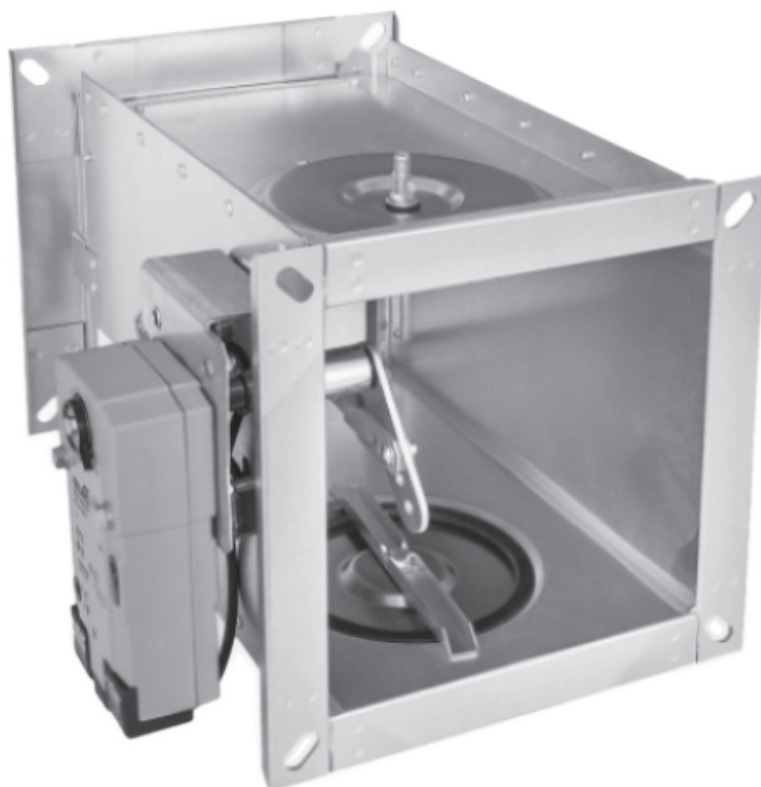


# Protipožarna loputa FDMB



## MANDIK®

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 sprostitvijo zagonske ročice. Impulz za sprostitve ročice je lahko ročni, toplotni ali elektromagnetni. 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. Usmernik lopute je tudi prevlečen z materialom, ki omogoča večjo zmogljivost usmernika in zatesnitev zračnega kanala.

## Kazalo

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Splošne informacije</i>             | Stran 338 |
| <i>Izvedba lopute</i>                  | Stran 339 |
| <i>Mere, teža in efektivno območje</i> | Stran 351 |
| <i>Postavitev in montaža</i>           | Stran 356 |
| <i>Pregled načinov vgradnje</i>        | Stran 357 |
| <i>Tehnični podatki</i>                | Stran 359 |
| <i>Podatki o hrupu</i>                 | Stran 360 |
| <i>Koda za naročanje</i>               | Stran 361 |
| <i>Projektantski popis</i>             | Stran 361 |

# 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 sprostitvijo zagonske ročice. Impulz za sprostitvev ročice je lahko ročni ali termični. 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. Usmernik lopute je tudi prevlečen z materialom, ki omogoča večjo zmogljivost usmernika in zatesnitev zračnega kanala.

Pravokotne lopute imajo dve revizijski odprtini.

### FDMB – izvedba s sprožilnim mehanizmom – pravokotna



### FDMB – izvedba z mehanskim krmiljenjem – pravokotna



### 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
- 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
- Potrdilo ES o skladnosti št. 1391-CPR-0011/2014
- Izjava o zmogljivosti št. PM/PKTM\_III/01/16/1
- Higijenska ocena protipožarnih loput – poročilo št. 1.6/13/16/1

### Delovni pogoji

Pravilno delovanje lopute je zagotovljeno pod naslednjimi pogoji:

- a) Maksimalna hitrost kroženja zraka: 12 m.s-1  
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 (pritrilni 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 pritrilnimi 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«, zaklepa 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 -30 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

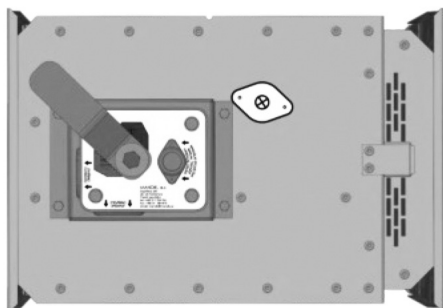
### Izvedba z mehanskim krmiljenjem

#### 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



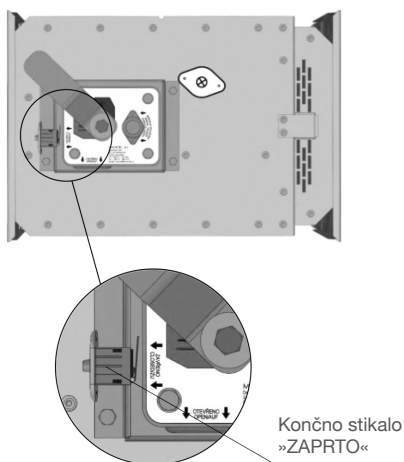
#### Pozor!

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

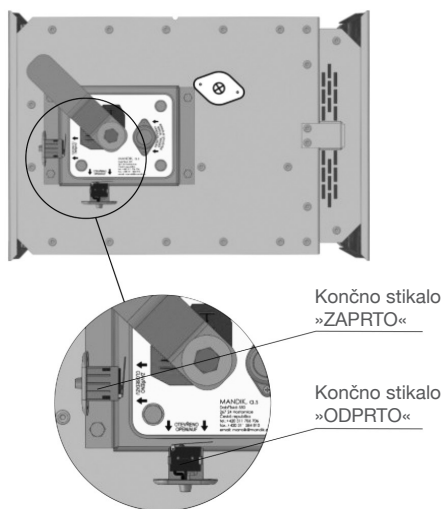
### Izvedba z mehanskim krmiljenjem in končnim stikalom



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

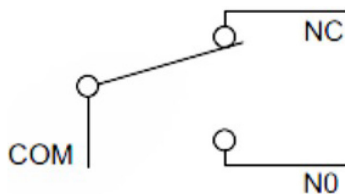
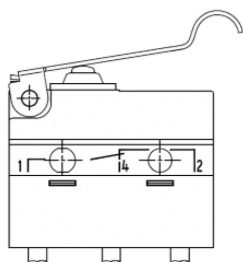
## Izvedba .80

### Izvedba z mehanskim krmiljenjem in končnim stikalom



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.

### Končno stikalo G905-300E05W1



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

**Nazivna napetost in maksimalni tok**

AC 230 V/5A

**Razred zaščite**

IP 67

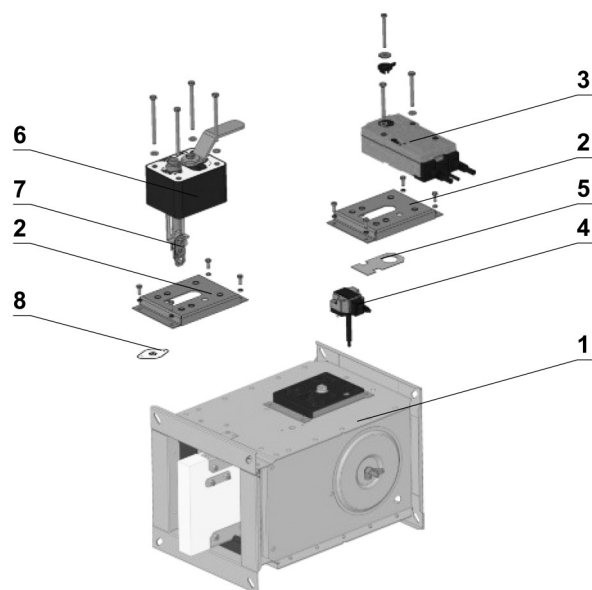
**Delovna temperatura**

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 – PRAVOKOTNA



### Položaj

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

## Izvedba s sprožilnim mehanizmom

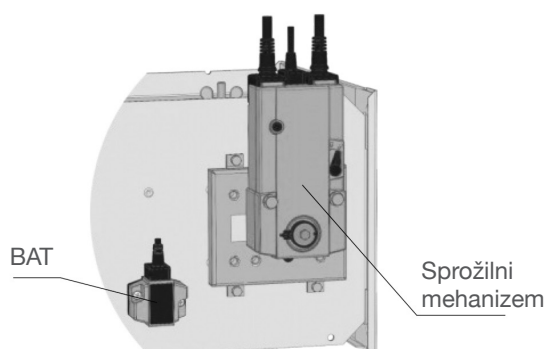
### Izvedba .40, .50

Loputa FDMB je vedno opremljena z električnim sprožilnim mehanizmom BFL, BFN, BF 230-TN ali BFL, BFN, BF 230-TN (v nadaljevanju »sprožilni mehanizem«). Po priklopu na vir napajanja AC/DC 24 V ali 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 maksimalno 140 s. Če je zagonsko napajanje prekinjeno (zaradi prekinitve napetosti ali pritiska gumba za ponastavitev na termoelektričnem zagonskem mehanizmu BAT), zadnja vzmet premakne usmernik lopute v položaj okvare »ZAPRTO«. Premikanje usmernika iz položaja »ODPRTO« v položaj »ZAPRTO« traja največ 20 s. Če je

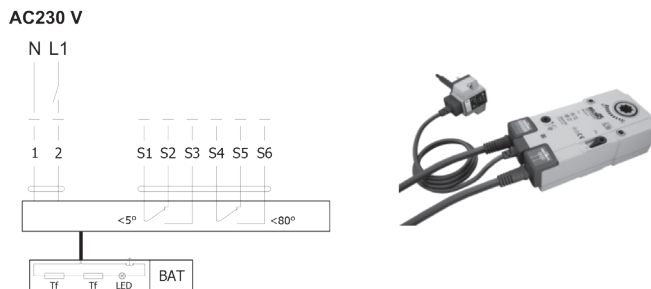
napajanje znova vzpostavljeno (usmernik je lahko v poljubnem položaju), sprožilni mehanizem začne znova premikati usmernik lopute v položaj »ODPRTO«.

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«.

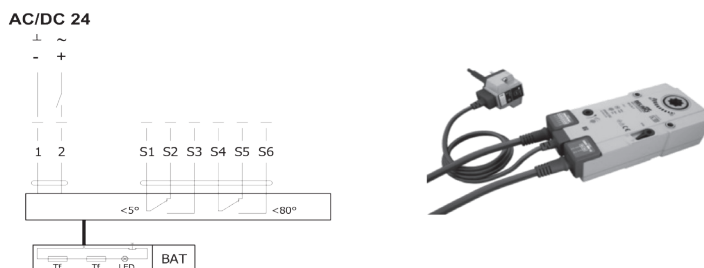
Signalizacijo položaja usmernika lopute »ODPRTO« in »ZAPRTO« omogočata dve končni stikali.



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



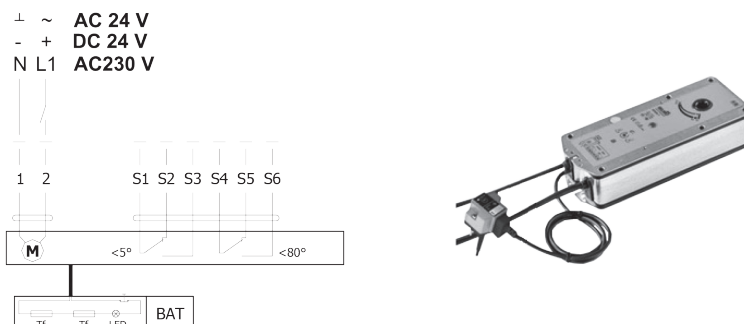
## Sprožilni mehanizem BELIMO BFL, BFN 24-T(-ST)



## 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</b>          |  |   |
| – poganjanje                    | 3,5/5 W  | 2,5/4 W   |
| – zadrževanje                   | 1,1/2,1 W  | 0,8/1,4 W   |
| <b>Meritve</b>                  | 6,5/10 VA ( $I_{max}$ 4 A pri 5 ms)  | 4/6 VA ( $I_{max}$ 8,3 A pri 5 ms)  |
| <b>Razred zaščite</b>           | II   | III   |
| <b>Stopnja zaščite</b>          |  | IP 54   |
| <b>Čas obratovanja – motor</b>  |  | < 60 s  |
| – povratek vzmeti               |  | ~ 20 s  |
| <b>Temperatura okolice</b>      |  | od $-30^\circ\text{C}$ do $+55^\circ\text{C}$   |
| – običajno obratovanje          |  | Varni položaj je dosežen pri temp. do maks. $75^\circ\text{C}$                                  |
| – varnostno obratovanje         |  | od $-40^\circ\text{C}$ do $+55^\circ\text{C}$   |
| – temperatura pri neobratovanju |  |   |
| <b>Priključitev – motor</b>     | kabel 1 m, $2 \times 0,75\text{ mm}^2$ (BFL/BFN 24-T-ST) s 3-pinski priključki |   |
| – pomožno stikalo               | kabel 1 m, $6 \times 0,75\text{ mm}^2$ (BFL/BFN 24-T-ST) s 6-pinski priključki |   |
| <b>Toplotne sprožitve</b>       |  | zunanja temperatura kanala $72^\circ\text{C}$<br>notranja temperatura kanala $72^\circ\text{C}$ |

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



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

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

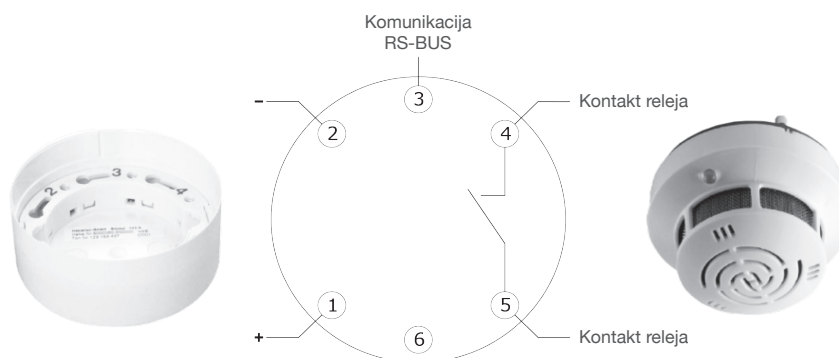
Detektor dima se vklopi, ko se po sistemu zračnih kanalov razširi dim. Detektor dima je mogoče izklopiti s prekinitvijo napajanja za min. 2 s.

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

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

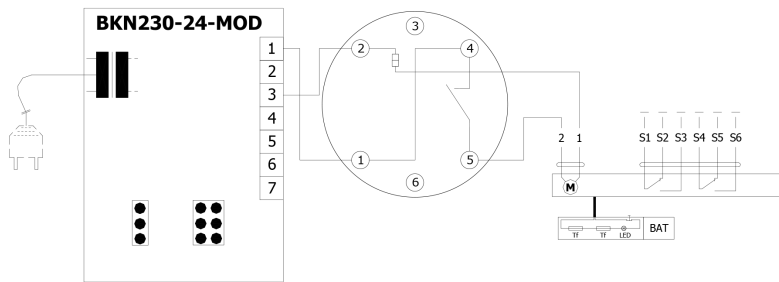
| Optični detektor dima  | ORS 142 K z vtičnico 143 A  |
|--|---|
| Obratovalna napetost   | od 18 do 28 V DC  |
| Preostalo valovanje  | ≤ 200 mV  |
| Poraba energije vtičnice<br>(brez sprožilnega mehanizma)                       | maks. 22 mA   |
| Stopnja zaščite  | IP 42   |
| Temperatura okolice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

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

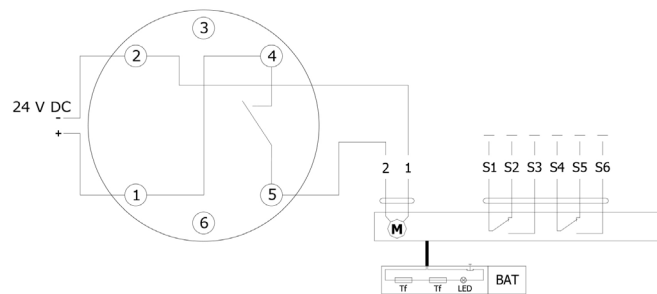




Izvedba s sprožilnim mehanizmom BF 24-TN (BFL, BFN 24-T), z detektorjem dima ORS 142 K ter komunikacijsko in napajalno napravo BKN 230-24-MOD (AC 230 V)



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

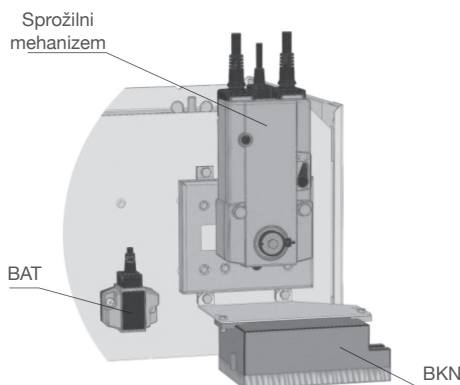
### Izvedba .60

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 »ZKLOPLJEN« 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

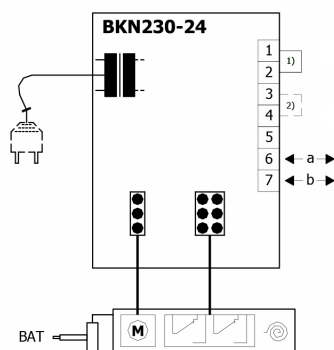




**Komunikacijska in napajalna naprava****BKN 230-24**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <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                           |
| <b>– motor</b>                       | 6-polni konektor, 3-polni konektor                          |
| <b>– priključna plošča</b>           | 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

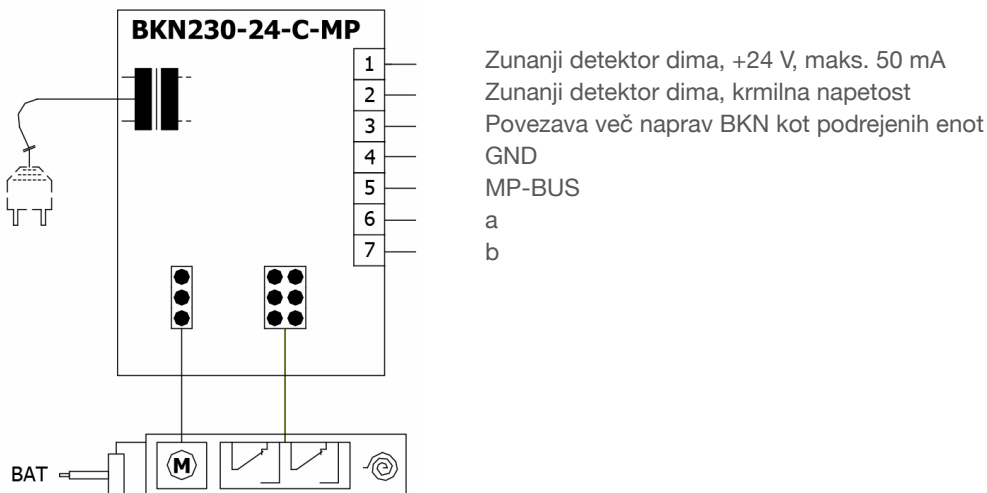
**Izvedba .61**

Izvedbo .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

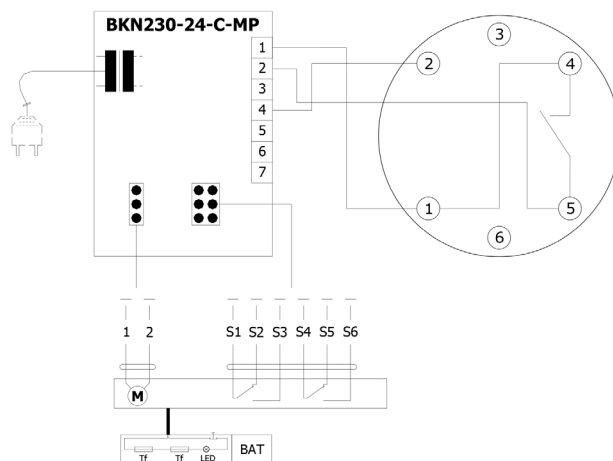
s pomočjo preprostega dvožilnega vodnika ter povezavo s sistemom prek komunikacije MP-BUS. Več informacij je na voljo v katalogu podjetja Belimo.

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

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Nazivna napetost</b>              | AC 230 V 50/60 Hz   |
| <b>Poraba energije</b>               | 3,5 W (delovni položaj)                                     |
| <b>Meritve</b>                       | 10 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                           |
| <b>– motor</b>                       | 6-polni konektor, 3-polni konektor                          |
| <b>– priključna plošča</b>           | priviti priključki za kabel 2 × 1,5 mm <sup>2</sup>         |



**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.

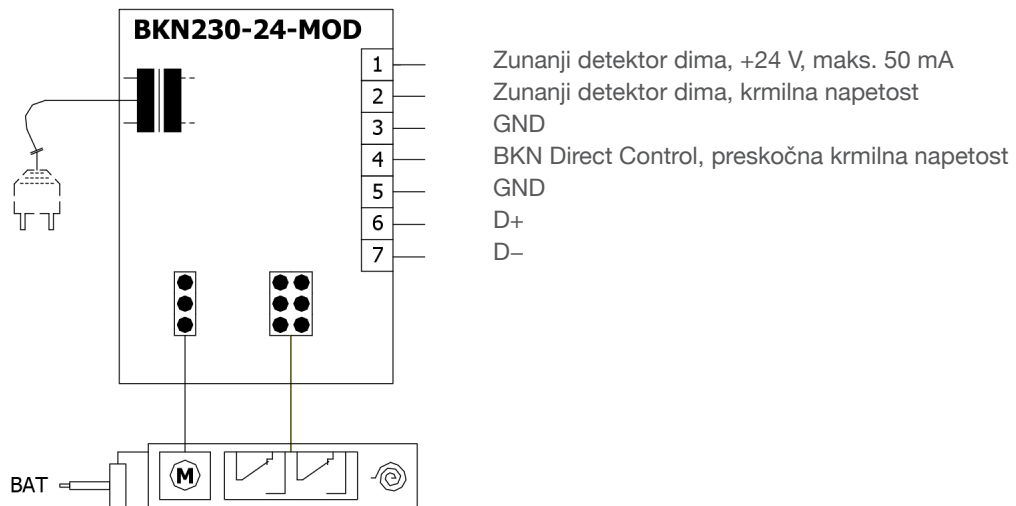
Parametrizacija komunikacije je izvedena s stikali DIL. Napravo BKN 230-24-MOD je mogoče namestiti ločeno, brez povezave z glavnim krmilnim sistemom; v tem primeru je treba namestiti vezni mostiček med poloma 1 in 4. Več informacij je na voljo v katalogu podjetja Belimo.

**Komunikacijska in napajalna naprava**

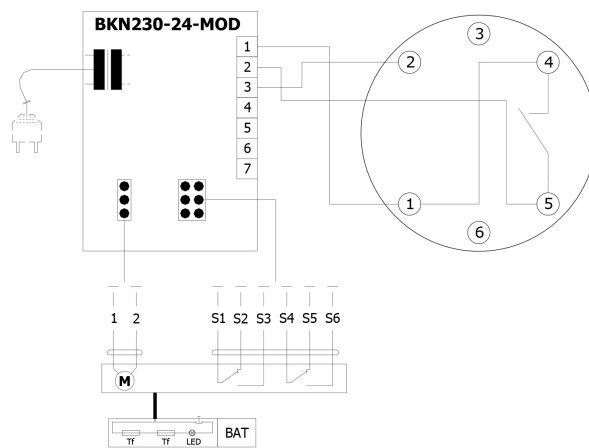
**BKN 230-24-MOD**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Nazivna napetost</b>              | AC 230 V 50/60 Hz   |
| <b>Poraba energije</b>               | 3 W (delovni položaj)                                       |
| <b>Meritve</b>                       | 14 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                           |
| <b>– motor</b>                       | 6-polni konektor, 3-polni konektor                          |
| <b>– priključna plošča</b>           | 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.

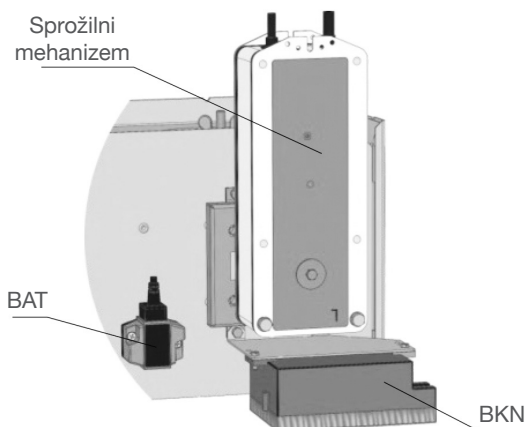
**Izvedba .64**

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

pretvarjanje digitalnega

protokola MP sprožilnega mehanizma v protokol LonTalk in obratno.

Več informacij je na voljo v katalogu podjetja Belimo.



### Sprožilni mehanizem BELIMO

### BF 24TL-TN-ST

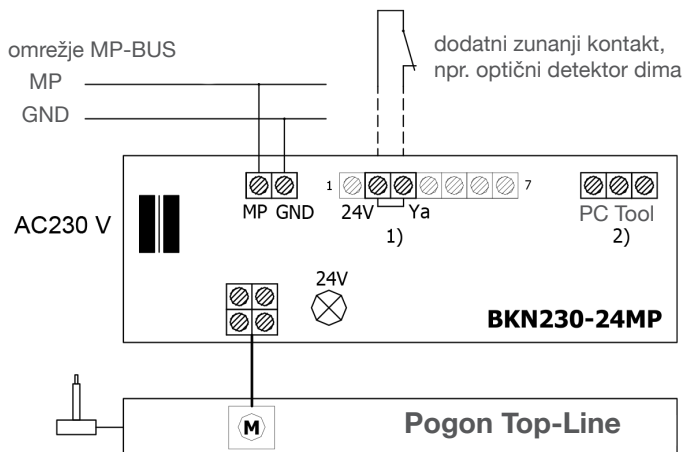
|  |   |
|--|---|
| <b>Nazivna napetost</b>                                      | AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V  |
| <b>Poraba energije – poganjanje<br/>– zadrževanje</b>        | 7 W<br>2 W  |
| <b>Meritve</b>   | 10 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom s povratno<br>vzmetjo)                                    |
| <b>Razred zaščite</b>  | II  |
| <b>Stopnja zaščite</b>                                       | IP 54   |
| <b>Čas obratovanja – motor<br/>– vzmet</b>                   | 140 s<br>~ 16 s   |
| <b>Temperatura okolice<br/>Temperatura pri neobratovanju</b> | od -30 °C do +50 °C<br>od -40 °C do +50 °C  |
| <b>Povezava</b>  | Konektor za BKN 230-24LON in BKN 230-24MP<br>kabel 1 m, 4 × 0,75 mm <sup>2</sup> , brez halogenov |

### Sprožilni mehanizem BELIMO

### BKN 230-24MP

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazivna napetost</b>  | AC 24 V 50/60 Hz DC 24 V   |
| <b>Poraba energije – poganjanje<br/>– zadrževanje</b>  | 11 W (vključno s sprožilnim mehanizmom) 2 W  |
| <b>Meritve</b>   | 13 VA (vključno s sprožilnim mehanizmom)   |
| <b>Razred zaščite</b>  | II   |
| <b>Stopnja zaščite</b>   | IP 40  |
| <b>Temperatura okolice<br/>Temperatura pri neobratovanju</b>   | od -30 °C do +50 °C<br>od -40 °C do +80 °C   |
| <b>Priključitev – omrežje<br/>– motor (BF...-Top)<br/>– omrežje MP<br/>– zagonski mehanizem (izbirno)<br/>– prog. oprema Top-Line PC-Tool (prek ZIP-RS232)</b> | kabel 1 m, z vtičem EURO<br>4-polni konektor<br>2-polni vijačni priključek<br>2-polni vijačni priključek<br>3-polni konektor |

## Komunikacijska in napajalna naprava BKN 230-24MP

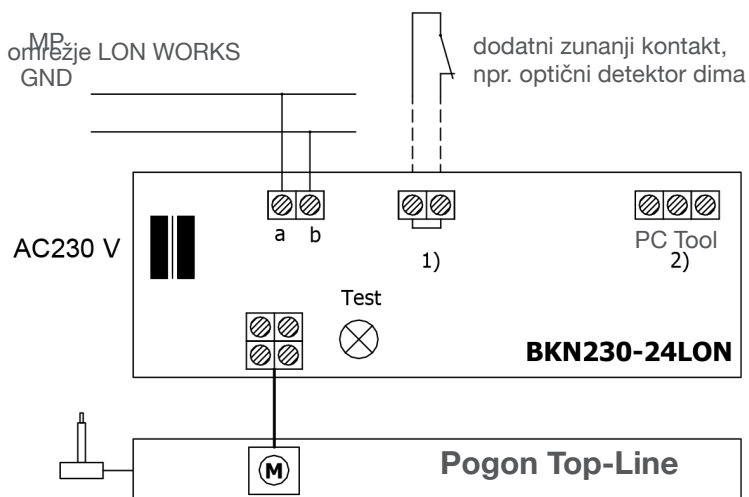


### Komunikacijska in napajalna naprava

### 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><br><b>Temperatura pri neobratovanju</b>   | od -30 °C do +50 °C<br>od -40 °C do +80 °C   |
| <b>Priključitev – omrežje</b><br>– motor (BF...-Top)<br>– omrežje MP<br>– zagonski mehanizem (izbirno)<br>– prog. oprema Top-Line PC-Tool (prek ZIP-RS232) | kabel 1 m, z vtičem EURO<br>4-polni konektor<br>2-polni vijačni priključek<br>2-polni vijačni priključek<br>3-polni konektor |

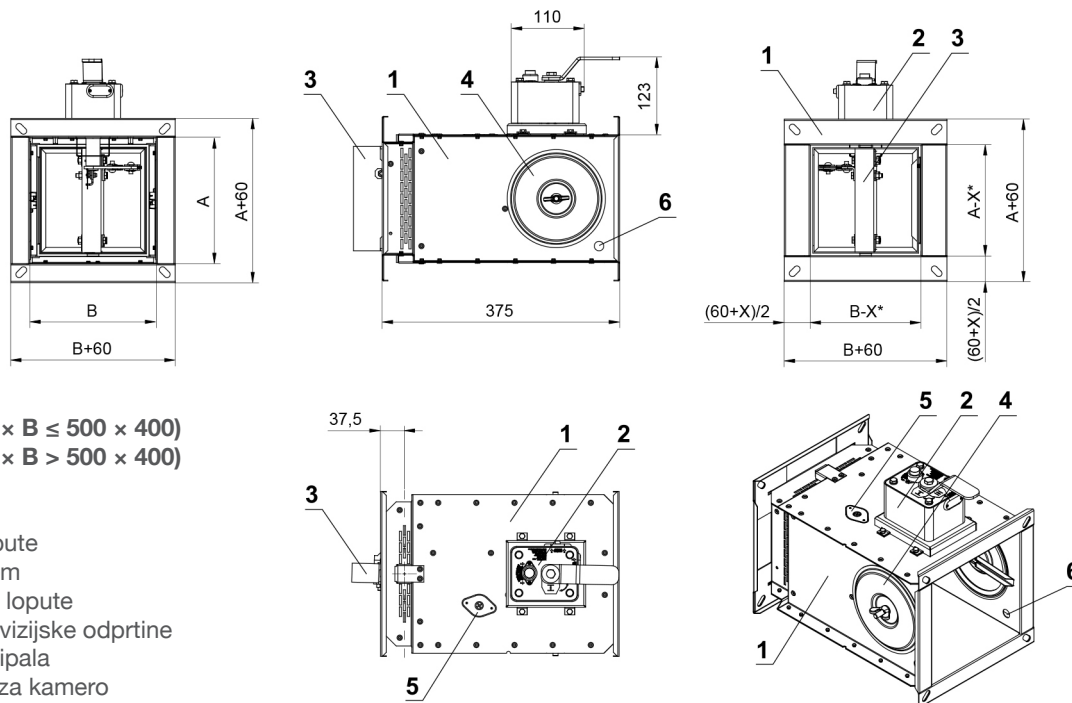
## Komunikacijska in napajalna naprava BKN 230-24LON



# Mere in teža

## Pravokotne lopute

### FDMB – z mehanskim krmiljenjem – pravokotna



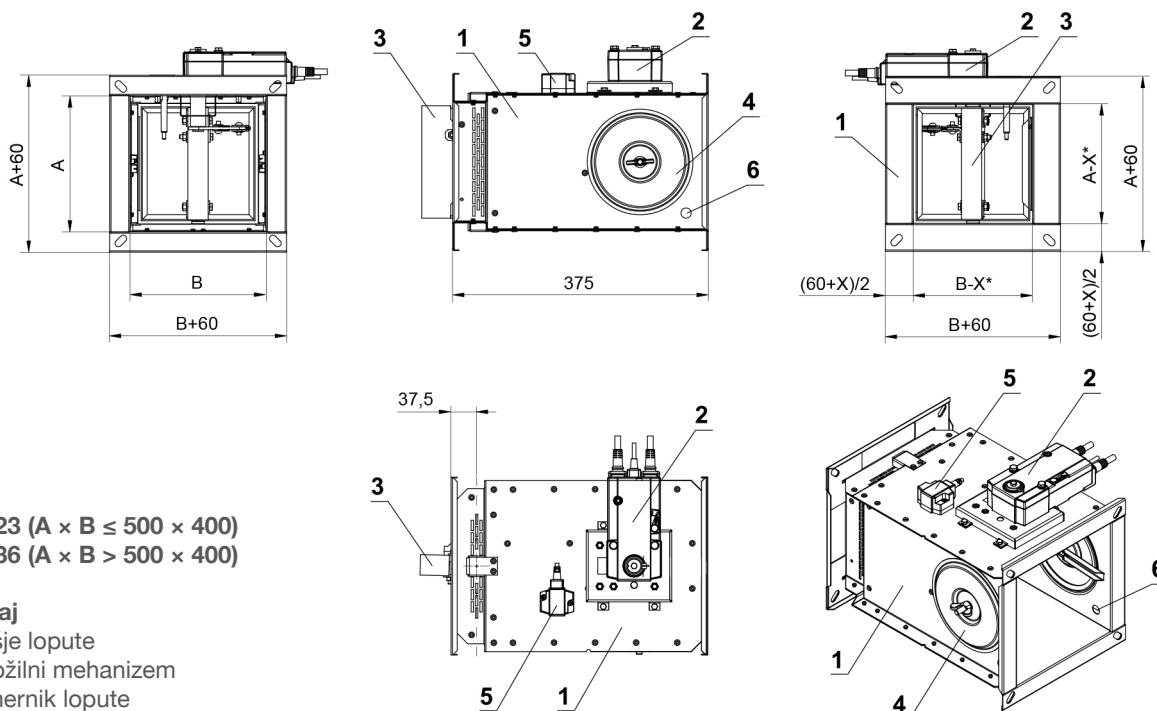
\*  $X = 23$  ( $A \times B \leq 500 \times 400$ )

\*  $X = 36$  ( $A \times B > 500 \times 400$ )

#### Položaj

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

### FDMB – s sprožilnim mehanizmom – pravokotna



\*  $X = 23$  ( $A \times B \leq 500 \times 400$ )

\*  $X = 36$  ( $A \times B > 500 \times 400$ )

#### Položaj

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

# Pravokotne lopute – mere, teža in efektivno območje

| A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efektivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. | A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efektivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. |
|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|--|----------------|---------------------|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|--|----------------|---------------------|
|               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |  |                |                     |               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |  |                |                     |
| 160 x 160     | -         | 20        | 5,5                     | 7,0           | 0,0113   | BFL            | M1                  | 200 x 315     | -         | 97,5      | 8,0                     | 9,5           | 0,0398   | BFL            | M1                  |
| 160 x 180     | -         | 30        | 6,0                     | 7,5           | 0,0137   | BFL            | M1                  | 200 x 355     | -         | 117,5     | 9,0                     | 10,5          | 0,0463   | BFL            | M1                  |
| 160 x 200     | -         | 40        | 6,0                     | 7,5           | 0,0161   | BFL            | M1                  | 200 x 400     | -         | 140       | 9,5                     | 11,0          | 0,0535   | BFL            | M1                  |
| 160 x 225     | -         | 52,5      | 6,5                     | 8,0           | 0,0191   | BFL            | M1                  | 200 x 450     | -         | 165       | 10,0                    | 13,0          | 0,0537   | BFL            | M1                  |
| 160 x 250     | -         | 65        | 7,0                     | 8,5           | 0,0222   | BFL            | M1                  | 200 x 500     | -         | 190       | 10,5                    | 13,5          | 0,0611   | BFL            | M2                  |
| 160 x 280     | -         | 80        | 7,0                     | 8,5           | 0,0258   | BFL            | M1                  | 200 x 550     | -         | 215       | 11,5                    | 14,5          | 0,0685   | BFL            | M2                  |
| 160 x 300     | -         | 90,0      | 7,5                     | 9,0           | 0,0282   | BFL            | M1                  | 200 x 560     | -         | 220       | 11,5                    | 14,5          | 0,0700   | BFL            | M2                  |
| 160 x 315     | -         | 97,5      | 7,5                     | 9,0           | 0,0300   | BFL            | M1                  | 200 x 600     | -         | 240       | 12,0                    | 15,0          | 0,0759   | BFL            | M2                  |
| 160 x 355     | -         | 117,5     | 8,5                     | 10,0          | 0,0349   | BFL            | M1                  | 200 x 630     | -         | 255       | 12,5                    | 15,5          | 0,0804   | BFL            | M2                  |
| 160 x 400     | -         | 140       | 9,0                     | 10,5          | 0,0403   | BFL            | M1                  | 200 x 650     | -         | 265       | 12,5                    | 15,5          | 0,0833   | BFL            | M2                  |
| 160 x 450     | -         | 165       | 9,5                     | 11,5          | 0,0392   | BFL            | M1                  | 200 x 700     | -         | 290       | 13,0                    | 16,0          | 0,0907   | BFN            | M2                  |
| 160 x 500     | -         | 190       | 10,0                    | 13,0          | 0,0446   | BFL            | M2                  | 200 x 710     | -         | 295       | 13,5                    | 16,5          | 0,0922   | BFN            | M2                  |
| 160 x 550     | -         | 215       | 10,5                    | 13,5          | 0,0500   | BFL            | M2                  | 200 x 750     | 15        | 315       | 14,0                    | 17,0          | 0,0981   | BFN            | M3                  |
| 160 x 560     | -         | 220       | 10,5                    | 13,5          | 0,0511   | BFL            | M2                  | 200 x 800     | 40        | 340       | 14,5                    | 17,5          | 0,1055   | BFN            | M3                  |
| 160 x 600     | -         | 240       | 11,0                    | 14,0          | 0,0554   | BFL            | M2                  | 200 x 900     | 90        | 390       | 15,5                    | 18,5          | 0,1203   | BFN            | M3                  |
| 160 x 630     | -         | 255       | 11,5                    | 14,5          | 0,0586   | BFL            | M2                  | 200 x 1000    | 140       | 440       | 17,0                    | 20,0          | 0,1351   | BFN            | M4                  |
| 160 x 650     | -         | 265       | 11,5                    | 14,5          | 0,0608   | BFL            | M2                  | 225 x 160     | -         | 20        | 6,5                     | 8,0           | 0,0171   | BFL            | M1                  |
| 160 x 700     | -         | 290       | 12,5                    | 15,5          | 0,0662   | BFL            | M2                  | 225 x 180     | -         | 30        | 7,0                     | 8,5           | 0,0209   | BFL            | M1                  |
| 160 x 710     | -         | 295       | 12,5                    | 15,5          | 0,0673   | BFL            | M2                  | 225 x 200     | -         | 40        | 7,5                     | 9,0           | 0,0246   | BFL            | M1                  |
| 160 x 750     | 15        | 315       | 13,0                    | 16,0          | 0,0716   | BFN            | M3                  | 225 x 225     | -         | 52,5      | 8,0                     | 9,5           | 0,0292   | BFL            | M1                  |
| 160 x 800     | 40        | 340       | 13,5                    | 16,5          | 0,0770   | BFN            | M3                  | 225 x 250     | -         | 65        | 8,5                     | 10,0          | 0,0339   | BFL            | M1                  |
| 160 x 900     | 90        | 390       | 14,5                    | 17,5          | 0,0878   | BFN            | M3                  | 225 x 280     | -         | 80        | 9,0                     | 10,5          | 0,0395   | BFL            | M1                  |
| 160 x 1000    | 140       | 440       | 20,0                    | 23,0          | 0,0986   | BFN            | M4                  | 225 x 300     | -         | 90        | 9,5                     | 11,0          | 0,0432   | BFL            | M1                  |
| 180 x 160     | -         | 20        | 6,0                     | 7,5           | 0,0131   | BFL            | M1                  | 225 x 315     | -         | 97,5      | 9,5                     | 11,0          | 0,0460   | BFL            | M1                  |
| 180 x 180     | -         | 30        | 6,0                     | 7,5           | 0,0159   | BFL            | M1                  | 225 x 355     | -         | 117,5     | 10,0                    | 11,5          | 0,0534   | BFL            | M1                  |
| 180 x 200     | -         | 40        | 6,5                     | 8,0           | 0,0187   | BFL            | M1                  | 225 x 400     | -         | 140       | 10,5                    | 12,0          | 0,0618   | BFL            | M1                  |
| 180 x 225     | -         | 52,5      | 6,5                     | 8,0           | 0,0222   | BFL            | M1                  | 225 x 450     | -         | 165       | 11,5                    | 13,0          | 0,0628   | BFL            | M1                  |
| 180 x 250     | -         | 65,0      | 7,0                     | 8,5           | 0,0258   | BFL            | M1                  | 225 x 500     | -         | 190       | 12,5                    | 14,0          | 0,0714   | BFL            | M2                  |
| 180 x 280     | -         | 80        | 7,5                     | 9,0           | 0,0300   | BFL            | M1                  | 225 x 550     | -         | 215       | 13,5                    | 15,0          | 0,0801   | BFL            | M2                  |
| 180 x 300     | -         | 90        | 7,5                     | 9,0           | 0,0328   | BFL            | M1                  | 225 x 560     | -         | 220       | 13,5                    | 15,0          | 0,0818   | BFL            | M2                  |
| 180 x 315     | -         | 97,5      | 8,0                     | 9,5           | 0,0349   | BFL            | M1                  | 225 x 600     | -         | 240       | 14,0                    | 15,5          | 0,0887   | BFL            | M2                  |
| 180 x 355     | -         | 117,5     | 8,5                     | 10,5          | 0,0406   | BFL            | M1                  | 225 x 630     | -         | 255       | 14,5                    | 16,0          | 0,0939   | BFN            | M2                  |
| 180 x 400     | -         | 140       | 9,0                     | 11,0          | 0,0469   | BFL            | M1                  | 225 x 650     | -         | 265       | 15,0                    | 16,5          | 0,0974   | BFN            | M2                  |
| 180 x 450     | -         | 165       | 10,0                    | 13,0          | 0,0465   | BFL            | M1                  | 225 x 700     | -         | 290       | 16,0                    | 17,5          | 0,1060   | BFN            | M2                  |
| 180 x 500     | -         | 190       | 10,5                    | 13,5          | 0,0529   | BFL            | M2                  | 225 x 710     | -         | 295       | 16,0                    | 17,5          | 0,1078   | BFN            | M2                  |
| 180 x 550     | -         | 215       | 11,0                    | 14,0          | 0,0593   | BFL            | M2                  | 225 x 750     | 15        | 315       | 16,5                    | 18,0          | 0,1147   | BFN            | M3                  |
| 180 x 560     | -         | 220       | 11,0                    | 14,0          | 0,0605   | BFL            | M2                  | 225 x 800     | 40        | 340       | 17,5                    | 19,0          | 0,1233   | BFN            | M3                  |
| 180 x 600     | -         | 240       | 11,5                    | 14,5          | 0,0657   | BFL            | M2                  | 225 x 900     | 90        | 390       | 19,0                    | 22,0          | 0,1406   | BFN            | M3                  |
| 180 x 630     | -         | 255       | 12,0                    | 15,0          | 0,0695   | BFL            | M2                  | 225 x 1000    | 140       | 440       | 20,5                    | 23,5          | 0,1579   | BF             | M3                  |
| 180 x 650     | -         | 265       | 12,0                    | 15,0          | 0,0721   | BFL            | M2                  | 250 x 160     | -         | 20        | 6,5                     | 8,0           | 0,0194   | BFL            | M1                  |
| 180 x 700     | -         | 290       | 13,0                    | 16,0          | 0,0785   | BFN            | M2                  | 250 x 180     | -         | 30        | 7,0                     | 8,5           | 0,0236   | BFL            | M1                  |
| 180 x 710     | -         | 295       | 13,0                    | 16,0          | 0,0797   | BFN            | M2                  | 250 x 200     | -         | 40        | 7,0                     | 8,5           | 0,0278   | BFL            | M1                  |
| 180 x 750     | 15        | 315       | 13,5                    | 16,5          | 0,0849   | BFN            | M3                  | 250 x 225     | -         | 52,5      | 7,5                     | 9,0           | 0,0331   | BFL            | M1                  |
| 180 x 800     | 40        | 340       | 14,0                    | 17,0          | 0,0913   | BFN            | M3                  | 250 x 250     | -         | 65        | 8,0                     | 9,5           | 0,0384   | BFL            | M1                  |
| 180 x 900     | 90        | 390       | 15,0                    | 18,0          | 0,1041   | BFN            | M3                  | 250 x 280     | -         | 80        | 8,5                     | 10,0          | 0,0447   | BFL            | M1                  |
| 180 x 1000    | 140       | 440       | 20,5                    | 23,5          | 0,1169   | BFN            | M4                  | 250 x 300     | -         | 90        | 8,5                     | 10,0          | 0,0489   | BFL            | M1                  |
| 200 x 160     | -         | 20,0      | 6,0                     | 7,5           | 0,0149   | BFL            | M1                  | 250 x 315     | -         | 97,5      | 9,0                     | 10,5          | 0,0521   | BFL            | M1                  |
| 200 x 180     | -         | 30,0      | 6,5                     | 8,0           | 0,0181   | BFL            | M1                  | 250 x 355     | -         | 117,5     | 9,5                     | 11,5          | 0,0605   | BFL            | M1                  |
| 200 x 200     | -         | 40        | 6,5                     | 8,0           | 0,0213   | BFL            | M1                  | 250 x 400     | -         | 140       | 10,5                    | 12,0          | 0,0700   | BFL            | M1                  |
| 200 x 225     | -         | 52,5      | 7,0                     | 8,5           | 0,0253   | BFL            | M1                  | 250 x 450     | -         | 165       | 11,0                    | 14,0          | 0,0719   | BFL            | M1                  |
| 200 x 250     | -         | 65        | 7,5                     | 9,0           | 0,0294   | BFL            | M1                  | 250 x 500     | -         | 190       | 11,5                    | 14,5          | 0,0818   | BFL            | M2                  |
| 200 x 280     | -         | 80        | 7,5                     | 9,0           | 0,0342   | BFL            | M1                  | 250 x 550     | -         | 215       | 12,5                    | 15,5          | 0,0917   | BFL            | M2                  |
| 200 x 300     | -         | 90        | 8,0                     | 9,5           | 0,0374   | BFL            | M1                  | 250 x 560     | -         | 220       | 12,5                    | 15,5          | 0,0937   | BFL            | M2                  |



| A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efektivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. | A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efektivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. |
|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|--|----------------|---------------------|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|--|----------------|---------------------|
|               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |  |                |                     |               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |  |                |                     |
| 250 x 600     | -         | 240       | 13,0                    | 16,0          | 0,1016   | BFN            | M2                  | 315 x 180     | -         | 30        | 9,0                     | 10,5          | 0,0308   | BFL            | M1                  |
| 250 x 630     | -         | 255       | 13,5                    | 16,5          | 0,1075   | BFN            | M2                  | 315 x 200     | -         | 40        | 9,5                     | 11,0          | 0,0363   | BFL            | M1                  |
| 250 x 650     | -         | 265       | 13,5                    | 16,5          | 0,1115   | BFN            | M2                  | 315 x 225     | -         | 52,5      | 9,5                     | 11,5          | 0,0432   | BFL            | M1                  |
| 250 x 700     | -         | 290       | 14,5                    | 17,5          | 0,1214   | BFN            | M2                  | 315 x 250     | -         | 65        | 10,0                    | 12,0          | 0,0501   | BFL            | M1                  |
| 250 x 710     | -         | 295       | 14,5                    | 17,5          | 0,1234   | BFN            | M2                  | 315 x 280     | -         | 80        | 10,5                    | 12,0          | 0,0584   | BFL            | M1                  |
| 250 x 750     | 15        | 315       | 15,0                    | 18,0          | 0,1313   | BFN            | M3                  | 315 x 300     | -         | 90        | 11,0                    | 12,5          | 0,0639   | BFL            | M1                  |
| 250 x 800     | 40        | 340       | 15,5                    | 18,5          | 0,1412   | BFN            | M3                  | 315 x 315     | -         | 97,5      | 11,5                    | 13,0          | 0,0680   | BFL            | M1                  |
| 250 x 900     | 90        | 390       | 17,0                    | 20,0          | 0,1610   | BFN            | M3                  | 315 x 355     | -         | 117,5     | 12,0                    | 13,5          | 0,0791   | BFL            | M1                  |
| 250 x 1000    | 140       | 440       | 18,5                    | 21,5          | 0,1808   | BF             | M4                  | 315 x 400     | -         | 140       | 13,0                    | 14,5          | 0,0915   | BFL            | M1                  |
| 280 x 160     | -         | 20        | 7,0                     | 8,5           | 0,0221   | BFL            | M1                  | 315 x 450     | -         | 165       | 13,5                    | 16,5          | 0,0955   | BFL            | M1                  |
| 280 x 180     | -         | 30        | 7,0                     | 9,0           | 0,0269   | BFL            | M1                  | 315 x 500     | -         | 190       | 14,5                    | 17,5          | 0,1086   | BFL            | M2                  |
| 280 x 200     | -         | 40        | 7,5                     | 9,0           | 0,0317   | BFL            | M1                  | 315 x 550     | -         | 215       | 15,0                    | 18,0          | 0,1218   | BFN            | M2                  |
| 280 x 225     | -         | 52,5      | 8,0                     | 9,5           | 0,0377   | BFL            | M1                  | 315 x 560     | -         | 220       | 15,0                    | 18,0          | 0,1244   | BFN            | M2                  |
| 280 x 250     | -         | 65        | 8,5                     | 10,0          | 0,0438   | BFL            | M1                  | 315 x 600     | -         | 240       | 15,5                    | 18,5          | 0,1349   | BFN            | M2                  |
| 280 x 280     | -         | 80        | 8,5                     | 10,5          | 0,0510   | BFL            | M1                  | 315 x 630     | -         | 255       | 16,0                    | 19,0          | 0,1428   | BFN            | M2                  |
| 280 x 300     | -         | 90        | 9,0                     | 10,5          | 0,0558   | BFL            | M1                  | 315 x 650     | -         | 265       | 16,5                    | 19,5          | 0,1481   | BFN            | M2                  |
| 280 x 315     | -         | 97,5      | 9,0                     | 11,0          | 0,0594   | BFL            | M1                  | 315 x 700     | -         | 290       | 17,5                    | 20,5          | 0,1612   | BFN            | M2                  |
| 280 x 355     | -         | 117,5     | 10,0                    | 12,0          | 0,0691   | BFL            | M1                  | 315 x 710     | -         | 295       | 17,5                    | 20,5          | 0,1638   | BFN            | M2                  |
| 280 x 400     | -         | 140       | 11,0                    | 12,5          | 0,0799   | BFL            | M1                  | 315 x 750     | 15        | 315       | 18,0                    | 21,0          | 0,1744   | BFN            | M3                  |
| 280 x 450     | -         | 165       | 11,5                    | 14,5          | 0,0828   | BFL            | M1                  | 315 x 800     | 40        | 340       | 18,5                    | 21,5          | 0,1875   | BFN            | M3                  |
| 280 x 500     | -         | 190       | 12,0                    | 15,0          | 0,0942   | BFL            | M2                  | 315 x 900     | 90        | 390       | 20,0                    | 23,0          | 0,2138   | BF             | M3                  |
| 280 x 550     | -         | 215       | 13,0                    | 16,0          | 0,1056   | BFL            | M2                  | 315 x 1000    | 140       | 440       | 21,5                    | 24,5          | 0,2401   | BF             | M4                  |
| 280 x 560     | -         | 220       | 13,0                    | 16,0          | 0,1078   | BFN            | M2                  | 355 x 160     | -         | 20        | 7,5                     | 9,5           | 0,0288   | BFL            | M1                  |
| 280 x 600     | -         | 240       | 13,5                    | 16,5          | 0,1170   | BFN            | M2                  | 355 x 180     | -         | 30        | 8,0                     | 9,5           | 0,0352   | BFL            | M1                  |
| 280 x 630     | -         | 255       | 14,0                    | 17,0          | 0,1238   | BFN            | M2                  | 355 x 200     | -         | 40        | 8,5                     | 10,0          | 0,0415   | BFL            | M1                  |
| 280 x 650     | -         | 265       | 14,5                    | 17,5          | 0,1284   | BFN            | M2                  | 355 x 225     | -         | 52,5      | 9,0                     | 10,5          | 0,0494   | BFL            | M1                  |
| 280 x 700     | -         | 290       | 15,0                    | 18,0          | 0,1398   | BFN            | M2                  | 355 x 250     | -         | 65        | 9,5                     | 11,0          | 0,0573   | BFL            | M1                  |
| 280 x 710     | -         | 295       | 15,0                    | 18,0          | 0,1420   | BFN            | M2                  | 355 x 280     | -         | 80        | 10,0                    | 11,5          | 0,0668   | BFL            | M1                  |
| 280 x 750     | 15        | 315       | 15,5                    | 18,5          | 0,1512   | BFN            | M3                  | 355 x 300     | -         | 90        | 10,0                    | 11,5          | 0,0731   | BFL            | M1                  |
| 280 x 800     | 40        | 340       | 16,5                    | 19,5          | 0,1626   | BFN            | M3                  | 355 x 315     | -         | 97,5      | 11,0                    | 12,0          | 0,0778   | BFL            | M1                  |
| 280 x 900     | 90        | 390       | 18,0                    | 21,0          | 0,1854   | BF             | M3                  | 355 x 355     | -         | 117,5     | 11,5                    | 13,0          | 0,0905   | BFL            | M1                  |
| 280 x 1000    | 140       | 440       | 23,5                    | 26,5          | 0,2082   | BF             | M4                  | 355 x 400     | -         | 140       | 12,0                    | 13,5          | 0,1047   | BFL            | M1                  |
| 300 x 160     | -         | 20        | 7,0                     | 8,5           | 0,0239   | BFL            | M1                  | 355 x 450     | -         | 165       | 13,0                    | 16,0          | 0,1100   | BFL            | M1                  |
| 300 x 180     | -         | 30        | 7,5                     | 9,0           | 0,0291   | BFL            | M1                  | 355 x 500     | -         | 190       | 13,5                    | 16,5          | 0,1251   | BFN            | M2                  |
| 300 x 200     | -         | 40        | 7,5                     | 9,5           | 0,0343   | BFL            | M1                  | 355 x 550     | -         | 215       | 14,5                    | 17,5          | 0,1403   | BFN            | M2                  |
| 300 x 225     | -         | 52,5      | 8,0                     | 9,5           | 0,0408   | BFL            | M1                  | 355 x 560     | -         | 220       | 14,5                    | 17,5          | 0,1433   | BFN            | M2                  |
| 300 x 250     | -         | 65        | 8,5                     | 10,0          | 0,0474   | BFL            | M1                  | 355 x 600     | -         | 240       | 15,0                    | 18,0          | 0,1554   | BFN            | M2                  |
| 300 x 280     | -         | 80        | 9,0                     | 10,5          | 0,0552   | BFL            | M1                  | 355 x 630     | -         | 255       | 15,5                    | 18,5          | 0,1645   | BFN            | M2                  |
| 300 x 300     | -         | 90        | 9,5                     | 11,0          | 0,0604   | BFL            | M1                  | 355 x 650     | -         | 265       | 16,0                    | 19,0          | 0,1706   | BFN            | M2                  |
| 300 x 315     | -         | 97,5      | 9,5                     | 11,0          | 0,0643   | BFL            | M1                  | 355 x 700     | -         | 290       | 17,0                    | 20,0          | 0,1857   | BFN            | M2                  |
| 300 x 355     | -         | 117,5     | 10,5                    | 12,0          | 0,0748   | BFL            | M1                  | 355 x 710     | -         | 295       | 17,0                    | 20,0          | 0,1888   | BFN            | M2                  |
| 300 x 400     | -         | 140       | 11,0                    | 12,5          | 0,0865   | BFL            | M1                  | 355 x 750     | 15        | 315       | 17,5                    | 20,5          | 0,2009   | BFN            | M3                  |
| 300 x 450     | -         | 165       | 12,0                    | 15,0          | 0,0900   | BFL            | M1                  | 355 x 800     | 40        | 340       | 18,5                    | 21,5          | 0,2160   | BF             | M3                  |
| 300 x 500     | -         | 190       | 12,5                    | 15,5          | 0,1024   | BFL            | M2                  | 355 x 900     | 90        | 390       | 20,0                    | 23,0          | 0,2463   | BF             | M3                  |
| 300 x 550     | -         | 215       | 13,5                    | 16,5          | 0,1148   | BFN            | M2                  | 355 x 1000    | 140       | 440       | 21,5                    | 24,5          | 0,2766   | BF             | M4                  |
| 300 x 560     | -         | 220       | 13,5                    | 16,5          | 0,1173   | BFN            | M2                  | 400 x 160     | -         | 20        | 8,0                     | 10,0          | 0,0329   | BFL            | M1                  |
| 300 x 600     | -         | 240       | 14,0                    | 17,0          | 0,1272   | BFN            | M2                  | 400 x 180     | -         | 30        | 8,5                     | 10,0          | 0,0401   | BFL            | M1                  |
| 300 x 630     | -         | 255       | 14,5                    | 17,5          | 0,1347   | BFN            | M2                  | 400 x 200     | -         | 40        | 9,0                     | 10,5          | 0,0473   | BFL            | M1                  |
| 300 x 650     | -         | 265       | 14,5                    | 17,5          | 0,1396   | BFN            | M2                  | 400 x 225     | -         | 52,5      | 9,5                     | 11,0          | 0,0563   | BFL            | M1                  |
| 300 x 700     | -         | 290       | 15,5                    | 18,5          | 0,1520   | BFN            | M2                  | 400 x 250     | -         | 65        | 10,0                    | 11,5          | 0,0654   | BFL            | M1                  |
| 300 x 710     | -         | 295       | 15,5                    | 18,5          | 0,1545   | BFN            | M2                  | 400 x 280     | -         | 80        | 10,5                    | 12,0          | 0,0762   | BFL            | M1                  |
| 300 x 750     | 15        | 315       | 16,0                    | 19,0          | 0,1644   | BFN            | M3                  | 400 x 300     | -         | 90        | 10,5                    | 12,5          | 0,0834   | BFL            | M1                  |
| 300 x 800     | 40        | 340       | 17,0                    | 20,0          | 0,1768   | BFN            | M3                  | 400 x 315     | -         | 97,5      | 11,0                    | 12,5          | 0,0888   | BFL            | M1                  |
| 300 x 900     | 90        | 390       | 18,5                    | 21,5          | 0,2016   | BF             | M3                  | 400 x 355     | -         | 117,5     | 12,0                    | 13,5          | 0,1033   | BFL            | M1                  |
| 300 x 1000    | 140       | 440       | 20,0                    | 23,0          | 0,2264   | BF             | M4                  | 400 x 400     | -         | 140       | 13,0                    | 14,5          | 0,1195   | BFL            | M1                  |
| 315 x 180     | -         | 20        | 8,5                     | 10,5          | 0,0252   | BFL            | M1                  | 400 x 450     | -         | 165       | 13,5                    | 16,5          | 0,1263   | BFL            | M1                  |

| A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efek-<br>tivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. | A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efek-<br>tivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub><br>[m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. |
|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|---|----------------|---------------------|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|---|----------------|---------------------|
|               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |   |                |                     |               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |   |                |                     |
| 400 x 500     | -         | 190       | 14,5                    | 17,5          | 0,1437  | BFN            | M2                  | 500 x 750     | 15        | 315       | 21,0                    | 24,0          | 0,2970  | BF             | M3                  |
| 400 x 550     | -         | 215       | 15,5                    | 18,5          | 0,1611  | BFN            | M2                  | 500 x 800     | 40        | 340       | 22,0                    | 25,0          | 0,3194  | BF             | M3                  |
| 400 x 560     | -         | 220       | 15,5                    | 18,5          | 0,1646  | BFN            | M2                  | 500 x 900     | 90        | 390       | 24,0                    | 27,0          | 0,3642  | BF             | M3                  |
| 400 x 600     | -         | 240       | 16,0                    | 19,0          | 0,1785  | BFN            | M2                  | 500 x 1000    | 140       | 440       | 25,5                    | 28,5          | 0,4090  | BF             | M4                  |
| 400 x 630     | -         | 255       | 16,5                    | 19,5          | 0,1890  | BFN            | M2                  | 550 x 160     | -         | 20        | 10,0                    | 13,0          | 0,0364  | BFL            | M1                  |
| 400 x 650     | -         | 265       | 17,0                    | 20,0          | 0,1959  | BFN            | M2                  | 550 x 180     | -         | 30        | 10,5                    | 13,5          | 0,0463  | BFL            | M1                  |
| 400 x 700     | -         | 290       | 18,0                    | 21,0          | 0,2133  | BFN            | M2                  | 550 x 200     | -         | 40        | 10,5                    | 13,5          | 0,0563  | BFL            | M1                  |
| 400 x 710     | -         | 295       | 18,0                    | 21,0          | 0,2168  | BFN            | M2                  | 550 x 225     | -         | 52,5      | 11,0                    | 14,0          | 0,0687  | BFL            | M1                  |
| 400 x 750     | 15        | 315       | 18,5                    | 21,5          | 0,2307  | BF             | M3                  | 550 x 250     | -         | 65        | 12,0                    | 15,0          | 0,0812  | BFL            | M1                  |
| 400 x 800     | 40        | 340       | 19,5                    | 22,5          | 0,2481  | BF             | M3                  | 550 x 280     | -         | 80        | 12,5                    | 15,5          | 0,0961  | BFL            | M1                  |
| 400 x 900     | 90        | 390       | 21,0                    | 24,0          | 0,2829  | BF             | M3                  | 550 x 300     | -         | 90        | 13,0                    | 16,0          | 0,1061  | BFL            | M1                  |
| 400 x 1000    | 140       | 440       | 23,0                    | 26,0          | 0,3177  | BF             | M4                  | 550 x 315     | -         | 97,5      | 13,0                    | 16,0          | 0,1135  | BFL            | M1                  |
| 450 x 160     | -         | 20        | 9,0                     | 10,5          | 0,0374  | BFL            | M1                  | 550 x 355     | -         | 117,5     | 14,5                    | 17,5          | 0,1335  | BFL            | M1                  |
| 450 x 180     | -         | 30        | 9,0                     | 10,5          | 0,0456  | BFL            | M1                  | 550 x 400     | -         | 140       | 15,0                    | 18,0          | 0,1559  | BFN            | M2                  |
| 450 x 200     | -         | 40        | 9,5                     | 11,0          | 0,0538  | BFL            | M1                  | 550 x 450     | -         | 165       | 16,0                    | 19,0          | 0,1808  | BFN            | M2                  |
| 450 x 225     | -         | 52,5      | 10,0                    | 11,5          | 0,0641  | BFL            | M1                  | 550 x 500     | -         | 190       | 17,0                    | 20,0          | 0,2057  | BFN            | M2                  |
| 450 x 250     | -         | 65        | 10,5                    | 12,0          | 0,0744  | BFL            | M1                  | 550 x 550     | -         | 215       | 18,0                    | 21,0          | 0,2306  | BFN            | M2                  |
| 450 x 280     | -         | 80        | 11,0                    | 12,5          | 0,0867  | BFL            | M1                  | 550 x 560     | -         | 220       | 18,5                    | 21,5          | 0,2356  | BFN            | M2                  |
| 450 x 300     | -         | 90        | 11,5                    | 13,0          | 0,0949  | BFL            | M1                  | 550 x 600     | -         | 240       | 19,0                    | 22,0          | 0,2555  | BFN            | M2                  |
| 450 x 315     | -         | 97,5      | 11,5                    | 13,5          | 0,1011  | BFL            | M1                  | 550 x 630     | -         | 255       | 20,0                    | 23,0          | 0,2704  | BF             | M2                  |
| 450 x 355     | -         | 117,5     | 13,0                    | 14,5          | 0,1175  | BFL            | M1                  | 550 x 650     | -         | 265       | 20,0                    | 23,0          | 0,2804  | BF             | M2                  |
| 450 x 400     | -         | 140       | 13,5                    | 15,0          | 0,1360  | BFL            | M1                  | 550 x 700     | -         | 290       | 21,5                    | 24,5          | 0,3053  | BF             | M2                  |
| 450 x 450     | -         | 165       | 14,5                    | 17,5          | 0,1445  | BFN            | M2                  | 550 x 710     | -         | 295       | 21,5                    | 24,5          | 0,3103  | BF             | M2                  |
| 450 x 500     | -         | 190       | 15,5                    | 18,5          | 0,1644  | BFN            | M2                  | 550 x 750     | 15        | 315       | 22,0                    | 25,0          | 0,3302  | BF             | M3                  |
| 450 x 550     | -         | 215       | 16,5                    | 19,5          | 0,1843  | BFN            | M2                  | 550 x 800     | 40        | 340       | 23,0                    | 26,0          | 0,3551  | BF             | M3                  |
| 450 x 560     | -         | 220       | 16,5                    | 19,5          | 0,1883  | BFN            | M2                  | 550 x 900     | 90        | 390       | 25,0                    | 28,0          | 0,4049  | BF             | M3                  |
| 450 x 600     | -         | 240       | 17,0                    | 20,0          | 0,2042  | BFN            | M2                  | 560 x 160     | -         | 20        | 10,0                    | 13,0          | 0,0371  | BFL            | M1                  |
| 450 x 630     | -         | 255       | 17,5                    | 20,5          | 0,2161  | BFN            | M2                  | 560 x 180     | -         | 30        | 10,5                    | 13,5          | 0,0472  | BFL            | M1                  |
| 450 x 650     | -         | 265       | 18,0                    | 21,0          | 0,2241  | BFN            | M2                  | 560 x 200     | -         | 40        | 11,0                    | 14,0          | 0,0574  | BFL            | M1                  |
| 450 x 700     | -         | 290       | 19,0                    | 22,0          | 0,2440  | BF             | M2                  | 560 x 225     | -         | 52,5      | 11,5                    | 14,5          | 0,0701  | BFL            | M1                  |
| 450 x 710     | -         | 295       | 19,0                    | 22,0          | 0,2480  | BF             | M2                  | 560 x 250     | -         | 65        | 12,0                    | 15,0          | 0,0828  | BFL            | M1                  |
| 450 x 750     | 15        | 315       | 20,0                    | 23,0          | 0,2639  | BF             | M3                  | 560 x 280     | -         | 80        | 12,5                    | 15,5          | 0,0980  | BFL            | M1                  |
| 450 x 800     | 40        | 340       | 20,5                    | 23,5          | 0,2838  | BF             | M3                  | 560 x 300     | -         | 90        | 13,0                    | 16,0          | 0,1082  | BFL            | M1                  |
| 450 x 900     | 90        | 390       | 22,5                    | 25,5          | 0,3236  | BF             | M3                  | 560 x 315     | -         | 97,5      | 13,0                    | 16,0          | 0,1158  | BFL            | M1                  |
| 450 x 1000    | 140       | 440       | 24,0                    | 27,0          | 0,3634  | BF             | M4                  | 560 x 355     | -         | 117,5     | 14,5                    | 17,5          | 0,1361  | BFL            | M1                  |
| 500 x 160     | -         | 20        | 9,5                     | 11,0          | 0,0419  | BFL            | M1                  | 560 x 400     | -         | 140       | 15,5                    | 18,5          | 0,1590  | BFN            | M2                  |
| 500 x 180     | -         | 30        | 9,5                     | 11,5          | 0,0511  | BFL            | M1                  | 560 x 450     | -         | 165       | 16,5                    | 19,5          | 0,1844  | BFN            | M2                  |
| 500 x 200     | -         | 40        | 10,0                    | 11,5          | 0,0603  | BFL            | M1                  | 560 x 500     | -         | 190       | 17,5                    | 20,5          | 0,2098  | BFN            | M2                  |
| 500 x 225     | -         | 52,5      | 10,5                    | 12,5          | 0,0718  | BFL            | M1                  | 560 x 550     | -         | 215       | 18,5                    | 21,5          | 0,2352  | BFN            | M2                  |
| 500 x 250     | -         | 65        | 11,0                    | 13,0          | 0,0834  | BFL            | M1                  | 560 x 560     | -         | 220       | 18,5                    | 21,5          | 0,2403  | BFN            | M2                  |
| 500 x 280     | -         | 80        | 11,5                    | 13,5          | 0,0972  | BFL            | M1                  | 560 x 600     | -         | 240       | 19,5                    | 22,5          | 0,2606  | BFN            | M2                  |
| 500 x 300     | -         | 90        | 12,0                    | 13,5          | 0,1064  | BFL            | M1                  | 560 x 630     | -         | 255       | 20,0                    | 23,0          | 0,2758  | BF             | M2                  |
| 500 x 315     | -         | 97,5      | 12,5                    | 14,0          | 0,1133  | BFL            | M1                  | 560 x 650     | -         | 265       | 20,5                    | 23,5          | 0,2860  | BF             | M2                  |
| 500 x 355     | -         | 117,5     | 13,5                    | 15,0          | 0,1318  | BFL            | M1                  | 560 x 700     | -         | 290       | 21,5                    | 24,5          | 0,3114  | BF             | M2                  |
| 500 x 400     | -         | 140       | 14,5                    | 16,0          | 0,1525  | BFL            | M2                  | 560 x 710     | -         | 295       | 21,5                    | 24,5          | 0,3165  | BF             | M2                  |
| 500 x 450     | -         | 165       | 15,5                    | 18,5          | 0,1626  | BFN            | M2                  | 560 x 750     | 15        | 315       | 22,5                    | 25,5          | 0,3368  | BF             | M3                  |
| 500 x 500     | -         | 190       | 16,5                    | 19,5          | 0,1850  | BFN            | M2                  | 560 x 800     | 40        | 340       | 23,5                    | 26,5          | 0,3622  | BF             | M3                  |
| 500 x 550     | -         | 215       | 17,0                    | 20,0          | 0,2074  | BFN            | M2                  | 600 x 160     | -         | 20        | 10,5                    | 13,5          | 0,0400  | BFL            | M1                  |
| 500 x 560     | -         | 220       | 17,5                    | 20,5          | 0,2119  | BFN            | M2                  | 600 x 180     | -         | 30        | 11,0                    | 14,0          | 0,0510  | BFL            | M1                  |
| 500 x 600     | -         | 240       | 18,0                    | 21,0          | 0,2298  | BFN            | M2                  | 600 x 200     | -         | 40        | 11,0                    | 14,0          | 0,0619  | BFL            | M1                  |
| 500 x 630     | -         | 255       | 19,0                    | 22,0          | 0,2433  | BFN            | M2                  | 600 x 225     | -         | 52,5      | 12,0                    | 15,0          | 0,0756  | BFL            | M1                  |
| 500 x 650     | -         | 265       | 19,0                    | 22,0          | 0,2522  | BF             | M2                  | 600 x 250     | -         | 65        | 12,5                    | 15,5          | 0,0893  | BFL            | M1                  |
| 500 x 700     | -         | 290       | 20,0                    | 23,0          | 0,2746  | BF             | M2                  | 600 x 280     | -         | 80        | 13,0                    | 16,0          | 0,1058  | BFL            | M1                  |
| 500 x 710     | -         | 295       | 20,5                    | 23,5          | 0,2791  | BF             | M2                  | 600 x 300     | -         | 90        | 13,5                    | 16,5          | 0,1167  | BFL            | M1                  |

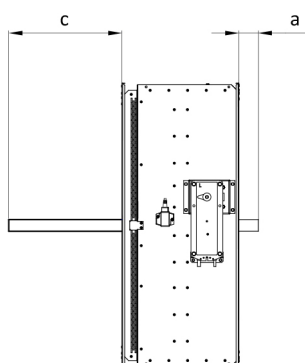
| A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efektivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. | A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efektivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. |
|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|---|----------------|---------------------|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|---|----------------|---------------------|
|               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |   |                |                     |               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |   |                |                     |
| 600 x 315     | -         | 97,5      | 14,0                    | 17,0          | 0,1249  | BFL            | M1                  | 650 x 750     | 15        | 315       | 24,5                    | 27,5          | 0,3965  | BF             | M3                  |
| 600 x 355     | -         | 117,5     | 15,0                    | 18,0          | 0,1469  | BFL            | M2                  | 700 x 160     | -         | 20        | 11,5                    | 14,5          | 0,0473  | BFL            | M1                  |
| 600 x 400     | -         | 140       | 16,0                    | 19,0          | 0,1715  | BFN            | M2                  | 700 x 180     | -         | 30        | 12,0                    | 15,0          | 0,0603  | BFL            | M1                  |
| 600 x 450     | -         | 165       | 17,0                    | 20,0          | 0,1989  | BFN            | M2                  | 700 x 200     | -         | 40        | 12,5                    | 15,5          | 0,0732  | BFL            | M1                  |
| 600 x 500     | -         | 190       | 18,0                    | 21,0          | 0,2263  | BFN            | M2                  | 700 x 225     | -         | 52,5      | 13,0                    | 16,0          | 0,0894  | BFL            | M1                  |
| 600 x 550     | -         | 215       | 19,0                    | 22,0          | 0,2537  | BFN            | M2                  | 700 x 250     | -         | 65        | 13,5                    | 16,5          | 0,1056  | BFL            | M1                  |
| 600 x 560     | -         | 220       | 19,5                    | 22,5          | 0,2592  | BFN            | M2                  | 700 x 280     | -         | 80        | 14,5                    | 17,5          | 0,1251  | BFL            | M1                  |
| 600 x 600     | -         | 240       | 20,5                    | 23,5          | 0,2811  | BF             | M2                  | 700 x 300     | -         | 90        | 15,0                    | 18,0          | 0,1380  | BFL            | M2                  |
| 600 x 630     | -         | 255       | 21,0                    | 24,0          | 0,2976  | BF             | M2                  | 700 x 315     | -         | 97,5      | 15,5                    | 18,5          | 0,1477  | BFL            | M2                  |
| 600 x 650     | -         | 265       | 21,5                    | 24,5          | 0,3085  | BF             | M2                  | 700 x 355     | -         | 117,5     | 16,5                    | 19,5          | 0,1737  | BFN            | M2                  |
| 600 x 700     | -         | 290       | 22,5                    | 25,5          | 0,3359  | BF             | M2                  | 700 x 400     | -         | 140       | 17,5                    | 20,5          | 0,2028  | BFN            | M2                  |
| 600 x 710     | -         | 295       | 22,5                    | 25,5          | 0,3414  | BF             | M2                  | 700 x 450     | -         | 165       | 19,0                    | 22,0          | 0,2352  | BFN            | M2                  |
| 600 x 750     | 15        | 315       | 23,5                    | 26,5          | 0,3633  | BF             | M3                  | 700 x 500     | -         | 190       | 20,5                    | 23,5          | 0,2676  | BFN            | M2                  |
| 600 x 800     | 40        | 340       | 24,5                    | 27,5          | 0,3907  | BF             | M3                  | 700 x 550     | -         | 215       | 22,0                    | 26,5          | 0,3000  | BF             | M2                  |
| 630 x 160     | -         | 20        | 10,5                    | 13,5          | 0,0422  | BFL            | M1                  | 700 x 560     | -         | 220       | 22,5                    | 27,0          | 0,3065  | BF             | M2                  |
| 630 x 180     | -         | 30        | 11,0                    | 14,0          | 0,0538  | BFL            | M1                  | 700 x 600     | -         | 240       | 23,5                    | 28,0          | 0,3324  | BF             | M2                  |
| 630 x 200     | -         | 40        | 11,5                    | 14,5          | 0,0653  | BFL            | M1                  | 700 x 630     | -         | 255       | 24,5                    | 29,0          | 0,3519  | BF             | M2                  |
| 630 x 225     | -         | 52,5      | 12,0                    | 15,0          | 0,0798  | BFL            | M1                  | 700 x 650     | -         | 265       | 25,0                    | 29,5          | 0,3648  | BF             | M2                  |
| 630 x 250     | -         | 65        | 13,0                    | 16,0          | 0,0942  | BFL            | M1                  | 700 x 700     | -         | 290       | 26,5                    | 31,0          | 0,3972  | BF             | M2                  |
| 630 x 280     | -         | 80        | 13,5                    | 16,5          | 0,1116  | BFL            | M1                  | 700 x 710     | -         | 295       | 27,0                    | 31,5          | 0,4037  | BF             | M2                  |
| 630 x 300     | -         | 90        | 14,0                    | 17,0          | 0,1231  | BFL            | M1                  | 715 x 160     | -         | 20        | 11,5                    | 15,5          | 0,0480  | BFL            | M1                  |
| 630 x 315     | -         | 97,5      | 14,0                    | 17,0          | 0,1318  | BFL            | M1                  | 715 x 180     | -         | 30        | 12,0                    | 16,0          | 0,0612  | BFL            | M1                  |
| 630 x 355     | -         | 117,5     | 15,5                    | 18,5          | 0,1549  | BFL            | M2                  | 715 x 200     | -         | 40        | 12,5                    | 15,5          | 0,0744  | BFL            | M1                  |
| 630 x 400     | -         | 140       | 16,5                    | 19,5          | 0,1809  | BFN            | M2                  | 715 x 225     | -         | 52,5      | 13,0                    | 16,0          | 0,0908  | BFL            | M1                  |
| 630 x 450     | -         | 165       | 17,5                    | 20,5          | 0,2098  | BFN            | M2                  | 715 x 250     | -         | 65        | 14,0                    | 17,0          | 0,1073  | BFL            | M1                  |
| 630 x 500     | -         | 190       | 18,5                    | 21,5          | 0,2387  | BFN            | M2                  | 715 x 280     | -         | 80        | 14,5                    | 17,5          | 0,1270  | BFL            | M1                  |
| 630 x 550     | -         | 215       | 20,0                    | 23,0          | 0,2676  | BFN            | M2                  | 715 x 300     | -         | 90        | 15,0                    | 18,0          | 0,1402  | BFL            | M2                  |
| 630 x 560     | -         | 220       | 20,0                    | 23,0          | 0,2734  | BFN            | M2                  | 715 x 315     | -         | 97,5      | 15,5                    | 18,5          | 0,1500  | BFL            | M2                  |
| 630 x 600     | -         | 240       | 21,0                    | 24,0          | 0,2965  | BF             | M2                  | 715 x 355     | -         | 117,5     | 17,0                    | 20,0          | 0,1763  | BFN            | M2                  |
| 630 x 630     | -         | 255       | 21,5                    | 24,5          | 0,3139  | BF             | M2                  | 715 x 400     | -         | 140       | 18,0                    | 21,0          | 0,2060  | BFN            | M2                  |
| 630 x 650     | -         | 265       | 22,0                    | 25,0          | 0,3254  | BF             | M2                  | 715 x 450     | -         | 165       | 19,0                    | 22,0          | 0,2389  | BFN            | M2                  |
| 630 x 700     | -         | 290       | 23,5                    | 26,5          | 0,3543  | BF             | M2                  | 715 x 500     | -         | 190       | 20,0                    | 23,0          | 0,2718  | BFN            | M2                  |
| 630 x 710     | -         | 295       | 23,5                    | 26,5          | 0,3601  | BF             | M2                  | 715 x 550     | -         | 215       | 21,5                    | 24,5          | 0,3047  | BF             | M2                  |
| 630 x 750     | 15        | 315       | 24,0                    | 27,0          | 0,3832  | BF             | M3                  | 715 x 560     | -         | 220       | 21,5                    | 24,5          | 0,3112  | BF             | M2                  |
| 650 x 160     | -         | 20        | 11,0                    | 14,0          | 0,0437  | BFL            | M1                  | 715 x 600     | -         | 240       | 22,5                    | 25,5          | 0,3376  | BF             | M2                  |
| 650 x 180     | -         | 30        | 11,5                    | 14,5          | 0,0556  | BFL            | M1                  | 715 x 630     | -         | 255       | 23,5                    | 26,5          | 0,3573  | BF             | M2                  |
| 650 x 200     | -         | 40        | 12,0                    | 15,0          | 0,0676  | BFL            | M1                  | 715 x 650     | -         | 265       | 23,5                    | 26,5          | 0,3705  | BF             | M2                  |
| 650 x 225     | -         | 52,5      | 12,5                    | 15,5          | 0,0825  | BFL            | M1                  | 715 x 700     | -         | 290       | 25,0                    | 28,0          | 0,4034  | BF             | M2                  |
| 650 x 250     | -         | 65        | 13,0                    | 16,0          | 0,0975  | BFL            | M1                  | 750 x 160     | -         | 20        | 12,0                    | 15,0          | 0,0510  | BFL            | M1                  |
| 650 x 280     | -         | 80        | 14,0                    | 17,0          | 0,1154  | BFL            | M1                  | 750 x 180     | -         | 30        | 12,5                    | 15,5          | 0,0649  | BFL            | M1                  |
| 650 x 300     | -         | 90        | 14,0                    | 17,0          | 0,1274  | BFL            | M1                  | 750 x 200     | -         | 40        | 13,0                    | 16,0          | 0,0789  | BFL            | M1                  |
| 650 x 315     | -         | 97,5      | 14,5                    | 17,5          | 0,1363  | BFL            | M2                  | 750 x 225     | -         | 52,5      | 13,5                    | 16,5          | 0,0963  | BFL            | M1                  |
| 650 x 355     | -         | 117,5     | 16,0                    | 19,0          | 0,1603  | BFL            | M2                  | 750 x 250     | -         | 65        | 14,5                    | 17,5          | 0,1138  | BFL            | M1                  |
| 650 x 400     | -         | 140       | 17,0                    | 20,0          | 0,1872  | BFN            | M2                  | 750 x 280     | -         | 80        | 15,0                    | 18,0          | 0,1347  | BFL            | M2                  |
| 650 x 450     | -         | 165       | 18,0                    | 21,0          | 0,2171  | BFN            | M2                  | 750 x 300     | -         | 90        | 15,5                    | 18,5          | 0,1487  | BFL            | M2                  |
| 650 x 500     | -         | 190       | 19,0                    | 22,0          | 0,2470  | BFN            | M2                  | 750 x 315     | -         | 97,5      | 16,0                    | 19,0          | 0,1591  | BFL            | M2                  |
| 650 x 550     | -         | 215       | 20,0                    | 23,0          | 0,2769  | BFN            | M2                  | 750 x 355     | -         | 117,5     | 17,5                    | 20,5          | 0,1871  | BFN            | M2                  |
| 650 x 560     | -         | 220       | 20,5                    | 23,5          | 0,2829  | BF             | M2                  | 750 x 400     | -         | 140       | 18,5                    | 21,5          | 0,2185  | BFN            | M2                  |
| 650 x 600     | -         | 240       | 21,5                    | 24,5          | 0,3068  | BF             | M2                  | 750 x 450     | -         | 165       | 19,5                    | 22,5          | 0,2534  | BFN            | M2                  |
| 650 x 630     | -         | 255       | 22,0                    | 25,0          | 0,3247  | BF             | M2                  | 750 x 500     | -         | 190       | 21,0                    | 24,0          | 0,2883  | BFN            | M2                  |
| 650 x 650     | -         | 265       | 22,5                    | 25,5          | 0,3367  | BF             | M2                  | 750 x 550     | -         | 215       | 22,0                    | 25,0          | 0,3232  | BF             | M2                  |
| 650 x 700     | -         | 290       | 23,5                    | 26,5          | 0,3666  | BF             | M2                  | 750 x 560     | -         | 220       | 22,5                    | 25,5          | 0,3302  | BF             | M2                  |
| 650 x 710     | -         | 295       | 24,0                    | 27,0          | 0,3726  | BF             | M2                  | 750 x 600     | -         | 240       | 23,5                    | 26,5          | 0,3581  | BF             | M2                  |

| A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efek-<br>tivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. | A x B<br>[mm] | a<br>[mm] | c<br>[mm] | Teža                    |               | Efektivno<br>območje<br>S <sub>ef</sub> [m <sup>2</sup> ] | Tip.<br>sprož. | Krm.<br>me-<br>han. |
|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|--|----------------|---------------------|---------------|-----------|-----------|-------------------------|---------------|---|----------------|---------------------|
|               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |  |                |                     |               |           |           | Izvedba<br>meh.<br>[kg] | servo<br>[kg] |   |                |                     |
| 750 x 630     | -         | 255       | 24,0                    | 27,0          | 0,3790   | BF             | M2                  | 900 x 250     | -         | 65        | 16,5                    | 19,5          | 0,1382  | BFL            | M2                  |
| 750 x 650     | -         | 265       | 24,5                    | 27,5          | 0,3930   | BF             | M2                  | 900 x 280     | -         | 80        | 17,0                    | 20,0          | 0,1637  | BFL            | M2                  |
| 800 x 160     | -         | 20        | 12,5                    | 15,5          | 0,0546   | BFL            | M1                  | 900 x 300     | -         | 90        | 17,5                    | 20,5          | 0,1806  | BFL            | M2                  |
| 800 x 180     | -         | 30        | 13,0                    | 16,0          | 0,0696   | BFL            | M1                  | 900 x 315     | -         | 97,5      | 18,0                    | 21,0          | 0,1933  | BFN            | M2                  |
| 800 x 200     | -         | 40        | 13,5                    | 16,5          | 0,0845   | BFL            | M1                  | 900 x 355     | -         | 117,5     | 19,5                    | 22,5          | 0,2273  | BFN            | M2                  |
| 800 x 225     | -         | 52,5      | 14,5                    | 17,5          | 0,1032   | BFL            | M1                  | 900 x 400     | -         | 140       | 21,0                    | 24,0          | 0,2654  | BFN            | M2                  |
| 800 x 250     | -         | 65        | 15,0                    | 18,0          | 0,1219   | BFL            | M2                  | 900 x 450     | -         | 165       | 22,5                    | 25,5          | 0,3078  | BFN            | M2                  |
| 800 x 280     | -         | 80        | 16,0                    | 19,0          | 0,1444   | BFL            | M2                  | 900 x 500     | -         | 190       | 23,5                    | 26,5          | 0,3502  | BF             | M2                  |
| 800 x 300     | -         | 90        | 16,5                    | 19,5          | 0,1593   | BFL            | M2                  | 900 x 550     | -         | 215       | 25,0                    | 28,0          | 0,3926  | BF             | M2                  |
| 800 x 315     | -         | 97,5      | 16,5                    | 19,5          | 0,1705   | BFL            | M2                  | 1000 x 160    | -         | 20        | 15,0                    | 18,0          | 0,0692  | BFL            | M1                  |
| 800 x 355     | -         | 117,5     | 18,0                    | 21,0          | 0,2005   | BFN            | M2                  | 1000 x 180    | -         | 30        | 15,5                    | 18,5          | 0,0882  | BFL            | M1                  |
| 800 x 400     | -         | 140       | 19,5                    | 22,5          | 0,2341   | BFN            | M2                  | 1000 x 200    | -         | 40        | 16,0                    | 19,0          | 0,1071  | BFL            | M2                  |
| 800 x 450     | -         | 165       | 20,5                    | 23,5          | 0,2715   | BFN            | M2                  | 1000 x 225    | -         | 52,5      | 17,0                    | 20,0          | 0,1308  | BFL            | M2                  |
| 800 x 500     | -         | 190       | 22,0                    | 25,0          | 0,3089   | BFN            | M2                  | 1000 x 250    | -         | 65        | 17,5                    | 20,5          | 0,1545  | BFL            | M2                  |
| 800 x 550     | -         | 215       | 23,0                    | 26,0          | 0,3463   | BF             | M2                  | 1000 x 280    | -         | 80        | 18,5                    | 21,5          | 0,1830  | BFL            | M2                  |
| 800 x 560     | -         | 220       | 23,5                    | 26,5          | 0,3538   | BF             | M2                  | 1000 x 300    | -         | 90        | 19,0                    | 22,0          | 0,2019  | BFN            | M2                  |
| 800 x 600     | -         | 240       | 24,5                    | 27,5          | 0,3837   | BF             | M2                  | 1000 x 315    | -         | 97,5      | 19,5                    | 22,5          | 0,2161  | BFN            | M2                  |
| 900 x 160     | -         | 20        | 13,5                    | 16,5          | 0,0619   | BFL            | M1                  | 1000 x 355    | -         | 117,5     | 21,0                    | 24,0          | 0,2541  | BFN            | M2                  |
| 900 x 180     | -         | 30        | 14,0                    | 17,0          | 0,0789   | BFL            | M1                  | 1000 x 400    | -         | 140       | 22,5                    | 25,5          | 0,2967  | BFN            | M2                  |
| 900 x 200     | -         | 40        | 15,0                    | 18,0          | 0,0958   | BFL            | M1                  | 1000 x 450    | -         | 165       | 24,0                    | 27,0          | 0,3441  | BFN            | M2                  |
| 900 x 225     | -         | 52,5      | 15,5                    | 18,5          | 0,1170   | BFL            | M2                  | 1000 x 500    | -         | 190       | 25,5                    | 28,5          | 0,3915  | BF             | M2                  |

## Prekrivanje usmernika

| Prekrivanje usmernika | Mere                            |
|-----------------------|---------------------------------|
| Pravokotne lopute     | Stran s sprož. mehanizmom »a«   |
|                       | Stran brez sprož. mehanizma »c« |

### Prekrivanje usmernika – pravokotna loputa



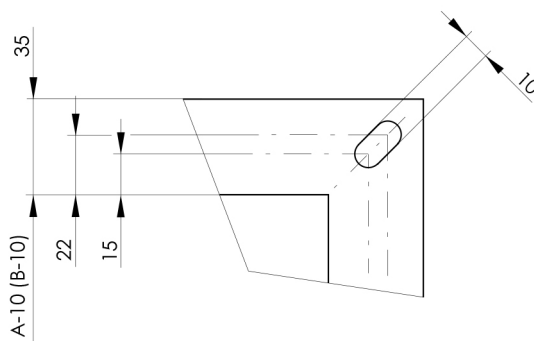
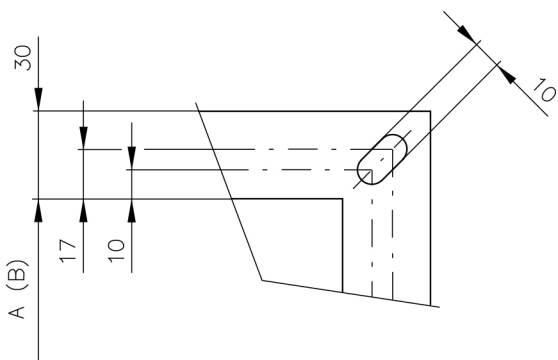
Pri izvedbi .60 (z napajalno in komunikacijsko napravo BKN) je treba k teži lopute s sprožilnim mehanizmom dodati težo naprave BKN (0,5 kg).

Pravokotne lopute je na zahtevo stranke mogoče dobaviti v vseh zgoraj omenjenih merah.

Prirobnice pravokotnih loput so široke 30 mm in imajo ovalno odprtino.

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 zunanji spoji (to zahtevo je treba opredeliti pri naročanju). Dolžina lopute za kanal SPIRO je 475 mm.



## Postavitev in montaža

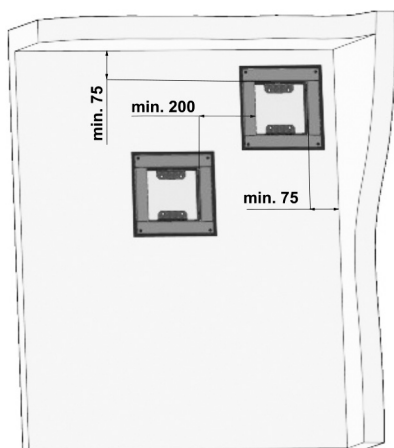
Protipožarne lopute so primerne za vgradnjo v poljubnem položaju v vertikalnih in horizontalnih prehodih požarno ločilnih konstrukcij. Postopke montaže loput je treba izvesti tako, da je popolnoma izključen prenos vseh obremenitev od požarnih konstrukcij na telo lopute. Cevovodi za klimatizacijo morajo biti obešeni ali podprti tako, da je povsem izključen prenos vseh obremenitev od cevi na loputo. Namestitvena odprtina mora biti popolnoma napolnjena z odobrenim materialom v vseh prostorskih prostorih (montažna odprtina). Za zagotovitev potrebnega dostopnega prostora do krmilne naprave morajo biti vsi drugi predmeti nameščeni najmanj 350 mm od krmilnih delov lopute. Revizijska odprtina mora biti dostopna.

Po vgradnji mora biti loputa znotraj konstrukcije (z oznako »BUILD IN EDGE« na ohišju lopute). Protipožarno loputo je mogoče vgraditi tudi zunaj zidne konstrukcije. Kanal in del lo-

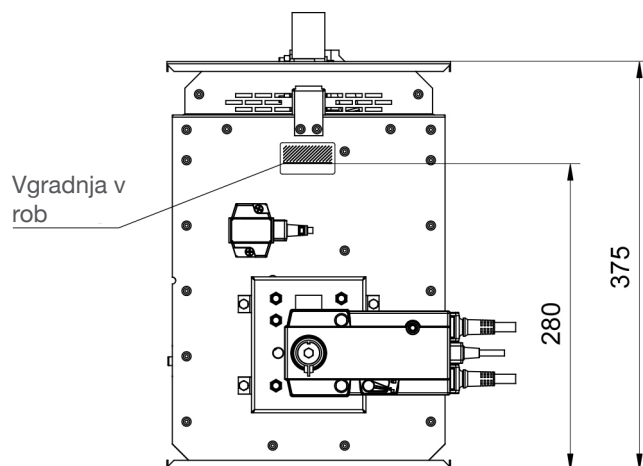
pute med zidno konstrukcijo ter usmernikom lopute (z oznako »BUILD IN EDGE« na zaščitnem pokrovu) je treba zaščititi z ognjevarno izolacijo.

Razdalja med protipožarno loputo in konstrukcijo (stena, strop) mora biti najmanj 75 mm. V primeru, da naj bi bila v eni požarno ločilni konstrukciji nameščeni dve ali več loput, mora biti razdalja med sosednjimi loputami najmanj 200 mm v skladu z odstavkom 13.5 standarda EN 1366-2.

### Razdalja med protipožarno loputo in konstrukcijo



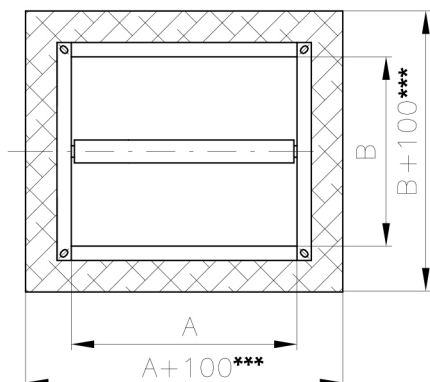
### Vgradnja v rob – pravokotne lopute



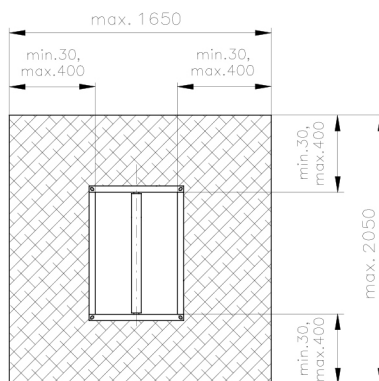
Krmilni mehanizem je treba zaščititi (pokriti) pred poškodbami in onesnaženjem med postopkom namestitve. Vse lopute morajo biti med montažo zaprte. Ohišje lopute ne sme biti

med zidanjem deformirano. Ko je loputa vgrajena, ne sme priti do stika in trenja med ohišjem in loputo med odpiranjem ali zapiranjem.

### Vgradna odprtina – pravokotne lopute



### Vgradna odprtina – pravokotne lopute (sistem Weichschott)



\*\*\* Priporočena mera vgradne odprtine je od 25 mm do 50 mm na obeh straneh (tj. od A + 50 do A + 100 ali B + 50 do B + 100)

### 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.

Protipožarno loputo je mogoče vgraditi tudi zunaj zidne konstrukcije. Kanal in del lopute med zidno konstrukcijo ter usmernikom lopute (z oznako »BUILD IN EDGE« na zaščitnem pokrovu) je treba zaščititi z ognjevarno izolacijo.

Če je kvadratna loputa vgrajena na zunanji strani konstrukcije, je treba uporabiti ojačitveno pritrdilo VRM-III.

## Pregled načinov vgradnje

### Pregled načinov vgradnje protipožarnih loput FDMB in njihovi požarni odpornosti

| Požarna ločilna konstrukcija | Stena/strop<br>Min. debelina [mm] | Vgradnja   | Požarna odpornost          |
|------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|
|                              | 100                               | Malta ali mavec  | EIS 120                    |
|                              | 100                               | Polnilna škatla + mastika in cementna apnena plošča                        | EIS 90                     |
|                              | 100                               | Baterija – malta ali mavec   | EIS 90                     |
|                              | 100                               | Vgradni okvir E1, E2, E4, R1, R2, R3, R4, R5                               | EIS 90                     |
|                              | 100                               | Weichschott  | EIS 90                     |
| Trdna stenska konstrukcija   | 100                               | Vgradnja poleg stene – malta ali mavec in mineralna volna                  | EIS 90                     |
|                              | 100                               | Vgradnja poleg stene – vgradni okvir R1, R2, R3, R4, R5 in mineralna volna | EIS 90                     |
|                              | 100                               | Baterija – vgradni okvir E1, R1  | EIS 90                     |
|                              | 100                               | Polnilna škatla s protipožarno mastiko                                     | EIS 60                     |
|                              | 100                               | Ognjevarna pena, prekrita s štukaturnim ometom                             | EIS 60<br>EIS 45<br>EIS 30 |



| Požarna ločilna konstrukcija          | Stena/strop<br>Min. debelina [mm] | Vgradnja   | Požarna odpornost          |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|
| Trdna stenska konstrukcija            | 100                               | Malta ali mavec  | EIS 120                    |
|                                       | 100                               | Polnilna škatla + mastika in cementna apnena plošča                        | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Baterija – malta ali mavec   | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradni okvir E1, E2, E4, R1, R2, R3, R4, R5                               | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Weichschott  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradnja poleg stene – malta ali mavec in mineralna volna                  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradnja poleg stene – vgradni okvir R1, R2, R3, R4, R5 in mineralna volna | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Baterija – vgradni okvir E1, R1  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Polnilna škatla s protipožarno mastiko                                     | EIS 60                     |
|                                       | 100                               | Ognjevarna pena, prekrita s štukaturnim ometom                             | EIS 60<br>EIS 45<br>EIS 30 |
| Trdna zidna konstrukcija              | 110                               | Malta ali mavec  | EIS 120                    |
|                                       | 110                               | Polnilna škatla + mastika in cementna apnena plošča                        | EIS 90                     |
|                                       | 110                               | Baterija – malta ali mavec   | EIS 90                     |
|                                       | 110                               | Vgradni okvir E1, E2, E4, R1, R2, R3, R4, R5                               | EIS 90                     |
|                                       | 110                               | Weichschott  | EIS 90                     |
|                                       | 110                               | Baterija – vgradni okvir E1, R1  | EIS 90                     |
|                                       | 110                               | Polnilna škatla s protipožarno mastiko                                     | EIS 60                     |
| Mavčna stenska konstrukcija           | 100                               | Malta ali mavec  | EIS 120                    |
|                                       | 100                               | Polnilna škatla + mastika in cementna apnena plošča                        | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Baterija – malta ali mavec   | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradni okvir E1, E2, E4, R1, R2, R3, R4, R5                               | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Weichschott  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradnja poleg stene – malta ali mavec in mineralna volna                  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradnja poleg stene – vgradni okvir R1, R2, R3, R4, R5 in mineralna volna | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Fleksibilen strop – vgradni okvir E5, R7                                   | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Baterija – vgradni okvir E1, R1  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Polnilna škatla s protipožarno mastiko                                     | EIS 60                     |
| Tanka stena za jaške                  | 100                               | Ognjevarna pena, prekrita s štukaturnim ometom                             | EIS 60<br>EIS 45<br>EIS 30 |
|                                       | 100                               | Malta ali mavec – pravokotna loputa  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Malta ali mavec – okrogla loputa   | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradni okvir E1 – pravokotna loputa                                       | EIS 90                     |
| Zunanja trdna stenska konstrukcija    | 100                               | Vgradni okvir R1 – okrogla loputa  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Izolacija s ploščami iz apnenga cementa, vgradni okvir E6, R6              | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Izolacijska mineralna volna  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Izolacijska mineralna volna – malta ali mavec                              | EIS 60                     |
| Zunanja stenska konstrukcija iz mavca | 100                               | Izolacijska mineralna volna – kamena volna + mastika                       | EIS 60                     |
|                                       | 100                               | Izolacijska mineralna volna  | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Izolacijska mineralna volna – malta ali mavec                              | EIS 60                     |
| Zunanja trdna stropna konstrukcija    | 100                               | Izolacijska mineralna volna – kamena volna + mastika                       | EIS 60                     |
|                                       | 110                               | Izolacijska mineralna volna  | EIS 90                     |
|                                       | 110                               | Beton  | EIS 90                     |
|                                       | 110                               | Beton z vgradnim okvirjem E4, R5   | EIS 90                     |
| V trdni stenski konstrukciji          | 110                               | Izolacija s ploščami iz apnenga cementa, vgradni okvir E6, R6              | EIS 90                     |
|                                       | 100                               | Vgradni okvir R5   | EIS 90                     |
| V trdni stropni konstrukciji          | 100                               | Vgradni okvir R5   | EIS 90                     |
| V mavčni stenski konstrukciji         | 100                               | Vgradni okvir R5   | EIS 90                     |



# Tehnični podatki

## Padec tlaka

### Izračun padca tlaka

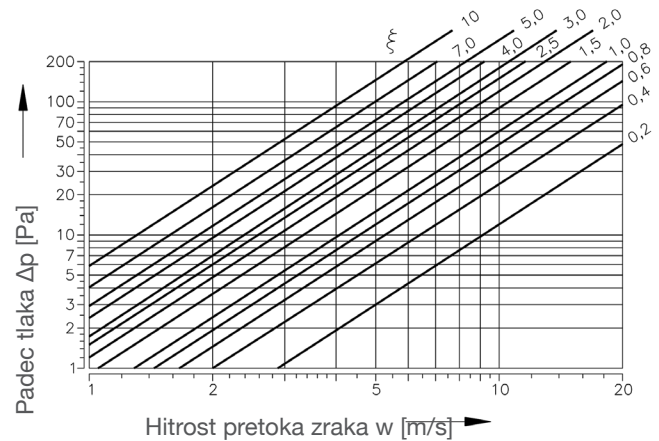
$$\Delta p = \xi \cdot \rho \cdot \frac{w^2}{2}$$

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  
 $\xi$  [-] Koefficient 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  $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$



### Koefficient lokalnega padca tlaka – kvadratne lopute

B

| A    | 160   | 180   | 200   | 225   | 250   | 280   | 300   | 315   | 355   | 400   | 450   | 500   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 160  | 4,771 | 3,458 | 2,717 | 2,285 | 1,813 | 1,538 | 1,407 | 1,327 | 1,165 | 1,040 | 2,025 | 1,874 |
| 180  | 4,102 | 3,251 | 2,351 | 2,016 | 1,676 | 1,342 | 1,221 | 1,136 | 0,986 | 0,922 | 1,676 | 1,548 |
| 200  | 3,701 | 2,951 | 2,105 | 1,867 | 1,554 | 1,302 | 1,113 | 1,052 | 0,933 | 0,801 | 1,445 | 1,332 |
| 225  | 3,654 | 2,873 | 2,056 | 1,726 | 1,475 | 1,226 | 1,067 | 1,029 | 0,917 | 0,781 | 1,239 | 1,172 |
| 250  | 3,588 | 2,793 | 2,005 | 1,675 | 1,386 | 1,155 | 1,033 | 0,987 | 0,893 | 0,736 | 1,113 | 1,021 |
| 280  | 3,411 | 2,692 | 1,975 | 1,599 | 1,341 | 1,123 | 0,986 | 0,916 | 0,822 | 0,713 | 0,996 | 0,912 |
| 300  | 3,288 | 2,599 | 1,903 | 1,536 | 1,315 | 1,101 | 0,974 | 0,911 | 0,787 | 0,692 | 0,937 | 0,857 |
| 315  | 3,102 | 2,454 | 1,833 | 1,489 | 1,289 | 0,988 | 0,933 | 0,833 | 0,721 | 0,634 | 0,900 | 0,822 |
| 355  | 2,955 | 2,302 | 1,796 | 1,412 | 1,199 | 0,956 | 0,902 | 0,799 | 0,678 | 0,588 | 0,821 | 0,749 |
| 400  | 2,833 | 2,159 | 1,703 | 1,356 | 1,126 | 0,931 | 0,825 | 0,711 | 0,635 | 0,527 | 0,757 | 0,689 |
| 450  | 2,732 | 2,055 | 1,623 | 1,302 | 1,103 | 0,852 | 0,777 | 0,677 | 0,599 | 0,507 | 0,705 | 0,640 |
| 500  | 2,670 | 1,988 | 1,587 | 1,251 | 1,025 | 0,796 | 0,725 | 0,618 | 0,529 | 0,460 | 0,666 | 0,603 |
| 550  | 4,219 | 2,941 | 2,237 | 1,687 | 1,402 | 1,156 | 1,039 | 0,968 | 0,827 | 0,719 | 0,635 | 0,575 |
| 560  | 4,194 | 2,922 | 2,222 | 1,623 | 1,392 | 1,147 | 1,031 | 0,910 | 0,820 | 0,713 | 0,630 | 0,570 |
| 600  | 4,104 | 2,857 | 2,170 | 1,573 | 1,357 | 1,117 | 1,004 | 0,935 | 0,797 | 0,692 | 0,611 | 0,552 |
| 630  | 4,046 | 2,814 | 2,137 | 1,553 | 1,334 | 1,098 | 0,986 | 0,918 | 0,782 | 0,678 | 0,598 | 0,540 |
| 650  | 4,010 | 2,788 | 2,116 | 1,526 | 1,320 | 1,086 | 0,975 | 0,908 | 0,773 | 0,670 | 0,590 | 0,533 |
| 700  | 3,975 | 2,759 | 2,098 | 1,515 | 1,297 | 1,071 | 0,965 | 0,892 | 0,761 | 0,656 | 0,581 | 0,527 |
| 710  | 3,918 | 2,720 | 2,062 | 1,496 | 1,284 | 1,055 | 0,947 | 0,881 | 0,749 | 0,648 | 0,571 | 0,515 |
| 750  | 3,865 | 2,682 | 2,032 | 1,475 | 1,264 | 1,037 | 0,931 | 0,866 | 0,736 | 0,636 | 0,560 | 0,504 |
| 800  | 3,808 | 2,640 | 1,999 | 1,445 | 1,241 | 1,018 | 0,913 | 0,849 | 0,721 | 0,623 | 0,547 | 0,493 |
| 900  | 3,715 | 2,572 | 1,946 | 1,414 | 1,205 | 0,988 | 0,885 | 0,822 | 0,697 | 0,602 | 0,528 | 0,474 |
| 1000 | 3,643 | 2,519 | 1,904 | 1,395 | 1,177 | 0,964 | 0,863 | 0,801 | 0,679 | 0,585 | 0,512 | 0,460 |

| A   | B     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 550   | 560   | 600   | 630   | 650   | 700   | 710   | 750   | 800   | 900   | 1000  |
| 160 | 1,761 | 1,741 | 1,672 | 1,627 | 1,601 | 1,598 | 1,532 | 1,493 | 1,452 | 1,386 | 1,336 |
| 180 | 1,451 | 1,434 | 1,375 | 1,337 | 1,315 | 1,289 | 1,256 | 1,224 | 1,180 | 1,133 | 1,090 |
| 200 | 1,246 | 1,232 | 1,179 | 1,146 | 1,126 | 1,106 | 1,074 | 1,046 | 1,015 | 0,965 | 0,928 |
| 225 | 1,075 | 1,035 | 0,998 | 0,965 | 0,938 | 0,926 | 0,905 | 0,873 | 0,856 | 0,822 | 0,803 |
| 250 | 0,952 | 0,940 | 0,898 | 0,871 | 0,855 | 0,831 | 0,813 | 0,790 | 0,765 | 0,725 | 0,695 |
| 280 | 0,849 | 0,880 | 0,800 | 0,775 | 0,760 | 0,742 | 0,722 | 0,701 | 0,678 | 0,641 | 0,613 |
| 300 | 0,797 | 0,786 | 0,750 | 0,726 | 0,712 | 0,689 | 0,675 | 0,655 | 0,633 | 0,599 | 0,572 |
| 315 | 0,764 | 0,754 | 0,718 | 0,695 | 0,681 | 0,662 | 0,646 | 0,626 | 0,605 | 0,572 | 0,546 |
| 355 | 0,694 | 0,685 | 0,651 | 0,630 | 0,617 | 0,603 | 0,584 | 0,566 | 0,546 | 0,514 | 0,490 |
| 400 | 0,637 | 0,628 | 0,597 | 0,577 | 0,565 | 0,543 | 0,534 | 0,516 | 0,498 | 0,468 | 0,445 |
| 450 | 0,591 | 0,583 | 0,553 | 0,534 | 0,522 | 0,503 | 0,493 | 0,476 | 0,458 | 0,430 | 0,408 |
| 500 | 0,556 | 0,548 | 0,520 | 0,501 | 0,490 | 0,482 | 0,462 | 0,446 | 0,429 | 0,401 | 0,380 |
| 550 | 0,529 | 0,521 | 0,494 | 0,476 | 0,465 | 0,441 | 0,437 | 0,422 | 0,405 | 0,379 | -     |
| 560 | 0,524 | 0,517 | 0,489 | 0,471 | 0,461 | 0,448 | 0,433 | 0,418 | 0,401 | -     | -     |
| 600 | 0,507 | 0,500 | 0,473 | 0,455 | 0,445 | 0,426 | 0,418 | 0,403 | 0,387 | -     | -     |
| 630 | 0,496 | 0,489 | 0,462 | 0,445 | 0,435 | 0,418 | 0,408 | 0,393 | -     | -     | -     |
| 650 | 0,490 | 0,482 | 0,456 | 0,439 | 0,428 | 0,414 | 0,402 | 0,387 | -     | -     | -     |
| 700 | 0,483 | 0,476 | 0,444 | 0,431 | 0,421 | 0,409 | 0,398 | 0,379 | -     | -     | -     |
| 710 | 0,472 | 0,465 | 0,439 | 0,422 | 0,412 | 0,399 | -     | -     | -     | -     | -     |
| 750 | 0,462 | 0,455 | 0,429 | 0,413 | 0,403 | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 800 | 0,451 | 0,444 | 0,419 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 900 | 0,434 | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |

## 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> – kvadratne lopute

 $\xi$  [-]

| w [m.s <sup>-1</sup> ] | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 0,9  | 1    | 1,5  | 2    | 2,5  | 3,0  | 4,0  | 5,0  |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2                      | 15,5 | 18,7 | 20,9 | 22,6 | 24,0 | 25,2 | 26,3 | 27,2 | 28,0 | 31,2 | 33,4 | 35,1 | 36,5 | 38,8 | 40,5 |
| 3                      | 26,1 | 29,2 | 31,5 | 33,2 | 34,6 | 35,8 | 36,9 | 37,8 | 38,6 | 41,7 | 44,0 | 45,7 | 47,1 | 49,4 | 51,1 |
| 4                      | 33,6 | 36,7 | 39,0 | 40,7 | 42,1 | 43,3 | 44,3 | 45,3 | 46,1 | 49,2 | 51,5 | 53,2 | 54,6 | 56,9 | 58,6 |
| 5                      | 39,4 | 42,5 | 44,8 | 46,5 | 47,9 | 49,1 | 50,2 | 51,1 | 51,9 | 55,0 | 57,3 | 59,0 | 60,4 | 62,7 | 64,4 |
| 6                      | 44,1 | 47,3 | 49,5 | 51,3 | 52,7 | 53,9 | 54,9 | 55,8 | 56,6 | 59,8 | 62,0 | 63,8 | 65,2 | 67,4 | 69,2 |
| 7                      | 48,2 | 51,3 | 53,5 | 55,3 | 56,7 | 57,9 | 58,9 | 59,8 | 60,7 | 63,8 | 66,1 | 67,8 | 69,2 | 71,4 | 73,2 |
| 8                      | 51,6 | 54,8 | 57,0 | 58,8 | 60,2 | 61,4 | 62,4 | 63,3 | 64,1 | 67,3 | 69,5 | 71,3 | 72,7 | 74,9 | 76,7 |
| 9                      | 54,7 | 57,9 | 60,1 | 61,8 | 63,2 | 64,4 | 65,5 | 66,4 | 67,2 | 70,4 | 72,6 | 74,3 | 75,7 | 78,0 | 79,7 |
| 10                     | 57,4 | 60,6 | 62,8 | 64,6 | 66,0 | 67,2 | 68,2 | 69,1 | 70,0 | 73,1 | 75,3 | 77,1 | 78,5 | 80,7 | 82,5 |
| 11                     | 59,9 | 63,1 | 65,3 | 67,1 | 68,5 | 69,7 | 70,7 | 71,6 | 72,4 | 75,6 | 77,8 | 79,6 | 81,0 | 83,2 | 85,0 |
| 12                     | 62,2 | 65,4 | 67,6 | 69,3 | 70,7 | 71,9 | 73,0 | 73,9 | 74,7 | 77,9 | 80,1 | 81,8 | 83,2 | 85,5 | 87,2 |

### Popravek utežitvenega filtra A

 $\xi$  [-]

| w [m.s <sup>-1</sup> ] | 2     | 3     | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|------------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $K_A$ [dB]             | -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  $L_{rel}$

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

## Koda za naročanje

|                              |                            |   |          |   |            |   |            |   |            |   |   |  |
|------------------------------|----------------------------|---|----------|---|------------|---|------------|---|------------|---|---|--|
|                              | <b>FDMB</b>                | - | <b>R</b> | / | <b>630</b> | / | <b>375</b> | - | <b>.40</b> | / | <b>TPM 018/01</b>                       |  |
| <b>Tip</b>                   | FDMB – Protipožarna loputa |   |          |   |            |   |            |   |            |   | <b>Tehnične specifikacije</b>           |  |
| <b>Konstrukcija</b>          | S Kvadratna                |   |          |   |            |   |            |   |            |   | <b>Izvedba</b><br>Glejte spodnjo tabelo |  |
| <b>Nazivna velikost [mm]</b> |                            |   |          |   |            |   |            |   |            |   | <b>Dolžina [mm]</b>                     |  |

| Izvedba lopute  | Dodatna številka |
|---|------------------|
| Ročno in termično   | .01              |
| Ročno in termično s priključnim stikalom (»ZAPRTO«)   | .11              |
| 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 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              |

## Projektantski popis

### Protipožarna loputa

Protipožarna loputa, izdelana v skladu z EN 1366-2, s CE certifikatom po EN 15650, klasificirana po EN 13501-3 na požarno odpornost EI120S, izdelana iz pocinkane pločevine, z elektromotornim pogonom 24V, z mejnima tipaloma za kontrolo zaprte in odprte lege lopute.

Dobavitelj: BOSSPLAST, proizvajalec: MANDIK  
Tip: FDMB-S/630X800/375-.50