacijsko in napajalno napravo BKN je mogoče pritrčiti na pomožni nosilec ali ločeno.

### Komunikacijska in napajalna naprava

### BKN 230-24

<b>Nazivna napetost</b>	AC 230 V 50/60 Hz
<b>Poraba energije</b>	3,5 W (delovni položaj)
<b>Meritve</b>	11 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom s povratno vzmetjo)
<b>Razred zaščite</b>	II
<b>Stopnja zaščite</b>	IP 40
<b>Temperatura okolice</b>	od -30 °C do +50 °C
<b>Temperatura pri neobratovanju</b>	od -40 °C do +80 °C
<b>Priključitev – omrežje</b>	kabel 0,9 m z vtičem EURO tipa 26
– motor	6-polni konektor, 3-polni konektor
– priključna plošča	priviti priključki za kabel 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>

### Komunikacijska in napajalna naprava BKN 230-24 s sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST)



- 1) Mostiček je namestil proizvajalec. Po potrebi ga je mogoče odstraniti in nadomestiti s termoelektričnim zagonskim mehanizmom. Če pola 1 in 2 nista medsebojno povezana, se sproži varnostna funkcija.
- 2) Mostiček se lahko uporablja samo za zagon in brez naprave BKS24!

Dvožilni vodnik do BKS24

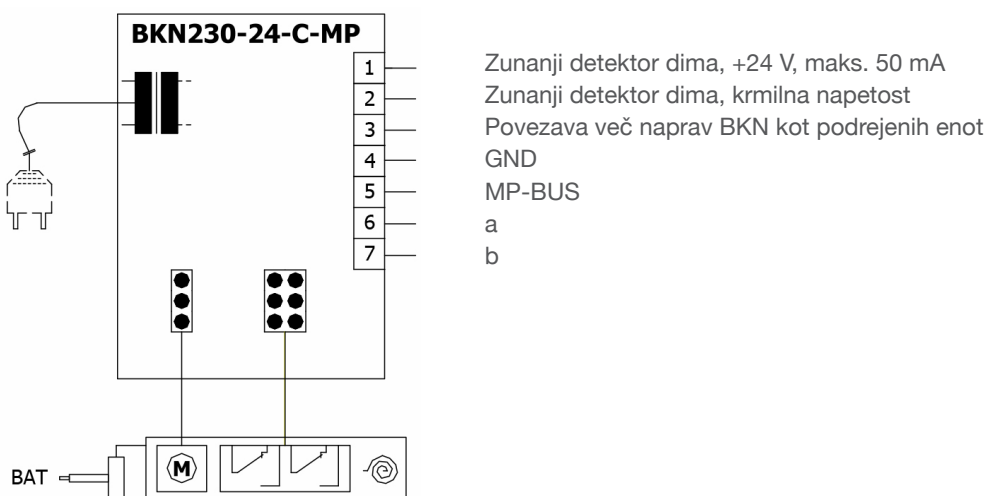
### Izvedba .61

Izvedba .61 s komunikacijsko in napajalno napravo je mogoče dopolniti z detektorjem dima ORS 142 K. Za napajanje in komunikacijo se uporablja BKN 230-24-C-MP, ki skupaj z BF 24TN-ST (BFL 24T-ST, BFN 24T-ST) omogoča centralno krmiljenje in preverjanje protipožarne lopute

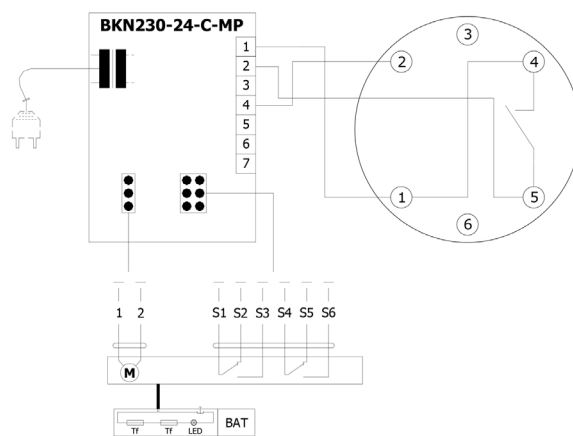
s pomočjo preprostega dvožilnega vodnika ter povezavo s sistemom prek komunikacije MP-BUS. Več informacij je na voljo v katalogu podjetja Belimo.

Nazivna napetost	AC 230 V 50/60 Hz
Poraba energije	3,5 W (delovni položaj)
Meritve	10 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom s povratno vzmetjo)
Razred zaščite	II
Stopnja zaščite	IP 40
Temperatura okolice	od -30 °C do +50 °C
Temperatura pri neobratovanju	od -40 °C do +80 °C
Priključitev – omrežje	kabel 0,9 m z vtičem EURO tipa 26
– motor	6-polni konektor, 3-polni konektor
– priključna plošča	priviti priključki za kabel 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>

## Komunikacijska in napajalna naprava BKN 230-24-C-MP



## Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24-C-MP, s sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) z detektorjem dima ORS 142 K



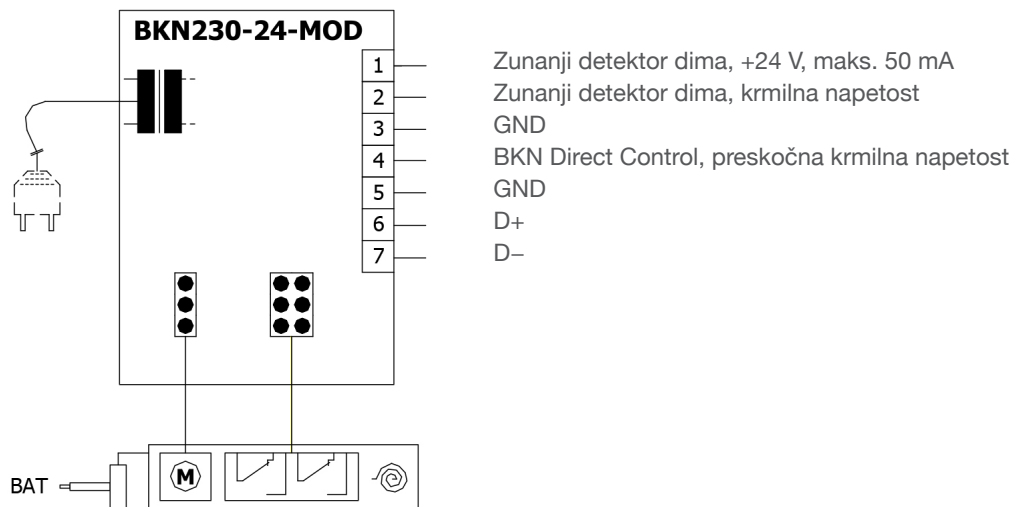
## Izvedba .63

Izvedbo .60 s komunikacijsko in napajalno napravo je mogoče dopolniti z detektorjem dima ORS 142 K. Za napajanje in komunikacijo se uporablja BKN 230-24-MOD, ki skupaj z BF 24TN-ST (BFL 24T-ST, BFN 24T-ST) omogoča komunikacijo s krmilnimi sistemi z uporabo protokola Modbus RTU ali BACnet MS/TP. Ožičenje voda mora biti izvedeno v skladu z veljavnimi predpisi RS485.

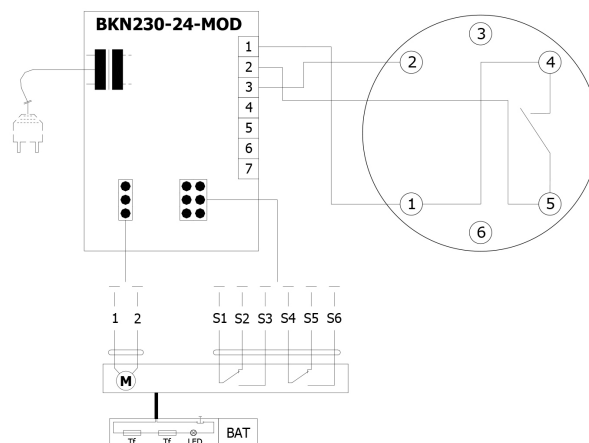
Parametrizacija komunikacije je izvedena s stikali DIL. Napravo BKN 230-24-MOD je mogoče namestiti ločeno, brez povezave z glavnim krmilnim sistemom; v tem primeru je treba namestiti vezni mostiček med poloma 1 in 4. Več informacij je na voljo v katalogu podjetja Belimo.

Nazivna napetost	AC 230 V 50/60 Hz
Poraba energije	3 W (delovni položaj)
Meritve	14 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom s povratno vzmetjo)
Razred zaščite	II
Stopnja zaščite	IP 40
Temperatura okolice	od -30 °C do +50 °C
Temperatura pri neobratovanju	od -40 °C do +80 °C
Priključitev – omrežje	kabel 0,9 m z vtičem EURO tipa 26
– motor	6-polni konektor, 3-polni konektor
– priključna plošča	priviti priključki za kabel 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>

Komunikacijska in napajalna naprava BKN 230-24-MOD s sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST)



Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24-MOD, s sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL 24-T-ST, BFN 24-T-ST) z detektorjem dima ORS 142 K



## Izvedba .62

Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24MP in sprožilnim mehanizmom BF 24TL-TN-ST za povezavo z vmesnikom MP-Bus. BKN 230-24MP oskrbuje inteligentne sprožilne mehanizme protipožarnih loput BF 24TL-TN-ST s potrebnim decentraliziranim napajanjem. Na ta način je mogoče doseči dolge komunikacije MP-Bus (do 800 m).

Vzporedno je mogoče povezati do 8 vozlišč Bus in jih upravljati z nadrejeno napravo (DDC z vmesnikom). Več informacij je na voljo v katalogu podjetja Belimo.

## Izvedba .64

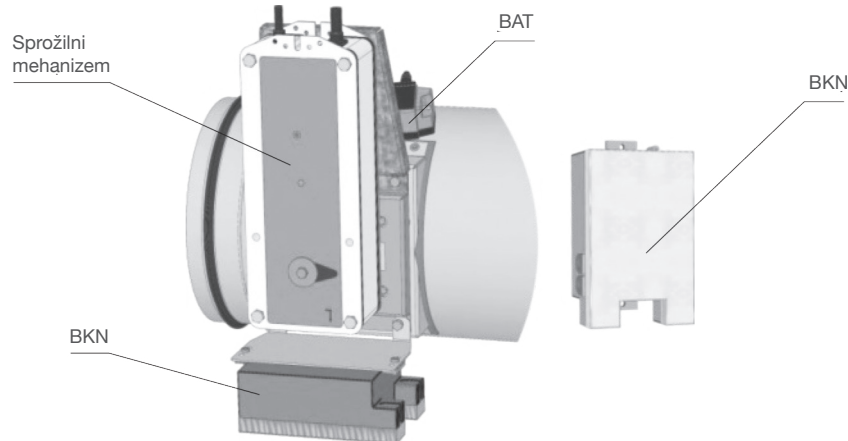
pretvarjanje digitalnega

Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24LON ter sprožilnimi mehanizmi protipožarnih loput BF 24TL-TN-ST za sodelovanje s krmilnimi enotami prek tehnologije LonWorks. BKN 230-24LON dopolnjuje sprožilni mehanizem za integrirano varnostno funkcijo ter omogoča

protokola MP sprožilnega mehanizma v protokol LonTalk in obratno.

Več informacij je na voljo v katalogu podjetja Belimo.

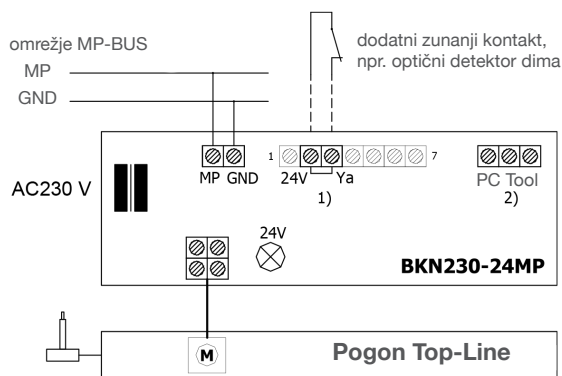
## Izvedba s komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24MP ali BKN 230-24LON ter sprožilnim mehanizmom BF 24TL-TN-ST



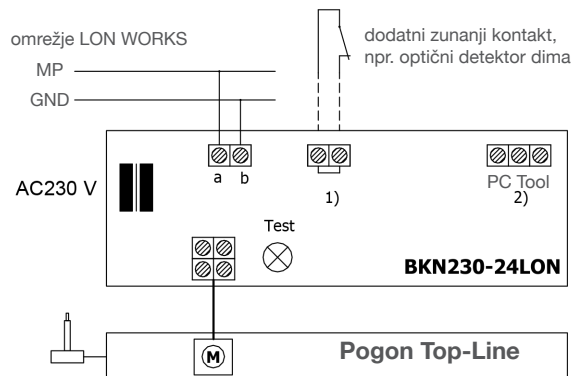
Komunikacijsko in napajalno napravo BKN je mogoče pritrčiti na pomožni nosilec ali ločeno.

Sprožilni mehanizem BELIMO	BF 24TL-TN-ST
Nazivna napetost	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V
Poraba energije – poganjanje – zadrževanje	7 W 2 W
Meritve	10 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom s povratno vzmetjo)
Razred zaščite	II
Stopnja zaščite	IP 54
Čas obratovanja – motor – vzmet	140 s ~ 16 s
Temperatura okolice Temperatura pri neobratovanju	od -30 °C do +50 °C od -40 °C do +50 °C
Povezava	Konektor za BKN 230-24LON in BKN 230-24MP kabel 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup> , brez halogenov
Sprožilni mehanizem BELIMO	BKN 230-24MP
Nazivna napetost	AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V
Poraba energije – poganjanje – zadrževanje	11 W (vključno s sprožilnim mehanizmom) 2 W
Meritve	13 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom)
Razred zaščite	II
Stopnja zaščite	IP 40
Temperatura okolice Temperatura pri neobratovanju	od -30 °C do +50 °C od -40 °C do +80 °C
Priključitev – omrežje – motor (BF...-Top) – omrežje MP – zagonski mehanizem (izbirno) – prog. oprema Top-Line PC-Tool (prek ZIP-RS232)	kabel 1 m, z vtičem EURO 4-polni konektor 2-polni vijačni priključek 2-polni vijačni priključek 3-polni konektor

## Komunikacijska in napajalna naprava BKN 230-24MP



## Komunikacijska in napajalna naprava BKN 230-24LON



### Komunikacijska in napajalna naprava

### BKN 230-24LON

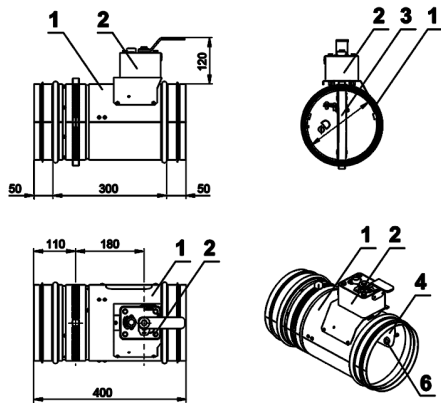
<b>Nazivna napetost</b>	AC 24 V 50/60 Hz
<b>Poraba energije</b>	14 W (vključno s sprožilnim mehanizmom)
<b>Meritve</b>	16 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom)
<b>Razred zaščite</b>	II
<b>Stopnja zaščite</b>	IP 40
<b>Temperatura okolice</b>	od -30 °C do +50 °C
<b>Temperatura pri neobratovanju</b>	od -40 °C do +80 °C
<b>Priključitev – omrežje</b>	kabel 1 m, z vtičem EURO
– motor (BF...-Top)	4-polni konektor
– omrežje MP	2-polni vijačni priključek
– zagonski mehanizem (izbirno)	2-polni vijačni priključek
– prog. oprema Top-Line PC-Tool (prek ZIP-RS232)	3-polni konektor

## Mere, teža in efektivno območje

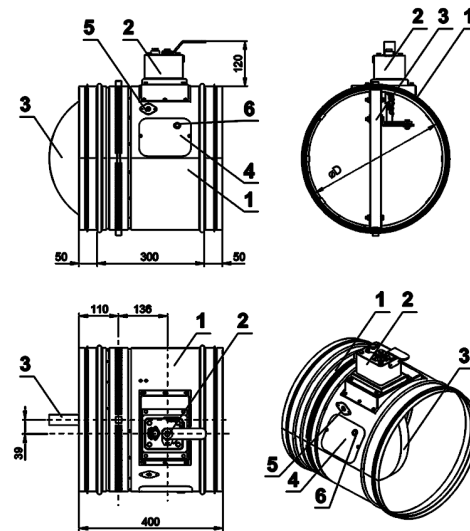
Nazivna velikost øD [mm]	a [mm]	c [mm]	Teža izvedba		Efektivno območje S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ]	Deb. krila [mm]	Sprožilni mehanizem	Mehan. krmiljenje
			ročna [kg]	sprož. meh. [kg]				
100	-	-	2,9	2,1	0,0031	20	BFL	M1
125	-	-	3,1	2,4	0,0062	20	BFL	M1
140	-	-	3,5	2,6	0,0085	20	BFL	M1
150	-	-	3,6	2,8	0,0103	20	BFL	M1
160	-	-	3,7	3	0,0123	20	BFL	M1
180	-	-	3,8	3,3	0,0166	20	BFL	M1
200	-	-	4,5	3,7	0,0215	20	BFL	M1
225	-	-	5,3	4,4	0,0275	25	BFL	M1
250	-	9	5,8	4,9	0,0354	25	BFL	M2
280	-	24	6,1	5,5	0,0462	25	BFL	M2
315	-	41,5	6,9	6,3	0,0606	25	BFL	M2
355	-	61,5	9,9	9,3	0,0776	30	BFL	M2
400	-	84	11,1	10,5	0,1015	30	BFL	M2
450	-	109	11,3	11,9	0,1318	30	BFN	M3
500	-	134	14	13,4	0,1661	30	BFN	M3
560	-	164	16,6	15,5	0,2123	30	BFN	M3
630	19	199	18,5	23,7	0,2735	30	BF	M4
710	58,5	238,5	26,9	32,1	0,3446	40	BF	M4
800	103,5	283,5	31,9	37,1	0,4448	40	BF	M4

## Izvedba SPIRO z mehanskim krmiljenjem

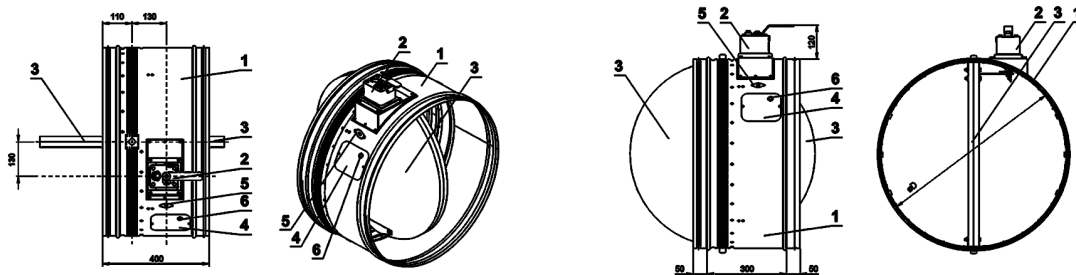
DN 100–DN 315



DN 350–DN 500



DN 560–DN 800



### Položaj:

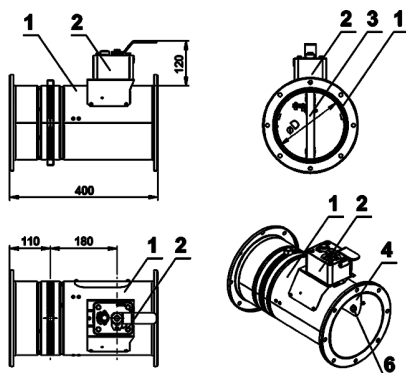
1 Ohišje lopute  
2 Mehanizem

3 Usmernik lopute  
4 Pokrov revizijske odprtine

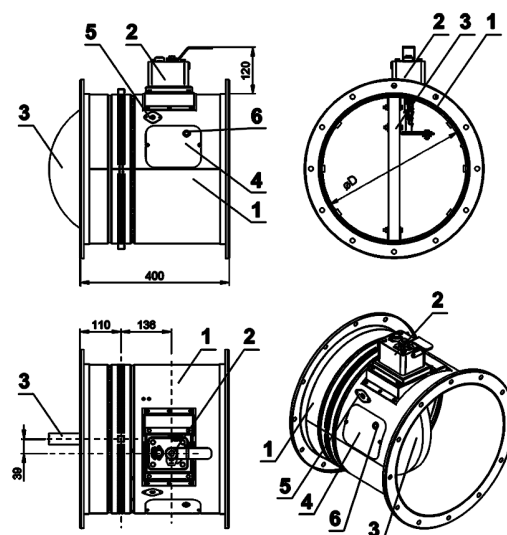
5 Nalepka tipala  
6 Odprtina za kamero

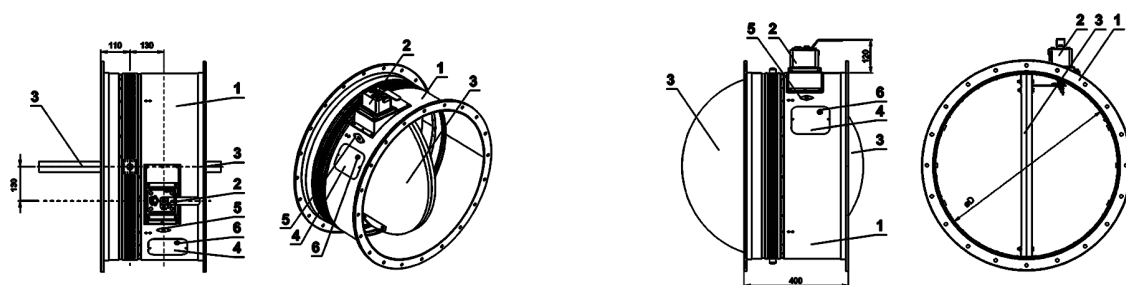
## PRIROBNIČNA izvedba z mehanskim krmiljenjem

DN 100–DN 315



DN 350–DN 500





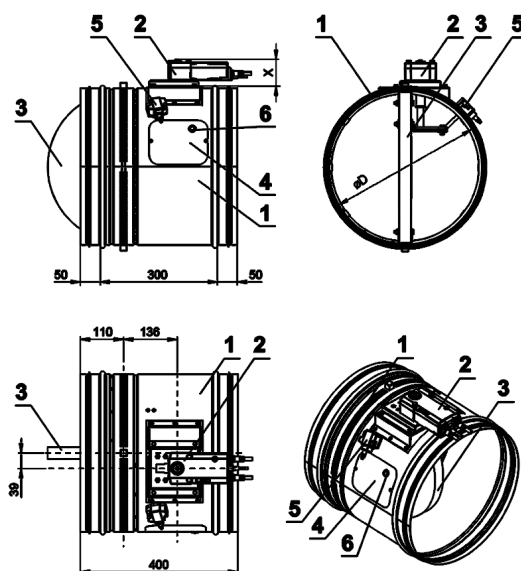
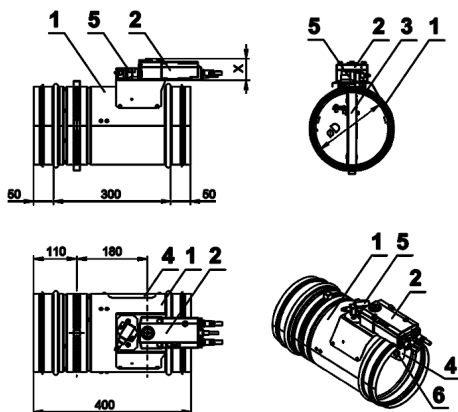
**Položaj:**

- |                 |                              |                      |
|-----------------|------------------------------|----------------------|
| 1 Ohišje lopute | 3 Usmernik lopute            | 5 Nalepka tipala     |
| 2 Mehanizem     | 4 Pokrov revizijske odprtine | 6 Odprtina za kamero |

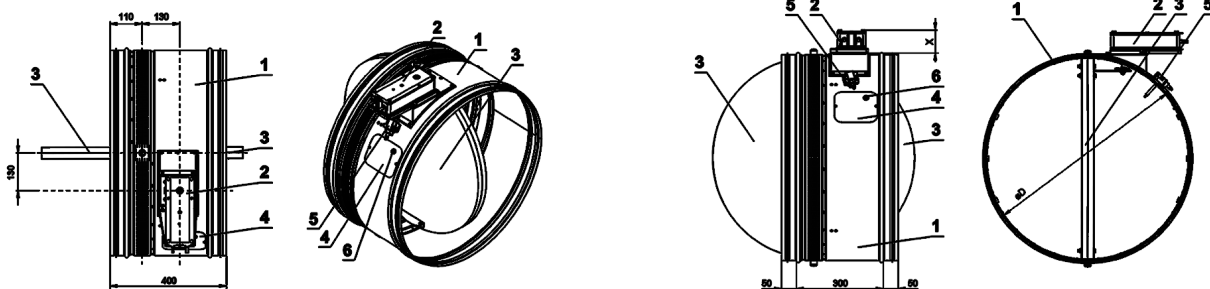
**SPIRO izvedba s sprožilnim mehanizmom**

DN 100–DN 315

DN 350–DN 500



DN 560–DN 800



- X = 53 mm (BFL)\*
- X = 72 mm (BFN)\*
- X = 78 mm (BF)\*

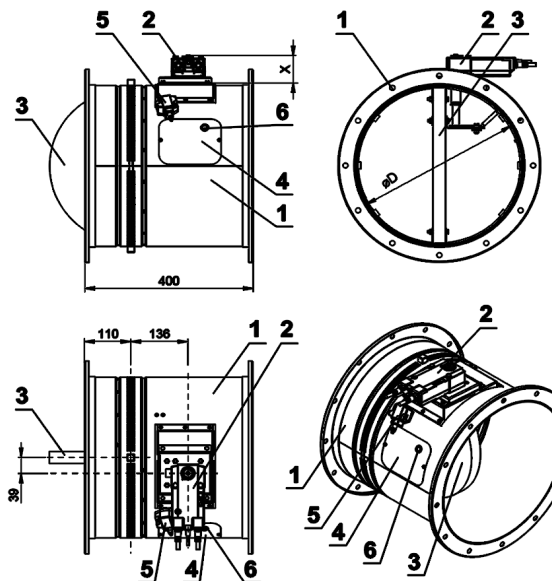
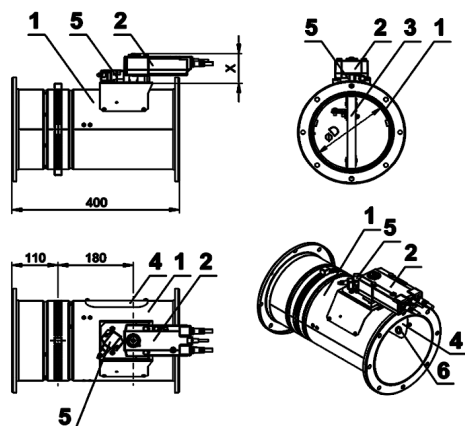
**Položaj:**

- |                 |                              |  |                      |
|-----------------|------------------------------|--|----------------------|
| 1 Ohišje lopute | 3 Usmernik lopute            | 5 Termoelektrični zagonski mehanizem BAT | 6 Odprtina za kamero |
| 2 Mehanizem     | 4 Pokrov revizijske odprtine |  |                      |

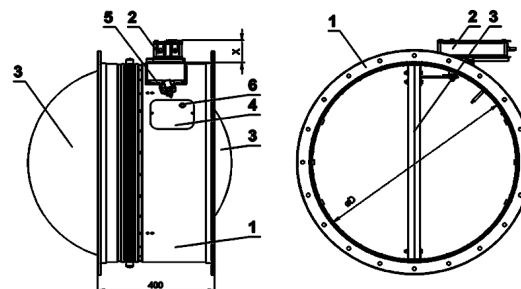
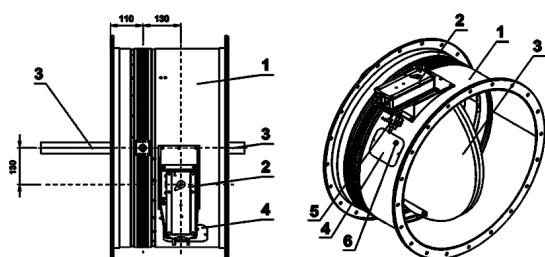
## PRIROBNIČNA izvedba s sprožilnim mehanizmom

DN 100–DN 315

DN 350–DN 500



DN 560–DN 800



X = 70 mm (BFL – DN 100 ÷ DN 315) \*

X = 53 mm (BFL – DN 355 ÷ DN 400) \*

X = 72 mm (BFN) \*

X = 78 mm (BF) \*

### Položaj:

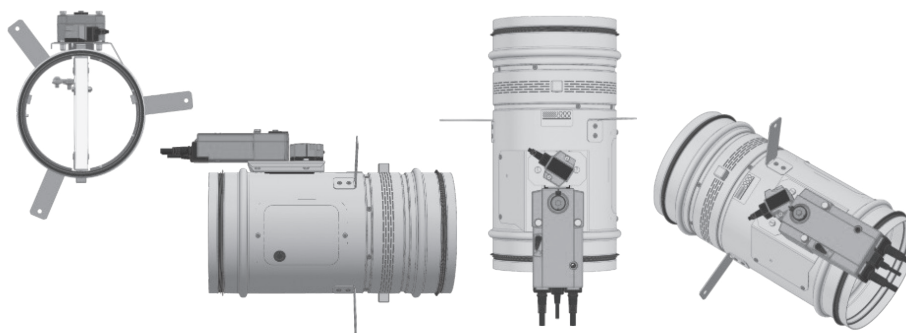
1 Ohišje lopute  
2 Mehanizem

3 Usmernik lopute  
4 Pokrov revizijske odprtine

5 Termoelektrični zagonski mehanizem BAT

6 Odprtina za kamero

## Protipožarna loputa z vgradnimi nosilci



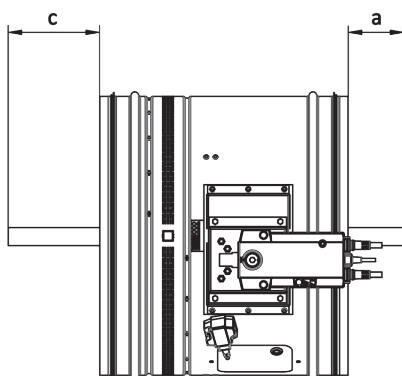


## Prekrivanje usmernika

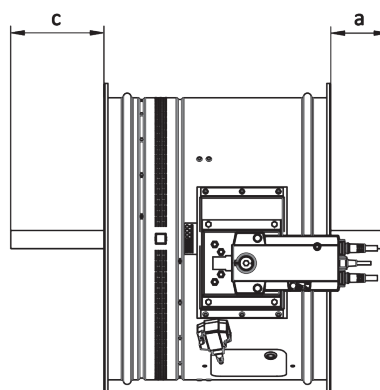
Prekrivanje usmernika		Mere
SPIRO lopute	Stran s sprož. mehanizmom	»a«
	Stran brez sprož. mehanizma	»c«
PRIROBNIČNE lopute	Stran s sprož. mehanizmom	»a«
	Stran brez sprož. mehanizma	»c«

Te vrednosti je treba upoštevati pri načrtovanju prezračevalnih kanalov.

### Prekrivanje usmernika – SPIRO loputa



### Prekrivanje usmernika – PRIROBNIČNA loputa



Pri izvedbi .60 (z napajalno in komunikacijsko napravo BKN) je treba k teži lopute s sprožilnim mehanizmom (iz razdelka 4.4.1.) dodati težo naprave BKN (0,5 kg).

Mere priključnih prirobnic lopute so v skladu z EN 12 220.

Pri vgradnji loput v kanale SPIRO so okrogle lopute na voljo

brez prirobnic, tako da jih je mogoče povezati z zunanjimi spoji (to zahtevo je treba opredeliti pri naročanju).

## Postavitev in montaža

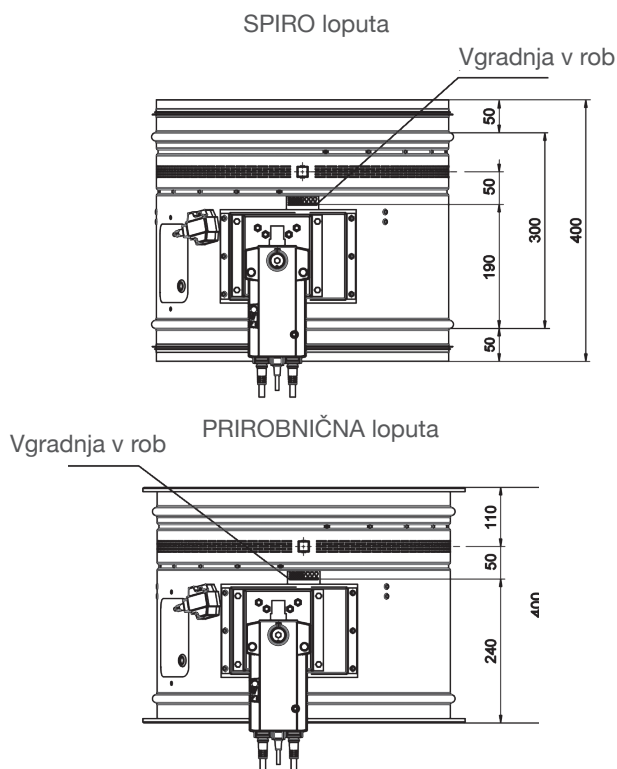
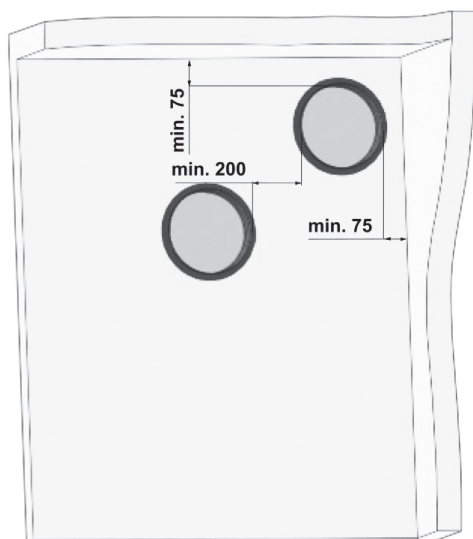
Protipožarne lopute so primerne za vgradnjo v poljubnem položaju v vertikalnih in horizontalnih prehodih požarno ločilnih konstrukcij. Postopke vgradnje loput je treba izvesti tako, da je popolnoma izključen prenos vseh obremenitev od požarnih konstrukcij na ohišje lopute. Cevovodi za klimatizacijo morajo biti obešeni ali podprti tako, da je povsem izključen prenos vseh obremenitev od cevi na prirobnice lopute. Celotna odprtina med vgrajeno loputo in konstrukcijo stavbe mora biti popolnoma zapolnjena z odobrenim materialom.

Za zagotovitev potrebnega dostopnega prostora do krmilne naprave morajo biti vsi drugi predmeti nameščeni najmanj 350 mm od krmilnih delov lopute. Dostopna mora biti najmanj ena revizijska odprtina.

prtem položaju) nameščen v požarno ločilni konstrukciji, na ohišju lopute pa je nalepka »VGRADNJA V ROB«. Če taka rešitev ni mogoča, je treba cevi med požarno ločilno konstrukcijo in usmernikom lopute zaščititi v skladu s certificiranim načinom vgradnje. Med postopkom vgradnje in ometanja mora biti krmilni mehanizem zaščiten (pokrit) pred poškodbami in onesnaženjem. Ohišje lopute ne sme biti deformirano med zidanjem. Ko je loputa vgrajena, ne sme priti do stika in trenja med ohišjem lopute in usmernikom lopute pri odpiranju ali zapiranju.

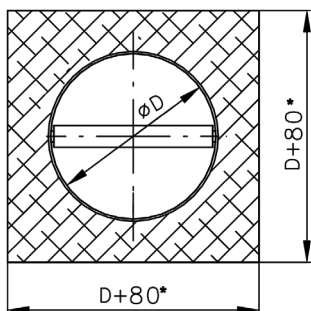
Razdalja med protipožarno loputo in konstrukcijo (stena, strop) mora biti najmanj 75 mm. Če je treba v eno požarno ločilno konstrukcijo vgraditi dve ali več loput, mora biti razdalja med sosednjimi loputami najmanj 200 mm v skladu z odstavkom 13.5 standarda EN 1366-2.

Loputa mora biti vgrajena tako, da je usmernik lopute (v za-

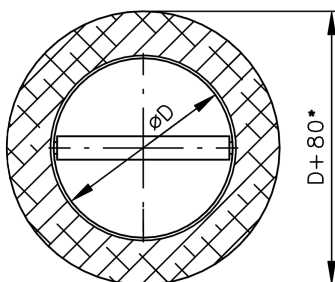


Postavitev in montaža

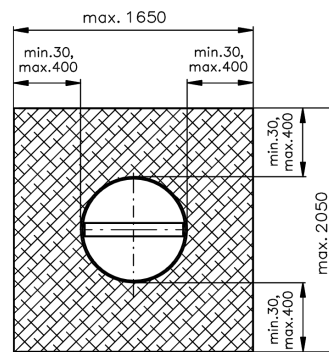
Vgradna odprtina – okrogla loputa



Vgradna odprtina – okrogla loputa



Vgradna odprtina – okrogla loputa Sistem Weichschott



\* Za lopute s prirobnicami velja D + 160 mm

Primeri vgradnje protipožarnih loput

Protipožarno loputo je mogoče vgraditi v trdno stensko konstrukcijo, izdelano npr. iz običajnega betona ali porobetona debeline min. 100 mm, ali v trdno stropno konstrukcijo, izdelano npr. iz običajnega betona debeline min. 110 mm ali porobetona debeline min. 125 mm.

Protipožarno loputo je mogoče vgraditi v mavčno stensko konstrukcijo s požarno klasifikacijo EI 120 ali EI 90.

# Pregled načinov vgradnje

Požarna ločilna konstrukcija	Stena/strop Min. debelina [mm]	Vgradnja	Požarna odpornost
Trdna stena konstrukcija	100	Malta ali mavec	EIS 120 EIS 90
	100	Polnilna škatla in protipožarna mastika	EIS 60
	100	Polnilna škatla s protipožarno mastiko in premazom	EIS 90
	100	Protipožarna pena s štukaturnim ometom	EIS 60 EIS 45 EIS 30
	100	Baterija – malta ali mavec	EIS 90
	100	Vgradnja poleg stene – malta ali mavec in mineralna volna	EIS 90
	100	Vgradnja poleg stene – malta ali mavec	EIS 90
	100	Vgradnja poleg stene – vgradni okvir R1, R2, R3, R4, R5 in mineralna volna	EIS 90
	100	Polnilna škatla s protipožarno mastiko in ploščo iz apnenega cementa	EIS 90
	100	Vgradni okvir R1, R2, R3, R4, R5	EIS 90
	100	Weichschott	EIS 90
	100	Baterija – vgradni okvir R1	EIS 90
	Na zunanji strani trdne stene konstrukcija	100	Mineralna volna – malta ali mavec – ISOVER_ULTIMATE PROTECT
100		Mineralna volna – polnilna škatla in protipožarna mastika – ISOVER_ULTIMATE PROTECT	EIS 90 EIS 60
100		Mineralna volna, polnilna škatla, protipožarna mastika in plošča iz apnenega cementa	EIS 90
100		Izolacija s ploščami iz apnenega cementa – vgradni okvir R6	EIS 90
Mavčna stena konstrukcija	100	Malta ali mavec	EIS 120 EIS 90
	100	Polnilna škatla in protipožarna mastika	EIS 60
	100	Polnilna škatla s protipožarno mastiko in premazom	EIS 90
	100	Protipožarna pena s štukaturnim ometom	EIS 60 EIS 45 EIS 30
	100	Baterija – malta ali mavec	EIS 90
	100	Vgradnja poleg stene – malta ali mavec in mineralna volna	EIS 90
	100	Vgradnja poleg stene – malta ali mavec	EIS 90
	100	Vgradnja poleg stene – vgradni okvir R1, R2, R5 in mineralna volna	EIS 90
	100	Polnilna škatla s protipožarno mastiko in ploščo iz apnenega cementa	EIS 90
	100	Vgradni okvir R1, R2, R3, R4, R5	EIS 90
	100	Weichschott	EIS 90
	100	Baterija – vgradni okvir R1	EIS 90
	100	Fleksibilen strop – vgradni okvir R7	EIS 90
Zunanja mavčna stenska konstrukcija	100	Mineralna volna – malta ali mavec – ISOVER_ULTIMATE PROTECT	EIS 90 EIS 60
	100	Mineralna volna – polnilna škatla in protipožarna mastika – ISOVER_ULTIMATE PROTECT	EIS 90 EIS 60
	100	Mineralna volna, polnilna škatla, protipožarna mastika in plošča iz apnenega cementa	EIS 90
Trdna stropna konstrukcija	110 – beton 125 – celični beton	Malta ali mavec	EIS 120 EIS 90
		Polnilna škatla in protipožarna mastika	EIS 60
		Baterija – malta ali mavec	EIS 90
		Polnilna škatla s protipožarno mastiko in ploščo iz apnenega cementa	EIS 90
		Polnilna škatla s protipožarno mastiko in premazom	EIS 90
		Vgradni okvir R1, R2, R3, R4, R5	EIS 90
		Weichschott	EIS 90
		Baterija – vgradni okvir R2	EIS 90
Zunanja trdna stenska konstrukcija	110 – beton 125 – celični beton	Mineralna volna – malta ali mavec – ISOVER_ULTIMATE PROTECT	EIS 90 EIS 60
		Mineralna volna – malta ali mavec	EIS 90
		Beton	EIS 90
		Beton z vgradnim okvirjem R5	EIS 90
		Izolacija s ploščami iz apnenega cementa – vgradni okvir R6	EIS 90
Tanka stena za jaške	100	Malta ali mavec	EIS 90
	100	Vgradni okvir R1	EIS 90

# Tehnični podatki

## Padec tlaka

### Izračun padca tlaka

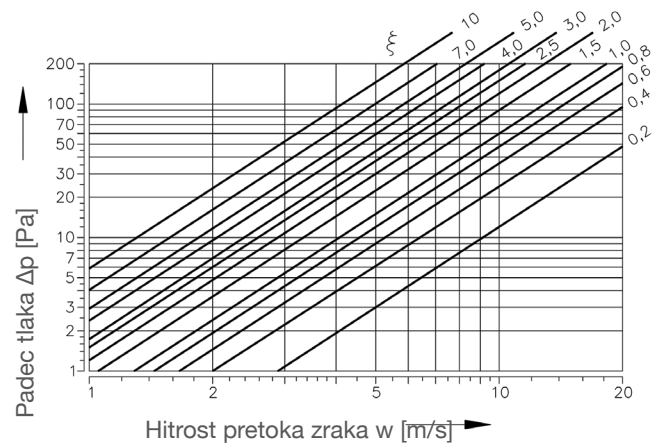
$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

Izračun padca tlaka

$\Delta p$  [Pa] Padec tlaka  
 $w$  [m.s<sup>-1</sup>] Hitrost pretoka zraka v nazivnem odseku lopute  
 $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] Gostota zraka  
 $\xi$  [-] Koeficient lokalnega padca tlaka v nazivnem odseku lopute

Določanje padca tlaka z uporabo diagrama 1  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$

Diagram 1 – tlak pri izgubi gostote zraka 1  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$



### Koeficient lokalnega padca tlaka – okrogle lopute

D	100	125	140	150	160	180	200	225	250	280
$\xi$	2,736	2,099	1,781	1,527	1,272	0,929	0,636	0,477	0,344	0,237
D	315	355	400	450	500	560	630	710	800	
$\xi$	0,531	0,455	0,393	0,344	0,307	0,273	0,243	0,111	0,099	

## Podatki o hrupu

### Raven zvočne izhodne moči, popravljena s filtrom A.

$$L_{WA} = L_{W1} + 10\log(S) + K_A$$

$L_{WA}$  [dB(A)] raven zvočne izhodne moči, popravljena s filtrom A  
 $L_{W1}$  [dB] raven zvočne izhodne moči LW1, povezana z odsekom velikosti 1 m<sup>2</sup>  
 $S$  [m<sup>2</sup>] prečni prerez kanala  
 $K_A$  [dB] popravek utežitvenega filtra A

### Raven zvočne izhodne moči v oktavnih območjih

$$L_{Woct} = L_{W1} + 10\log(S) + L_{rel}$$

$L_{Woct}$  [dB] raven zvočne izhodne moči v oktavnih območjih  
 $L_{W1}$  [dB] raven zvočne izhodne moči LW1, povezana z odsekom velikosti 1 m<sup>2</sup>  
 $S$  [m<sup>2</sup>] prečni prerez kanala  
 $L_{rel}$  [dB] relativna raven, ki izraža obliko spektra

### Raven zvočne izhodne moči $L_{W1}$ [dB], povezana z odsekom velikosti 1 m<sup>2</sup> – okrogle lopute

$w$ [m.s <sup>-1</sup> ]	$\xi$ [-]											
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,5	2	2,5	3	3,5
2	9,0	11,5	14,7	16,9	20,1	22,3	24,1	27,2	29,4	31,2	32,6	33,8
3	16,7	22,1	25,3	27,5	30,7	32,9	34,6	37,8	40,0	41,7	43,2	44,4
4	24,2	29,6	32,8	35,0	38,1	40,4	42,1	45,3	47,5	49,2	50,7	51,9
5	30,0	35,4	38,6	40,8	44,0	46,2	47,9	51,1	53,3	55,1	56,5	57,7
6	34,8	40,2	43,3	45,6	48,7	51,0	52,7	55,8	58,1	59,8	61,2	62,4
7	38,8	44,2	47,3	49,6	52,7	55,0	56,7	59,9	62,1	63,8	65,2	66,4
8	42,3	47,7	50,8	53,1	56,2	58,4	60,2	63,3	65,6	67,3	68,7	69,9
9	45,4	50,7	53,9	56,1	59,3	61,5	63,3	66,4	68,6	70,4	71,8	73,0
10	48,1	53,5	56,6	58,9	62,0	64,3	66,0	69,1	71,4	73,1	74,5	75,7
11	50,6	56,0	59,1	61,4	64,5	66,7	68,5	71,6	73,9	75,6	77,0	78,2
12	52,8	58,2	61,4	63,6	66,8	69,0	70,7	73,9	76,1	77,9	79,3	80,5

## Popravek utežitvenega filtra A – kvadratne in okrogle lopute

	$\xi$ [-]										
w [m.s <sup>-1</sup> ]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>K<sub>A</sub>[dB]</b>	-15,0	-11,8	-9,8	-8,4	-7,3	-6,4	-5,7	-5,0	-4,5	-4,0	-3,6

## Relativna raven, ki izraža obliko spektra L<sub>rel</sub> – kvadratne in okrogle lopute

	f [Hz]							
w [m.s <sup>-1</sup> ]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>2</b>	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9	-56,4
<b>3</b>	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4	-48,9
<b>4</b>	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2	-43,9
<b>5</b>	-4,0	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0	-40,3
<b>6</b>	-4,2	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6	-37,4
<b>7</b>	-4,5	-3,9	-4,9	-7,5	-11,9	-17,9	-25,7	-35,1
<b>8</b>	-4,9	-3,9	-4,5	-6,9	-10,9	-16,7	-24,1	-33,2
<b>9</b>	-5,2	-3,9	-4,3	-6,4	-10,1	-15,6	-22,7	-31,5
<b>10</b>	-5,5	-4,0	-4,1	-5,9	-9,4	-14,6	-21,5	-30,0
<b>11</b>	-5,9	-4,1	-4,0	-5,6	-8,9	-13,8	-20,4	-28,8
<b>12</b>	-6,2	-4,3	-3,9	-5,3	-8,4	-13,1	-19,5	-27,6

## Koda za naročanje

	<b>FDMR</b>	-	<b>S</b>	/	<b>630</b>	-	<b>.40</b>	/	<b>TPM 018/01</b>	
<b>Tip</b>										<b>Tehnične specifikacije</b>
<b>FDMR</b>	FDMR – Protipožarna loputa									
<b>Konstrukcija</b>										<b>Izvedba</b>
<b>P</b>	Z loputo na okroglih ceveh									Glejte spodnjo tabelo
<b>PK</b>	Z loputo na okroglih ceveh in sidrih									
<b>S</b>	Na spiro ceveh z ustničnim tesnilom									
<b>SK</b>	Na spiro ceveh z ustničnim tesnilom in sidrih									
<b>Nazivna velikost [mm]</b>										

Izvedba lopute	Dodatna številka
Ročno in termično	.01
Ročno in termično (območje 1, 2)	.02
Ročno in termično s priključnim stikalom (»ZAPRTO«)	.11
Ročno in termično s priključnim stikalom (»ZAPRTO«) (območje 1,2)	.12
S sprožilnim mehanizmom BF 230-TN (BFL, BFN 230-T)	.40
S sprožilnim mehanizmom BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), z detektorjem dima ORS 142 K in napajalno napravo BKN 230-24-MOD (AC 230 V)	.41
S sprožilnim mehanizmom ExMax-15-BF (AC 230 V, AC/DC 24 V) s termoelektričnim zagonskim mehanizmom (območje 1, 2)	.42
S sprožilnim mehanizmom BF 24-TN (BFL, BFN 24-T)	.50
S sprožilnim mehanizmom BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), z detektorjem dima ORS 142 K (napetost tipa AC/DC 24 V)	.51
S komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24 in sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST)	.60
S komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24-C-MP, sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) in detektorjem dima ORS 142 K	.61
S komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24MP in sprožilnim mehanizmom BF 24TL-TN-ST (Top-Line) za povezavo z vmesnikom MP-Bus	.62
S komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24-MOD, sprožilnim mehanizmom BF 24-TN-ST (BFL, BFN 24-T-ST) in detektorjem dima ORS 142 K	.63
S komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24LON in sprožilnim mehanizmom BF 24TL-TN-ST (Top-Line) za povezavo z omrežjem LonWorks	.64
Ročno in termično z dvema priključnima stikaloma (»ODPRTO«, »ZAPRTO«)	.80
Ročno in termično z dvema priključnima stikaloma (»ODPRTO«, »ZAPRTO«) (območje 1, 2)	.81

## Projektantski popis

### Protipožarna loputa

Okrogla protipožarna loputa, izdelana v skladu z EN 1366-2, s CE certifikatom po EN 15650, klasificirana po EN 13501-3 na požarno odpornost EI60S, izdelana iz pocinkane pločevine, z elektromotornim pogonom 230V, z mejnima tipaloma za kontrolo zaprte in odprte lege lopute.

Dobavitelj: BOSSPLAST, proizvajalec: MANDIK  
Tip: FDMR-S/180/.40