

# Pomiar przewodności *SmarTec M CLD 133*

## Kompaktowy przetwornik przewodności z czujnikiem indukcyjnym i kompensacją temperatury



Kompaktowy przetwornik SmarTec M CLD 133 stosowany jest do indukcyjnego pomiaru przewodności w mediach o wysokiej lub średniej konduktancji, przykładowo do monitorowania procesu oraz kontroli w systemach czyszczenia CIP. Przetwornik może być stosowany w zakresie temperatur do 100 °C.

### Zastosowanie

- Przemysł spożywczy
  - Monitorowanie produktu
  - Kontrola stężenia kwasów i ługów
  - Monitorowanie systemu CIP
- Instalacje czyszczące
  - Przemysł samochodowy
  - Procesy mycia
- Garbarnie i galwanizernie

### Cechy i zalety

- Szeroki zakres pomiarowy: 0.2 ... 1000 mS/cm
- 9 ustawianych zakresów wyjścia prądowego
- Łatwa instalacja dzięki małemu rozmiarowi
- Kompensacja temperatury za pomocą wbudowanego czujnika Pt100
- Czujnik odporny na zabrudzenie i polaryzację
- Przyłącze mleczarskie DN 50 (zgodnie z DIN 11851)



# Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa



## Ostrzeżenie!

Symbol ten informuje o niebezpieczeństwach, których zignorowanie może spowodować zarówno doznanie poważnych obrażeń osobistych jak i szkody materialne.



## Uwaga:

Symbol ten ostrzega przed możliwością pojawienia się błędów powodowanych nieprawidłową obsługą. Zignorowanie ich może spowodować szkody materialne.



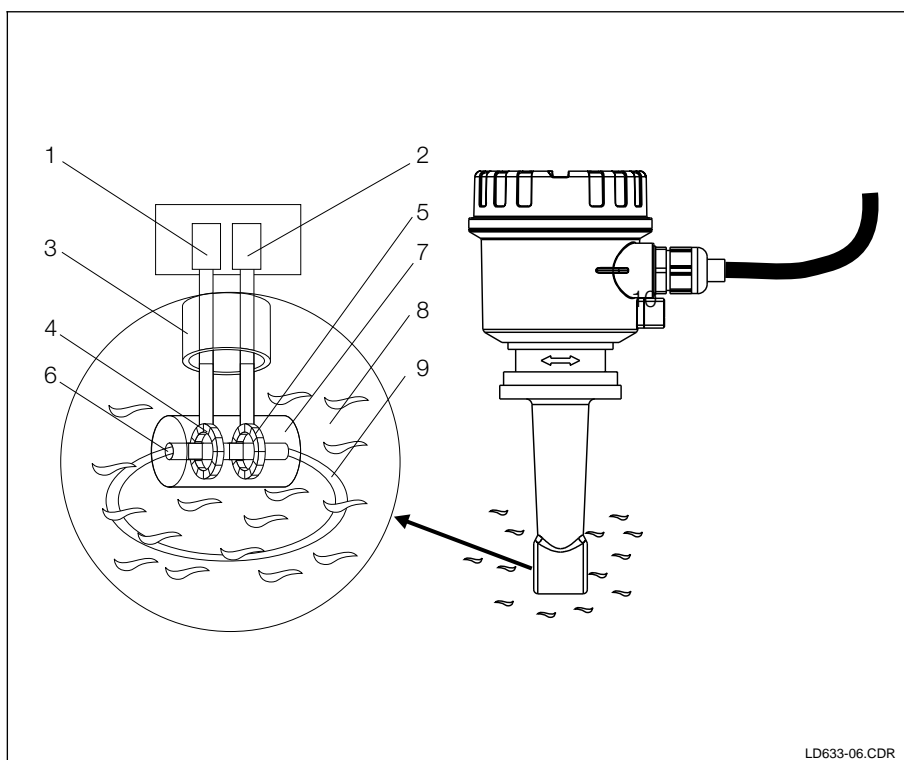
## Wskazówka:

Symbol ten wskazuje istotne informacje.

# Zasada działania i budowa układu

Cewka nadawcza wbudowana wewnątrz czujnika wytwarza zmienne pole elektromagnetyczne, które indukuje prąd elektryczny w medium. Wymuszony w ten sposób ruch jonów obecnych w cieczy powoduje przepływ prądu, który wytwarza pole magnetyczne w cewce odbiorczej. Indukowany w niej prąd jest miarą przewodności medium.

- 1 Oscylator
- 2 Odbiornik i przetw. sygnału
- 3 Kabel
- 4 Cewka nadawcza
- 5 Cewka odbiorcza
- 6 Otwór czujnika
- 7 Obudowa czujnika
- 8 Medium mierzone
- 9 Indukowany prąd elektr.



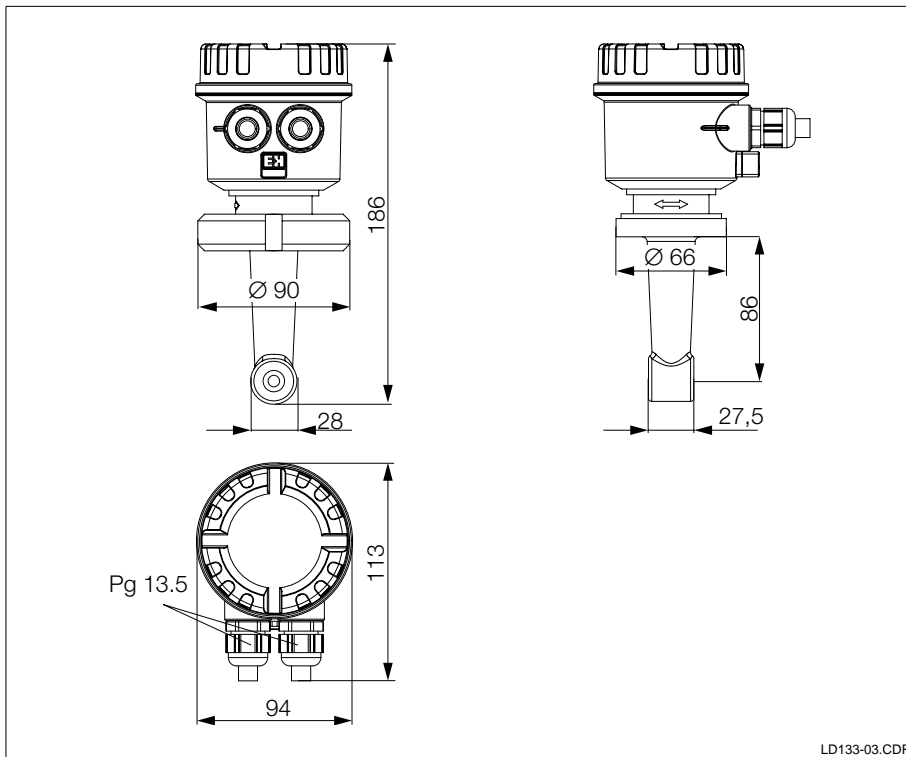
LD633-06.CDR

# Wymiary

Wymiary przetwornika CLD 133

z lewej:  
z nakrętką  
mleczarską

z prawej:  
bez nakrętki



LD133-03.CDR

# Montaż

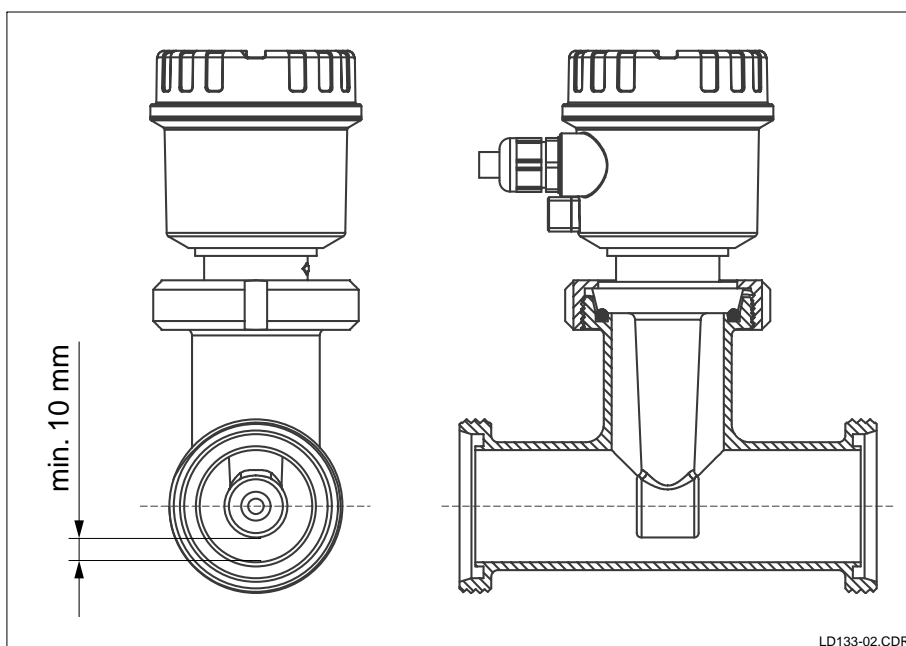
Montaż kompaktowego przetwornika SmarTec M CLD 133 :

- Umieścić przyrząd wraz z czujnikiem w otworze / króćcu w rurociągu zawierającym medium lub w zbiorniku. W mediach przepływających czujnik należy umieścić tak, aby jego otwór znajdował się na środku światła rurociągu .
- Przestrzegać zachowania minimalnej odległości 10 mm od ściany rurociągu .
- Ustawić przyrząd poprzez obrót tak, aby kierunek wskazywany przez znak podwójnej strzałki był zgodnym z kierunkiem przepływu. Otwór czujnika jest wówczas ustawiony w linii z kierunkiem przepływu.
- Dokręcić złączkę.



Ostrzeżenie !

- Upewnić się, że przyrząd został zamontowany prosto. Przekoszenie gwintu grozi utratą stabilności mocowania podczas pracy pod ciśnieniem.



Montaż CLD133  
na rurociągu

LD133-02.CDR

# Podłączenie elektryczne

Procedura podłączenia elektrycznego przyrządu jest następująca:

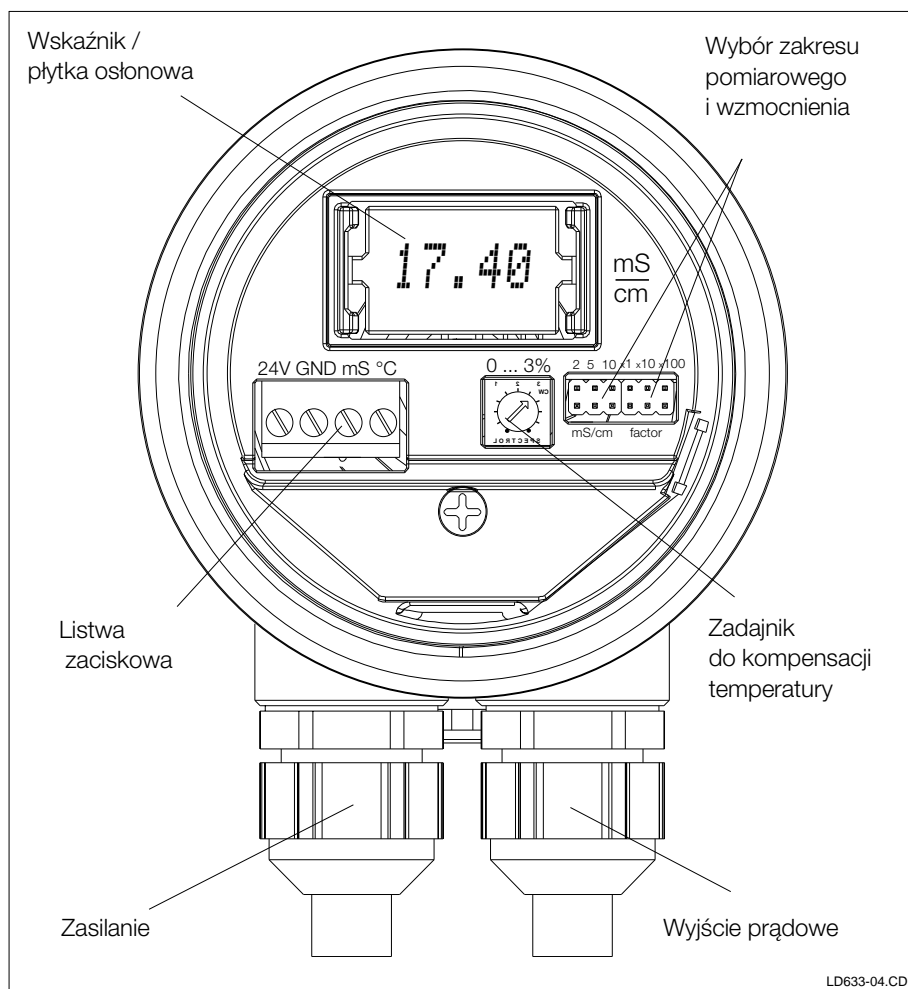
- Wprowadzić przewód zasilający poprzez dławik znajdujący się z lewej strony.
- Podłączyć napięcie 24 V do zacisków 24 V i GND.
- Wprowadzić przewód sygnałowy wyjścia prądowego poprzez dławik znajdujący się z prawej strony.
- Podłączyć prądowe wyjście pomiarowe przewodności do zacisku mS.
- Podłączyć prądowe wyjście pomiarowe temperatury do zacisku °C.
- Podłączyć obydwa wyjścia prądowe do masy poprzez zacisk GND.



## Uwaga!

- Do podłączenia przyrządu należy stosować wyłącznie przewody ekranowane.

Podłączenie elektryczne przetwornika CLD 133



# Uruchomienie

Ustawienie prądowego wyjścia pomiarowego przewodności:  
Celem uzyskania lepszej rozdzielczości pomiaru, za pomocą 2 zwopek znajdujących się prawej stronie panelu obsługowego możliwe jest ustawienie zakresu wyjścia prądowego 4 ... 20 mA dla pomiaru przewodności.

Odpowiedni zakres pomiarowy wybierany jest następująco:

Zakres pomiarowy [mS/cm]	0... 2	0...5	0...10	Wsp. 1	Wsp. 10	Wsp 100
Para zestyków	2	5	10	x 1	x 10	x 100

Przykład:

Zakres pomiarowy 0 ... 200 mS/cm jest ustawiany poprzez umieszczenie zwoyki w parach styków "2" i "x100".

Prądowe wyjście pomiarowe temperatury jest ustawiane na stałe na zakres 0 ... 150 °C.

## Kompensacja temperatury:

Wraz ze wzrostem temperatury procesowej wzrasta przewodności mierzonego medium i odwrotnie, maleje ona wraz ze spadkiem temperatury . Kompensacja tego efektu jest możliwa poprzez pomiar temperatury medium za pomocą wbudowanego czujnika.

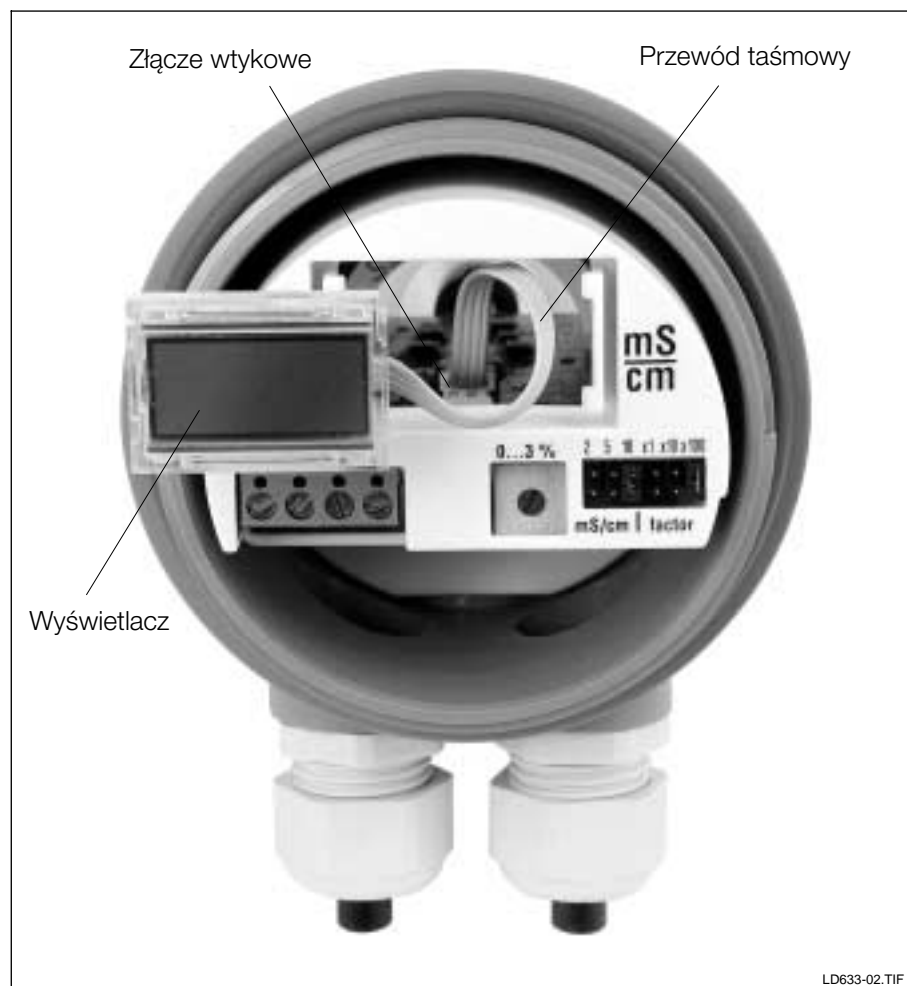
Aby ustawić funkcję kompensacji temperaturowej należy postępować w sposób następujący:

- Zanurzyć czujnik w mierzonym medium.
- przekręcić pokrętkę regulacyjną kompensacji temperatury w lewo do krańcowego położenia: 0% . Spowoduje to wyłączenie kompensacji.
- Medium musi osiągnąć wymaganą temperaturę odniesienia (np. 25 °C).
- Odczytać wskazanie przewodności na wyświetlaczu.
- Doprowadzić próbkę mierzonego medium do temperatury procesowej.
- Wolno obracać element regulacyjny, tak aby uzyskać na wskaźniku poprzednio zaobserwowaną wartość.

## Instalacja wyświetlacza

W przyrządzie bez wyświetlacza (wersja MV5PK0) może być on zainstalowany później. Należy w tym celu zamówić kompletny zestaw wskaźnika (patrz Akcesoria). Procedura instalacji wskaźnika jest następująca:

- Odkręcić pokrywę z obudowy.
- Za pomocą wkrętaka ostrożnie wyłamać płytkę osłonową (patrz rys. Podłączenie elektryczne na str. 4).
- Podłączyć złącze wtykowe i umieścić wskaźnik w uchwycie. Przewód taśmowy musi być skierowany w stronę symbolu mS/cm.
- Nakręcić pokrywę z wziernikiem.



### Wskazówka:

Ciągły pomiar sygnalizowany jest przez ruchome wskazanie słupkowe. Zapewnia to natychmiastową kontrolę funkcjonowania przyrządu nawet przy zastosowaniu w procesach bardzo wolnozmiennych.

## Konserwacja



### Wskazówka:

Zazwyczaj, narastaniu osadu można zapobiec poprzez montaż czujnika w medium o odpowiednim przepływie.

# Dane techniczne

## Informacje ogólne

Producent	Endress+Hauser
Typ	SmarTec M CLD 133

## Budowa mechaniczna

Wymiary (L x B)	186 x 113 mm
Dławik przewodu elektrycznego	2 x Pg 13.5
Masa	ok. 0.7 kg
Wskaźnik wartości mierzonej	ciekłykryształyczny, jednowierszowy

## Materiały

Obudowa	PBT
Czujnik	PP-GF 30

## Parametry wejściowe

Zakres pomiarowy	0.2 ... 1000 mS/cm (z kompensacją) (bez kompensacji maks. 1250 mS/cm)
Odchyłka wskazania (wyświetlacz)	≤ 5% wartości mierzonej
Rozdzielczość wskazania	min. ± 40 μS/cm
Powtarzalność	≤ 0.5% wartości mierzonej
Stała czujnika	8.5 cm <sup>-1</sup>
Czujnik temperatury	Pt 100
Czas odpowiedzi temperaturowej t <sub>90</sub>	ok. 5 min
Kompensacja temperatury	0 ... 100 °C

## Parametry wyjściowe

Zakres prądowy dla przewodności	4 ... 20 mA, 9 ustawianych zakresów
Zakres prądowy dla temperatury	4 ... 20 mA, 0 ... 150 °C
Obciążenie	maks. 500 Ω
Rozdzielczość	0.1% zakresu pomiarowego
Błąd pomiaru	≤ 2% zakresu wyjścia prądowego

## Parametry elektryczne

Zasilanie	24 VDC
Pobór mocy	5 W

## Warunki pracy (proces)

Zakres temperatury	0 ... 100 °C
Zakres ciśnienia	10 bar / 60 °C, 6 bar / 100 °C

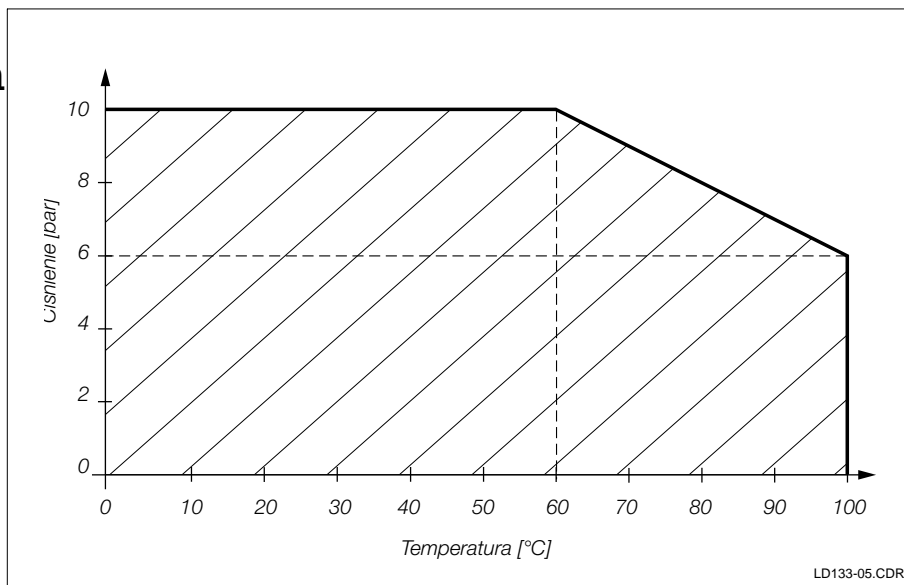
## Warunki otoczenia

Temperatura składowania	-10 ... +50 °C
Stopień ochrony	IP 65
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja i odporność zgodnie z EN 61326:1997 / A1:1998

Zastrzega się możliwość zmian technicznych.

## Charakterystyka ciśnienie-temperatura

Charakterystyka ciśnienie/  
temperatura





## Akcesoria

- Kompletny wskaźnik:  
wskaźnik oraz pokrywa z wziernikiem  
Kod zamówieniowy: 51506593

## Kod zamówieniowy

Przetwornik przewodności SmarTec M CLD 133			
<b>Przyłącze technologiczne</b> MV5 Przyłącze mleczarskie DN 50, DIN 11851			
<b>Materiał czujnika</b> PK Czujnik powlekany PP-GF30, wysokotemperaturowy			
<b>Wskaźnik</b> 0 bez wskaźnika 1 ze wskaźnikiem			
CLD 133-			

Identyfikacji przyrządu można dokonać poprzez sprawdzenie kodu zamówieniowego podanego na tabliczce znamionowej.

	<b>ENDRESS+HAUSER</b> <b>SMARTEC M</b>	Made in Germany conductivity ind./ Leitfähigkeit ind.	
order code / Best.Nr.: CLD 133-MV5PK0 serial no. / Ser.-Nr.: 36002C05G06			
measuring range / Messbereich:		0.2 ... 1000 mS/cm	
temperature / Temperatur:		0 ... +100 °C	
output 1 / Ausgang 1:		4 ... 20 mA	
output 2 / Ausgang 2:		4 ... 20 mA	
mains / Netz :		24 V DC 5W	
prot. class / Schutzart:		IP65	
ambient temp. / Umgebungstemperatur:		-10 ... +50 °C	

133745-1415-4A

**Endress + Hauser Polska Sp. z o.o.**  
ul. Piłsudskiego 49-57  
50-032 Wrocław

Tel. (0...71) 780 3700  
Fax (0...71) 780 3760  
e-mail: info@pl.endress.com  
www.endress.com

**Endress+Hauser**  
The Power of Know How

