

Návod k obsluze

LCD indikace polohy

s externím senzorem a rozlišením až 0,01mm



- 7-mi místný LCD-displej, výška číslic 9 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 až 0,01mm
- 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 Obnovení výrobního nastavení / kalibrace.....	9
	4.4 Seznam parametrů	10
	4.5 Příklady nastavení	11
	Lineární odměřování	11
	Úhlové odměřování 0...<360°	11
	Úhlové odměřování s magnetickým kroužkem	11
5.	TECHNICKÉ ÚDAJE	12
6.	PŘÍSLUŠENSTVÍ.....	13
	6.1 Bateriová pouzdra	13
	6.2 Umělohmotné koncovky	14
7.	OBJEDNACÍ KLÍČ	15

1. Úvod

Indikace polohy **IZ15E** 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).

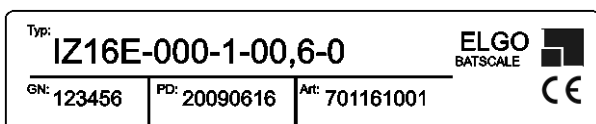
Pro správnou funkci systému je nutné dodržet předepsanou vzduchovou mezeru senzoru od mg. pásku (0,1 – 1,0mm) a zajistit jejich paralelní souběh.

Maximální rozlišení je 0,01mm. Maximální rychlost polohování je 2,5m/s.

2. Popis přístroje

2.1 Typový štítek

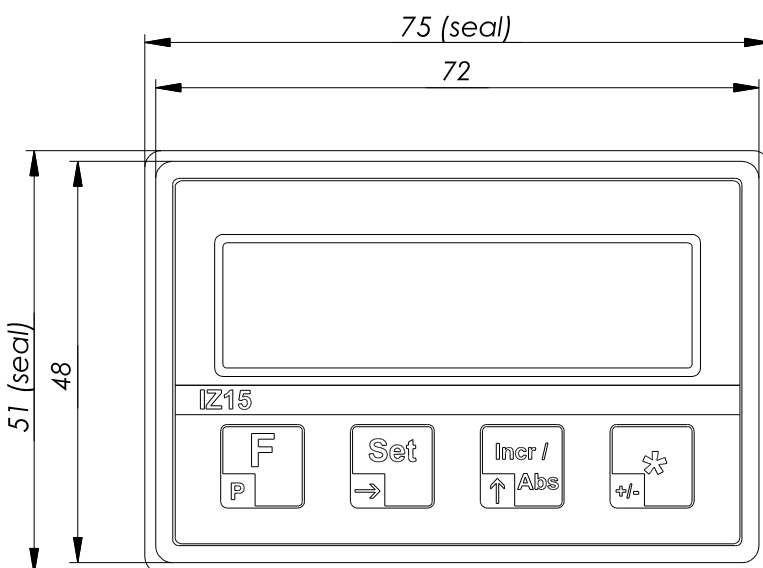
Typový štítek slouží k přesné identifikaci přístroje. Nachází se na pouzdře přístroje. Na štítku je uvedeno přesné typové (objednací) označení a příslušné objednací číslo, dále je zde uvedeno výrobní číslo a datum výroby. Tyto údaje používejte při komunikaci s firmou ELGO.



2.2 Rozměry

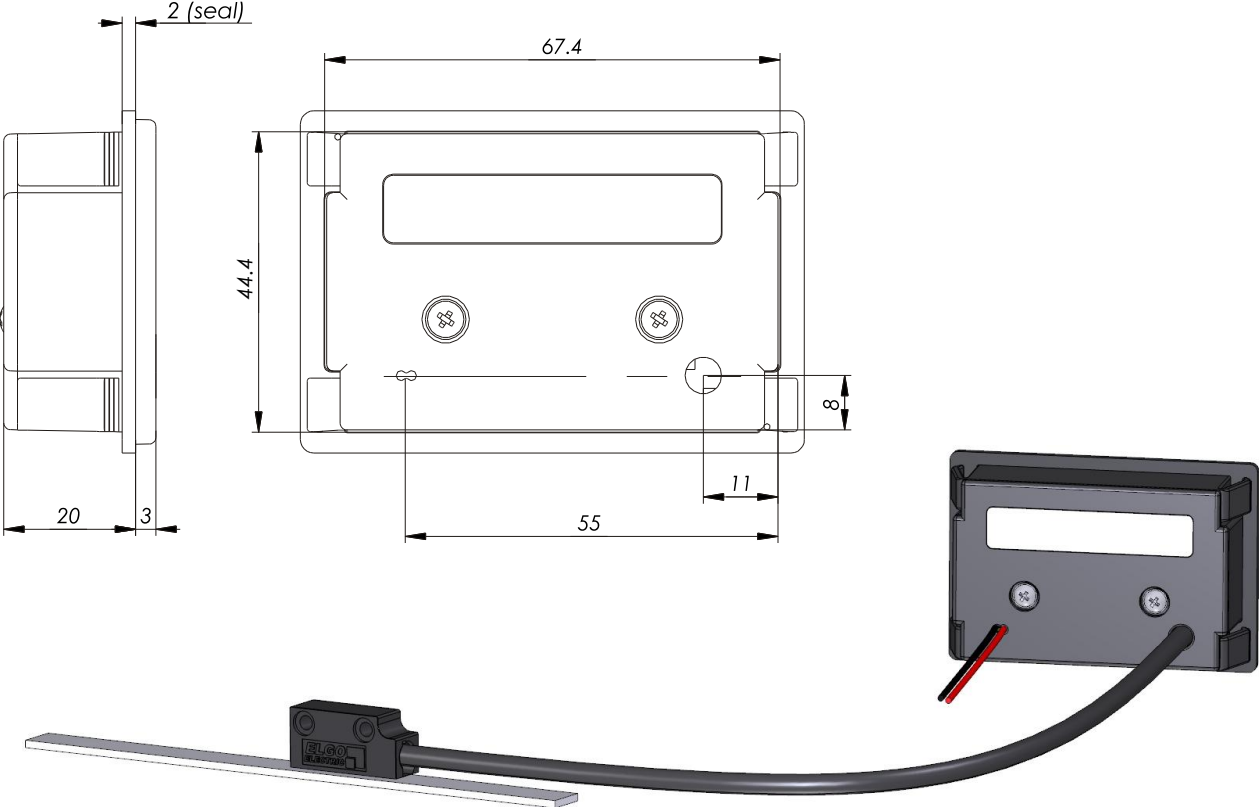
Indikace polohy

čelní pohled (platí pro všechny modely)



Výřez v panelu	68 mm x 45 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)

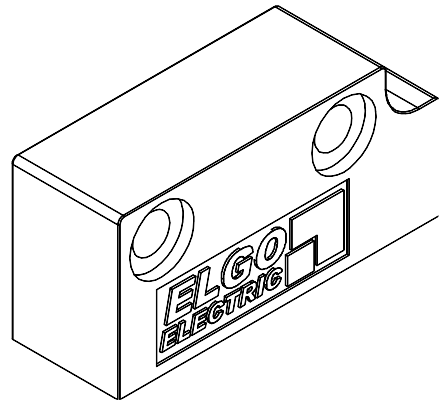
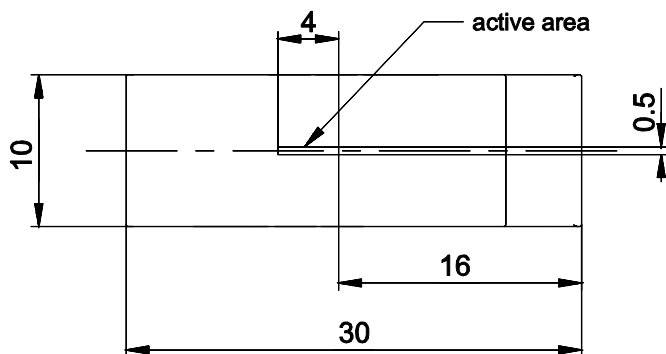
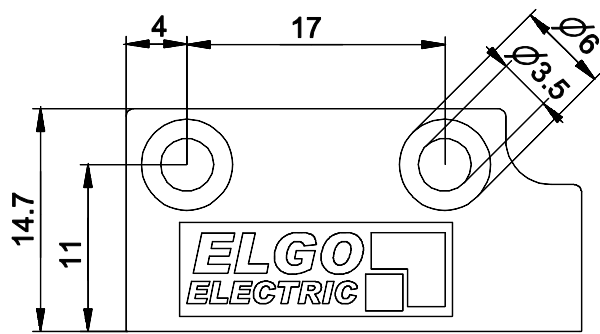
typ IZ15E-001-3-xx,x-0



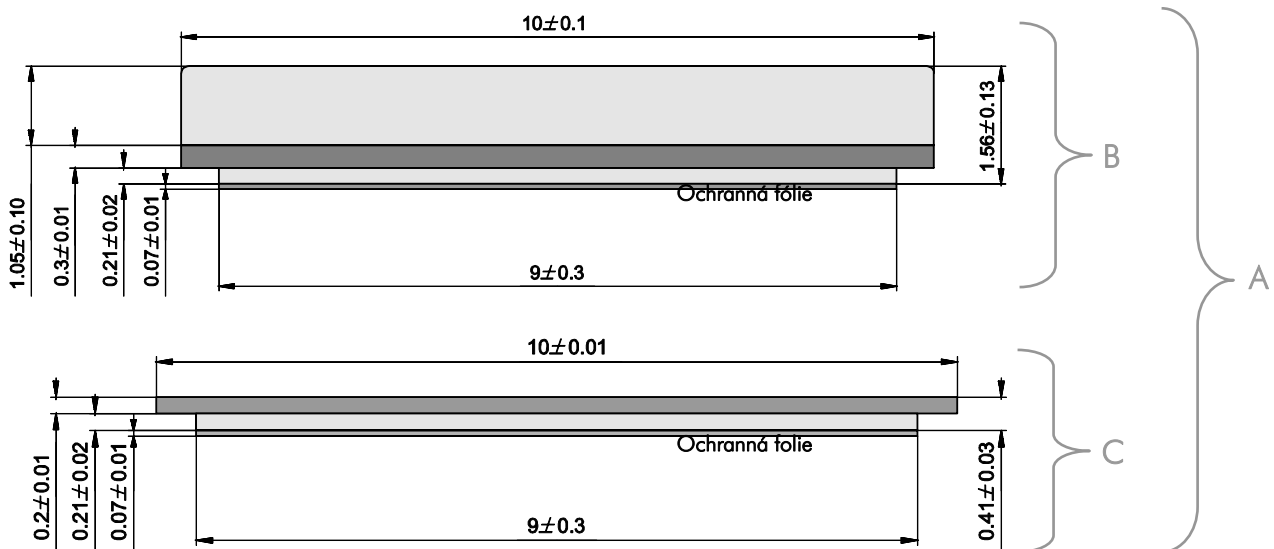
typ IZ15E-001-4-xx,x-0



Snímač polohy MS20.25

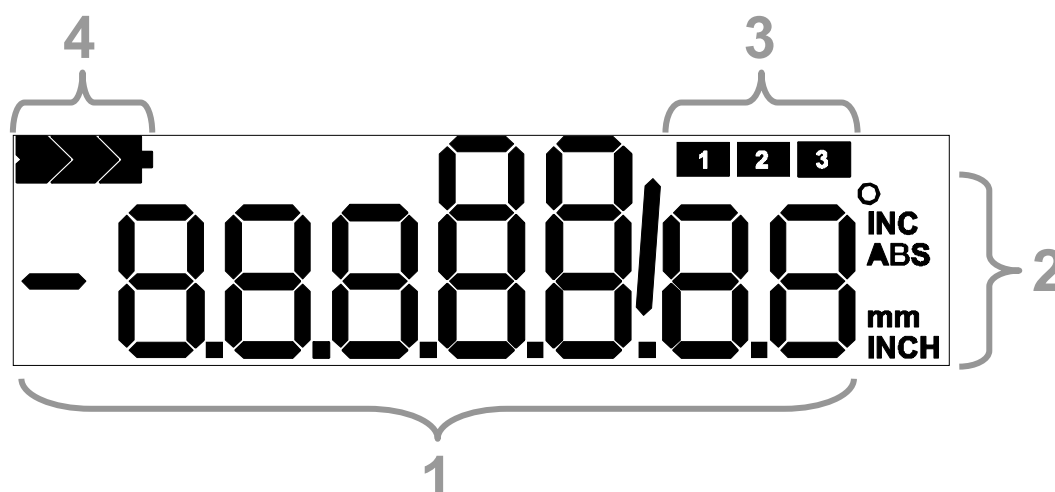


Magnetický pásek MB20.25



- 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** (AB10)

2.3 Displej - popis symbolů



1	Aktuální poloha
2	Jednotka a režim odměřování
3	Aktivní přídavná konstanta (tlačítko *)
4	Stav baterie

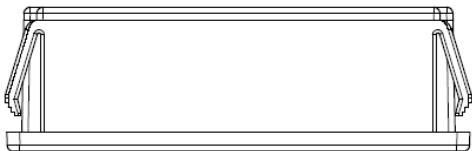
2.4 Funkce tlačítek

Tlačítko	Režim odměřování	Režim parametrů
	Základní tlačítko	Vstup do parametrů (3 sec.) Uložení parametrů a návrat (3 sec.)
+ současně !!!	Zápis reference (hodnota P09)	-
	Změna zobrazení v palcové míře	Volba následující dekády
	Absolutní a přírůstkové odměřování	Změna aktivní dekády o +1
	Volba přídavné konstanty	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: 68 mm x 45 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

Při výměně baterie nedochází ke ztrátě dat nebo nastavení parametrů, jsou zálohovány v paměti indikace. Je použita běžná 1,5 V baterie C (samostatné pouzdro) nebo dvě 1,5V baterie AA.

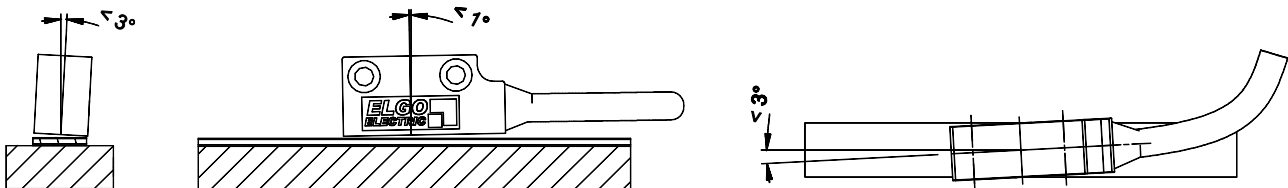


Při instalaci baterie dbejte na správnou polaritu, je vyznačena na pouzdru baterie.

Barva vodiče	Funkce
Červená	+ 1,5 V
Černá	- (0 V)

3.2 Magnetický senzor

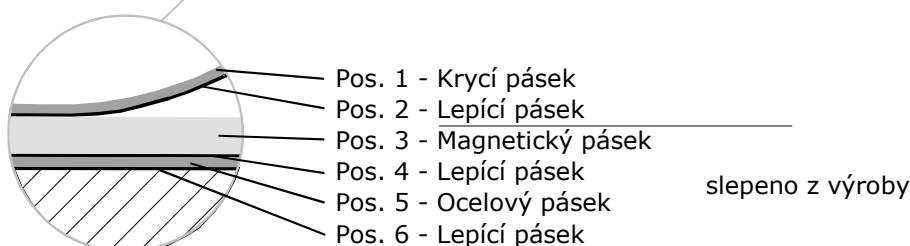
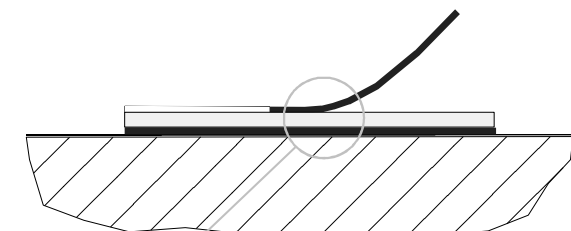
Senzor se upevňuje pomocí dvou šroubů M3. Maximální vzdálenost senzoru (aktivní plochy) od mg. pásku je 1,0mm. Senzor se musí pohybovat v ose mg. pásku s následující úhlovou tolerancí.



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

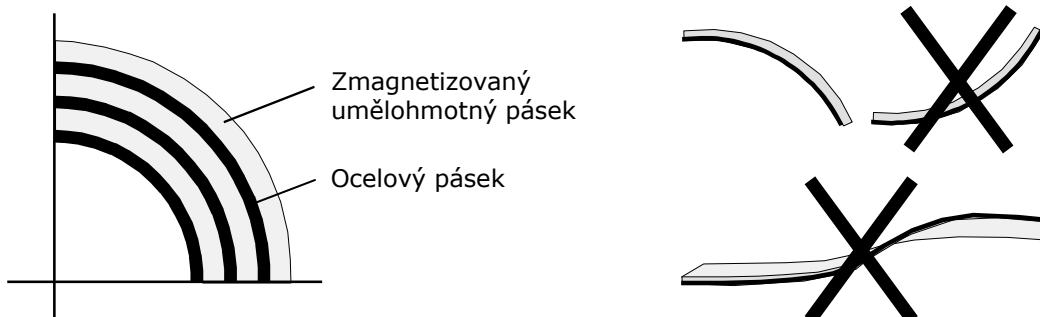
3.3 Magnetický pásek

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


-  +  Současným stisknutím 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“.
Opětovným stisknutím 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“.

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 je-li zvoleno odměřování v palcích P02 = 1.

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 INCR/ABS a zapněte přístroj.

Hodnoty parametrů jsou automaticky nastaveny dle výrobního přednastavení.

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

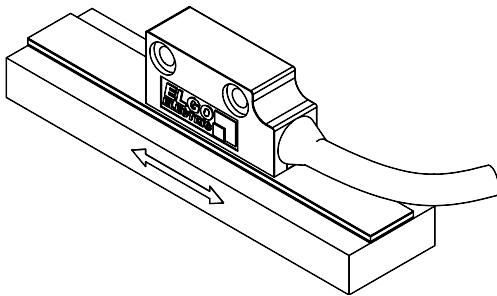
Uvolněte tlačítko F a pomalu pohybujte senzorem jedním směrem. Na displeji se v průběhu kalibrace postupně zobrazí „CAL 0“ ... „CAL 4“. Indikace je zpátky v režimu odměřování.

4.4 Seznam parametrů

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 2.50)	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 (od SW verze 2.40)	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 90	Bez funkce	Výrobní přednastavení = 0	
P 99	SW verze	Aktuální verze 2.50	

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

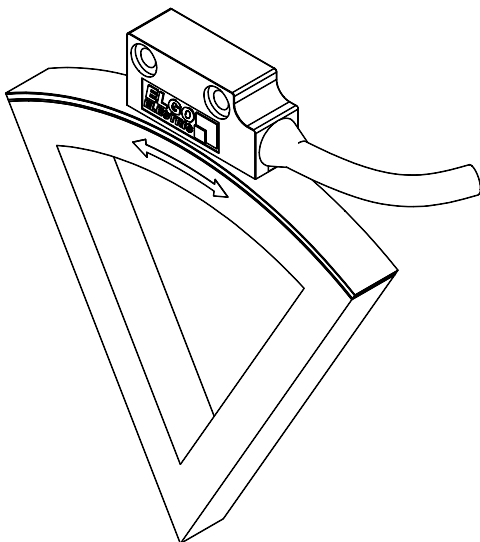
Příklad 2: jednotka „mm“, rozlišení 0,1 mm

→ 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.

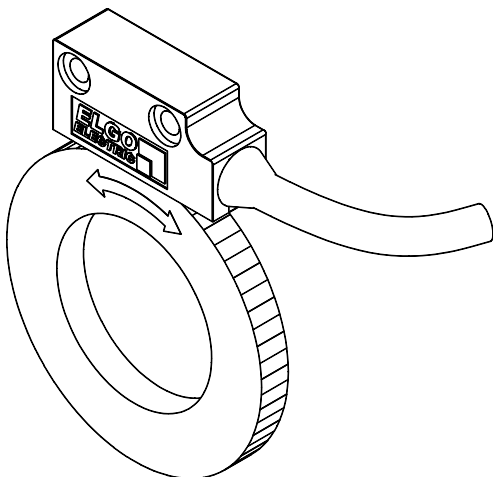
Následující příklad demonstruje postup stanovení opravného faktoru.

Příklad: jednotka [°], rozlišení 0,1°

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

- a) nastavit výchozí (nulovou) mechanickou polohu, stisknutím tlačítek F a SET zapsat referenci
- b) nastavit požadovaný úhel (např. 90°) a poznamenat si indikovanou hodnotu (např. 471,2).
- c) 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= ???

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

5. Technické údaje

Indikace polohy IZ15E

LCD displej	7 dekád (výška číslic 9 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	2x baterie AA nebo 1x 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 = 72 x 48 mm
Hloubka vestavby	30 mm -> dle provedení, viz kapitola 2.2
Výřez v panelu	šířka x výška = 68 x 45 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.

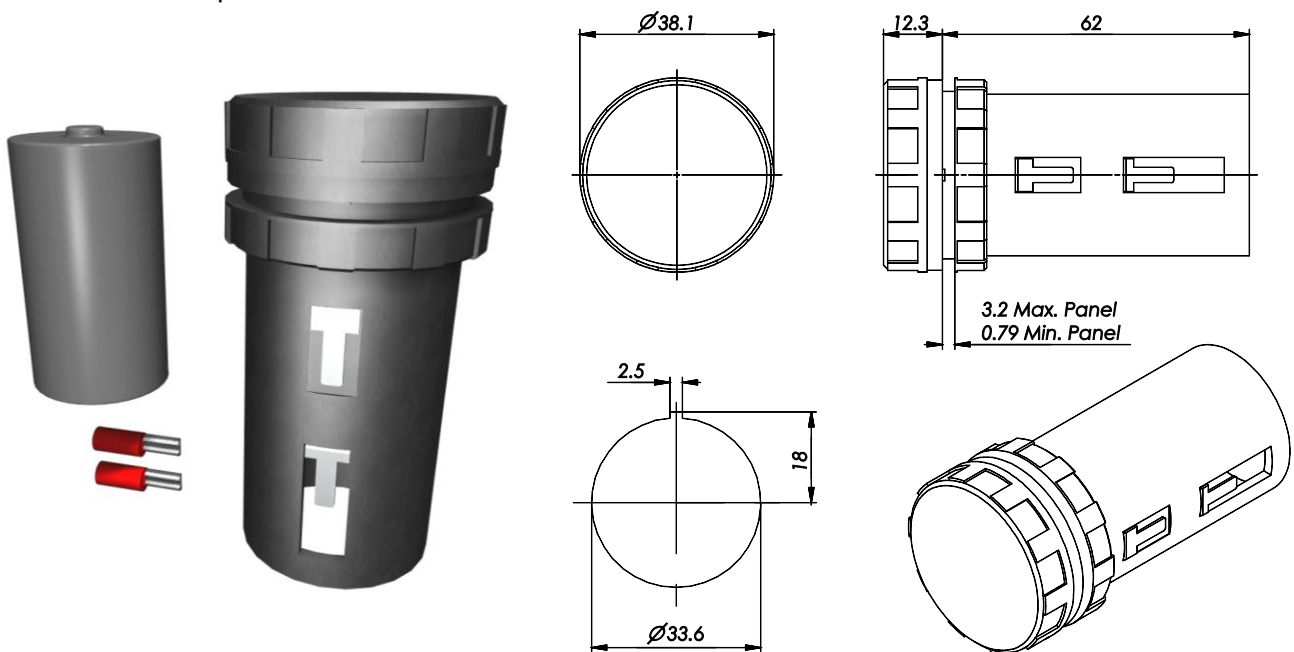
Magnetický pásek MB20-25-10-1-R

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°C...+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

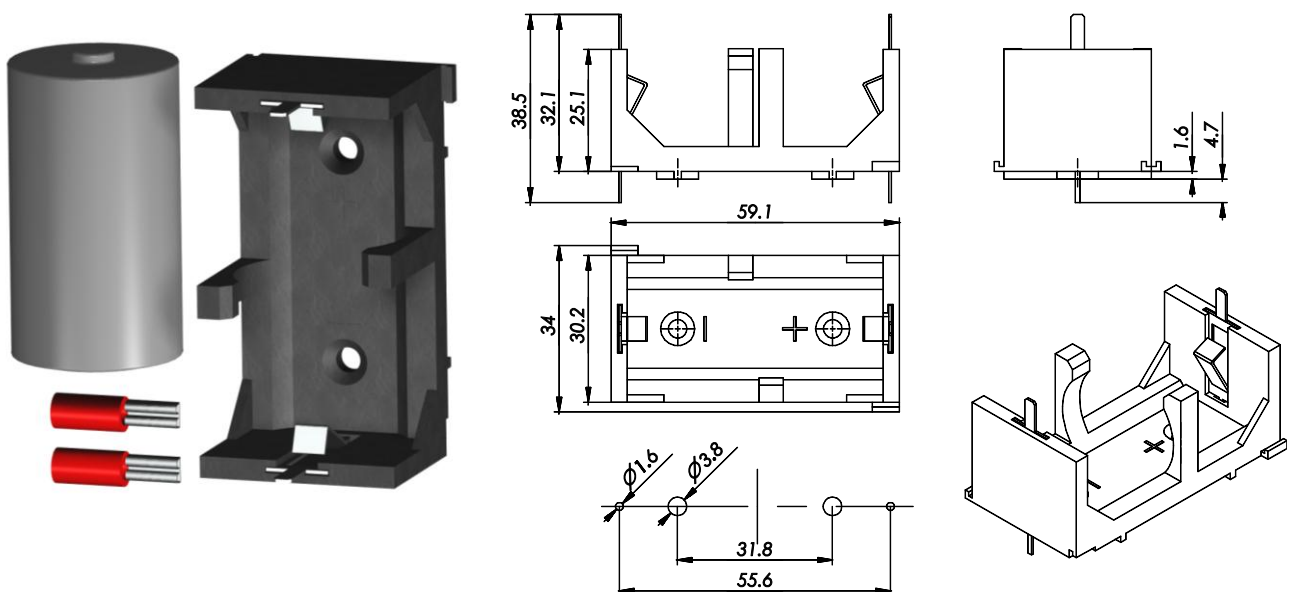
6. Příslušenství

6.1 Bateriová pouzdra

BH1 – uzavřené pouzdro:



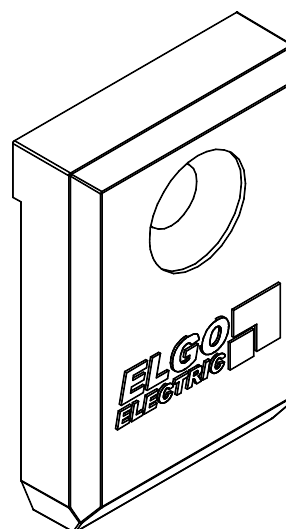
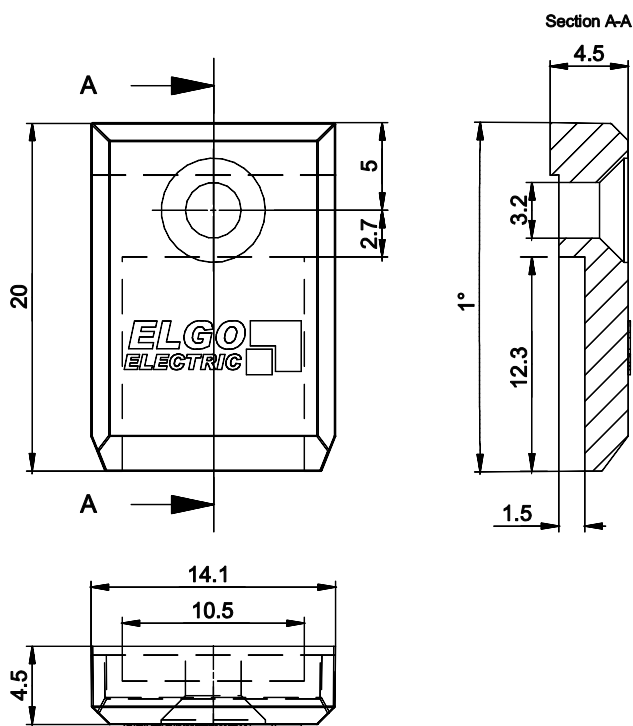
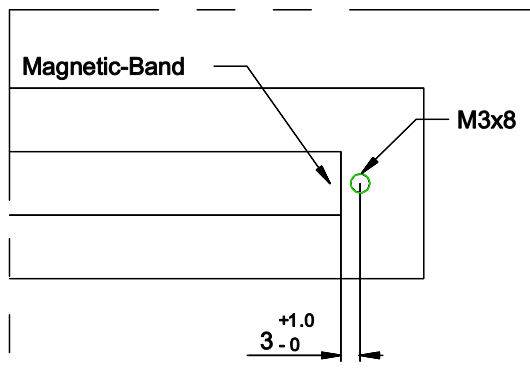
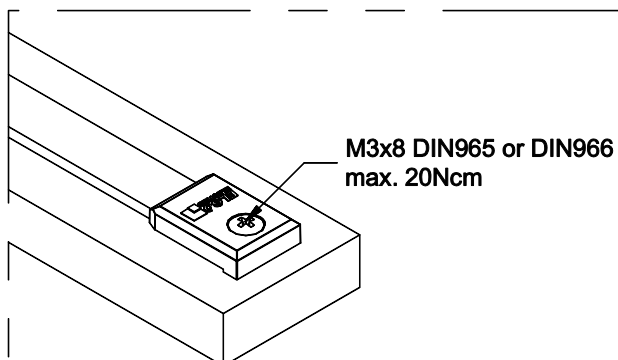
BH2 – otevřené pouzdro:



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 pásku



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

7. Objednací klíč

IZ15E-001-4-01,0-0
 □ □ □ □ □ - □ □ □ - □ - □ □ , □ - □

Typ

IZ15E = indikace polohy s externím senzorem

Zákaznické provedení

000 = kompatibilní s předchozí indikací Z15

001 = standardní provedení

100 = standardní provedení s rozhraním RS232

Napájení

3 = kabelové vývody 200 mm, externí napájení 1,5 / 3 V

4 = otevřené pouzdro baterie na zadní straně přístroje (2x 1,5V baterie AA)

Délka kabelu senzoru v m

maximální délka 2,0m

standardní délky (skladem): 00,3 / 01,0

Vývod kabelu senzoru

0 = pevný vývod (standard)

Magnetický pásek pro IZ15E

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

- délka pásku = odměřovaná délka + min. 30 mm (délka senzoru) + min. 20 mm (koncovky)

- max. délka 32m