

Návod k obsluze

LCD indikace polohy s měřením rychlosti



- 7-mi místný LCD-displej, výška číslic 14 mm
- se znaménkem \pm a dalšími symboly
- indikace stavu baterie
- symbol pro úhlová odměřování
- zobrazení ve zlomkovém tvaru při odměřování v palcích
- pouzdro baterie součástí indikace nebo samostatné
- rozlišení odměřování polohy od 0,01mm
- měření rychlosti v mm/min nebo inch/min
- nastavitelná hodnota reference a 3 nastavitelné přídavné konstanty
- absolutní a přírůstkové odměřování
- jednoduchá montáž (pouzdro Snap-In)

ELGO-ELECTRIC, spol. s r.o.

Štítarská 587, CZ - 280 02 Kolín II

telefon: +420 - 321 728 125

e-mail: elgo@elgo.cz internet: www.elgo.cz

1.	ÚVOD	3
2.	POPIS PŘÍSTROJE	3
	2.1 Typový štítek	3
	2.2 Rozměry.....	3
	Indikace polohy.....	3
	Snímač polohy MS20.25	5
	Magnetický pásek MB20.25.....	5
	2.3 Displej - popis symbolů	6
	2.4 Funkce tlačítek.....	6
3.	INSTALACE PŘÍSTROJE	7
	3.1 Indikace polohy.....	7
	3.2 Magnetický senzor	7
	3.3 Magnetický pásek	7
	Manipulace s mg. páskem.....	8
	Postup při lepení mg. pásku.....	8
	Chemická odolnost mg. pásku.....	8
4.	OBSLUHA PŘÍSTROJE	9
	4.1 Změna parametrů	9
	4.2 Přehled základních funkcí:	9
	4.3 Seznam parametrů	10
	4.4 Obnovení výrobního nastavení / kalibrace.....	11
	4.5 Příklady nastavení	12
	Lineární odměřování	12
	Úhlové odměřování 0...360°.....	12
	Úhlové odměřování s magnetickým kroužkem	12
5.	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	13
6.	PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	14
	6.1 Bateriová pouzdra	14
	6.2 Umělohmotné koncovky	15
	6.3 Montážní stojánek	15
7.	OBJEDNACÍ KLÍČ	16

1. Úvod

Indikace polohy **IZ16E** je založena na magnetickém odměřování, při kterém magnetický senzor bezkontaktně snímá údaje na magnetickém pásku a poskytuje je dále indikaci. Systém je plně soběstačný, nevyžaduje další přídatné zapojení a umožňuje odměřování délek do 32 metrů. Životnost baterie je obvykle minimálně 1 rok.

Systém se skládá z :

- indikace polohy – parametrické přizpůsobení dané aplikaci
- magnetického senzoru MS20.25 s délkou kabelu senzoru 0,1 až 2m
- a mg. pásku s maximální délkou 32m.

Při polohování se senzor pohybuje bezkontaktně nad magnetickým páskem. Senzor je tak odolný vůči opotřebení a znečištění (stupeň krytí IP66).

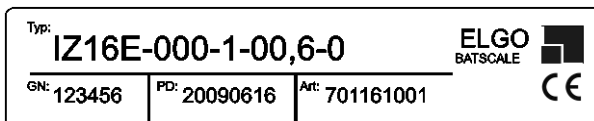
Pro správnou funkci systému je nutné dodržet předepsanou vzduchovou mezeru senzoru od mg.pásku (0,1 – 1,0mm) a zajistit jejich paralelní souběh.

Maximální rozlišení odměřování polohy je 0,01mm. Maximální rychlost polohování je 2,5m/s. Měření rychlosti funguje v rozsahu 0 – 9999 mm/min nebo inch/min.

2. Popis přístroje

2.1 Typový štítek

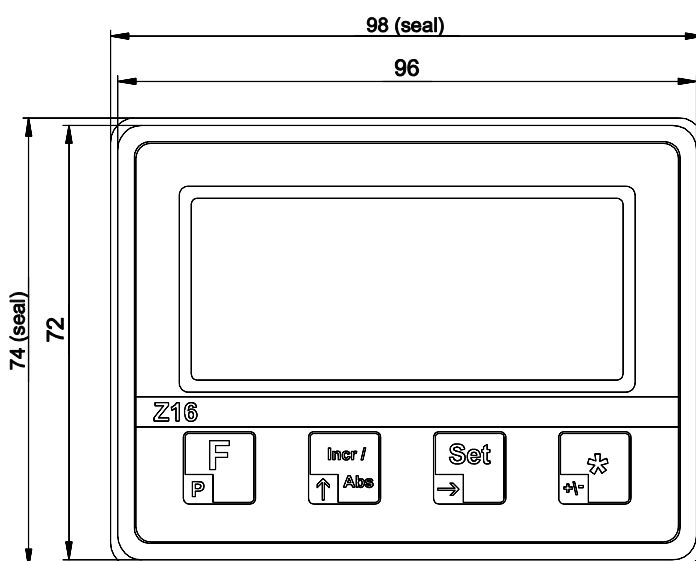
Typový štítek slouží k přesné identifikaci přístroje. Nachází se na pouzdře přístroje. Na štítku je uvedeno přesné typové (objednací) označení a příslušné objednací číslo, dále je zde uvedeno výrobní číslo a datum výroby. Tyto údaje použijte při komunikaci s firmou ELGO.



2.2 Rozměry

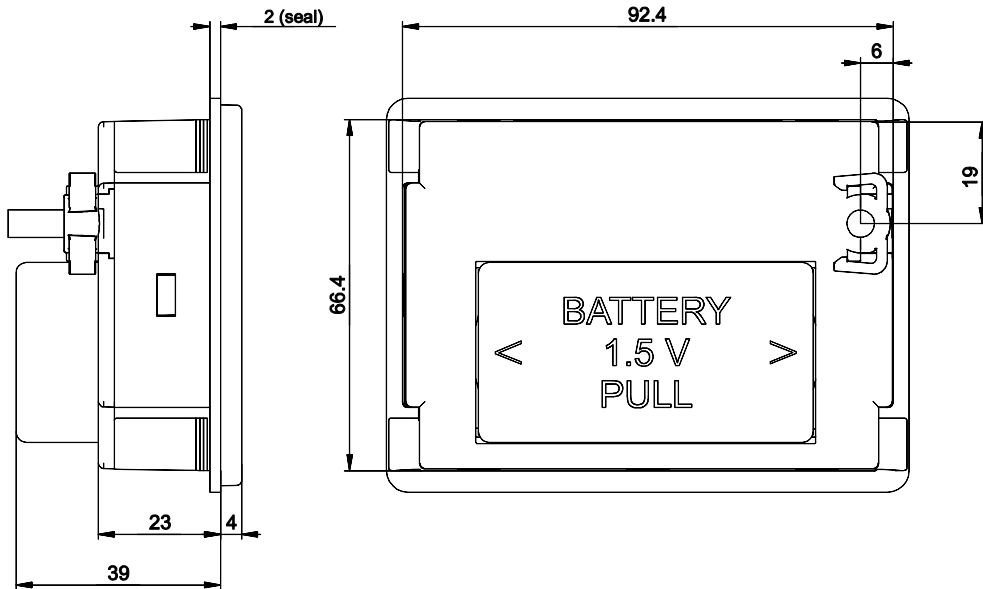
Indikace polohy

čelní pohled (platí pro všechny modely)

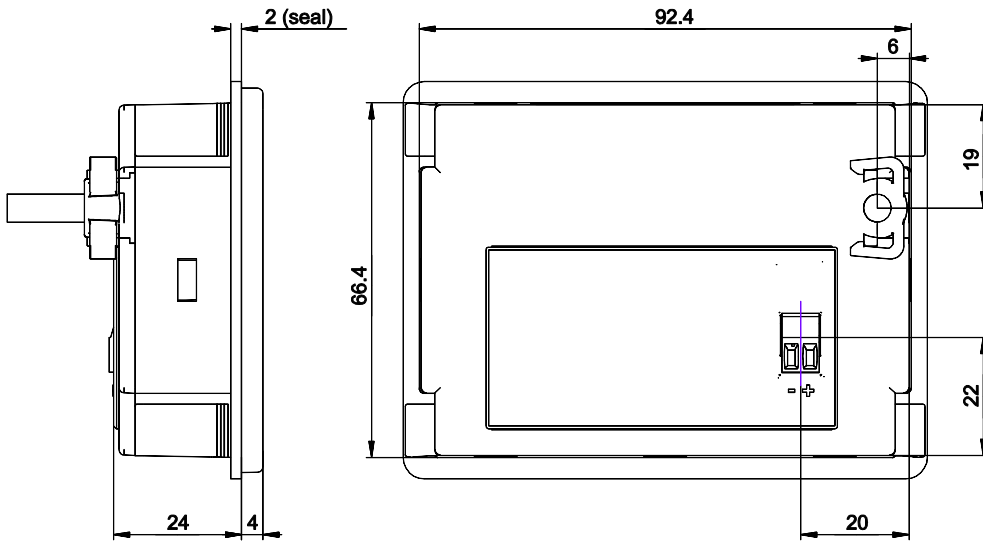


Výřez v panelu	93mm x 67 mm (šířka x výška)
Vhodné tloušťky panelu	1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 mm (s těsněním) 2,5 / 3,0 / 3,5 mm (bez těsnění)

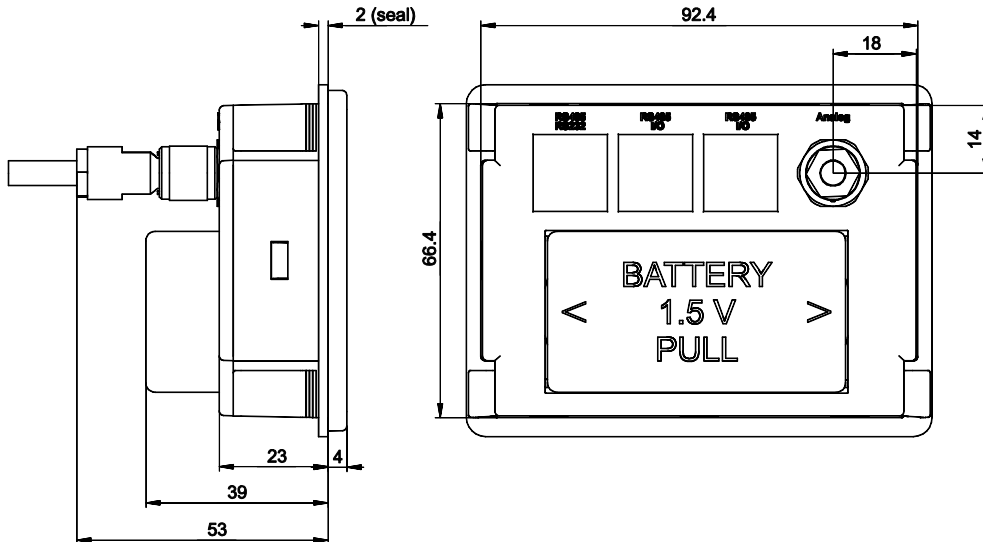
typ IZ16E-008-1-xx,x-0



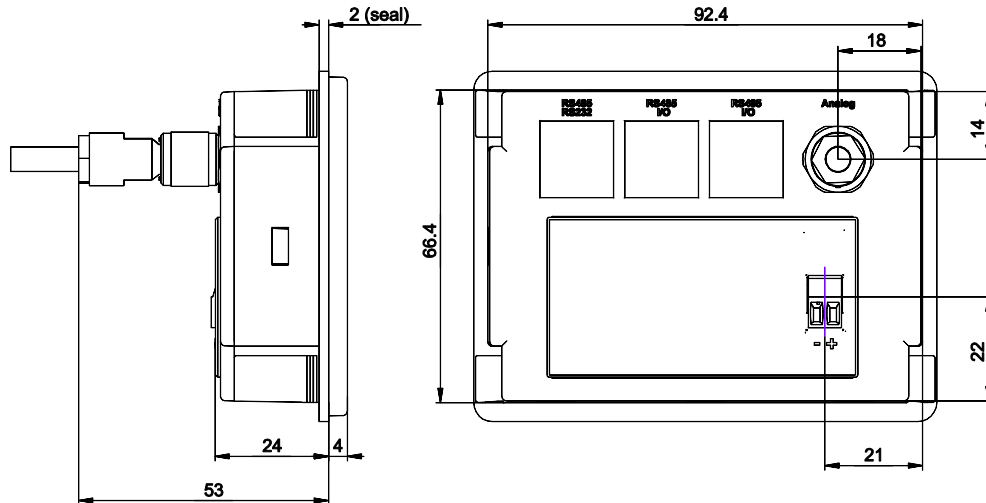
typ IZ16E-008-6-xx,x-0



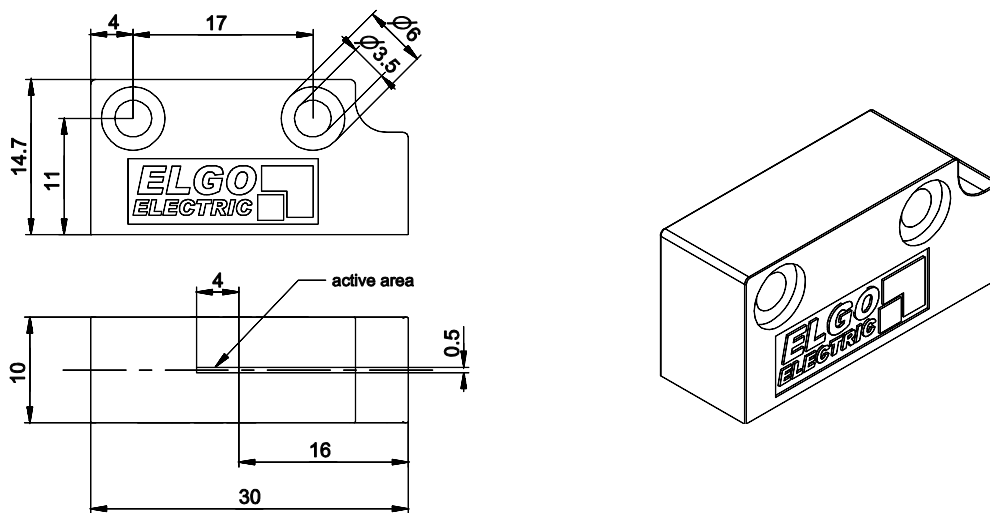
typ IZ16E-008-1-xx,x-1



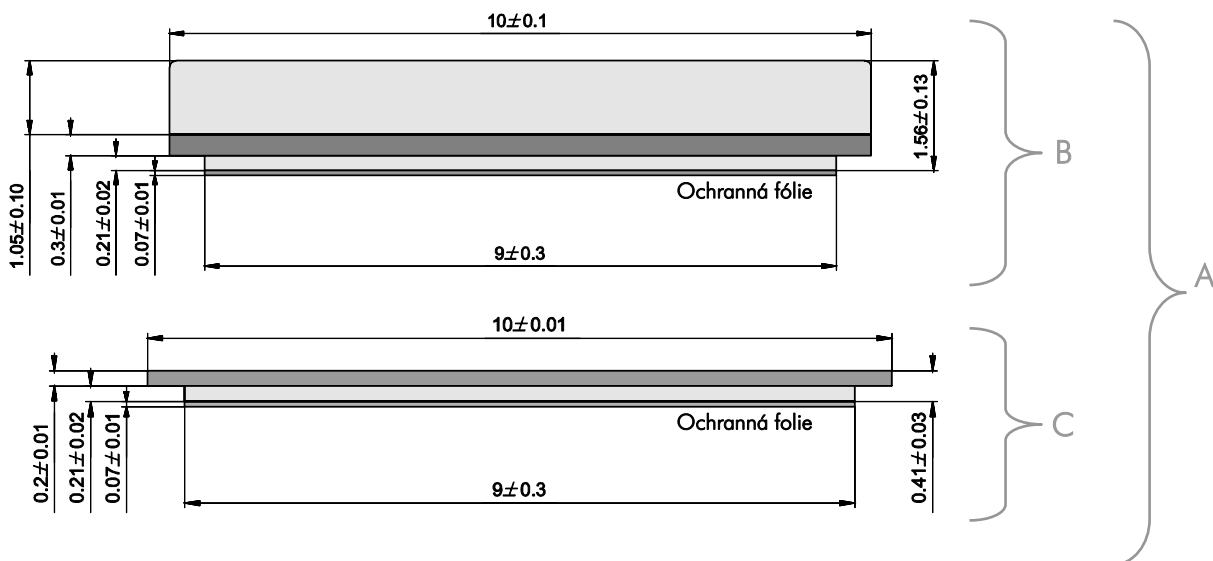
typ IZ16E-008-6-xx,x-1



Snímač polohy MS20.25

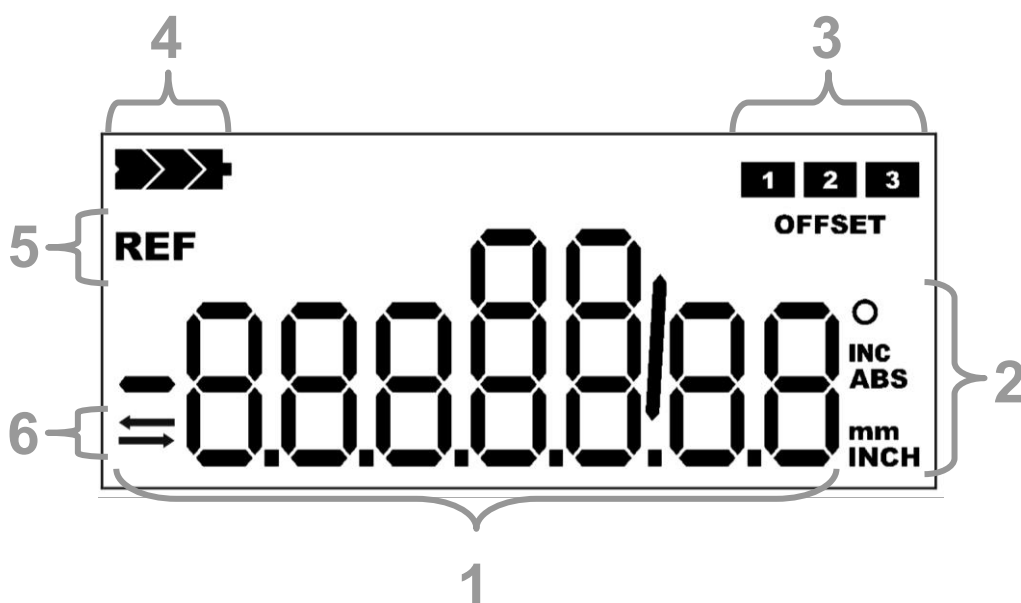


Magnetický pásek MB20.25



- A) Magnetický pásek - set: **MB20-25-10-1-R** (standardní dodávka)
 B) Magnetický pásek: **MB20-25-10-1-R-C** (bez krycího pásku)
 C) Krycí pásek: **SB-20-10-01-14404**

2.3 Displej - popis symbolů



1	Aktuální hodnota polohy nebo rychlosti
2	Jednotka a režim odměřování
3	Aktivní přídavná konstanta
4	Stav baterie
5	Je třeba provést zápis reference – po zapnutí přístroje
6	Indikace rychlosti

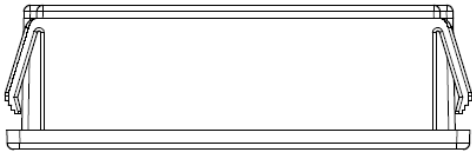
2.4 Funkce tlačítek

Tlačítko	Indikace polohy	Indikace rychlosti	Režim parametrů
 (3 vteřiny)	Vstup do parametrů	Vstup do parametrů	Uložení parametrů a návrat k měření
	Zápis reference (P09)	-	-
	Změna zobrazení palcové míry	-	Výběr následující dekády
	Absolutní a přírůstkové odměřování	-	Změna hodnoty aktivní dekády o +1
	Přídavné konstanty	Přepínání zobrazení: indikace polohy / rychlosti	Změna znaménka ±

Tlačítko	Funkce při inicializaci přístroje
	Při zapnutí přístroje (vlození baterie) vyvolá kalibraci přístroje.
	Při zapnutí přístroje vyvolá kalibraci přístroje a nastaví výchozí parametry.

3. Instalace přístroje

3.1 Indikace polohy



K upevnění přístroje do panelu slouží klipy po stranách indikace.

Součástí zásilky je těsnění, které zvyšuje ochranu vůči prachu a stříkající vodě.

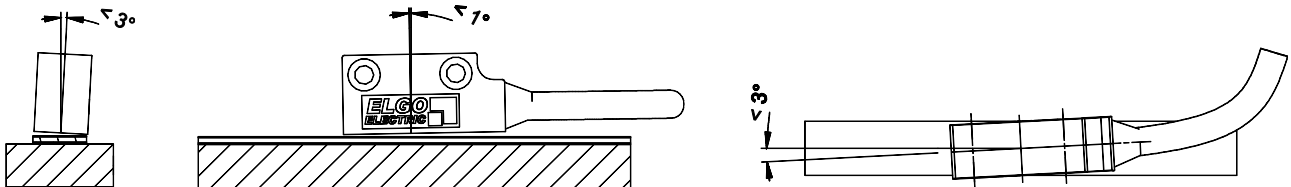
Výřez v panelu: 93mm x 67 mm (šířka x výška)

Vhodné tloušťky panelu:

- 1,0/1,5/2,0/2,5mm: s těsněním
- 2,5/3,0/3,5mm: bez těsnění

3.2 Magnetický senzor

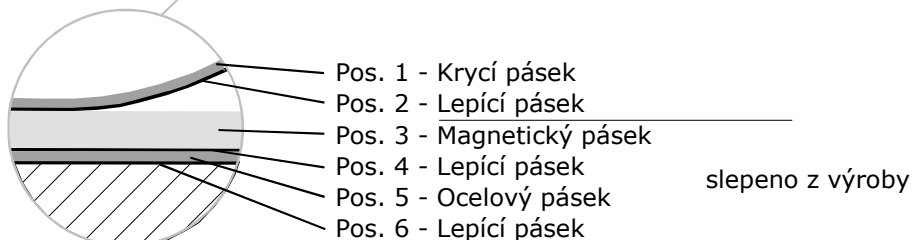
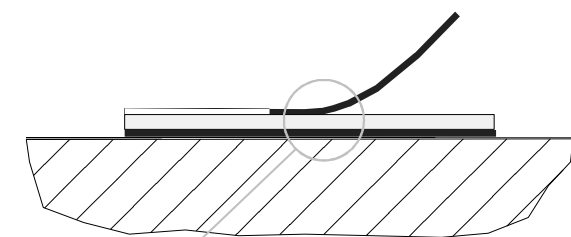
Senzor se upevňuje pomocí dvou šroubů M3. Maximální vzdálenost senzoru (aktivní plochy) od mg. pásku je 1,0mm. Senzor se musí pohybovat v ose mg. pásku s následující úhlovou tolerancí.



Kabel senzoru je šestižilový a vysoce ohebný. Žíly jsou splétány do párů a jsou opatřeny stíněním. Je vhodný pro kabelové nosiče.

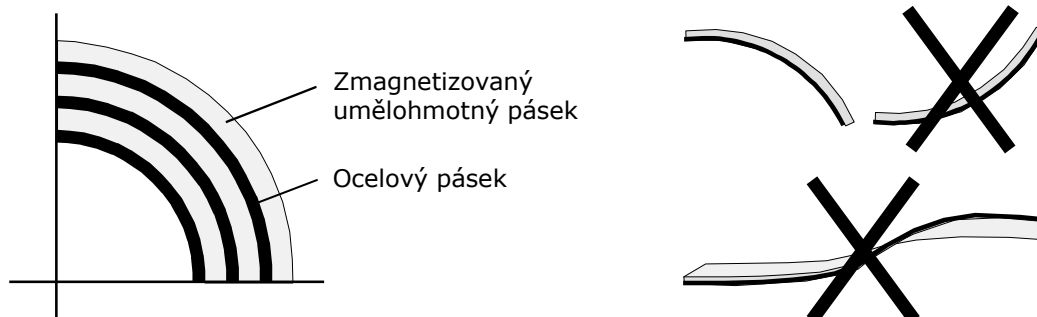
3.3 Magnetický pásek

Magnetický pásek se skládá ze tří komponent. Ze zmagnetizovaného, ohebného umělohmotného pásku (3), který je z výroby slepen s ocelovým páskem (5), a z krycího pásku (1), který chrání mg.pásek před poškozením. Krycí pásek musí být z důvodu ochrany mg.pásku před mechanickým poškozením bezpodmínečně nalepen. Ke slepení jednotlivých komponent je použit speciální lepicí pásek (2, 4, 6).



Manipulace s mg. páskem

Aby se předešlo vzniku pnutí, musí být magnetický pásek skladován rozvinutý nebo srolovaný tak, aby umělohmotný nosič informace byl vně obvodu. Zároveň nesmí dojít k překroucení nebo přílišnému ohybu pásku (minimální průměr ohybu je 150 mm).



Postup při lepení mg. pásku

Příprava povrchu

Dodávané lepicí pásky lepí dobře na čistých, suchých a hladkých plochách. Běžným čistícím prostředkem je 50% vodný roztok isopropylalkoholu nebo heptan.

Upozornění: Při manipulaci s čistícími a odmašťovacími prostředky dbejte pokynů výrobce! U materiálů jako je měď a mosaz je nejdříve nutné odstranit zoxidovanou povrchovou vrstvu.

Lepení

Lepení pásku provádějte ve dvou krocích. Umístněte mg.pásek na zvolené místo a nalepte jej, pásek je již opatřen lepicí páskou. Poté na něj obdobným způsobem nalepte krycí pásek.

Přítlak

Pevnost lepeného spoje je závislá na dobrém kontaktu mezi lepidlem a lepenou plochou. Dostatečným následným přítlakem lze docílit dobré kvality lepeného spoje.

Teplota při lepení

Vhodná teplota leží v rozmezí $+21^{\circ} \div +38^{\circ}\text{C}$.

Nedoporučuje se lepení při kterých lepené plochy jsou chladnější než $+10^{\circ}\text{C}$. V tomto případě je lepidlo příliš tuhé na to, aby bylo dosaženo dobré kvality spoje. Při dodržení správného postupu lepení je kvalita lepeného spoje zachována i při minusových teplotách. Konečné pevnosti dosáhne lepený spoj po 72 hodinách při teplotě 21°C .

Chemická odolnost mg. pásku

Chemikálie s nepatrným nebo žádným účinkem (s projevy po 2-5 letech):

-kys.mravenčí	-glycerin 93°C	-fermež	-sojový olej
-kys.mléčná	-N-hexan	-minerální oleje	-formaldehyd 40%
-isooktan			

Chemikálie se slabým až středním účinkem (s projevy po 1 roce):

-aceton	-benzín	-30% kys.octová	-olein
-acetylén	-pára	-kys.octová	-mořská voda
-bezvodý amoniak	-20% kys.octová	-ledová kys.octová	-70% kys.stearová
-petrolej	-isopropylether		

Chemikálie se silným účinkem (s projevy po 1-5 měsících):

-benzol	-70% kys.sírová	-terpentýn	-toluen
-ředidla	-kys.sírová, červená	-trichlóretylén	-tetrachlóretylén
-nitrobenzol	-kys.sírová, dýmová	-tetrahydrofuran	-xylén
-37% kys.chlorovodíková 93°C			

4. Obsluha přístroje

4.1 Změna parametrů



3s

Stiskněte tlačítko F na 3 vteřiny.
Na displeji se zobrazí hodnota prvního parametru P01.



Zobrazení hodnoty parametru.



Výběr měněné dekády - aktivní dekáda bliká, pohyb zleva doprava.



Změna hodnoty zvolené dekády. Při každém stisknutí se zvolená dekáda zvýší o 1.



Změna znaménka +/-.



Tlačítkem F zvolte následující parametr.
Zobrazení a změna hodnoty parametru je shodná s předchozím popisem.



3s

Stiskněte tlačítko F na 3 vteřiny.
Na displeji se zobrazí indikovaná hodnota - nastavení parametrů je ukončeno.



4.2 Přehled základních funkcí:

Nastavení reference



+



Při současném stisknutí těchto tlačítek dojde k zobrazení hodnoty reference P09 na displeji - aktuální poloha.

Zápis reference je možný jen při absolutním odměřování „ABS“ a jen při zobrazení polohy.

Absolutní a přírůstkové odměřování



Přepínání mezi absolutním a přírůstkovým odměřováním:
Indikovaná hodnota je nastavena na 0, na displeji je zobrazen symbol „INC“.
Při opětovném stisknutí tlačítka je na displeji zobrazena absolutní poloha a „ABS“.

Možné jen při zobrazení polohy.

Přídavné konstanty



Postupné přepínání tří nastavitelných přídavných konstant P10, P11 a P12.
Vpravo nahoře je na displeji zobrazen symbol aktivní konstanty - **1**, **2** nebo **3**.
Hodnota aktivní přídavné konstanty se přičítá k indikované hodnotě.

Vliv přídavné konstanty se projeví jen při absolutním odměřování „ABS“.

Přídavné konstanty lze použít jen při P80 = 0 (indikace polohy bez měření rychlosti).

Zobrazení polohy - rychlosti



Přepínání zobrazení: indikace polohy / indikace rychlosti.
Indikace rychlosti je ve formátu 0000, na displeji je zobrazen symbol \rightleftharpoons .

Možné jen při P80 = 1 (indikace polohy a rychlosti).

Zlomkové zobrazení odměřované míry v palcích INCH

Poloha při odměřování v palcích může být zobrazena čtyřmi různými způsoby:



- tlačítko SET 1x stisknout, rozlišení = 1/64 palce
- tlačítko SET 2x stisknout, rozlišení = 1/32 palce
- tlačítko SET 3x stisknout, rozlišení = 1/16 palce
- tlačítko SET 4x stisknout, rozlišení = 0,001 palce

Změna zobrazení je možná jen při odměřování v palcích P02 = 1.

4.3 Seznam parametrů

P 01	Smysl odměřování 0 - 1	Výrobní přednastavení = 0 0 = pozitivní smysl odměřování 1 = negativní smysl odměřování	Nastavení:
P 02	Symbol míry 0 - 4	Výrobní přednastavení = 0 0 = mm (mm mód) 1 = inch (inch mód) 2 = m (mm mód) 3 = ° (mm mód) 4 = bez symbolu (mm mód)	Nastavení:
P 03	Desetinná tečka 0 - 4	Výrobní přednastavení = 2 Pozice desetinné tečky (jen pro mm mód).	Nastavení:
P 05	Blokování klávesnice A B C	Výrobní přednastavení = 000 A: 0 = tlačítko SET aktivní 1 = tlačítko SET neaktivní B: 0 = tlačítko INCR/ABS aktivní 1 = tlačítko INCR/ABS neaktivní C: 0 = tlačítko * aktivní 1 = tlačítko * neaktivní	Nastavení:
P 07	Základní rozlišení 0 - 1 (od SW verze 1.10)	Výrobní přednastavení = 0 0 = 0,01mm 1 = 0,1mm	Nastavení:
P 08	Opravný faktor 0,0001 - 9,9999	Výrobní přednastavení = 1,0000 Absolutní hodnota je násobena tímto faktorem.	Nastavení:
P 09	Referenční hodnota -99 999,99 - 99 999,99	Výrobní přednastavení = 0,00	Nastavení:
P 10	Přídavná konstanta 1 -99 999,99 - 99 999,99	Výrobní přednastavení = 0,00	Nastavení:
P 11	Přídavná konstanta 2 -99 999,99 - 99 999,99	Výrobní přednastavení = 0,00	Nastavení:
P 12	Přídavná konstanta 3 -99 999,99 - 99 999,99	Výrobní přednastavení = 0,00	Nastavení:
P 13	Konfigurace konstant 0 - 3	Výrobní přednastavení = 3 0 = Přídavné konstanty 1, 2 a 3 neaktivní 1 = Přídavná konstanta 1 aktivní 2 = Přídavné konstanty 1 a 2 aktivní 3 = Přídavné konstanty 1, 2 a 3 aktivní	Nastavení:
P 80	Funkce přístroje 0 - 2	Výrobní přednastavení = 0 0 = Indikace polohy (jako IZ16E-000) 1 = Indikace polohy a rychlosti 2 = Indikace rychlosti	Nastavení:
P 81	Filtr měření rychlosti 0 - 6	Výrobní přednastavení = 4 0 = bez průměrování 1 = /2 (průměr ze dvou měření) 2 = /4 3 = /8 4 = /16 5 = /32 6 = /64	Nastavení:
P 99	SW verze	Aktuální verze 1.10	

Poznámka: nastavení parametrů P07 a P08 nemá vliv na měření rychlosti.

4.4 Obnovení výrobního nastavení / kalibrace

Kalibrace

Senzor musí být na magnetickém pásku. Vypněte přístroj odpojením nebo vyjmutím baterie.



Stiskněte tlačítko F a zapněte přístroj.

Kalibrace přístroje je spuštěna, na displeji je zobrazeno „CAL 0“.

Uvolněte tlačítko F a pomalu pohybujte senzorem jedním směrem. Na displeji se v průběhu kalibrace postupně zobrazí „CAL 0“ ... „CAL 4“. Indikace je zpátky v režimu odměřování.

Nastavení parametrů na výrobní přednastavení a kalibrace

Senzor musí být na magnetickém pásku. Vypněte přístroj odpojením nebo vyjmutím baterie.



Stiskněte tlačítko F a zapněte přístroj.

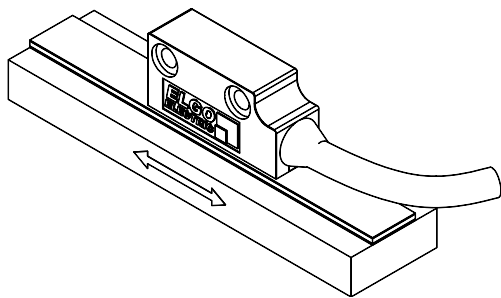
Hodnoty parametrů jsou automaticky nastaveny dle výrobního přednastavení.

Kalibrace přístroje je spuštěna, na displeji je zobrazeno „CAL 0“.

Uvolněte tlačítko F a pomalu pohybujte senzorem jedním směrem. Na displeji se v průběhu kalibrace postupně zobrazí „CAL 0“ ... „CAL 4“. Indikace je zpátky v režimu odměřování.

4.5 Příklady nastavení

Lineární odměřování



V tomto případě je mg. pásek nalepený podél odměřované souřadnice - např. na loži stroje.

Příklad 1 (výchozí nastavení):

odměřovací jednotka „mm“, rozlišení 0,01 mm
→ P02=0 / P03=2 / P07=0 / P08=1,0000

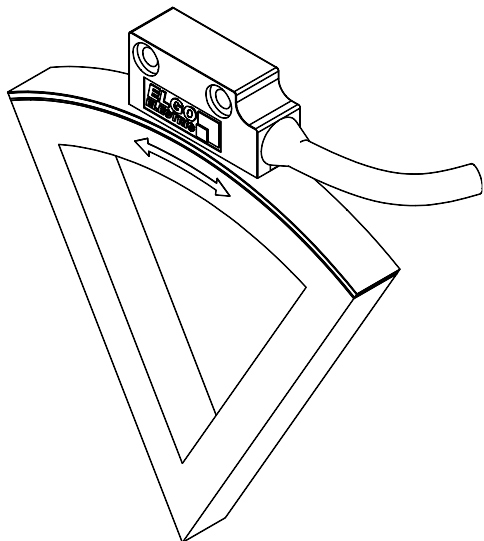
Příklad 2: jednotka „mm“, rozlišení 0,1 mm

→ P02=0 / P03=1 / P07=1 / P08=1,0000
nebo P07=0 / P08=0,1000

Příklad 3: jednotka „inch“, rozlišení 0,001 inch

→ P02=1 / P03=3 (nelze změnit) / P08=1,0000

Úhlové odměřování 0...<360°



V tomto případě je mg. pásek nalepený podél odměřované souřadnice - např. na kruhové výseči.

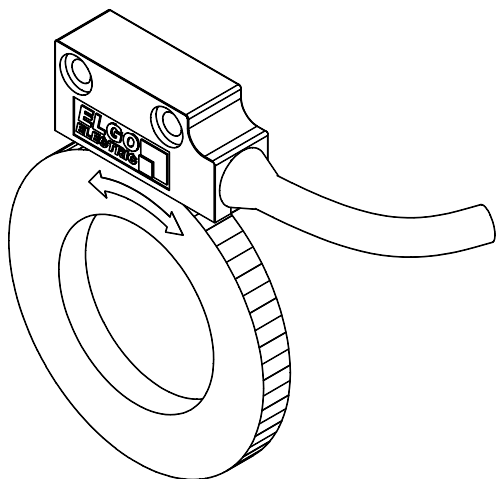
Následující příklad demonstruje postup stanovení opravného faktoru.

Příklad: jednotka [°], rozlišení 0,1°

→ P02=3 / P03=1 / P07=0 / P08=1,0000 / P09=0

- nastavit výchozí (nulovou) mechanickou polohu, stisknutím tlačítek F a SET zapsat referenci
- nastavit požadovaný úhel (např. 90°) a poznamenat si indikovanou hodnotu (např. 471,2).
- Vypočítat opravný faktor a uložit do parametru:
P08 = 90,0° / 471,2 = 0,1910

Úhlové odměřování s magnetickým kroužkem



V tomto případě je mg. kroužek umístěn na otočné ose.

Následující příklad demonstruje výpočet opravného faktoru.

Příklad: jednotka [°], rozlišení 0,1°

mg. kroužek MR3848 (∅ 38mm, 48 pólů po 2,5mm)

→ P02=3 / P03=1 / P07=0 / P08= ???

$$\begin{aligned} \mathbf{P08} &= (360^\circ / \text{rozlišení}) / (\text{počet pólů} * 250) = \\ &= (360^\circ / 0,1^\circ) / (48 * 250) = 3600 / 12000 = \\ &= \mathbf{0,3} \end{aligned}$$

Poznámka: nastavení parametrů P07 a P08 nemá vliv na měření rychlosti.

5. Technické údaje

Indikace polohy IZ16E

LCD displej	7 dekád (výška číslic 14 mm), znaménko \pm , stav baterie a jednotka
Odměřovací jednotka	mm, m, palce nebo $^{\circ}$
Zorný úhel	12 hodin
Klávesnice	fólie, tlačítka s nízkým zdvihem
Odměřovací princip	magnetický, kvaziabsolutní
Způsob odměřování	lineární a rotační
Napájení	Baterie „C“ 1,5 V
Proudový odběr	< 1 mA při 1,5 V
Životnost baterie	1...3 roky (v závislosti na kvalitě baterie)
Provozní teplota	0°C ... + 50°C
Skladovací teplota	-10°C ... +60°C
Vlhkost vzduchu	max. 80 %, nekondenzující
Rychlost odměřování	max. 4 m/s
Pouzdro	plastové pro vestavbu, ABS, černé
Rozměry	šířka x výška = 96 x 72 mm
Hloubka vestavby	30 mm -> dle provedení, viz kapitola 2.2
Výřez v panelu	šířka x výška = 93 x 67 mm
Stupeň krytí - zepředu	IP 54 (ve vestavěném stavu s těsněním), IP 43 (bez těsnění)
Stupeň krytí - zezadu	IP 40

Magnetický senzor MS20.25

Rozteč pólů	2,5 mm
Délka kabelu senzoru	0,1 m ... max. 2,0 m
Senzorový kabel	vhodný pro kabelové nosiče, šestižilový, párově splétaný, zdvojené stínění
Pouzdro	odlitek ze zinku
Stupeň krytí	IP67
Provozní teplota	0°C ... +50°C
Skladovací teplota	-10°C ... +60°C
Montážní poloha	libovolná
Průměr ohybu (kabel)	min. 60 mm
Vzdálenost senzor/pásek	max. 1,0 mm (bez krycího pásku)
Účinky vnějšího mg.pole	Vnější mg.pole > 1 mT, které bezprostředně působí na senzor, mohou mít negativní vliv na přesnost systému.

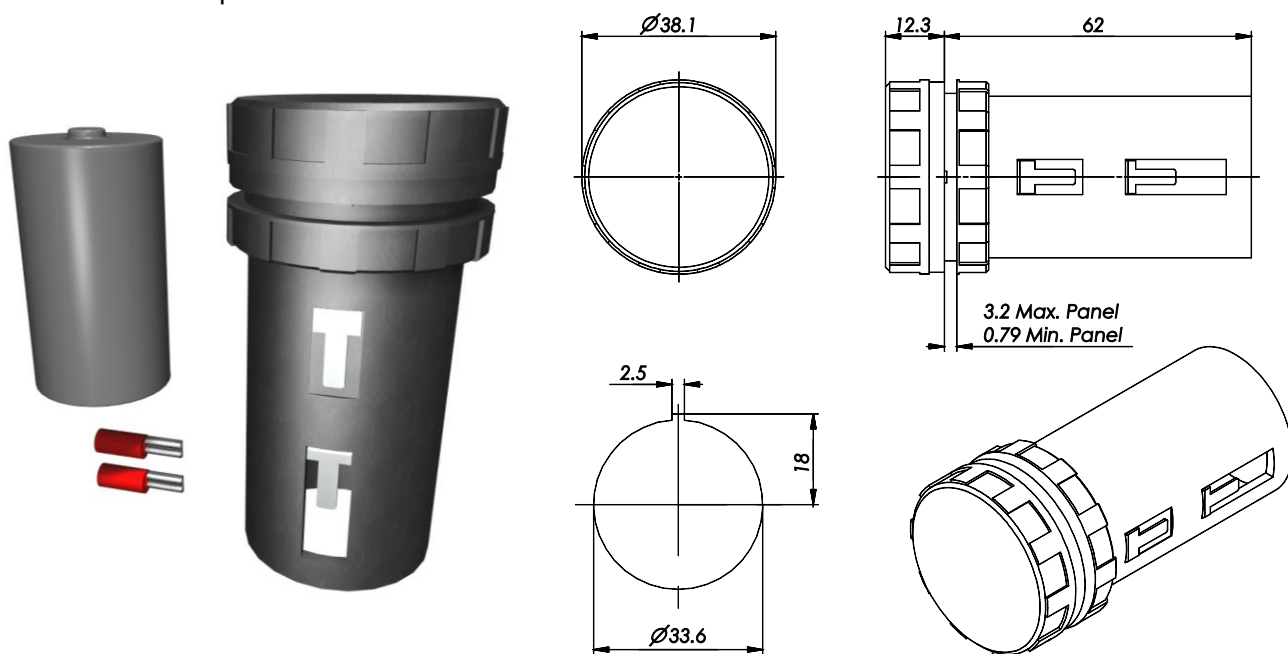
Magnetický pásek MB20-25-10-1-R

Kódování	inkrementální, jednostopé
Pólování	2,5 mm
Provozní teplota	0°C ... +50°C
Skladovací teplota - v nenalepeném stavu	krátkodobá: -10°C ... +60°C, střednědobá: 0°...+40°C, dlouhodobá: +18°C
Relativní vlhkost vzduch	max. 95 %, nekondenzující
Přesnost při 20°C v mm	+/- (0,025 + 0,02 x L[m]), kde L = odměřovaná délka v metrech
Teplotní délková roztažnost	$\Delta L[m] = L[m] \times \alpha[1/K] \times \Delta\theta[K]$ (L = délka pásku v m, $\Delta\theta$ = relativní změna teploty)
Koeficient délkové roztažnosti	$\alpha \approx 16 \times 10^{-6} 1/K$
Průměr ohybu	min. 150 mm
Možné délky	32 m (až 70 m na přání)
Hmotnost mg. pásek	ca. 62 g/m (včetně samolepící vrstvy)
Hmotnost krycí pásek	ca. 19 g/m (včetně samolepící vrstvy)
Vnější magnetické pole	Vnější magnetické pole nesmí na povrchu mg. pásku překročit hodnotu 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) - nevratné poškození a zničení kódování pásku.
Stupeň krytí	IP67

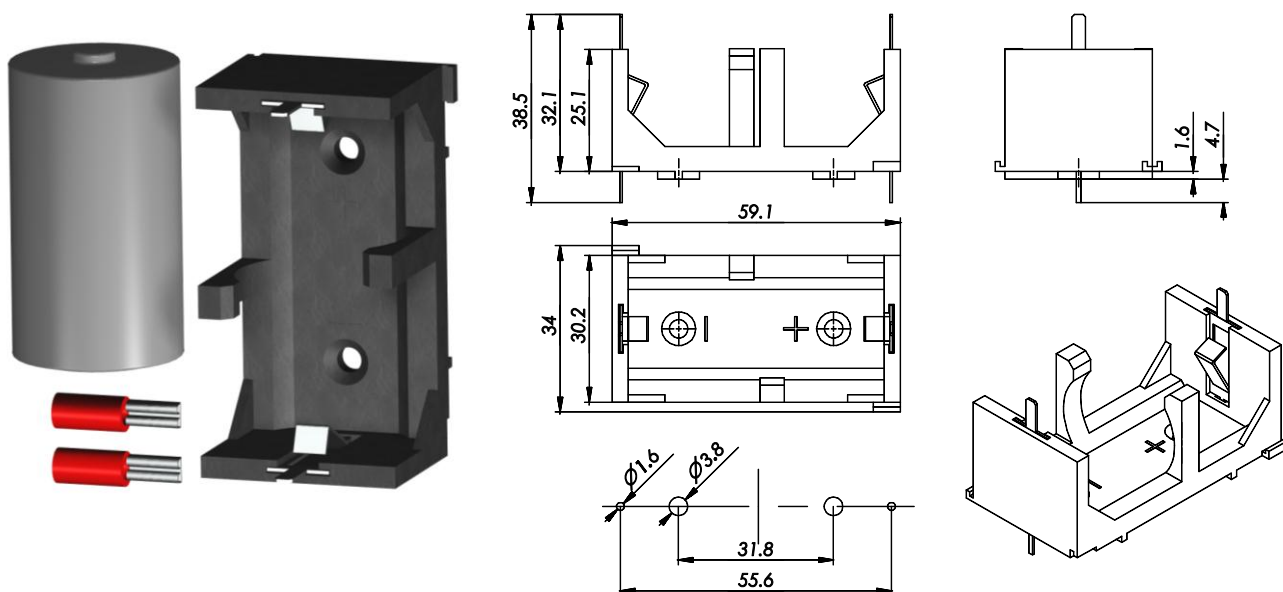
6. Příslušenství

6.1 Bateriová pouzdra

BH1 – uzavřené pouzdro:



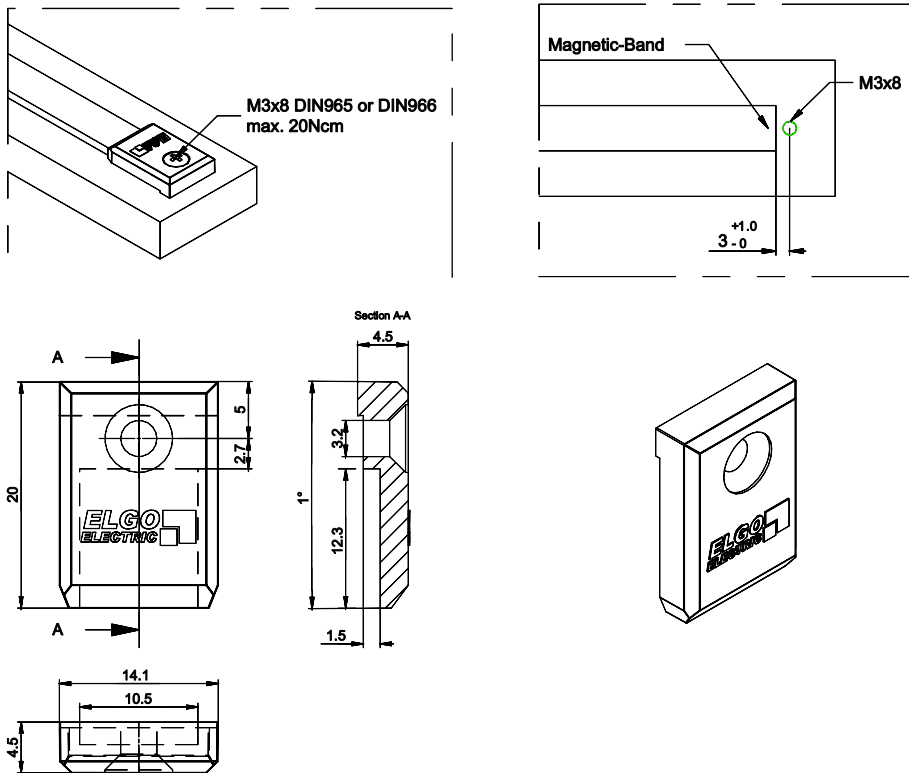
BH2 – otevřené pouzdro:



Označení pro objednávku	Popis
BH1 uzavřené pouzdro - set	bateriové pouzdro, 1x baterie typ C, 2x kabelová koncovka
BH2 otevřené pouzdro - set	bateriové pouzdro, 1x baterie typ C, 2x kabelová koncovka

6.2 Umělohmotné koncovky

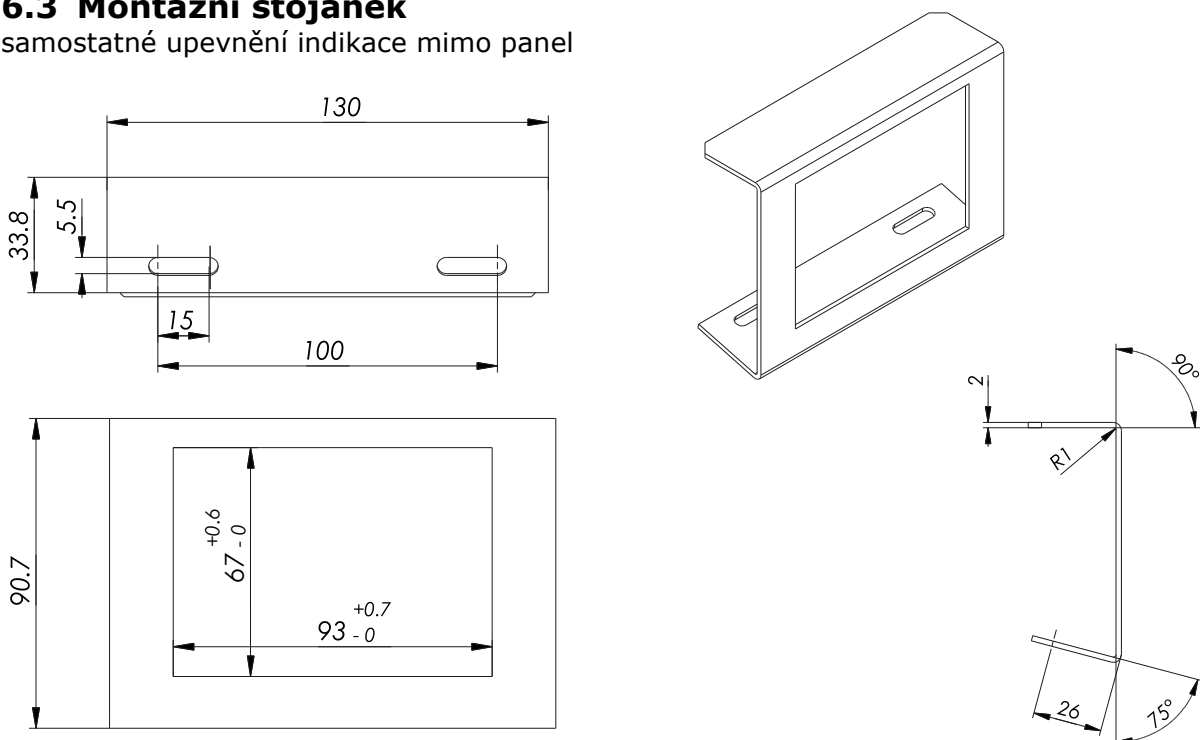
zabraňují odtržení magnetického pásu



Označení pro objednávku	Popis
Umělohmotné koncovky - set	2x umělohmotná koncovka 2x šroub se záпустnou hlavou Philips M3x8

6.3 Montážní stojánek

samostatné upevnění indikace mimo panel



Označení pro objednávku	Popis
Montážní stojánek IZ16E	ocelový plech, 2mm, pozinkovaný

7. Objednací klíč

IZ16E-008-1-01,0-0
□ □ □ □ □ - □ □ □ - □ - □ □ , □ - □

Typ

IZ16E = indikace polohy s externím senzorem

Zákaznické provedení

000 = standardní provedení

008 = s měřením rychlosti pohybu, [mm/min] nebo [inch/min]

Napájení

1 = pouzdro baterie na zadní straně přístroje (1x 1,5V baterie C)

6 = konektor se šroubovým připojením (2-pól./1mm²), ext. napájení 1,5 / 3 V

Délka kabelu senzoru v m

standardní délky (skladem): 1,0

maximální délka 2,0m

Vývod kabelu senzoru

0 = pevný vývod (standard)

1 = konektor (za příplatek)

Magnetický pásek pro IZ16E

Typ: **MB20-25-10-1-R**

- délka pásku = odměřovaná délka + min. 30 mm (délka senzoru)

- max. délka 32 m