

## Návod k obsluze

### Inkrementální indikace polohy



- 7-mi místný LCD-displej, výška číslic 16 mm
- se znaménkem +/- a dalšími symboly
- indikace stavu baterie
- pouzdro baterie 2x AA součástí indikace nebo samostatné
- rozlišení 1 / 0,1 / 0,01 mm
- nastavitelná hodnota reference
- tři přídavné konstanty
- absolutní a přírůstkové odměřování
- jednoduchá montáž

**ELGO-ELECTRIC, spol. s r.o.**

Štítarská 587, CZ - 280 02 Kolín II

telefon: +420 - 321 728 125

e-mail: [elgo@elgo.cz](mailto:elgo@elgo.cz) internet: [www.elgo.cz](http://www.elgo.cz)

1.	ÚVOD .....	3
2.	POPIS PŘÍSTROJE .....	3
	2.1 Typový štítek .....	3
	2.2 Rozměry.....	3
	Indikace polohy.....	3
	Snímač polohy MS250 .....	4
	Magnetický pásek MB20-25-10-1-R .....	4
	2.3 Displej - popis symbolů .....	5
	2.4 Funkce tlačítek .....	5
3.	INSTALACE PŘÍSTROJE .....	6
	3.1 Indikace polohy.....	6
	3.2 Magnetický senzor .....	6
	3.3 Magnetický pásek .....	6
	Manipulace s mg. páskem.....	7
	Postup při lepení mg. pásku .....	7
	Chemická odolnost mg. pásku.....	7
4.	OBSLUHA PŘÍSTROJE .....	8
	4.1 Změna parametrů .....	8
	4.2 Přehled základních funkcí: .....	8
	4.3 Obnovení výrobního nastavení / kalibrace.....	8
	4.4 Seznam parametrů .....	9
	4.5 Příklady nastavení .....	10
	Lineární odměřování .....	10
	Úhlové odměřování s magnetickým páskem.....	10
	Úhlové odměřování s magnetickým kroužkem .....	10
5.	TECHNICKÉ ÚDAJE .....	11
6.	OBJEDNACÍ KLÍČ .....	12

## 1. Úvod

Indikace polohy **IZ17E** je založena na magnetickém odměřování, při kterém magnetický senzor bezkontaktně snímá údaje na magnetickém pásku / kroužku a poskytuje je dále indikaci. Systém je plně soběstačný, nevyžaduje další přídavné zapojení. Životnost baterie je obvykle minimálně 1 rok.

Při polohování se senzor pohybuje bezkontaktně nad magnetickým páskem / kroužkem. Senzor je tak odolný vůči opotřebení a znečištění (stupeň krytí IP67).

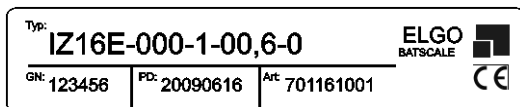
Pro správnou funkci systému je nutné dodržet předepsanou vzduchovou mezeru senzoru od mg. pásku / kroužku (0,1 – 1,0 mm) a zajistit jejich paralelní souběh.

Maximální rozlišení je 0,01 mm. Maximální rychlost polohování je 4 m/s.

## 2. Popis přístroje

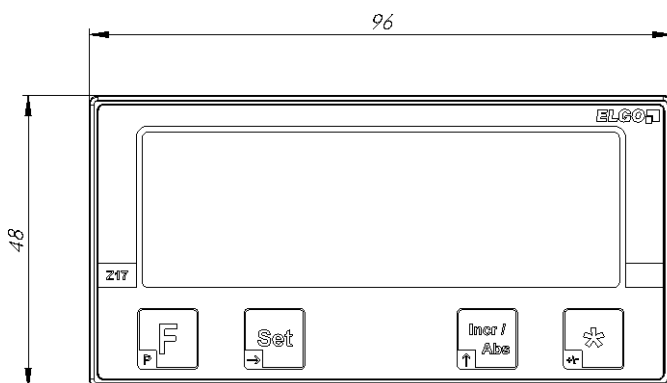
### 2.1 Typový štítek

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 používejte při komunikaci s firmou ELGO.

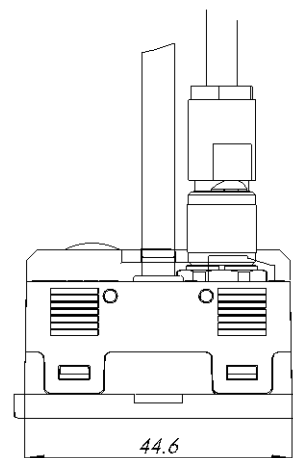
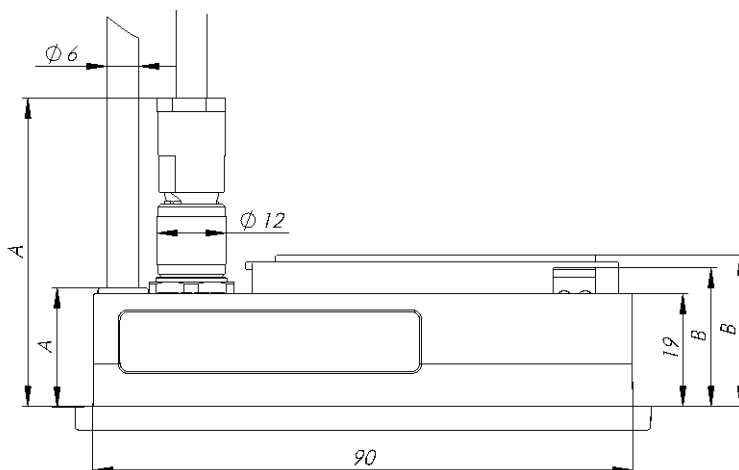


### 2.2 Rozměry

#### Indikace polohy

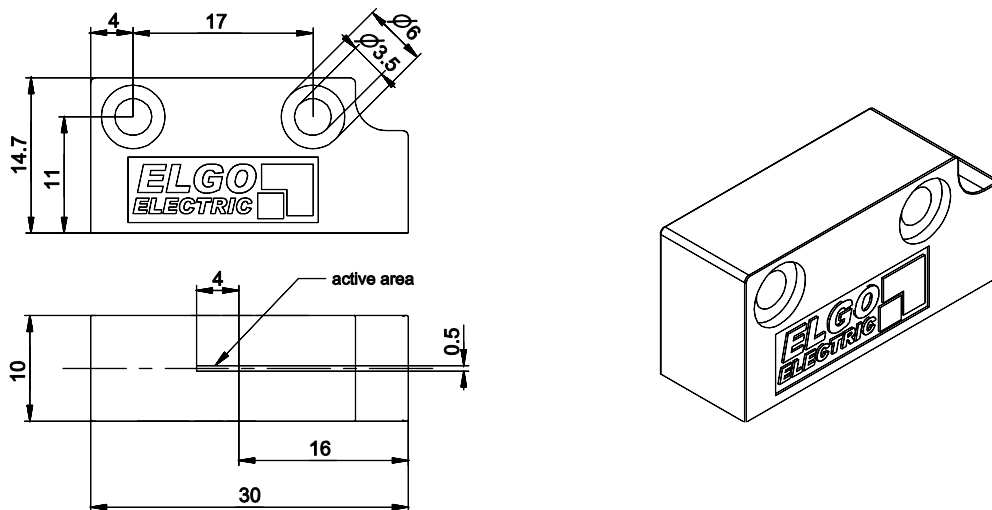


Typ	A [mm]	B [mm]
IZ17E-XXX-6-XX,X-0	20	23
IZ17E-XXX-6-XX,X-1	53	23
IZ17E-XXX-2-XX,X-0	20	25
IZ17E-XXX-2-XX,X-1	53	25



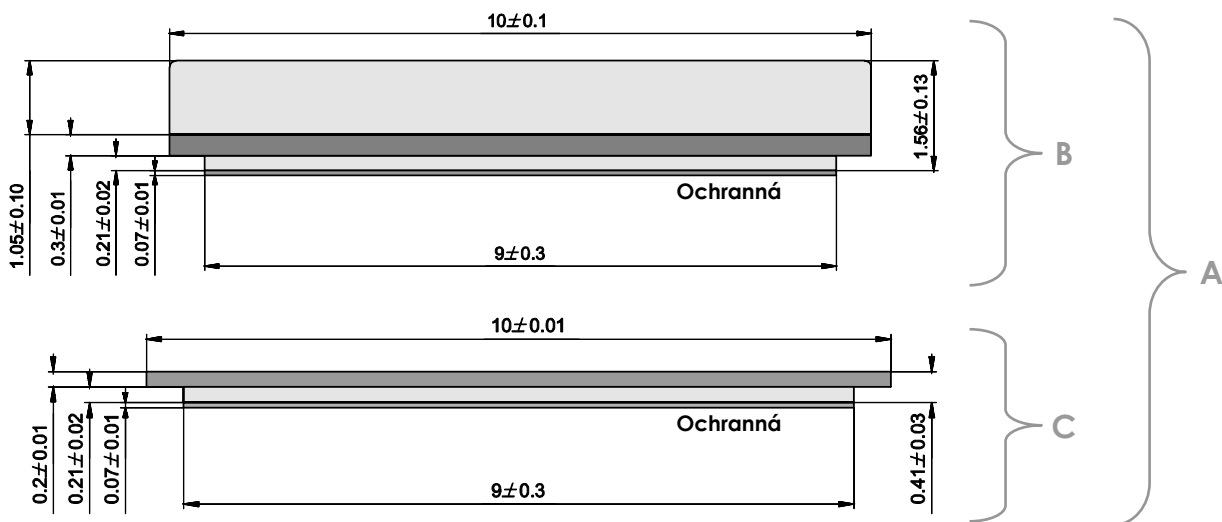
<b>Výřez v panelu</b>	92 mm x 45 mm (šířka x výška)
<b>Vhodné tloušťky panelu</b>	1,0 - 8,0 mm

## Snímač polohy MS250



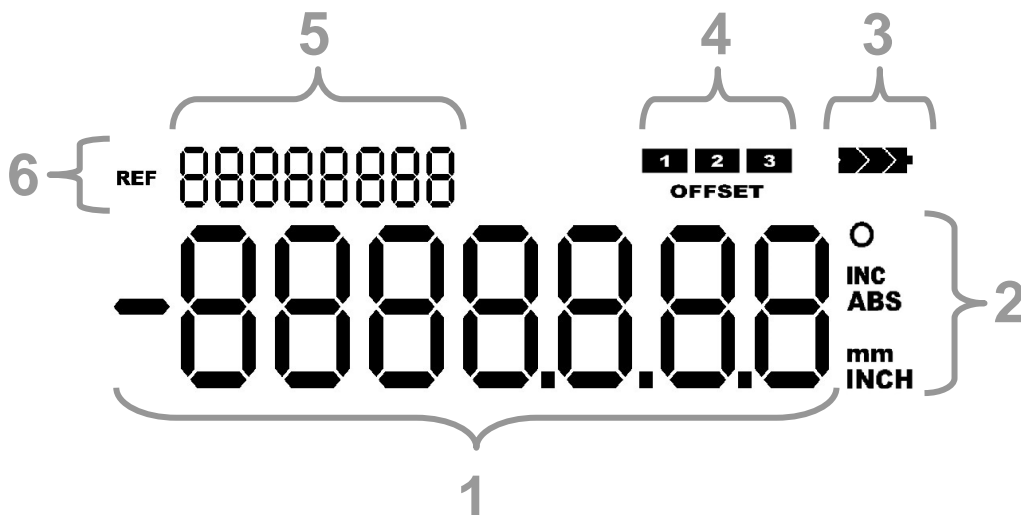
Maximální vzduchová mezera je 1,0 mm. Maximální rychlost polohování je 4 m/s.

## Magnetický pásek MB20-25-10-1-R




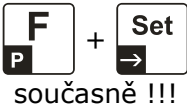



- A) Magnetický pásek - set: **MB20-25-10-1-R** (standardní dodávka)  
 B) Magnetický pásek: **MB20-25-10-1-R-C** (bez krycího pásku)  
 C) Krycí pásek: **SB-20-10-01-14404**



## 2.3 Displej - popis symbolů



<b>1</b>	Aktuální poloha
<b>2</b>	Jednotka a režim odměřování
<b>3</b>	Stav baterií
<b>4</b>	Aktivní přídavná konstanta „OFFSET“
<b>5</b>	Číslo a označení parametru
<b>6</b>	Je třeba provést zápis reference po vložení baterií

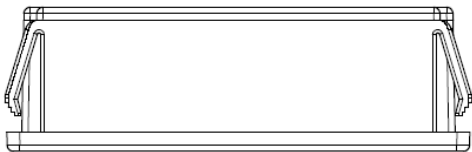
## 2.4 Funkce tlačítek

Tlačítko	Režim odměřování	Režim parametrů
	-	Vstup do parametrů (3 sec.) Uložení parametrů a návrat (3 sec.) Listování v parametrech (krátce)
 současně !!!	Zápis reference (hodnota P09)	-
	-	Volba následující dekády
	Absolutní a přírůstkové odměřování	Změna aktivní dekády o +1
	Volba přídavné konstanty	-

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

### 3. Instalace přístroje

#### 3.1 Indikace polohy



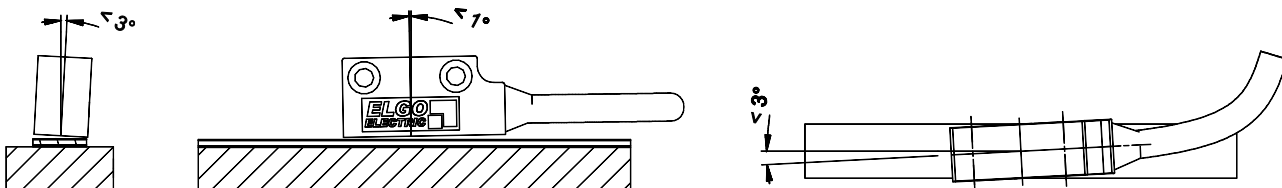
K upevnění přístroje do panelu slouží klipy po stranách indikace nebo plastový třmínek.

Výřez v panelu: 92 mm x 45 mm (šířka x výška)

Vhodné tloušťky panelu: 1,0 - 8,0 mm

#### 3.2 Magnetický senzor

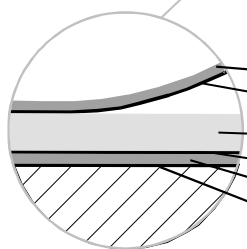
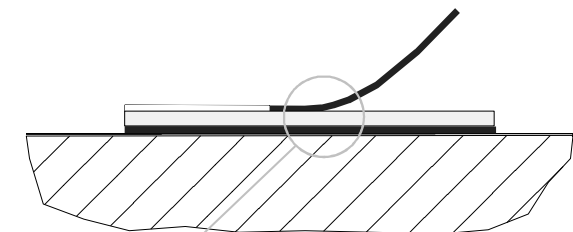
Senzor se upevňuje pomocí dvou šroubů M3. Maximální vzdálenost senzoru (aktivní plochy) od mg. pásku je 1,0 mm. Senzor se musí pohybovat v ose mg. pásku s následující úhlovou tolerancí.



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).

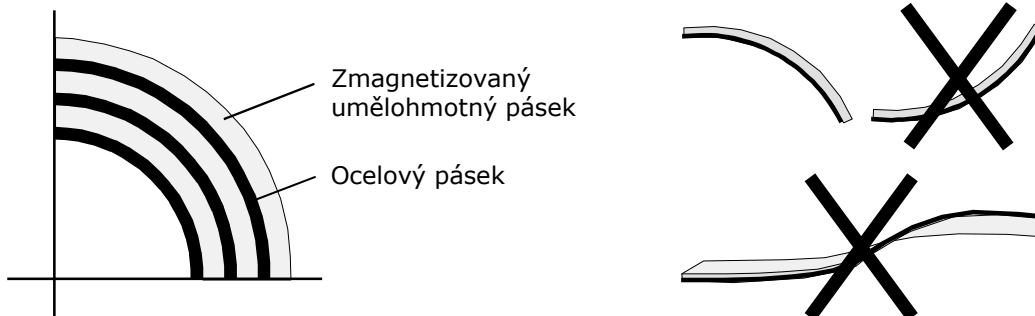


- Pos. 1 - Krycí pásek
- Pos. 2 - Lepící pásek
- Pos. 3 - Magnetický pásek
- Pos. 4 - Lepící pásek
- Pos. 5 - Ocelový pásek
- Pos. 6 - Lepící pásek

slepeno z výroby

## 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. Umístěte 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  $21^{\circ}\text{C}$ .

## Chemická odolnost mg. pásku

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

- |                     |                                 |                   |                   |
|---------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| - kyselina mravenčí | - glycerin $93^{\circ}\text{C}$ | - fermež          | - sójový olej     |
| - kyselina mléčná   | - N-hexan                       | - minerální oleje | - formaldehyd 40% |
| - izooktan          |                                 |                   |                   |

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






- |                   |                       |                          |                     |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| - aceton          | - benzín              | - 30% kyselina octová    | - olein             |
| - acetylen        | - pára                | - kyselina octová        | - mořská voda       |
| - bezvodý amoniak | - 20% kyselina octová | - ledová kyselina 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  | - tetrachlor etylen |
| - nitrobenzol                                      | - kys. sírová, dýmová  | - tetrahydrofuran | - xylen             |
| - 37% kyselina chlorovodíková $93^{\circ}\text{C}$ |                        |                   |                     |

## 4. Obsluha přístroje



### 4.1 Změna parametrů

-  3 s Stiskněte tlačítko F na 3 vteřiny.  
Na displeji se zobrazí hodnota prvního parametru P01.
-  Výběr měněné dekády - aktivní dekáda bliká, pohyb zleva doprava.
-  Změna hodnoty zvolené dekády. Při každém stisknutí se zvolená dekáda zvýší o 1.
-  Tlačítkem F zvolte následující parametr.  
Změna hodnoty parametru je shodná s předchozím popisem.
-  3 s 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 v absolutním odměřování „ABS“.

#### 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“.

#### 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“.

### 4.3 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“.

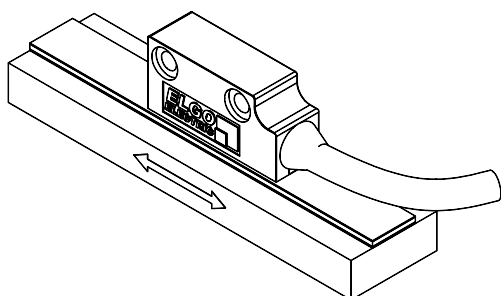
Uvolněte tlačítko F a pomalu pohybujte senzorem jedním směrem. Na displeji se v průběhu kalibrace postupně zobrazí „CAL 0“ ... „CAL 4“. Indikace je zpátky v režimu odměřování.

#### 4.4 Seznam parametrů

<b>P 01</b>	<b>Smysl odměřování</b> 0 - 1	<b>Výrobní přednastavení = 0</b> 0 = pozitivní smysl odměřování 1 = negativní smysl odměřování	<b>Nastavení:</b>
<b>P 02</b>	<b>Symbol míry</b> 0 - 4	<b>Výrobní přednastavení = 0</b> 0 = mm (mm mód) 1 = inch (inch mód) 2 = m (mm mód) 3 = ° (mm mód) 4 = bez symbolu (mm mód)	<b>Nastavení:</b>
<b>P 03</b>	<b>Desetinná tečka</b> 0 - 4	<b>Výrobní přednastavení = 2</b> Pozice desetinné tečky (jen pro mm mód).	<b>Nastavení:</b>
<b>P 05</b>	<b>Blokování klávesnice</b> A B C	<b>Výrobní přednastavení = 000</b> 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	<b>Nastavení:</b>
<b>P 07</b>	<b>Základní rozlišení</b> 0 - 1 (od SW verze 1.50)	<b>Výrobní přednastavení = 0</b> 0 = 0,01mm 1 = 0,1mm	<b>Nastavení:</b>
<b>P 08</b>	<b>Opravný faktor</b> 0,0001 - 9,9999	<b>Výrobní přednastavení = 1,0000</b> Absolutní hodnota je násobena tímto faktorem.	<b>Nastavení:</b>
<b>P 09</b>	<b>Referenční hodnota</b> -99 999,99 - 99 999,99	<b>Výrobní přednastavení = 0,00</b>	<b>Nastavení:</b>
<b>P 10</b>	<b>Přídavná konstanta 1</b> -99 999,99 - 99 999,99	<b>Výrobní přednastavení = 0,00</b>	<b>Nastavení:</b>
<b>P 11</b>	<b>Přídavná konstanta 2</b> -99 999,99 - 99 999,99	<b>Výrobní přednastavení = 0,00</b>	<b>Nastavení:</b>
<b>P 12</b>	<b>Přídavná konstanta 3</b> -99 999,99 - 99 999,99	<b>Výrobní přednastavení = 0,00</b>	<b>Nastavení:</b>
<b>P 13</b>	<b>Konfigurace konstant</b> 0 - 3	<b>Výrobní přednastavení = 3</b> 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	<b>Nastavení:</b>
<b>P 90</b>	<b>Bez funkce</b>	<b>Výrobní přednastavení = 0</b>	
<b>P 99</b>	<b>SW verze</b>	<b>Aktuální verze 1.10</b>	

## 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

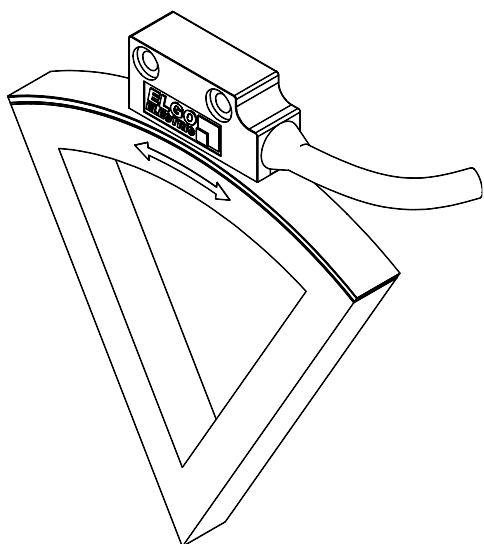
**Příklad 2:** jednotka „mm“, rozlišení 0,1 mm

→ 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 s magnetickým páskem



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

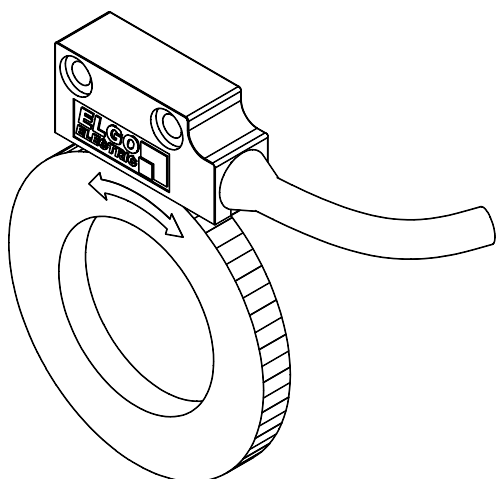
Následující příklad demonstruje postup stanovení opravného faktoru.

**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= ???

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

## 5. Technické údaje

### Indikace polohy IZ17E

LCD displej	7 dekád, výška číslic 16 mm, znaménko ±, stav baterie a odm. jednotka
Odměrovací jednotka	mm, m, palce nebo °
Zorný úhel	12 hodin
Klávesnice	fólie, tlačítka s nízkým zdvihem
Odměrovací princip	magnetický, kvaziabsolutní
Způsob odměrování	lineární a rotační
Napájení	2x baterie „AA“ 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 odměrování	max. 4 m/s
Pouzdro	plastové pro vestavbu, ABS, černé
Rozměry	šířka x výška = 96 x 48 mm
Hloubka vestavby	ca. 25 mm -> dle provedení, viz kapitola 2.2
Výřez v panelu	šířka x výška = 92 x 45 mm
Stupeň krytí - zepředu	IP 54 (v panelu)
Stupeň krytí - zezadu	IP 40

### Magnetický senzor MS250

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	IP 67
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	$\Delta L[m] = L[m] \times \alpha[1/K] \times \Delta\vartheta[K]$ (L = délka pásku v m, $\Delta\vartheta$ = 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	IP 67

## 6. Objednací klíč

IZ17E-000-2-00,2-0-CAP-L1  
□□□□□-□□□-□-□□,□-□-□□□-□□

### Typ

IZ17E = indikace polohy

### Zákaznické provedení

000 = standardní provedení

005 = olepovačky hran

### Napájení

2 = bateriové pouzdro na zadní straně přístroje

6 = konektor se šroubovým připojením

### Délka kabelu senzoru v m

standardní délky (skladem): 0,2 / 0,5 m

maximální délka 2,0 m

### Vývod kabelu senzoru

0 = pevný vývod (standard)

1 = konektor (za příplatek)

### Přídavný kondenzátor

napájí přístroj během výměny baterií

### Typ displeje

L0 = 7 dekád s výškou číslic 12,6 mm a 8 dekád s výškou číslic 8,5 mm

L1 = 7 dekád s výškou číslic 16 mm a 8 dekád s výškou číslic 6 mm