



Instrukcja użytkowania

Wskaźnik położenia z czujnikiem magnetycznym MPI-15

Wersja oprogramowania E0.2

elesa[®]

Instrukcja użytkowania

Wskaźnik położenia z czujnikiem magnetycznym MPI-15

Wersja oprogramowania E0.2

Może podlegać modyfikacjom technicznym i konstrukcyjnym.

	Spis treści	str.
1.	Wskazówki bezpieczeństwa	3
2.	Opis systemu	3
3.	Instalacja	4
3.1.	Instalacja wyświetlacza i obudowy baterii	4
3.2.	Instalacja taśmy magnetycznej	4
4.	Funkcje przycisków	4
5.	Obsługa z poziomu operatora	5
5.1.	Uruchamianie	5
5.2.	Wybór trybu pracy bezwzględny / przyrostowy	5
5.3.	Wybór jednostki miary	5
5.4.	Bezpośrednie ładowanie wartości bezwzględnej	5
5.5.	Bezpośredni reset wartości przyrostowej	5
5.6.	Dostęp do ustawień bezwzględnej wartości referencyjnej	5
5.7.	Dostęp do ustawień wartości offsetu	5
5.8.	Wybór sposobu wyłączania urządzenia	5
5.9.	Kontrola poziomu baterii	6
6.	Obsługa z poziomu programowania	6
7.	Kalibracja czujnika	6
8.	Pomiar kąta	6

1. Instrukcja bezpieczeństwa

Produkt ten został zaprojektowany i wyprodukowany zgodnie z ogólnie przyjętymi procesami technologicznymi. Wskaźniki opuszczają fabrykę w pełnej gotowości do pracy. Aby wskaźniki nie utraciły podanych właściwości, konieczna jest poprawna instalacja i obsługa urządzenia, zgodnie z podanymi w instrukcji zasadami użytkowania.

Należy upewnić się że personel przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję, a w szczególności rozdział Wskazówki bezpieczeństwa. Ponadto, należy przestrzegać ogólnie przyjętych i prawnie nakazanych norm bezpieczeństwa. Instrukcja ta jest dodatkiem do istniejących już materiałów (katalog, arkusz z danymi i instrukcja użycia).

Prawidłowe użytkowanie

Produkt ten może być używany wyłącznie:

- po właściwej instalacji
- zgodnie z wyszczególnioną specyfikacją

! Działania niepokrywające się z wyszczególnionymi opisami / parametrami, w połączeniu z systemami / maszynami / procesami wymagającymi kontroli/monitorowania są niewłaściwe i mogą prowadzić do:

- uszkodzeń ciała
- uszczerbku na zdrowiu
- uszkodzenia urządzenia lub maszyny

! W przypadku, gdy urządzenie używane jest do kontrolowania/monitorowania maszyn, czy procesów produkcyjnych, a jego uszkodzenie, awaria, czy niewłaściwa obsługa mogą prowadzić do:

- zagrożenie życia i zdrowia,
- uszkodzenie mienia lub skażenia środowiska,

należy przedsięwziąć stosowne środki bezpieczeństwa!

Nie należy otwierać obudowy jednostki lub jej modyfikować. Manipulowanie przy jednostce może mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo pracy. Nie wolno naprawiać samodzielnie urządzenia. Zepsutą jednostkę należy zwrócić wytwórcy.

Właściwa praca jednostki MPI-15 jest gwarantowana jedynie w połączeniu z taśmą magnetyczną M-BAND-10. Producent nie bierze odpowiedzialności za usterki wynikłe z zastosowania innych taśm.

2. Opis systemu

Wskaźnik MPI-15 składający się z wielofunkcyjnego wyświetlacza LCD oraz czujnika magnetycznego w połączeniu z taśmą magnetyczną M-BAND-10 jest kompletnym systemem pomiarowym przesunięcia liniowego i kąтового. Wyróżniający się bardzo łatwym montażem, pozwala na precyzyjne pozycjonowanie i wyregulowanie, skracając czas pracy do minimum.

Cechy systemu:

- Wielofunkcyjny wyświetlacz LCD z 5 przyciskami.
- Bezzględny / przyrostowy tryb pracy.
- Programowalna funkcja offsetu.
- Zewnętrzny zasilacz 1.5 VDC.
- Pamięć buforowa.
- Ochrona przed przypadkowym odwróceniem biegunów.
- Materiał obudowy czujnika magnetycznego: anodowane aluminium.

MPI-15 Dane Techniczne

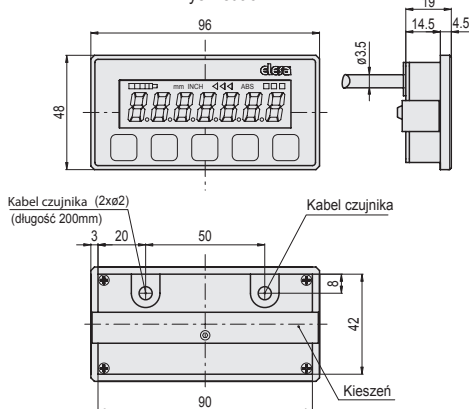
Żywotność baterii	1.5 roku (bateria typu C)
Rozdzielczość (1)	0.1 mm - 0.01 in - 0.01°
Dokładność (2)	0.1 mm
Powtarzalność (3)	0.01 mm
Prędkość pracy	max 5 m/s
Auto-diagnostyka	kontrola baterii, kontrola czujnika, kontrola liniału magnetycznego
Programowalna jednostka miary	milimetry, cale, stopnie (kąty)
Temperatura pracy	od 0°C do 50°C
Temperatura przechowywania	od -20°C do 70°C
Wilgotność	max 95% przy 25°C bez skraplania
Stopień ochrony	całe urządzenie IP40 strona frontowa IP54 zgodnie z IEC 529 czujnik magnetyczny IP67
Ochrona przeciwzakłócenia	klasa 3 zgodnie z IEC 801

(1) Rozdzielczość: najmniejsza zmiana w długości którą urządzenie potrafi wyświetlić.

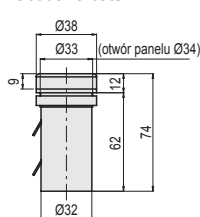
(2) Dokładność: największe uchylenie wartości mierzonej przez urządzenie od wartości bieżącej.

(3) Powtarzalność: stopień bliskości między seriami odczytów tej samej próbki, gdy kolejno pomiar są wykonywane przy niezmiennych warunkach.

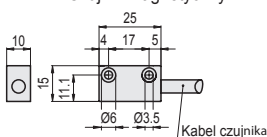
Wyświetlacz



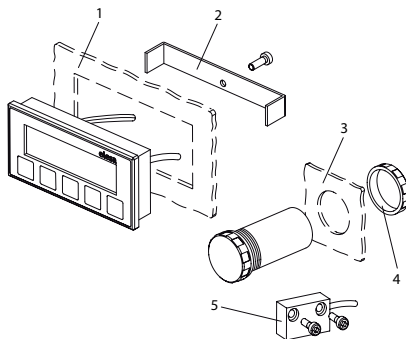
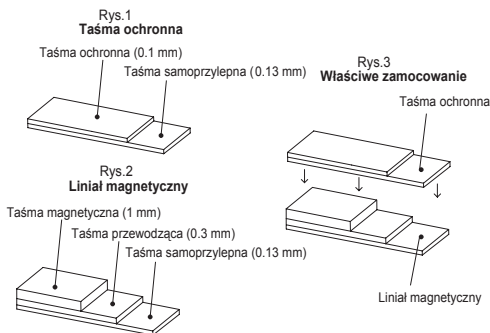
Obudowa baterii



Czujnik magnetyczny



Liniał magnetyczny wykonany jest z dwóch oddzielnych części: taśmy ochronnej oraz samego liniału. Liniał magnetyczny składa się z taśmy magnetycznej, nośnika i taśmy samoprzylepnej (rys. 2). Taśma ochronna wyposażona jest w pasek taśmy samoprzylepnej (rys. 1).



Ułożenie kabla powinno być zaplanowane tak aby uniknąć jego uszkodzenia lub kontaktu z innymi częściami maszyny. Zalecane jest umieszczenie kabla jak najdalej od potencjalnych źródeł pól elektrycznych lub elektromagnetycznych.

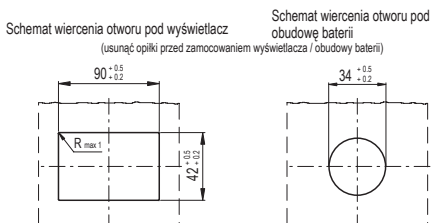
Dane Techniczne M-BAND-10

Klasa dokładności	$\pm 40 \mu\text{m}$
Materiał	taśma magnetyczna: guma kauczkowa
	nośnik: stal nierdzewna
	taśma ochronna: stal nierdzewna
	taśma samoprzylepna: z akrylu
Szerokość	taśma magnetyczna: $10 \text{ mm} \pm 0.20 \text{ mm}$
	taśma ochronna: $10 \text{ mm} \pm 0.20 \text{ mm}$
Grubość	taśma magnetyczna: $1.43 \pm 0.15 \text{ mm}$
	taśma ochronna: 0.23 mm
Zasięg pola magnetycznego	5 mm
Temperatura pracy i przechowywania	min -40°C max $+100^\circ\text{C}$
Liniiowa rozszerzalność cieplna	$17 \times 10^{-6}/\text{K}$

3. Instalacja

3.1 Montaż wyświetlacza i obudowy baterii

- Wykonać otwór o rozmiarze $42 +0.2/-0.5 \text{ mm} \times 90 +0.2/-0.5 \text{ mm}$ w blasze w miejscu montażu wyświetlacza.
- Zamocować wyświetlacz w otworze panelu przy pomocy specjalnej „kieszeni” (śruba w komplecie).
- Wykonać otwór o średnicy $34 +0.2 \text{ mm} \pm 0.5 \text{ mm}$ w blasze w celu zamontowania obudowy baterii.
- Zamocować obudowę baterii w panelu za pomocą specjalnej nakrętki.
- Zamocować czujnik magnetyczny za pomocą śrub M3 (nie w komplecie). Odległość między czujnikiem a liniałem magnetycznym powinna wynosić maksymalnie 2.5 mm.



Rodzaj baterii

Baterie nie są zawarte w komplecie z jednostką MPI-15. Należy stosować 1 baterię rozmiar C.

Wymiana baterii

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii, należy ją jak najszybciej wymienić. Po usunięciu wyczerpanej baterii pamięć wyświetlacza działa przez 60 sekund i w tym czasie należy zamontować nową baterię.

3.2 Montaż liniału magnetycznego

Taśma ochronna musi być zamontowana na liniale magnetycznym aby zapobiec wszelkim mechanicznym uszkodzeniom.

- Oczyszczyć dokładnie powierzchnię montażową.
- Zdjąć folię ochronną z taśmy samoprzylepnej liniału magnetycznego.
- Przykleić liniał magnetyczny do powierzchni montażowej.
- Oczyszczyć powierzchnię liniału.
- Usunąć folię ochronną z taśmy ochronnej.
- Przykleić taśmę ochronną do liniału magnetycznego.
- W przypadku braku rowka pod liniał M-BAND-10 należy zabezpieczyć końcówki taśmy ochronnej przed przypadkowym zerwaniem.

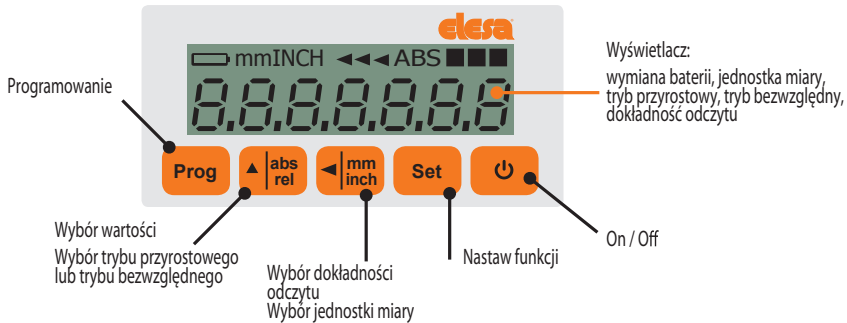


Powierzchnia montażowa musi być płaska. Wszelkie nierówności doprowadzą do niedokładności pomiaru.

Aby zapewnić optymalną przyczepność taśm samoprzylepnych, powierzchnie montażowe muszą być idealnie czyste, gładkie i suche. Sugerowana jest następująca chropowatość powierzchni: $R_a \leq 3.2$, N_8 ($R_z \leq 25$). Aby zmaksymalizować przyczepność należy docisnąć taśmę. Klejenie powinno odbywać się przy temperaturze pomiędzy 20°C a 30°C i w ograniczonej wilgotności.

Po zakończeniu instalacji musi być przeprowadzony proces kalibracji wg paragrafu 7.

4. Funkcje przycisków



5. Obsługa z poziomu operatora

5.1 Uruchomienie

Użyj przycisku aby włączyć / wyłączyć urządzenie.

5.2 Wybór trybu pracy bezwzględny / przyrostowy

Wciśnij przycisk aby przełączyć z trybu bezwzględnego

na tryb przyrostowy i odwrotnie. Wybrany tryb jest sygnalizowany na wyświetlaczu następującymi symbolami:

ABS - bezwzględny

◀◀◀ - przyrostowy

Po przejściu na tryb przyrostowy ▶▶▶ licznik jest zerowany.

5.3 Wybór jednostki miary

Jeśli włączony jest parametr **units (ENABLE)**

jednostkę miary wybieramy przyciskiem .

Dostępne są następujące opcje pomiaru: mm (0.1), cale (0.001), stopnie (0.01), stopnie (0.1), stopnie (1). Jeśli parametr **units** jest wyłączony (**DISABLE**), nie jest możliwa zmiana jednostki miary.

5.4 Bezpośrednie ładowanie referencyjnej wartości bezwzględnej

Jeśli włączony jest parametr **LoadOrg (ENABLE)** i wybrany jest tryb bezwzględny (**ABS**), wartość referencyjna jest bezpośrednio ładowana przyciskiem .

Jeśli parametr **LoadOrg (DISABLE)**

jest wyłączony i wybrany jest tryb (**ABS**), bezwzględny, wartość referencyjna ładowana przyciskami

+

5.5 Bezpośredni reset referencyjnej wartości przyrostowej

Jeśli parametr **CLR_rEL** jest włączony (**ENABLE**), i wybrany jest tryb przyrostowy (◀◀◀), wartość na wyświetlaczu może być ustawiona na zero przyciskiem .

Jeśli parametr **CLR_rEL** jest wyłączony (**DISABLE**), wartość na wyświetlaczu może zostać wyzerowana tylko przez przełączenie z trybu bezwzględnego (**ABS**) na tryb przyrostowy ▶▶▶

5.6 Dostęp do ustawień bezwzględnej wartości referencyjnej

Jeśli parametr **ProGORG** jest włączony (**ENABLE**) i wybrany jest tryb bezwzględny (**ABS**), dostęp do ustawień wartości referencyjnej jest uruchamiany przez wciśnięcie przycisków

+

Jeśli parametr **ProGORG** jest wyłączony (**DISABLE**), procedura ustawień wartości referencyjnych jest dostępna tylko z poziomu programowania.

5.7 Dostęp do ustawień offsetu

Jeśli parametr **ProG0FS** jest włączony (**ENABLE**), i wybrany jest tryb bezwzględny **ABS**, dostęp do ustawień offsetu jest uruchamiany przez wciśnięcie przycisków

+

Jeśli parametr **ProG0FS** jest wyłączony (**DISABLE**), procedura ustawiania offsetu jest dostępna tylko z poziomu programowania.

5.8 Włączanie i wyłączanie urządzenia, funkcja ON i OFF

Urządzenie jest natychmiast włączane przez wciśnięcie przycisku niezależnie od wartości parametru **on - OFF**.

Jeśli parametr **on - OFF** jest ustawiony na **dirECT**, urządzenie wyłączane jest przyciskiem .

Jeśli parametr **on - OFF** jest ustawiony na **dEL'd**, urządzenie wyłączane jest przez przytrzymanie przycisku przez 4 sekundy.

Wartość referencyjna ładowana jest zgodnie z wybranymi jednostkami miary.



Przy wyłączonym urządzeniu czujnik nie pracuje.
Dla zachowania poprawności pomiaru zaleca się więc:
- sprawdzenie i ewentualne ponowne załadowanie referencyjnej wartości bezwzględnej po włączeniu urządzenia
Parametr **LoAdOrG**
- zabezpieczenie urządzenia przed przypadkowym wyłączeniem.
Parametr **on-Off**

5.9 Kontrola poziomu baterii

Napięcie baterii sprawdzane jest przez wciśnięcie przycisków



Wyświetlacz powróci automatycznie do normalnego trybu po kilku sekundach.

6. Obsługa poziomu programowania

Aby uruchomić tryb programowania należy wcisnąć i przytrzymać przez 4 sekundy przycisk



Czas pozostały do uruchomienia trybu programowania ukazuje się na wyświetlaczu.

Nacisnąć przycisk  (naprzód)  (do tyłu) aby przewijać listę parametrów opisanych poniżej.

Nacisnąć  aby uzyskać dostęp do funkcji bieżącego parametru.

Nacisnąć  aby zapisać wartość parametru lub nacisnąć 

aby wyjść z wybranej funkcji bez zapisywania.

Nacisnąć  aby wyjść z trybu programowania.

Urządzenie opuści tryb programowania automatycznie po upływie 30 sekund od wciśnięcia ostatniego przycisku.

Dostępne parametry i ich opisy przedstawione są w tabeli (patrz str. 7, 8).

7. Kalibracja czujnika

Kalibracja czujnika musi być przeprowadzona przy początkowym ustawianiu maszyny i w przypadku zastąpienia wskaźnika położenia.

- Zainstalować wskaźnik zgodnie z paragrafem 3.
- Uruchomić tryb programowania i włączyć kalibrację czujnika za pomocą parametru **SEtUP**
- Wyświetli się prośba o potwierdzenie:
nacisnąć  aby potwierdzić,  aby wyłączyć procedurę.
- Wyświetli się następujący komunikat: PRESS SET TO START
Naciśnij  aby potwierdzić.
- Przesuń czujnik o 100mm. Wyświetlacz pokaże postęp procedury.
- Jak tylko procedura się zakończy, wyświetlacz przełączy się na tryb pracy.

8. Pomiar kąta

Do pomiaru kątownego należy wybrać jedną z dostępnych jednostek pomiarowych (stopnie (0.01), stopnie (0.1), stopnie (1)) za pomocą przycisku  lub za pomocą parametru rES.

Gdy zostanie już wybrana jednostka pomiaru kątownego, mierzona odległość jest mnożona przez współczynnik opisany parametrem:

Ang_cor, którego wartość wylicza się ze wzoru:

$$Ang_cor = \frac{3600}{2 \pi R}$$

Gdzie R to promień drogi (łuku koła) mierzony w mm.



Parametru **Ang_cor** nie należy brać pod uwagę gdy wybrana jest liniowa jednostka miary (mm, cale).

Przykład: łuk koła o promieniu R = 1000mm.

$$Ang_cor = \frac{3600}{2 \pi 1000} = 0.57324$$

Parametr	Opis	Dostępne opcje	Wartość ust. fabr.
<i>dir</i>	Przyrost wartości	Naciśnij  aby wybrać między - <i>dir</i> (przyrost w lewo) a <i>dir</i> - (przyrost w prawo).	- <i>dir</i>
<i>Origin</i>	Wartość referencyjna (odniesienia)	Wartość parametru jest wyświetlana. Naciśnij  aby podwyższyć migającą liczbę/znak. Naciśnij  aby wybrać kolejną liczbę. Wartości programowalne 0.00000 +/- 9.99999.	0.0
<i>Offset</i>	Wartość offsetu	Wartość parametru jest wyświetlana. Naciśnij  aby podwyższyć migającą liczbę/znak. Naciśnij  aby wybrać kolejną liczbę. Wartości programowalne 0.00000 +/- 9.99999.	0.0
<i>Units</i>	Jednostka miary	Parametr włącza lub wyłącza jednostki miary w trybie pracy. Naciśnij  lub  aby wybrać pomiędzy: <i>EnAbLE</i> : jednostkę miary można zmienić za pomocą przycisku  w trybie pracy. <i>disAbLE</i> : jednostki miary nie można zmienić w trybie pracy.	<i>disAbLE</i>
<i>rES</i>	Rozdzielczość	Parametr pozwala na ustawienie jednostki miary w trybie programowania. Naciśnij  lub  aby wybrać między opcjami: mm (0.1), cale (0.001), stopnie (0.01), stopnie (0.1), stopnie (1).	mm 0.1
<i>Lin_cor</i>	Współczynnik skali liniowej	Wartość parametru jest wyświetlana. Naciśnij  aby podwyższyć migającą liczbę /znak. Naciśnij  aby wybrać kolejną liczbę. Wartość programowalna 0.00001 +/- 9.99999. Wartość 0.00000 nie jest akceptowalna (współczynnik jest automatycznie ustawiony na 1.00000).	1.00000
<i>Ang_cor</i>	Współczynnik skali kątowej	Wartość parametru jest wyświetlana. Naciśnij  aby podwyższyć migającą liczbę /znak. Naciśnij  aby wybrać kolejną liczbę. Wartość programowalna 0.00001 +/- 9.99999. Wartość 0.00000 nie jest akceptowalna (współczynnik jest automatycznie ustawiony na 1.00000). Patrz paragraf 8 – opis pomiaru kątowego.	1.00000
<i>AutoOFF</i>	Automatyczne wyłączenie	Parametr pozwala na automatyczne włączanie lub wyłączenie. Użyj  i  aby wybrać pomiędzy: <i>EnAbLE</i> : wyświetlacz automatycznie wygasa po wytypowanym okresie czasu (parametr <i>t-out</i>). <i>disAbLE</i> : wyświetlacz nie wygasa automatycznie.	<i>disAbLE</i>
<i>t-out</i>	Czas wyłączenia	Użyj  i  aby wybrać pomiędzy dostępnymi wartościami czasu. Wybierz 0.2; 0.5; 2; 4; 8 (godzin) W razie beczynności urządzenie wyłączy się po ustawionym czasie.	0.2 h
<i>on-OFF</i>	Tryb wyłączania	Parametr pozwala na określenie trybu wyłączania. Użyj  i  aby wybrać pomiędzy: <i>direct</i> : wyświetlacz wygasa natychmiast po wciśnięciu  <i>dEL'd</i> : wyświetlacz wygasa po przytrzymaniu przycisku  przez 4 sekundy	<i>direct</i>
<i>LoadOrG</i>	Tryb ładowania wartości referencyjnej	Parametr pozwala na określenie sposobu ładowania wartości referencyjnej. Użyj  i  aby wybrać pomiędzy: <i>EnAbLE</i> : w trybie bezwzględnym (<i>ABS</i>) wartość referencyjna bezwzględna jest włączana przez naciśnięcie  . <i>disAbLE</i> : w trybie bezwzględnym (<i>ABS</i>) wartość referencyjna bezwzględna jest włączana przez naciśnięcie  +  .	<i>disAbLE</i>
<i>CLR_reL</i>	Restartowanie licznika przyrostowego	Parametr pozwala na określenie trybu resetu wartości licznika przyrostowego. Użyj  i  aby wybrać pomiędzy: <i>EnAbLE</i> : w trybie przyrostowym (  ) licznik przyrostowy ustawiamy na zero przez naciśnięcie  . <i>disAbLE</i> : w trybie przyrostowym (  ) licznik przyrostowy nie może być ustawiony na zero (licznik przyrostowy jest resetowany przy przechodzeniu z trybu bezwzględnego [<i>ABS</i>] w przyrostowy).	<i>disAbLE</i>

Parametr	Opis	Dostępne opcje	Wartość ust. fabr.
<i>ProGOrG</i>	Ustawianie wartości referencyjnej	Określenie poziomu, z jakiego ustawiana jest wartość referencyjna. Użyj   i  aby wybrać pomiędzy: <i>EnAbLE</i> : parametr <i>OrIGin</i> może być modyfikowany przez naciśnięcie  +  z poziomu operatorskiego <i>diSAbLE</i> : parametr <i>OrIGin</i> może być modyfikowany tylko na poziomie programowania	<i>diSAbLE</i>
<i>ProGOfS</i>	Ustawianie wartości offsetu	Określenie poziomu, z jakiego ustawiana jest wartość offsetu. Użyj   i  aby wybrać pomiędzy: <i>EnAbLE</i> : parametr <i>OFFSEt</i> może być modyfikowany przez naciśnięcie  +  z poziomu operatorskiego <i>diSAbLE</i> : parametr <i>OFFSEt</i> może być modyfikowany tylko z poziomu programowania.	<i>diSAbLE</i>
<i>Lang</i>	Język	Parametr pozwala na wybór języka. Użyj   i  aby wybrać pomiędzy: <i>ItALiAn</i> <i>ENGLiSH</i> <i>dEuTSCH</i>	<i>ItALiAn</i>
<i>SEtUP</i>	Kalibracja czujnika	Parametr uruchamia kalibrację czujnika. Naciśnij  aby rozpocząć kalibrację. Szczegółowy opis patrz paragraf 7.	
<i>dEFAULT</i>	Powrót do ustawień fabrycznych	Naciśnij  aby powrócić do ustawień fabrycznych. Zostanie wyświetlony komunikat: naciśnij  aby potwierdzić,  aby opuścić procedurę.	
<i>reL</i>	Wersja oprogramowania	Wyświetlana jest wersja oprogramowania.	<i>ED2</i>



ELESA S.p.A.
Via Pompei, 29
20900 Monza (MB) Italy
phone +39 039 2811.1
fax +39 039 836351
info@elesa.com
www.elesa.com

ELESA+GANTER POLSKA Sp. z o.o.
Ul. Nowa 23, Stara Iwiczna
05-500 Piaseczno
Tel: (+48) 22 737-70-47
Fax: (+48) 22 737-70-48
e-mail: egp@elesa-ganter.com.pl
www.elesa-ganter.pl

Magazyn dla konstruktorów:
www.elesa-ganter.info.pl