



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services

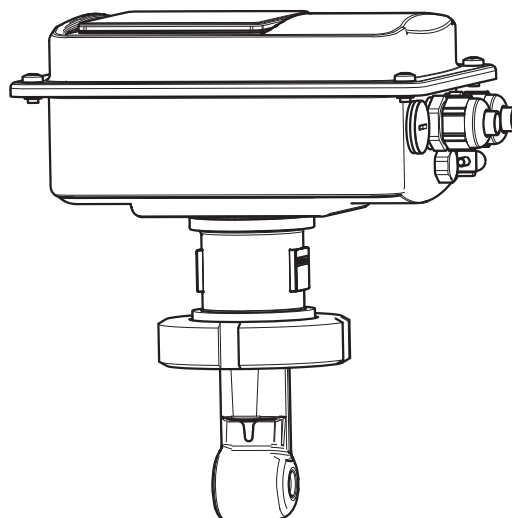
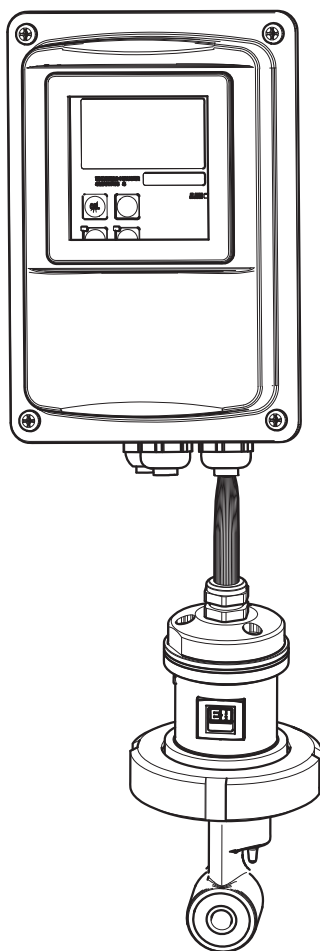


Solutions

Instrukcja obsługi

Smartec S CLD132

System pomiaru przewodności



Informacje ogólne

W tym rozdziale podano wskazówki, jak korzystać z niniejszej instrukcji obsługi w celu szybkiego i bezpiecznego uruchomienia układu pomiarowego.

	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa
→ Strona 5 ff.	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa
→ Strona 6 ff.	Objaśnienie symboli ostrzegawczych
	W odpowiednich punktach poszczególnych rozdziałów można znaleźć specjalne wskazówki. Ich znaczenie określają ikony: Ostrzeżenie ⚠, Przestroga ⚡ i Uwaga 📌.
	▼
	Montaż
→ Strona 11 ff.	W tym miejscu można znaleźć informacje dotyczące zaleceń montażowych i wymiarów układu pomiarowego.
→ Strona 16 ff.	Na tych stronach podano informacje dotyczące prawidłowego montażu układu pomiarowego
	▼
	Podłączenie elektryczne
→ Strona 19 ff.	W tym miejscu można znaleźć informacje na temat podłączenia układu pomiarowego. Znajdują się tu również informacje na temat podłączenia czujnika CLS52, jeśli używana jest wersja rozdzielna.
	▼
	Obsługa
→ Strona 24	W tym miejscu znajduje się opis wyświetlacza i przycisków obsługi.
→ Strona 27	W tym miejscu znajduje się opis koncepcji obsługi.
→ Strona 35 ff.	W tym miejscu znajduje się objaśnienie konfiguracji układu.
→ Strona 53 ff.	W tym miejscu można znaleźć informacje na temat kalibracji czujnika.
	▼
	Konserwacja
→ Strona 57 ff.	W tym miejscu można znaleźć informacje na temat konserwacji punktu pomiarowego.
→ Strona 62 ff.	Na wskazanych stronach zostały wymienione akcesoria, które są dostępne dla danego układu pomiarowego.
→ Strona 65 ff.	Jeśli układ pomiarowy nie działa prawidłowo, w tym miejscu można znaleźć informacje, pomocne w rozwiązywaniu problemów.
→ Strona 72 ff.	Na tych stronach podano wykaz części zamiennych oraz informacje ogólne dotyczące instalacji.
	▼
	Dane techniczne
→ Strona 78	Wymiary
→ Strona 79 ff.	Warunki procesu, masa, materiały konstrukcyjne
	▼
	Indeks
→ Strona 85 ff.	Indeks pomaga w łatwym i szybkim znalezieniu potrzebnych informacji i najważniejszych terminów.

Spis treści

1 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa. . 5

- 1.1 Przeznaczenie urządzenia 5
- 1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa 5
- 1.3 Bezpieczeństwo eksploatacji 5
- 1.4 Zwrot 6
- 1.5 Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa 6

2 Identyfikacja. 8

- 2.1 Oznaczenie urządzenia 8
 - 2.1.1 Tabliczka znamionowa 8
 - 2.1.2 Struktura kodu zamówieniowego Smartec S CLD132 8
 - 2.1.3 Wersja podstawowa i funkcje dodatkowe 9
- 2.2 Zakres dostawy 9
- 2.3 Certyfikaty i dopuszczenia 9

3 Montaż. 10

- 3.1 Skrócona instrukcja montażu 10
 - 3.1.1 Układ pomiarowy 10
- 3.2 Odbiór dostawy, transport i składowanie 11
- 3.3 Zalecenia montażowe 11
 - 3.3.1 Wskazówki dotyczące montażu 11
 - 3.3.2 CLD132, wersja rozdzielna 12
 - 3.3.3 Wersja kompaktowa CLD132 14
- 3.4 Wskazówki montażowe 16
 - 3.4.1 Montaż wersji rozdzielnej CLD132 16
 - 3.4.2 Montaż wersji kompaktowej CLD132 lub czujnika CLS52 w przypadku wersji rozdzielnej 17
- 3.5 Kontrola po wykonaniu montażu 18

4 Podłączenie elektryczne. 19

- 4.1 Podłączenie elektryczne 19
 - 4.1.1 Podłączenie elektryczne przetwornika 19
- 4.2 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 23

5 Obsługa 24

- 5.1 Skrócona instrukcja obsługi 24
- 5.2 Wyświetlacz i przyciski obsługi 24
 - 5.2.1 Wyświetlacz 24
 - 5.2.2 Przyciski obsługi 25
 - 5.2.3 Funkcje przycisków 26
- 5.3 Obsługa lokalna 27
 - 5.3.1 Koncepcja obsługi 27

6 Uruchomienie 30

- 6.1 Sprawdzenie przed uruchomieniem 30
- 6.2 Uruchamianie 30
- 6.3 Szybka konfiguracja 32

- 6.4 Konfiguracja urządzenia 35
 - 6.4.1 Setup 1 [Konfiguracja 1] (przewodność, stężenie) 35
 - 6.4.2 Setup 2 [Konfiguracja 2] (temperatura) 36
 - 6.4.3 Wyjścia prądowe 38
 - 6.4.4 Alarm 39
 - 6.4.5 Kontrola 41
 - 6.4.6 Konfiguracja przekaźnika 41
 - 6.4.7 Kompensacja wpływu temperatury przy użyciu tabeli 43
 - 6.4.8 Pomiar stężenia 44
 - 6.4.9 Serwis 47
 - 6.4.10 Serwis E+H 49
 - 6.4.11 Interfejsy 49
 - 6.4.12 Określenie współczynnika temperaturowego 50
 - 6.4.13 Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów (przełączanie zakresów pomiarowych, MRS) 51
 - 6.4.14 Kalibracja 53
- 6.5 Interfejsy komunikacyjne 56

7 Konserwacja 57

- 7.1 Konserwacja przetwornika Smartec S CLD132 57
 - 7.1.1 Demontaż Smartec S CLD132 57
 - 7.1.2 Przypadek szczególny: wymiana modułu centralnego 58
- 7.2 Konserwacja układu pomiarowego 59
 - 7.2.1 Czyszczenie czujników przewodności 59
 - 7.2.2 Kontrola indukcyjnych czujników przewodności 59
 - 7.2.3 Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium 60
 - 7.2.4 Kontrola przewodu przedłużającego i skrzynki podłączeniowej 61
- 7.3 Wyposażenie serwisowe "Optoscope" 61

8 Akcesoria. 62

- 8.1 Czujniki 62
- 8.2 Przewód przedłużający 62
- 8.3 Skrzynka podłączeniowa 62
- 8.4 Zestaw do montażu na rurze lub stojaku 63
- 8.5 Aktualizacja oprogramowania 63
- 8.6 Roztwory kalibracyjne 63
- 8.7 Optoscope 64

9 Wykrywanie i usuwanie usterek 65

- 9.1 Instrukcje wykrywania i usuwania usterek 65
- 9.2 Komunikaty błędów systemowych 65
- 9.3 Błędy związane z procesem 67
- 9.4 Błędy związane z urządzeniem 71
- 9.5 Części zamienne 72
 - 9.5.1 Widok urządzenia rozłożonego na części 73
 - 9.5.2 Zestawy części zamiennych 74

9.6	Zwrot	75
9.7	Utylizacja	75
10	Dane techniczne	76
10.1	Wielkości wejściowe	76
10.2	Wielkości wyjściowe	76
10.3	Zasilanie	77
10.4	Parametry metrologiczne	77
10.5	Warunki pracy: Środowisko	77
10.6	Konstrukcja mechaniczna	78
10.7	Parametry pomiarowe czujnika CLS52	78
10.8	Warunki pracy: proces	79
10.9	Odporność chemiczna czujnika CLS52	80
10.10	Dokumentacja	80
11	Dodatek.....	81
	Indeks	85

1 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Przeznaczenie urządzenia

Smartec S CLD132 to niezawodny przetwornik pomiarowy, sprawdzony w pracy na obiektach przemysłowych, przeznaczony do określania przewodności mediów ciekłych.

Urządzenie jest szczególnie przydatne do stosowania w przemyśle spożywczym.

Stosowanie urządzeń do celów innych niż opisane w niniejszej Instrukcji może prowadzić do zagrożenia bezpieczeństwa obsługi lub układów pomiarowych, nie jest zatem dozwolone. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Montaż, uruchomienie, obsługę i konserwację układu pomiarowego może wykonywać tylko wykwalifikowany personel techniczny.
Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora instalacji na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenia elektryczne powinien wykonywać elektryk posiadający stosowne uprawnienia.
- Obowiązkiem personelu technicznego jest przeczytanie ze zrozumieniem niniejszej instrukcji obsługi oraz postępowanie zgodnie z zawartymi w niej zaleceniami.
- Przed uruchomieniem całego układu pomiarowego należy sprawdzić poprawność wszystkich połączeń. Należy sprawdzić, czy podłączenia przewodów elektrycznych i węży nie są uszkodzone.
- Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem. Oznaczyć uszkodzony produkt jako wadliwy.
- Usterki punktów pomiarowych może usuwać tylko upoważniony i specjalnie przeszkolony personel.
- Jeśli jakiegось uszkodzenia nie można usunąć, należy wyłączyć urządzenie z eksploatacji i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem.
- Naprawy nieopisane w niniejszej instrukcji można wykonywać tylko bezpośrednio u producenta lub korzystając z serwisu Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przetwornik został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład produkcyjny w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia odpowiednie obowiązujące przepisy i normy europejskie.

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących zasad bezpieczeństwa:

- wskazówki montażowe,
- obowiązujące normy i przepisy krajowe.

Odporność na zakłócenia

To urządzenie zostało przetestowane pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej w zastosowaniach przemysłowych zgodnie z odpowiednimi normami europejskimi. Zostało zabezpieczone przed zakłóceniami elektromagnetycznymi za pomocą:

- ekranowania przewodów,
- filtra przeciwzakłócenieniowego,
- kondensatorów przeciwzakłócenieniowych.

Zabezpieczenie przed zakłóceniami, jak określono powyżej, obowiązuje tylko dla urządzenia podłączonego zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.

1.4 Zwrot

Jeśli przetwornik wymaga naprawy, przed zwrotem do lokalnego oddziału E+H urządzenie należy *oczyścić*.

Jeżeli to możliwe, użyć oryginalnego opakowania.

Prosimy o zwrot w oryginalnym opakowaniu wraz z dokumentami dostawy i załączonym wypełnionym formularzem "Deklaracji dotyczącej skażenia" (jej wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi).

Bez wypełnionej "Deklaracji dotyczącej skażenia" naprawa nie będzie wykonywana!

1.5 Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa

Symbole bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Ten symbol ostrzega przed zagrożeniem. Zignorowanie ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała użytkowników lub uszkodzenie urządzenia.



Przestroga!

Ten symbol przestrzega przed możliwymi usterkami spowodowanymi nieodpowiednią obsługą. Zignorowanie przestrogi może spowodować uszkodzenie urządzenia.



Uwaga!

Ten symbol oznacza ważne informacje.

Symbole elektryczne



Napięcie stałe (DC)

Oznaczenie zacisku na którym występuje napięcie stałe lub przez który płynie prąd stały.



Prąd przemienny (AC)

Oznaczenie zacisku na którym występuje napięcie przemienné (sinusoidalne) lub przez który płynie prąd przemienny (sinusoidalny).



Podłączenie uziemienia

Oznaczenie zacisku uziemionego za pomocą systemu uziemienia. Użytkownik nie musi wykonywać uziemienia.



Zacisk uziemienia ochronnego

Oznaczenie zacisku, który musi być uziemiony przed skonfigurowaniem innych połączeń.



Połączenie wyrównawcze

Oznaczenie złącza, które należy podłączyć do systemu uziemienia urządzenia.

Może to być np. połączenie wyrównawcze potencjałów w topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w danym kraju lub firmie.



Izolacja ochronna

To urządzenie jest zabezpieczone podwójną izolacją.



Przełącznik alarmowy



Wejście



Wyjście



Źródło napięcia stałego





Czujnik temperatury

2 Identyfikacja

2.1 Oznaczenie urządzenia

2.1.1 Tabliczka znamionowa

Porównać kod zamówieniowy na tabliczce znamionowej (umieszczonej na urządzeniu Smartec) ze strukturą kodu zamówieniowego (patrz poniżej) i sprawdzić, czy zgadza się z zamówieniem. Wersję urządzenia można zidentyfikować sprawdzając kod zamówieniowy na tabliczce znamionowej. W punkcie "Codes [Kody]" można znaleźć kod wersji aktualizacji oprogramowania "MRS".

	ENDRESS+HAUSER SMARTEC S conductivity ind. / Leitfähigkeit ind.	
order code / Best.Nr. : CLD 132-PMV130AB2	serial no. / Ser.-Nr. : 1C466C05 G00 Codes: / 8833	
measuring range / Messbereich : 10 µS ...2000 mS/cm	temperature / Temperatur : -10...+125 °C (+140 °C max. 30 min)	131697-4B
output 1 / Ausgang 1 : 0/4...20 mA	output 2 / Ausgang 2 : 0/4...20 mA	
mains / Netz : 230 VAC 50/60 Hz 7,5 VA	prot. class / Schutzart : IP67	
ambient temp. / Umgebungstemperatur : 0...+55 °C		

C07-CLD132xx-18-06-00-xx-001.eps

Rys. 1: Tabliczka znamionowa CLD132 (przykładowa)

2.1.2 Struktura kodu zamówieniowego Smartec S CLD132

Wersja			
P	Wersja kompaktowa		
S	Przetwornik w wersji rozdzielnej, długość przewodu 20 m/65.62 ft		
W	Przetwornik w wersji rozdzielnej, długość przewodu 5 m/16.41 ft		
X	Przetwornik w wersji rozdzielnej, długość przewodu 10 m/32.81 ft		
Przyłącze procesowe			
MV1	Przyłącze mleczarskie DN 50 (zgodnie z DIN 11851)		
CS1	Przyłącze zaciskowe typu "clamp" 2" (wg ISO 2852)		
GE1	Gwint wewnętrzny G 1 ½		
VA1	Przyłącze Varivent DN 40 ... 125		
AP1	Przyłącze APV DN 40 ... 100		
SMS	Przyłącze SMS 2"		
Wprowadzenie przewodów			
1	Dławik kablowy Pg 13.5		
3	Dławik kablowy M 20 x 1.5		
5	Adapter kanału kablowego NPT ½"		
Zasilanie			
0	230 V AC		
1	115 V AC		
5	100 V AC		
8	24 V AC/DC		
Wyjście prądowe/komunikacyjne			
AA	Wyjście prądowe, przewodność, bez komunikacji		
AB	Wyjście prądowe, przewodność i temperatura, bez komunikacji		
HA	HART, wyjście prądowe, przewodność		
HB	HART, wyjście prądowe, przewodność i temperatura		
PE	PROFIBUS-PA, bez wyjścia prądowego		
PF	PROFIBUS-PA, złącze M 12, bez wyjścia prądowego		
PP	PROFIBUS-DP, bez wyjścia prądowego		
Dodatkowe funkcje			
1	Wersja podstawowa z szybkim pomiarem temperatury		
2	Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów z szybkim pomiarem temperatury		
6	Wersja podstawowa z czujnikiem Pt 100 w obudowie do dużych obciążeń		
7	Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów z czujnikiem Pt 100 w obudowie do dużych obciążeń		
CLD132-	kompletny kod zamówieniowy		

2.1.3 Wersja podstawowa i funkcje dodatkowe

Funkcje w wersji podstawowej	Opcje i ich funkcje
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pomiar ■ Kalibracja stałej celi ■ Kalibracja sprzężeń reszkowych ■ Kalibracja współczynnika montażowego ■ Odczyt parametrów urządzenia ■ Liniowe wyjście prądowe ■ Symulacja wyjścia prądowego ■ Funkcje serwisowe ■ Możliwość wyboru kompensacji wpływu temperatury (np. 1 konfigurowalna tabela współczynników) ■ Możliwość wyboru pomiaru stężenia (4 zdefiniowane krzywe, 1 konfigurowalna tabela) ■ Przekaznik skonfigurowany jako "styk alarmu" 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dodatkowe wyjście prądowe dla temperatury (opcja sprzętowa) ■ Komunikacja HART ■ Komunikacja PROFIBUS <p>Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów (opcja oprogramowania):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zewnętrzne przełączanie maks. 4 zestawów parametrów (zakresy pomiarowe) ■ Możliwość określania współczynnika temperaturowego ■ Możliwość wyboru kompensacji wpływu temperatury (np. 4 konfigurowalne tabele współczynników) ■ Możliwość wyboru pomiaru stężenia (4 zdefiniowane krzywe, 4 konfigurowalne tabele) ■ Kontrola układu pomiarowego za pomocą alarmu PCS (zanik aktywności sygnału) ■ Przekaznik można skonfigurować jako "styk alarmu" lub "styk wartości granicznej"

2.2 Zakres dostawy

Zakres dostawy urządzenia w wersji kompaktowej:

- kompaktowy układ pomiarowy SmartecS CLD132 z wbudowanym czujnikiem,
- zestaw listw zaciskowych,
- mieszki rozprężne (tylko wersje -*GE1*****)
- Instrukcja obsługi BA 207C/07/pl,
- tylko w wersji z komunikacją HART:
Instrukcja obsługi urządzenia z protokołem komunikacji obiektowej HART, BA 212C/07/PL,
- tylko w wersji z interfejsem PROFIBUS:
– Instrukcja obsługi urządzenia z protokołem komunikacji obiektowej PROFIBUS, BA 213C/07/PL,
– złącze M12 (tylko wersje -*****PF*)

Zakres dostawy urządzenia w wersji rozdzielnej:

- przetwornik Smartec S CLD132,
- indukcyjny czujnik przewodności CLS52 ze stałym przewodem,
- zestaw listw zaciskowych,
- mieszki rozprężne (tylko wersje -*GE1*****)
- Instrukcja obsługi BA 207C/07/PL,
- tylko w wersji z komunikacją HART:
Instrukcja obsługi urządzenia z protokołem komunikacji obiektowej HART, BA 212C/07/PL,
- tylko w wersji z interfejsem PROFIBUS:
– Instrukcja obsługi urządzenia z protokołem komunikacji obiektowej PROFIBUS, BA 213C/07/PL,
– złącze M12 (tylko wersje -*****PF*)

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Deklaracja zgodności

Ten produkt spełnia wymagania europejskich norm zharmonizowanych.

Producent potwierdza zgodność urządzenia z normami poprzez umieszczenie na nim symbolu **CE**.

3 Montaż

3.1 Skrócona instrukcja montażu

Podczas montażu układu pomiarowego należy przestrzegać opisanej poniżej procedury:

Wersja kompaktowa:

- Wykonać kalibrację w powietrzu (na sucho). Zamontować urządzenie w wersji kompaktowej, w punkcie pomiarowym (patrz rozdział "Montaż wersji kompaktowej CLD132").
- Podłączyć urządzenie w wersji kompaktowej, zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie elektryczne".
- Uruchomić urządzenie w wersji kompaktowej, zgodnie z opisem w rozdziale "Uruchomienie".

Wersja rozdzielna:

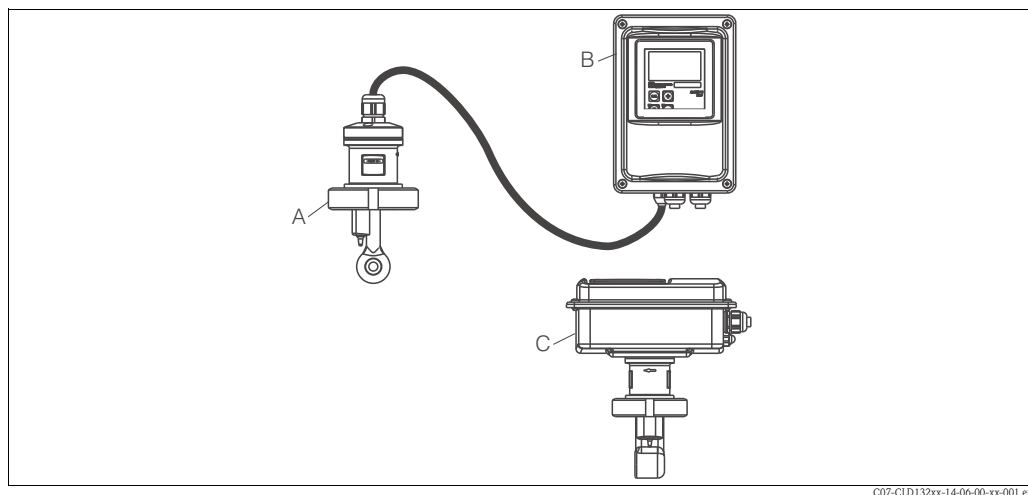
- Zamontować przetwornik (patrz rozdział "Montaż wersji rozdzielnej CLD132").
- Jeśli czujnik jeszcze nie został zamontowany w punkcie pomiarowym, należy przedtem wykonać jego kalibrację w powietrzu (patrz Karta katalogowa czujnika).
- Podłączyć czujnik do przetwornika Smartec S CLD132, zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie elektryczne".
- Podłączyć przetwornik, zgodnie z opisem w rozdziale "Podłączenie elektryczne".
- Uruchomić przetwornik Smartec S CLD132, zgodnie z opisem w rozdziale "Uruchomienie".

3.1.1 Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy zawiera:

- przetwornik Smartec S CLD132,
- czujnik przewodności Indumax H CLS52 z wbudowanym czujnikiem temperatury i stałym przewodem
- lub
- urządzenie w wersji kompaktowej z wbudowanym czujnikiem przewodności

Opcjonalnie dla wersji rozdzielnej: przewód przedłużający CLK5, skrzynka podłączeniowa VBM, zestaw do montażu w rurociągu (patrz rozdział "Akcesoria")



Rys. 2: Kompletny układ pomiarowy Smartec S CLD132: przetwornik w wersji rozdzielnej i wersji kompaktowej z wbudowanym czujnikiem przewodności

A Czujnik przewodności CLS52

B Smartec S CLD132

C Smartec S CLD132: wersja kompaktowa z wbudowanym czujnikiem przewodności

3.2 Odbiór dostawy, transport i składowanie

- Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone!
Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania.
Zachować uszkodzone opakowanie do czasu rozwiązania problemu.
- Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu!
Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości opakowania.
Uszkodzone produkty należy przechowywać do momentu rozwiązania problemu.
- Sprawdzić, czy zakres dostawy jest kompletny i zgadza się z zamówieniem i dokumentami wysyłkowymi.
- Materiały opakowaniowe używane do składowania lub transportu produktu muszą zapewniać ochronę przed wstrząsami i wilgocią. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.
Należy również przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia (patrz "Dane techniczne").
- W razie pytań, prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

3.3 Zalecenia montażowe

3.3.1 Wskazówki dotyczące montażu

Kalibracja w powietrzu (na sucho)

Przed zamontowaniem czujnika należy wykonać kalibrację w powietrzu (patrz rozdział "Kalibracja"). Sprawdzić, czy urządzenie jest gotowe do pracy, tzn. czujnik i zasilanie są podłączone.

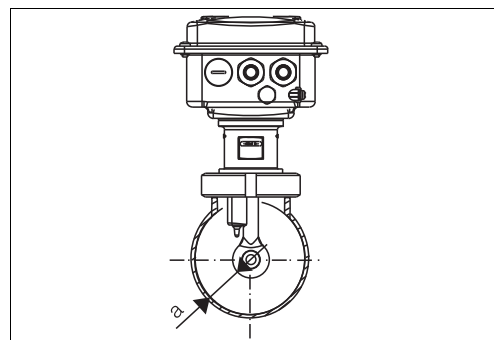
Odległość od ścianki rurociągu

Odległość czujnika od ścianki rurociągu ma wpływ na dokładność pomiaru (patrz Rys. 4).

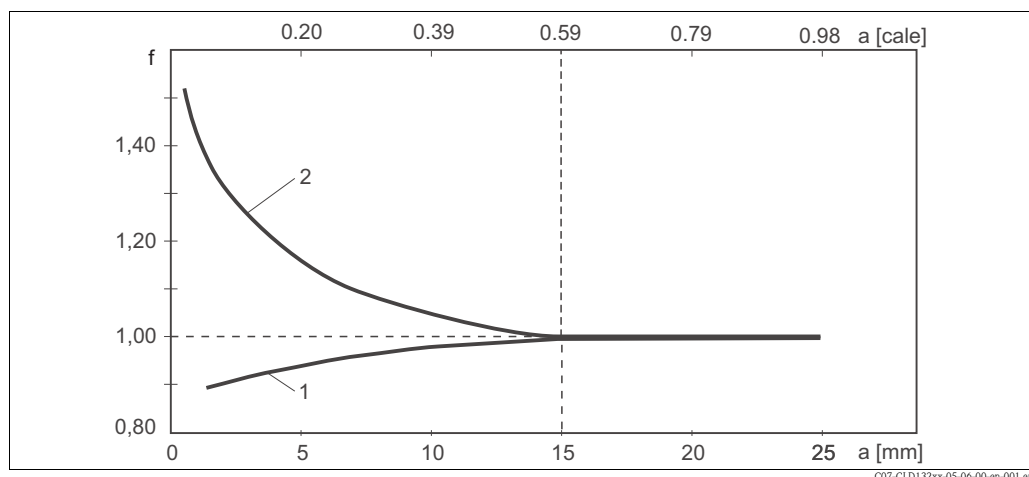
W przypadku montażu czujnika w rurociągu o małej średnicy, ścianki rurociągu mają wpływ na przepływ jonów w medium. Efekt ten jest kompensowany przez tzw. współczynnik montażowy.

Współczynnik montażowy można pominąć ($f = 1.00$), jeśli odstęp od ścianki jest wystarczający tj. $a > 15 \text{ mm}/0.59"$. Jeśli odstęp od ścianki rurociągu jest mniejszy, współczynnik montażowy jest większy dla rur nieprzewodzących elektrycznie ($f > 1$), a mniejszy dla rur przewodzących ($f < 1$), patrz Rys. 4.

Określenie współczynnika montażowego opisano w rozdziale "Kalibracja".



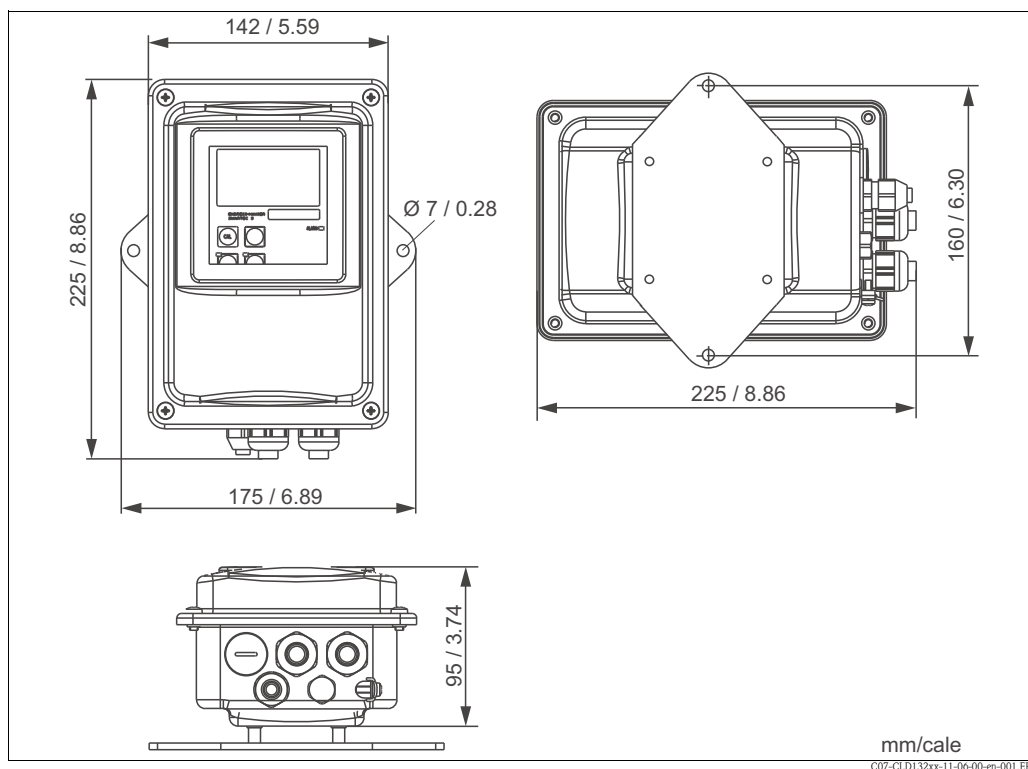
Rys. 3: Montaż CLD132, wersja kompaktowa
a Odległość od ścianki rurociągu



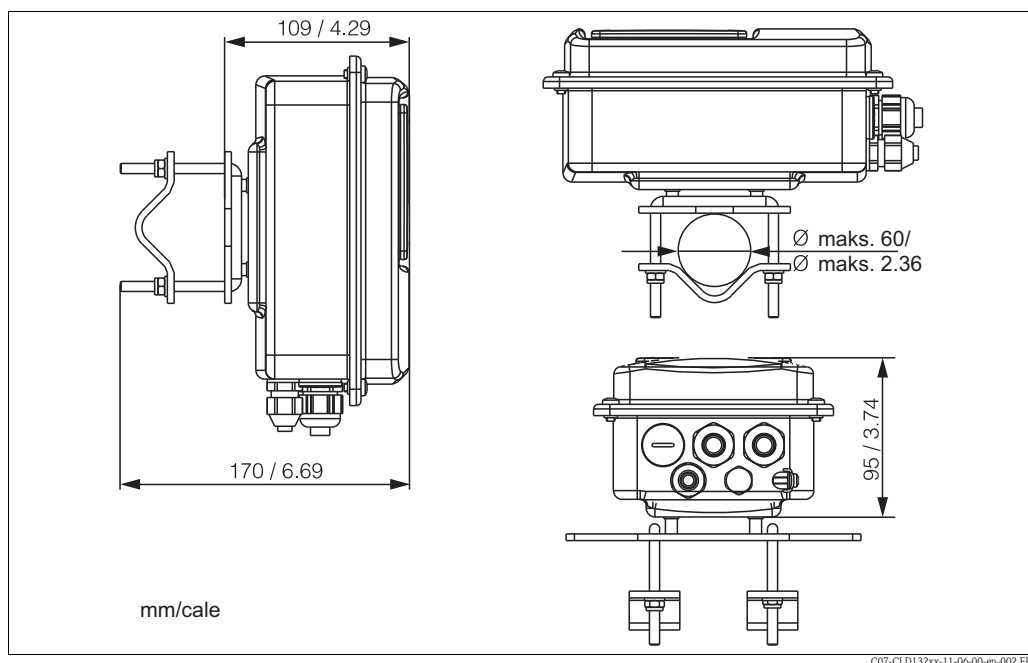
Rys. 4: Zależność współczynnika montażowego od odległości od ścianki rurociągu (a)

- 1 Ścianka rury z materiału przewodzącego
2 Ścianka rury z materiału nieprzewodzącego

3.3.2 CLD132, wersja rozdzielna



Rys. 5: CLD132, montaż naścienny na płycie montażowej



Rys. 6: CLD132, montaż na rurociągu (Ø 60 mm/2.36")

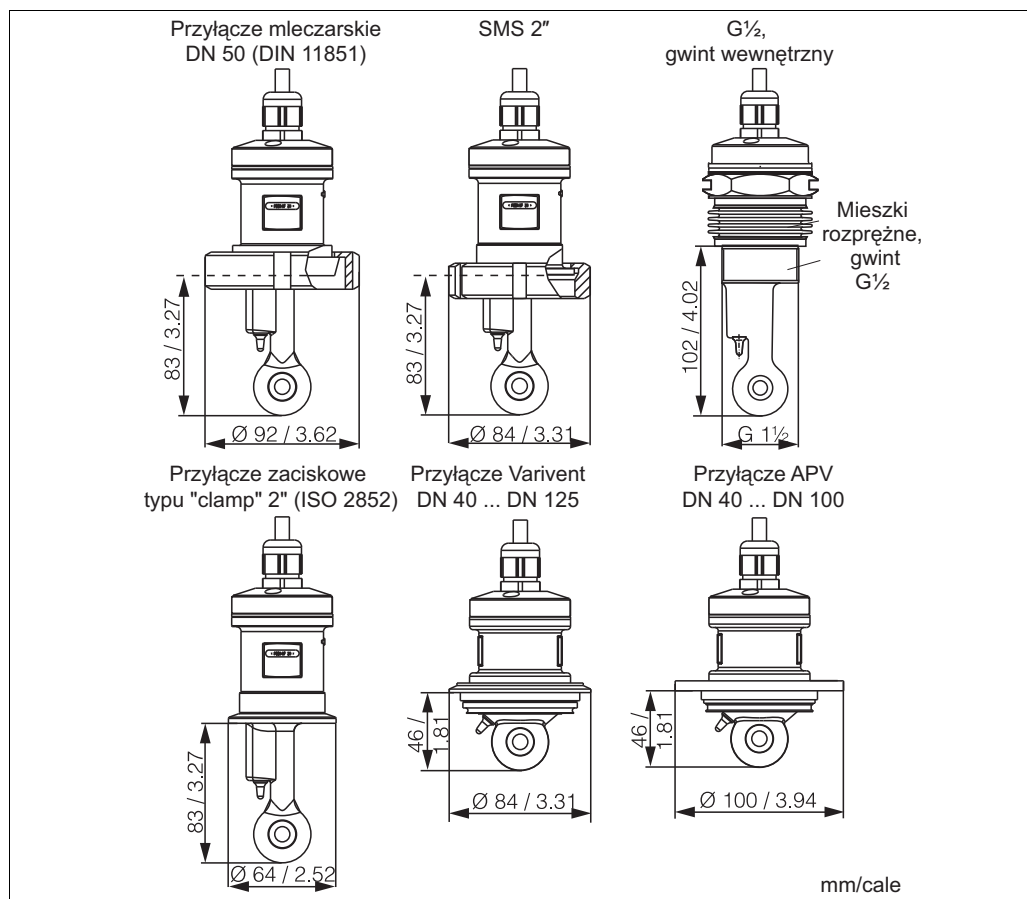
Czujniki przewodności do przetwornika w wersji rozdzielnej

Dzięki szerokiej gamie różnych przyłączy procesowych, czujniki przewodności CLS52, oferowane do wersji rozdzielnej, spełniają wszystkie najczęściej spotykane zalecenia montażowe.



Uwaga!

Przed zamontowaniem czujnika należy wykonać kalibrację w powietrzu i skalibrować czujnik.



C07-CLD132xx-11-06-00-en-003.EPS

Rys. 7: Przyłącza procesowe do czujnika przewodności CLS52



Uwaga!

■ Przyłącze zaciskowe typu "clamp"

Czujniki z przyłączami zaciskowymi typu "clamp" można zamocować używając uchwyty z blachy lub wsporników.

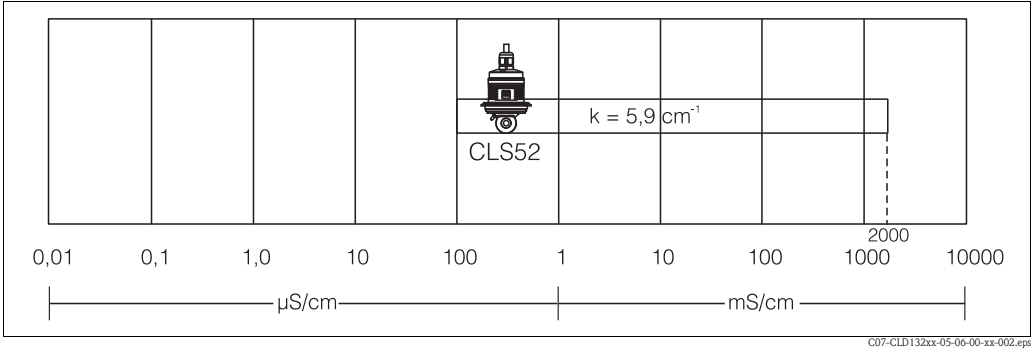
Uchwyty z blachy mają mniejszą stabilność wymiarową i nierówne powierzchnie nośne powodujące obciążenia punktowe, a czasami także ostre krawędzie, które mogą uszkodzić przyłącze zaciskowe.

Zdecydowanie zalecamy zastosowanie wsporników, ze względu na ich większą stabilność wymiarową. Wsporniki można stosować w całym zakresie ciśnienia i temperatury (patrz wykres na stronie 5).

■ Przyłącze gwintowe

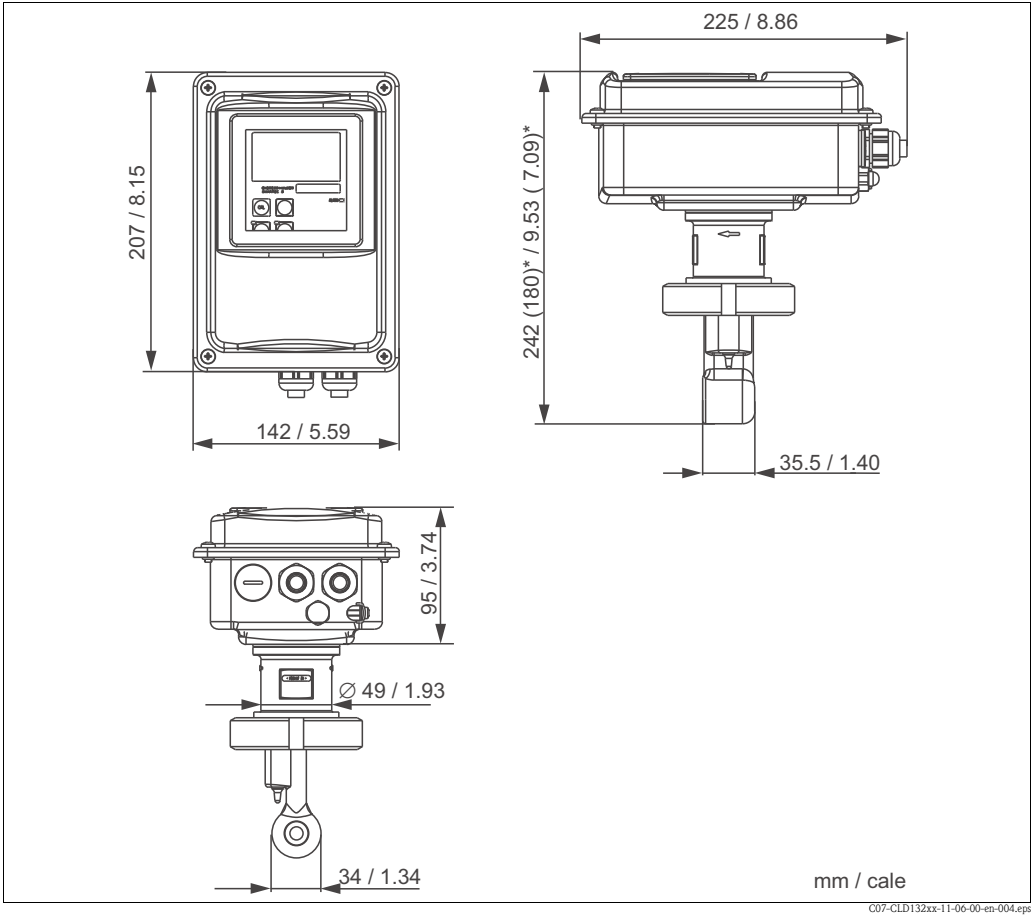
Czujniki z przyłączami gwintowymi są dostarczane z mieszками rozprężnymi (kompensator), aby można było ustawić je w kierunku przepływu. Dwa O-ringi (Viton) mieszka rozprężnego nie pełnią funkcji uszczelniającej i nie wchodzi w kontakt z medium. Przyłącze procesowe jest zwykle uszczelniane taśmą PTFE na gwincie G 1 1/2.

Zakres pomiarowy



Rys. 8: CLS52, zakres pomiarowy

3.3.3 Wersja kompaktowa CLD132

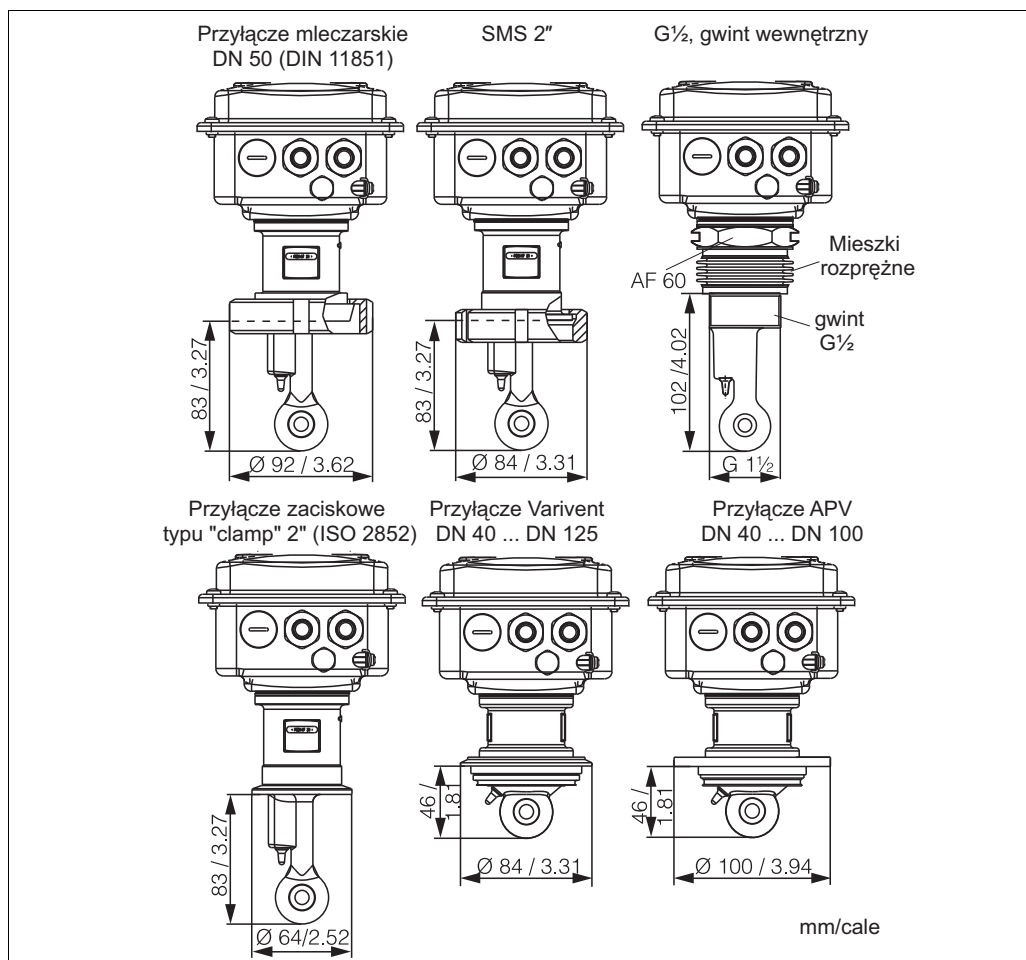


Rys. 9: Wymiary CLD132, wersja kompaktowa

Wersje przyłączy

Dzięki szerokiej gamie różnych przyłączy procesowych, urządzenia w wersji kompaktowej spełniają wszystkie najczęściej spotykane zalecenia montażowe.

Urządzenie w wersji kompaktowej jest montowane w punkcie pomiarowym za pomocą odpowiedniego przyłącza procesowego.



C07-CLD132xx-11-00-00-en-005.eps

Rys. 10: Przyłącza procesowe do wersji kompaktowej CLD132



Uwaga!

■ Przyłącze zaciskowe typu "clamp"

Czujniki z przyłączami zaciskowymi typu "clamp" można zamocować używając uchwytów z blachy lub wsporników.

Uchwyty z blachy mają mniejszą stabilność wymiarową i nierówne powierzchnie nośne powodujące obciążenia punktowe, a czasami także ostre krawędzie, które mogą uszkodzić przyłącze zaciskowe.

Zdecydowanie zalecamy zastosowanie wsporników, ze względu na ich większą stabilność wymiarową. Wsporniki można stosować w całym zakresie ciśnienia i temperatury (patrz wykres na stronie 5).

■ Przyłącze gwintowe

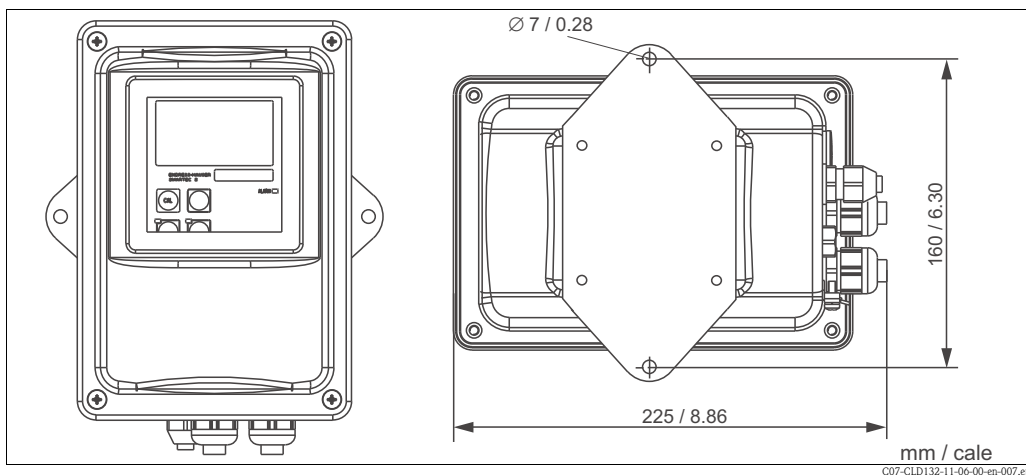
Czujniki z przyłączami gwintowymi są dostarczane z mieszki rozprężnymi (kompensator), aby można było ustawić je w kierunku przepływu. Dwa O-ringi (Viton) mieszki rozprężnego nie pełnią funkcji uszczelniającej i nie wchodzi w kontakt z medium. Przyłącze procesowe jest zwykle uszczelniane taśmą PTFE na gwincie G 1 1/2.

3.4 Wskazówki montażowe

3.4.1 Montaż wersji rozdzielnej CLD132

Montaż naścienny

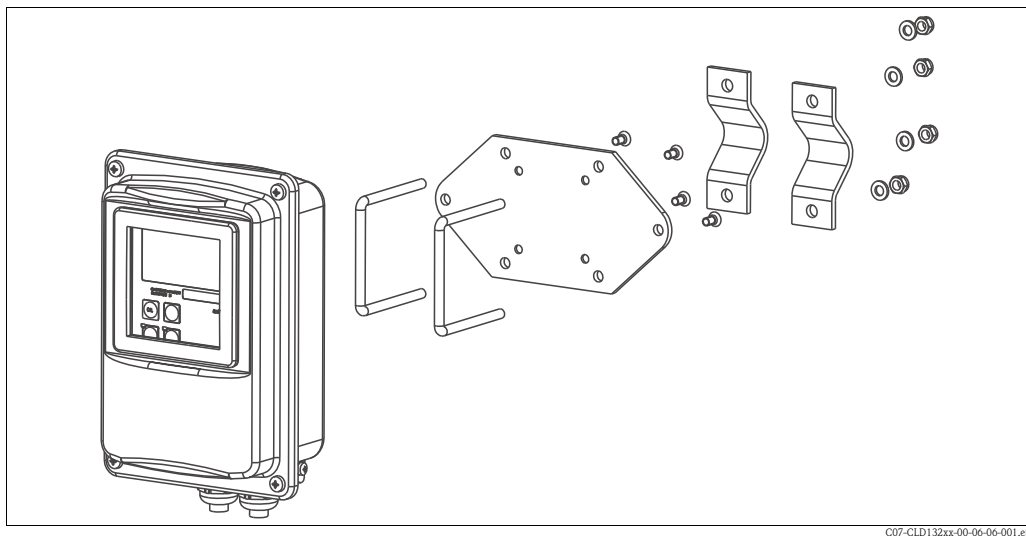
W przypadku montażu naściennego, należy wywiercić odpowiednie otwory i zamocować do ściany płytę montażową. Odpowiednie kotwy i śruby powinien zapewnić operator.



Rys. 11: Montaż naścienny CLD132, wersja rozdzielna

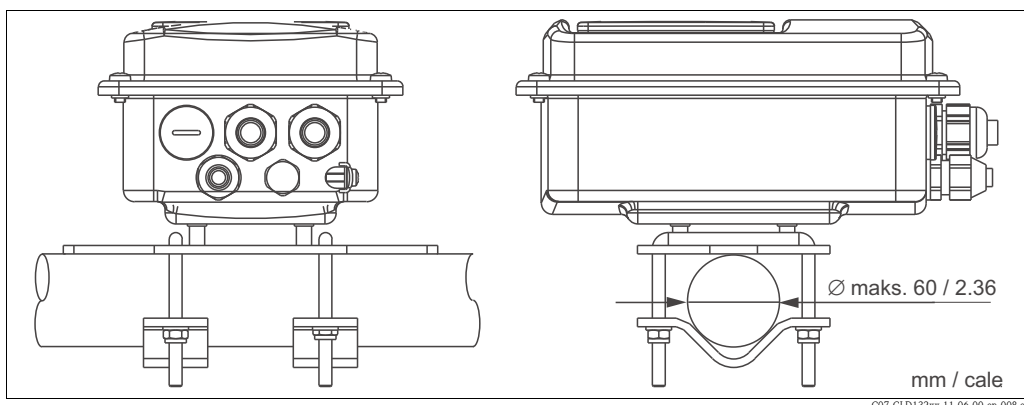
Montaż na rurze lub stojaku

Jako wyposażenie dodatkowe, dostępny jest zestaw do zamontowania obudowy na poziomych lub pionowych rurach lub stojakach (maks. Ø 60 mm/Ø 2.36") (patrz rozdział " Akcesoria ").



Rys. 12: Zestaw do montażu wersji rozdzielnej CLD132 na rurze lub stojaku

1. Zdjąć płytę montażową.
2. Przełożyć pręty podtrzymujące przez wywiercone otwory w płycie montażowej i przykręcić płytę do przetwornika.
3. Do montażu Smartec S na rurze lub stojaku należy użyć wsporników (Rys. 13).



Rys. 13: Montaż na rurze lub stojaku CLD132, wersja rozdzielna

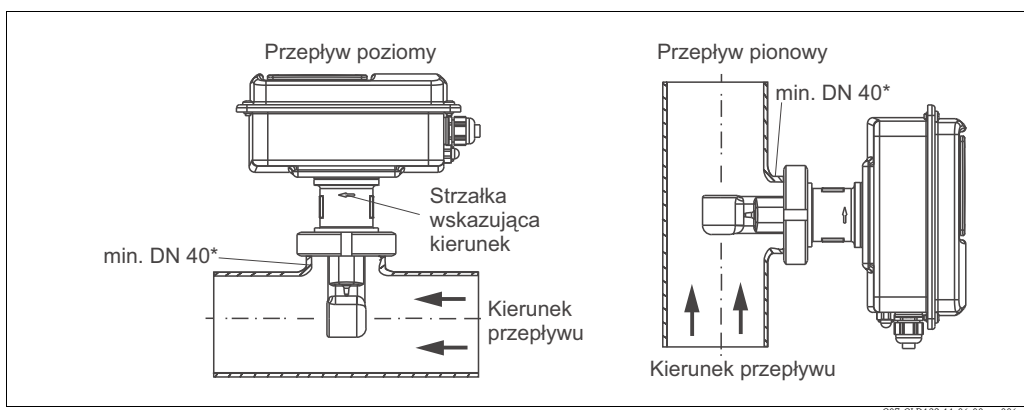
3.4.2 Montaż wersji kompaktowej CLD132 lub czujnika CLS52 w przypadku wersji rozdzielnej

Wersję kompaktową lub czujnik CLS52 można zamontować bezpośrednio na przyłączy rurociągu lub zbiornika, używając przyłącza procesowego (zależy od zamówionej wersji).



Uwaga!

Przed zamontowaniem wersji kompaktowej lub czujnika należy wykonać kalibrację w powietrzu i skalibrować czujnik.



Rys. 14: Montaż CLD132, wersja kompaktowa

1. Podczas montażu Smartec S CLD132 lub czujnika, należy upewnić się, czy otwór przepływowy czujnika jest ustawiony zgodnie z kierunkiem przepływu medium. Strzałka na czujniku ułatwia jego ustawienie (patrz Rys. 14 powyżej).
2. Dokręcić kołnierz.
3. Do wersji z gwintem wewnętrznym G 1 1/2 dostarczane są mieszki rozprężne do kompensacji długości. Dzięki temu czujnik można zawsze ustawić zgodnie z kierunkiem przepływu.



Uwaga!

- Wybrać taką głębokość zanurzenia, aby część w której znajdują się cewki była całkowicie zanurzona w medium.
- Należy przestrzegać wskazówek dotyczących odległości od ścianki rurociągu, podanych w rozdziale "Zalecenia montażowe".
- Stosując wersję kompaktową należy przestrzegać dopuszczalnych temperatur medium i otoczenia (patrz rozdział "Dane techniczne").

Pozycja czujnika: wersja kompaktowa

Czujnik w kompaktowej obudowie musi być ustawiony zgodnie z kierunkiem przepływu.

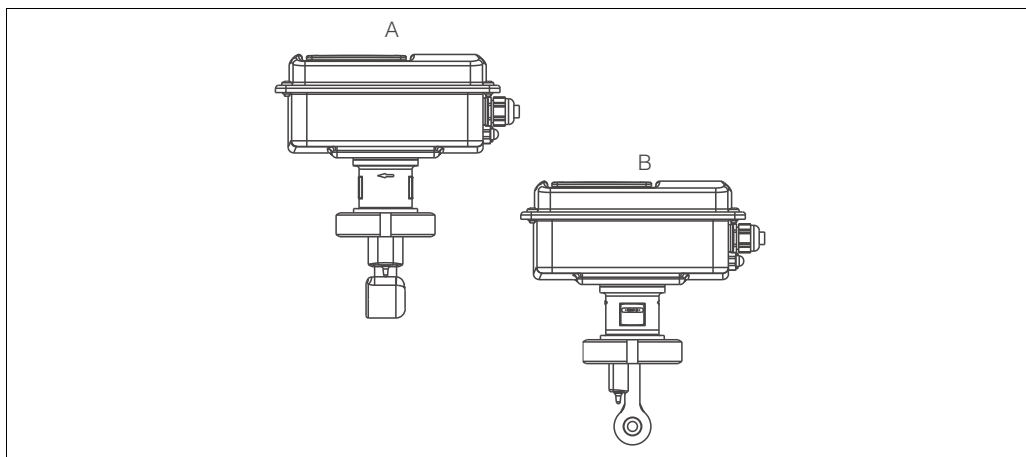
Jeśli zachodzi potrzeba zmiany ustawienia czujnika względem obudowy, należy wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć pokrywę.
2. Odkręcić śruby modułu elektroniki i ostrożnie wyjąć go z obudowy.
3. Odkręcić trzy śruby mocujące czujnik, tak aby można go było obrócić.
4. Ustawić czujnik w odpowiedniej pozycji i dokręcić śruby. Nie przekraczać maks. momentu dokręcenia 1.5 Nm!
5. Ponownie zamontować obudowę przetwornika, wykonując opisane czynności w odwrotnej kolejności.



Uwaga!

Dokładne położenie modułu elektroniki i śrub mocujących czujnik, można sprawdzić na "widoku urządzenia rozłożonego na części", w rozdziale "Części zamienne".



C07-CLD132xx-11-06-05-xx-010.eps

Rys. 15: Ustawienie czujnika względem obudowy przetwornika

A Ustawienie standardowe

B Czujnik obrócony o 90°

3.5 Kontrola po wykonaniu montażu

- Po wykonaniu montażu, sprawdzić czy układ pomiarowy nie jest uszkodzony.
- Sprawdzić ustawienie czujnika w stosunku do kierunku przepływu medium.
- Sprawdzić czy część czujnika, w której znajdują się cewki jest całkowicie zanurzona w medium.

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

- Podłączenia elektryczne powinien wykonać elektryk posiadający stosowne uprawnienia.
- Obowiązkiem personelu technicznego jest przeczytanie ze zrozumieniem niniejszej instrukcji obsługi oraz postępowanie zgodnie z zawartymi w niej zaleceniami.
- Przed rozpoczęciem podłączania należy sprawdzić, czy przewód zasilania nie jest pod napięciem.

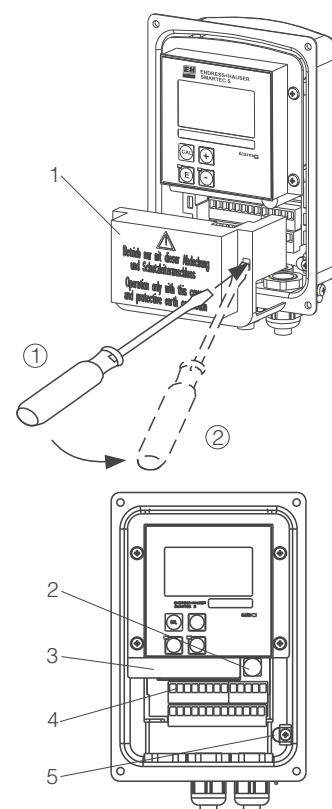
4.1.1 Podłączenie elektryczne przetwornika

W celu podłączenia przetwornika Smartec S CLD132 należy wykonać następujące czynności:

1. Odkręcić 4 śruby krzyżowe z pokrywki obudowy i zdjąć ją.
 2. Zdjąć osłonę listw zaciskowych. W tym celu należy włożyć śrubokręt do wgłębienia (①), tak jak pokazano na Rys. 16, i wepchnąć kłapkę do wewnątrz (②).
- ⚠ Ostrzeżenie!
Nie wolno zdejmować osłony, gdy urządzenie jest pod napięciem!
3. Wprowadzić przewody przez otwarte dławiki kablowe do obudowy, zgodnie z przyporządkowaniem zacisków pokazanym na Rys. 17.
 4. Podłączyć przewody zasilania zgodnie z przyporządkowaniem zacisków pokazanym na Rys. 18.
 5. Podłączyć styk alarmu zgodnie z przyporządkowaniem zacisków pokazanym na Rys. 18.
 6. Podłączyć uziemienie obudowy.
 7. Wersja rozdzielna: podłączyć czujnik zgodnie z przyporządkowaniem zacisków pokazanym w Rys. 18.

W przypadku wersji rozdzielnej, czujnik przewodności CLS52 należy podłączyć za pomocą specjalnego, ekranowanego przewodu wielożyłowego CLK5. Wraz z przewodem dostarczana jest instrukcja konfekcjonowania. W celu przedłużenia przewodu pomiarowego należy użyć skrzynki podłączeniowej VBM (patrz rozdział "Akcesoria"). Maksymalna długość przewodu przedłużonego za pomocą skrzynki podłączeniowej wynosi 55 m.

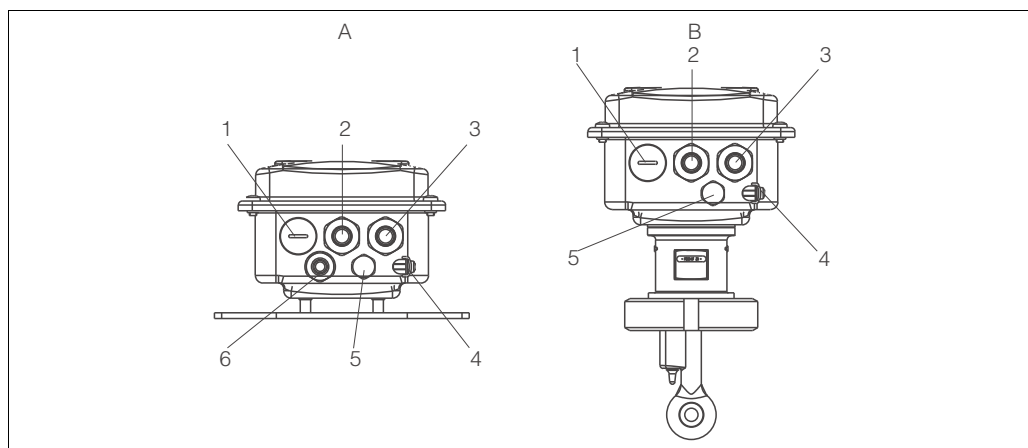
8. Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.



C07-CLD132xx-04-06-00-xx-001.eps

Rys. 16: Widok obudowy ze zdjętą pokrywą

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Pokrywa |
| 2 | Bezpiecznik |
| 3 | Wymienny moduł elektroniczny |
| 4 | Zaciski |
| 5 | Uziemienie obudowy |



C07-CLD132xx-04-06-04-xx-001.eps

Rys. 17: Przyporządkowanie zacisków do dławików kablowych w przetworniku Smartec S CLD132

A Wersja rozdzielna

1 Zaślepka, Pg 13.5, wyjście analogowe, wejście binarne

2 Dławik kablowy do styku alarmu, Pg 13.5

3 Dławik kablowy do zasilania, Pg 13.5

4 Uziemienie obudowy

5 Element kompensacji ciśnienia PCE (filtr Goretex®)

6 Dławik kablowy do podłączenia czujnika, Pg 9

B Wersja kompaktowa

1 Zaślepka, Pg 13.5, wyjście analogowe, wejście cyfrowe

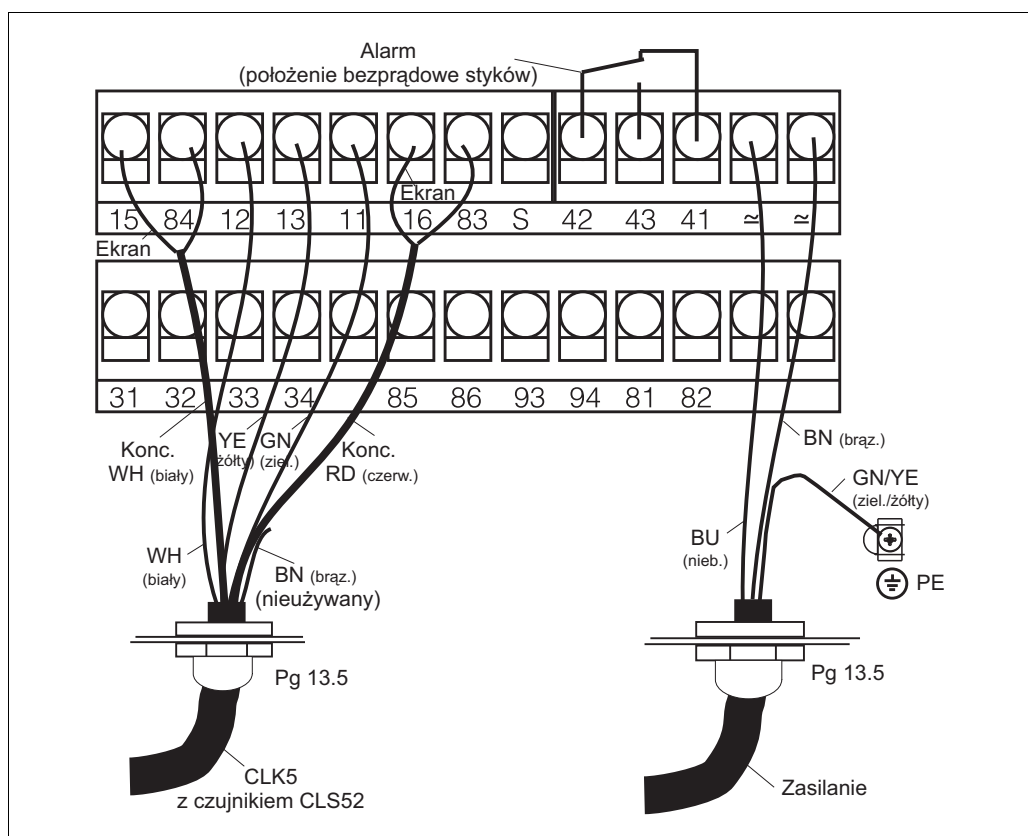
2 Dławik kablowy do styku alarmu, Pg 13.5

3 Dławik kablowy do zasilania, Pg 13.5

4 Uziemienie obudowy

5 Element kompensacji ciśnienia PCE (filtr Goretex®)

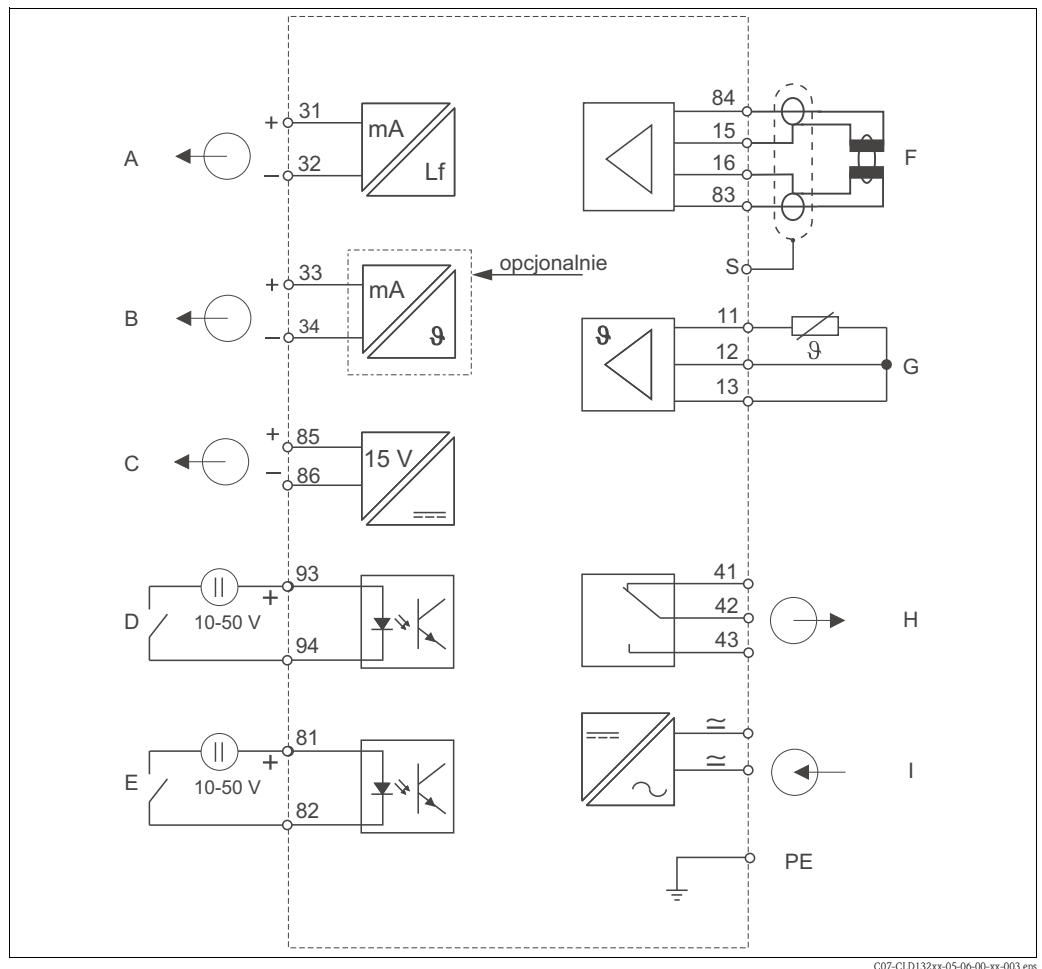
Schemat podłączeń



C07-CLD132xx-04-06-00-de-003.eps

Rys. 18: Podłączenie elektryczne przetwornika Smartec S

Schemat podłączeń



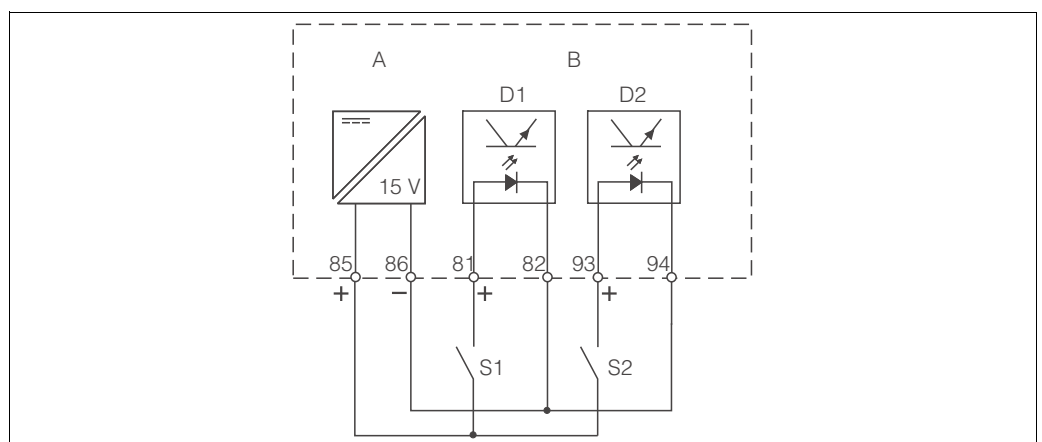
C07-CLD132xx-05-06-00-xx-003.eps

Rys. 19: Podłączenie elektryczne przetwornika SmartecS CLD132

A Wyjście sygnałowe 1: przewodność
 B Wyjście sygnałowe 2: temperatura
 C Dodatkowe wyjście zasilania
 D Wejście binarne 2 (MRS1+2)
 E Wejście binarne 1 (hold / MRS 3+4)

F Czujniki przewodności
 G Czujnik temperatury
 H Alarm (położenie bezprądowe styków)
 I Zasilanie
 MRS Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów
 (przełączanie zakresów pomiarowych)

Podłączenie wejść binarnych

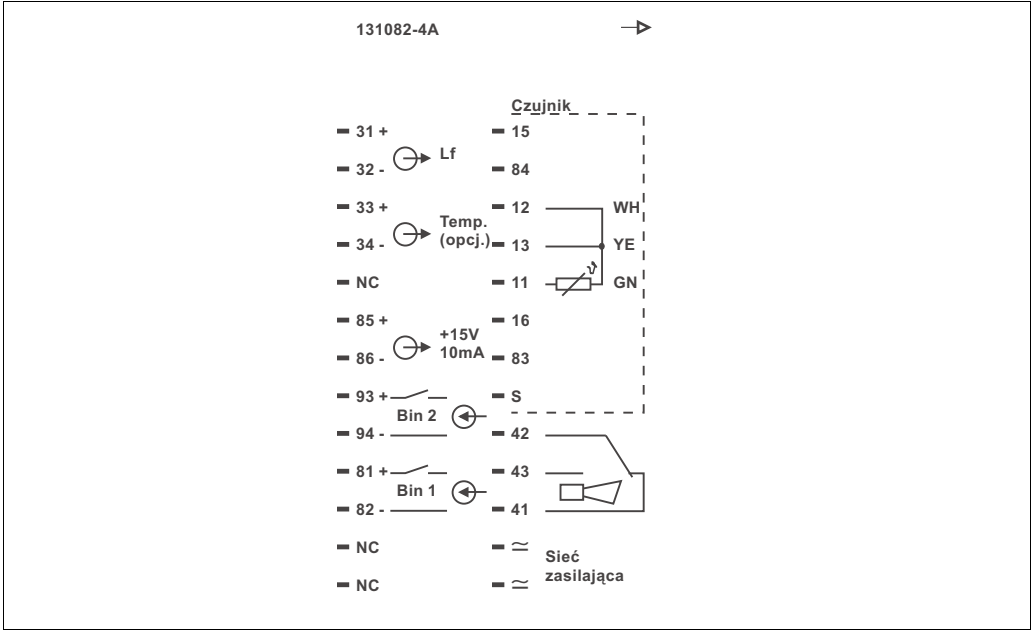


C07-CLD132xx-05-06-00-xx-004.eps

Rys. 20: Podłączenie wejść binarnych w przypadku wykorzystania styków zewnętrznych

A Dodatkowe wyjście zasilania
 B Wejścia D1 i D2 do podłączenia styków
 S1 Styki zewnętrzne, niezasilane
 S2 Styki zewnętrzne, niezasilane

Nalepka na przedziale podłączeniowym



Rys. 21: Schemat podłączeń na nalepce umieszczonej na przedziale podłączeniowym przetwornika Smartec S

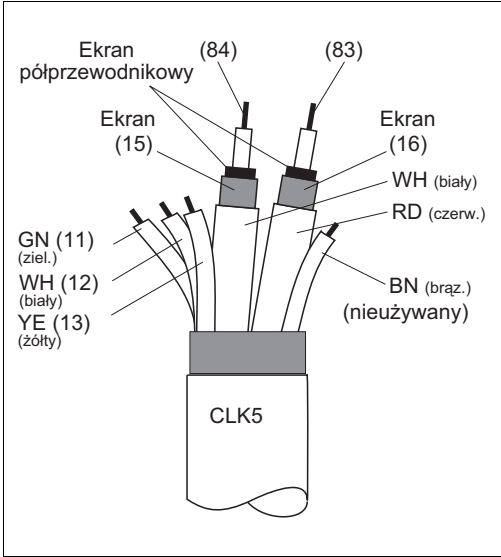


Uwaga!
Urządzenie jest wykonane w I Klasie ochrony. Metalowa obudowa musi być podłączona do uziemienia ochronnego PE.

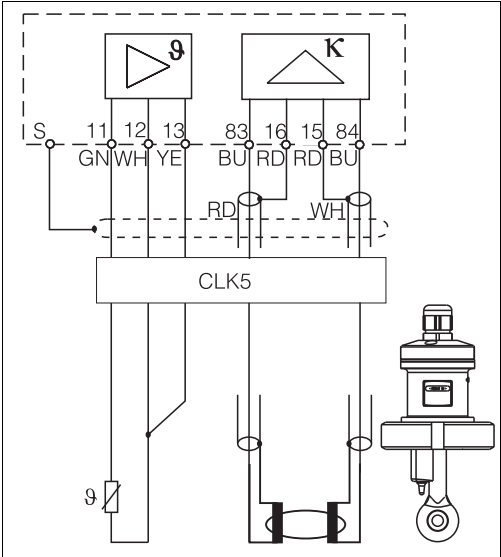


Przeestroga!
■ Zaciski oznaczone jako NC nie mogą być przełączane.
■ Zaciski nieoznaczone nie mogą być przełączane.

Budowa i zakończenie przewodów pomiarowych



Rys. 22: Budowa przewodu pomiarowego CLK5



Rys. 23: Podłączenie elektryczne czujnika CLS52 w wersji rozdzielnej

4.2 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy wykonać następujące kontrole:

Stan urządzenia i parametry techniczne	Uwagi
Czy na przetworniku lub przewodzie nie występują uszkodzenia zewnętrzne?	Kontrola wzrokowa

Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy podłączone przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	
Czy przewody nie są zapętlone lub skrzyżowane?	
Czy przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone zgodnie ze schematem podłączeń?	
Czy wszystkie zaciski śrubowe są dokładnie dokręcone?	
Czy wszystkie wprowadzenia kabli zostały zainstalowane, dokręcone oraz uszczelnione?	
Czy listwa zaciskowa PE jest uziemiona (jeśli występuje)?	Uziemienie w miejscu montażu

5 Obsługa

5.1 Skrócona instrukcja obsługi

Możliwe są następujące opcje obsługi przetwornika SmartecS:

- obsługa lokalna za pomocą przycisków obsługi,
- obsługa za pomocą interfejsu HART® (opcjonalnie, dla odpowiedniej wersji zamówienia) z wykorzystaniem:
 - ręcznego terminala HART® lub
 - komputera z modemem HART® i oprogramowaniem Commuwin II,
- obsługa za pomocą PROFIBUS PA/DP (opcjonalnie, dla odpowiedniej wersji zamówienia), z wykorzystaniem komputera z odpowiednim interfejsem i oprogramowaniem Commuwin II (patrz "Akcesoria") lub programowalnego sterownika logicznego (PLC).



Uwaga!

W przypadku obsługi z wykorzystaniem interfejsu HART lub PROFIBUS PA/DP, należy przeczytać odpowiednie rozdziały w dodatkowych Instrukcjach obsługi:

- PROFIBUS PA/DP, komunikacja obiektowa z wykorzystaniem przetwornika Smartec S CLD132, BA 213C/07/PL
- HART®, komunikacja obiektowa z wykorzystaniem przetwornika Smartec S CLD132, BA 212C/07/PL

W kolejnych rozdziałach opisano obsługę lokalną za pomocą przycisków obsługi.

5.2 Wyświetlacz i przyciski obsługi

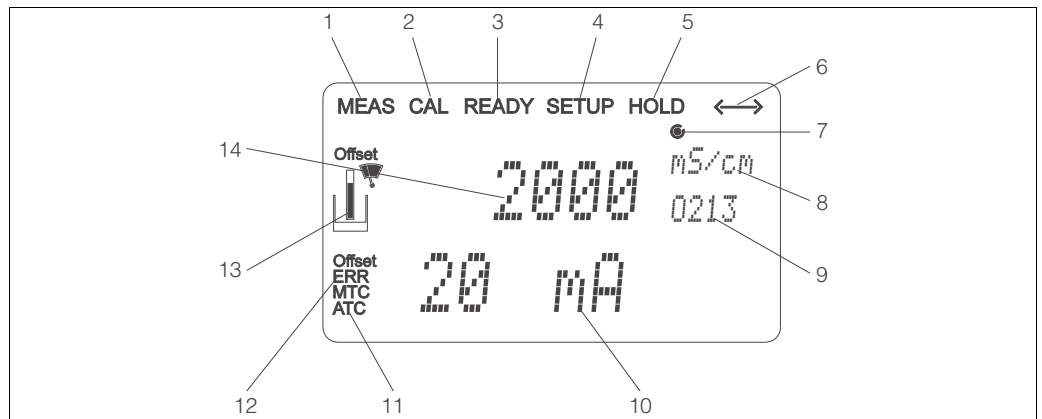
5.2.1 Wyświetlacz

Kontrolki LED

ALARM 

Sygnalizacja alarmu ciągłego przekraczania wartości granicznej, awarii czujnika temperatury lub błędów systemu (patrz lista błędów w rozdziale "Wykrywanie i usuwanie usterek").

Wyświetlacz z ekranem ciekłokrystalicznym



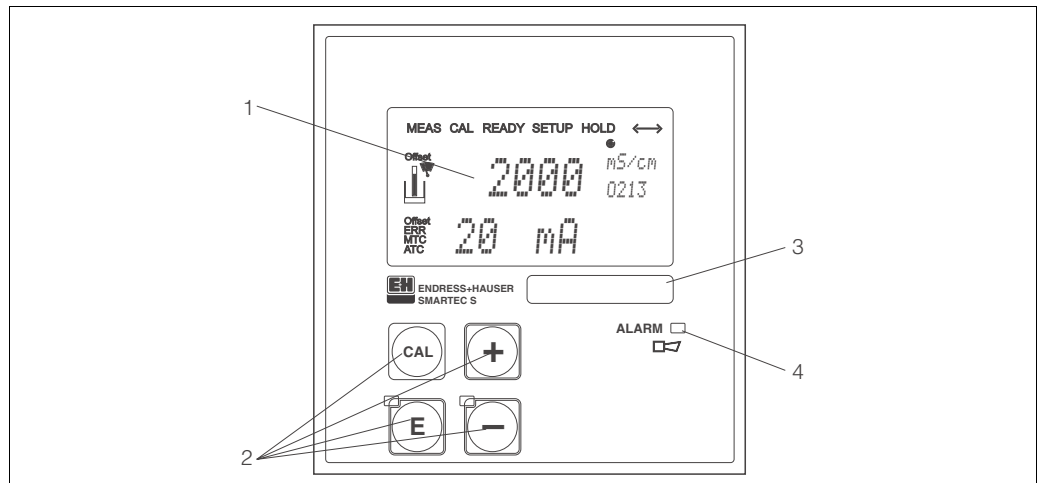
C07-CLD132xx-07-06-00-xx-001.eps

Rys. 24: Wyświetlacz LCD przetwornika Smartec S CLD132

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Wskaźnik trybu pomiarowego (praca normalna) | 8 | W trybie pomiarowym: zmienna mierzona |
| 2 | Wskaźnik trybu kalibracji | | W trybie konfiguracji: ustawiany parametr |
| 3 | Wskaźnik zakończenia kalibracji | 9 | Wyświetlanie kodu funkcji |
| 4 | Wskaźnik trybu konfiguracji (ustawienia) | 10 | W trybie pomiarowym: druga zmienna mierzona |
| 5 | Wskaźnik trybu "Hold" (wyświetlany jest ostatni status wyjść) | | W trybie kalibracji/ustawień: np. parametr |
| 6 | Wskaźnik odbioru komunikatu dla urządzeń z interfejsem komunikacyjnym | 11 | Wyświetlanie ręcznej/automatycznej kompensacji wpływu temperatury |
| 7 | Wyświetlanie statusu przełącznika: nieaktywny, aktywny | 12 | Sygnalizacja błędu |
| | | 13 | Symbol czujnika, miga podczas kalibracji |
| | | 14 | W trybie pomiarowym: główna zmienna mierzona |
| | | | W trybie kalibracji/ustawień: np. parametr |

5.2.2 Przyciski obsługi

Przyciski obsługi znajdują się pod pokrywą obudowy. Wyświetlane wartości i alarmowe diody LED są widoczne w okienku. Dostęp do przycisków obsługi jest możliwy po odkręceniu 4 śrub i zdjęciu pokrywy obudowy.






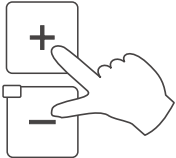


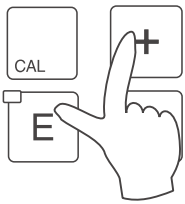
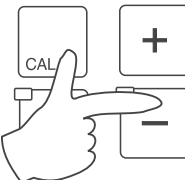
C07-CLD132xx-19-06-00-xx-001.eps

Rys. 25: Przyciski obsługi przetwornika Smartec S CLD132

- | | |
|---|--|
| 1 | Wyświetlacz z ekranem ciekłokrystalicznym pokazujący wartości mierzone i dane konfiguracyjne |
| 2 | 4 przyciski obsługi do wykonywania kalibracji i konfiguracji urządzenia |
| 3 | Pole przeznaczone na etykietę z opisem własnym użytkownika |
| 4 | Diody LED sygnalizujące alarm |

5.2.3 Funkcje przycisków

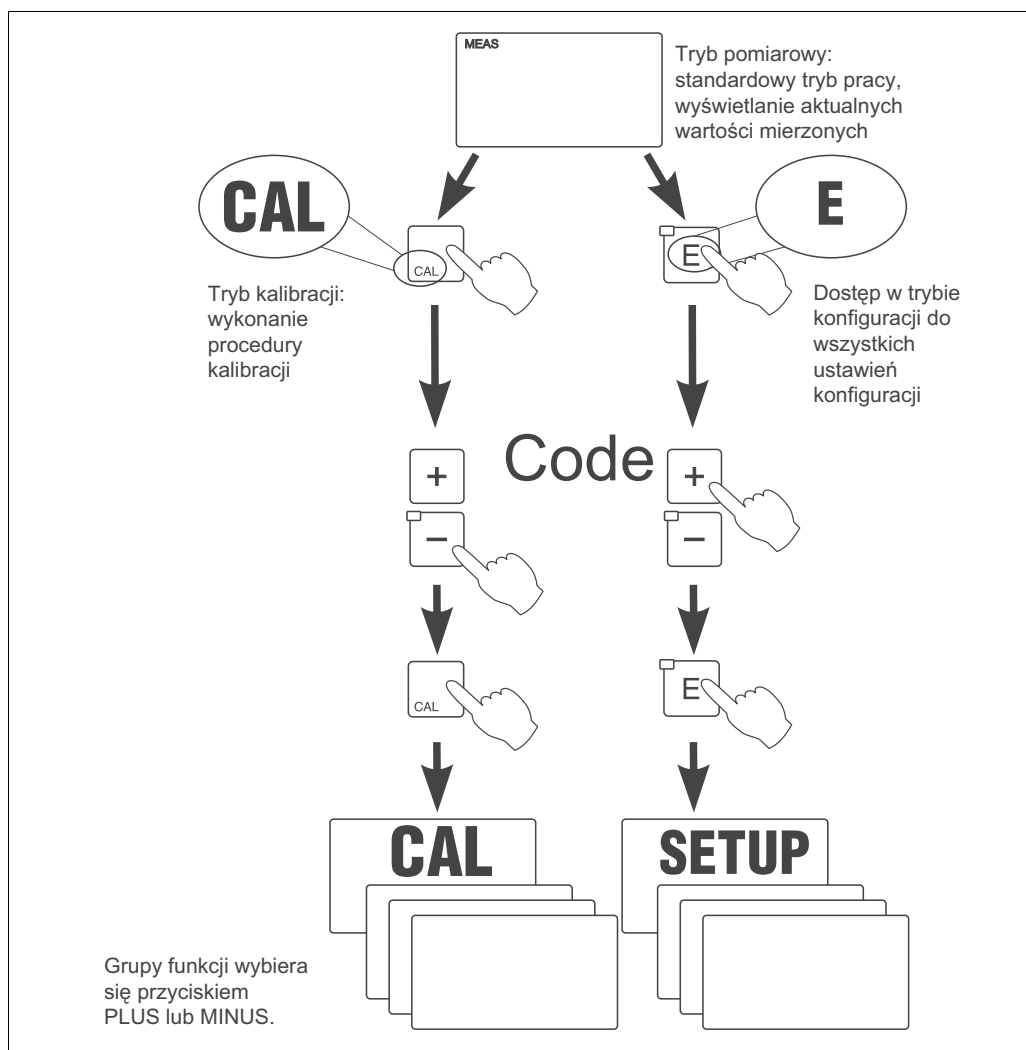
	<p>Przycisk CAL Po naciśnięciu przycisku CAL urządzenie wyświetla monit o kod dostępu do kalibracji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kod 22 w celu wykonania kalibracji, ■ kod 0 lub kod o dowolnej innej liczbie w celu wyświetlenia danych kalibracyjnych <p>Należy nacisnąć przycisk CAL, aby potwierdzić dane kalibracyjne i kontynuować proces kalibracji.</p>
	<p>Przycisk ENTER Po naciśnięciu przycisku ENTER urządzenie wyświetla monit o kod dostępu do kalibracji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kod 22 w celu wykonania ustawień i konfiguracji, ■ kod 0 lub kod o dowolnej innej liczbie w celu wyświetlenia danych konfiguracyjnych. <p>Przycisk ENTER ma kilka funkcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wyświetla menu ustawień w trybie pomiarowym, ■ służy do zachowania (potwierdzenia) danych wprowadzonych w trybie konfiguracji, ■ służy do przejścia pomiędzy grupami funkcji
 	<p>Przyciski MINUS i PLUS W trybie konfiguracji przyciski MINUS i PLUS mają następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wybór grupy funkcji <p> Uwaga! Aby wybierać grupy funkcji w kolejności podanej w rozdziale "Konfiguracja urządzenia" należy użyć przycisku MINUS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawianie parametrów i wartości liczbowych <p>W trybie pomiarowym: naciskanie przycisku PLUS powoduje wyświetlanie, w podanej poniżej kolejności, następujących ustawień:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyświetlanie temperatury w °F 2. Ukrycie wyświetlania temperatury 3. Wyświetlanie przewodności nieskompensowanej 4. Powrót do ustawienia podstawowego <p>W trybie pomiarowym: naciskanie przycisku MINUS powoduje wyświetlanie, w podanej poniżej kolejności, następujących ustawień:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyświetlanie aktualnego zakresu pomiarowego 2. Wyświetlanie kolejno aktualnych błędów (maks. 10) 3. Po wyświetleniu wszystkich błędów ponownie pojawia się ekran standardowy. W grupie funkcji F można zdefiniować alarm dla każdego kodu błędu.
	<p>Funkcja Escape Jednoczesne naciśnięcie przycisków PLUS i MINUS powoduje powrót do menu głównego. Podczas kalibracji, ta kombinacja przycisków powoduje bezpośrednie przejście do końca kalibracji. Po ponownym naciśnięciu przycisków PLUS i MINUS, urządzenie powraca do trybu pomiarowego.</p>

	<p>Blokada klawiatury Jednoczesne wciśnięcie przycisków PLUS i ENTER, na minimum 3 sekundy, blokuje klawiaturę zabezpieczając ją przed przypadkowymi wpisami. Nadal można odczytywać wszystkie ustawienia. Wyświetla się kod 9999.</p>
	<p>Odblokowanie klawiatury Jednoczesne wciśnięcie przycisków CAL i MINUS, na minimum 3 s, odblokowuje klawiaturę. Wyświetla się kod 0.</p>

5.3 Obsługa lokalna

5.3.1 Koncepcja obsługi

Tryby pracy



C07-CLD132xx-19-06-00-en-002.eps

Rys. 26: Opis trybów pracy

**Uwaga!**

Jeśli w ciągu 15 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, urządzenie automatycznie powraca do trybu pomiarowego. Aktywna funkcja Hold ("zamrożenie" odczytu w trybie konfiguracji) zostaje zresetowana.

Kody dostępu

Wszystkie kody dostępu są stałe i użytkownik nie może ich zmienić. Jeśli urządzenie żąda kodu dostępu, to znaczy, że może go rozpoznać.

- **Przycisk CAL + kod 22:** dostęp do menu kalibracji i przesunięcia.
- **Przycisk ENTER + kod 22:** dostęp do menu konfiguracji, umożliwiających konfigurację i ustawienia zdefiniowane przez użytkownika.
- **Przyciski PLUS + ENTER:** zablokowanie klawiatury.
- **Przyciski CAL + MINUS:** odblokowanie klawiatury.
- **Przycisk CAL lub ENTER + dowolny kod:** dostęp do trybu odczytu, tzn. trybu, w którym możliwy jest odczyt wszystkich ustawień lecz nie jest możliwa ich zmiana.

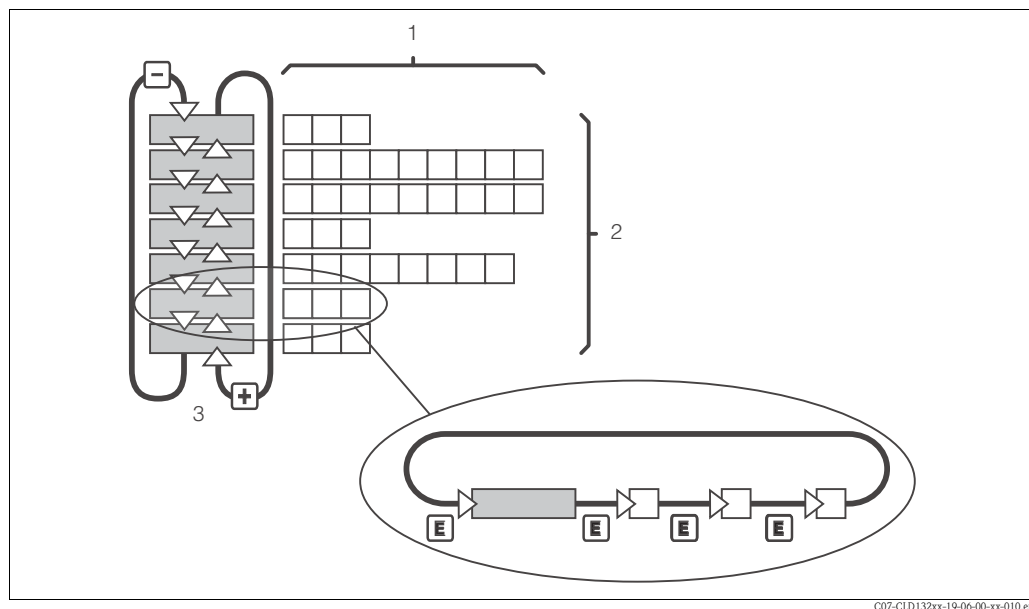
Struktura menu

Funkcje konfiguracji i kalibracji w strukturze menu są uporządkowane w grupy funkcji. Grupy funkcji można wybierać w trybie konfiguracji, za pomocą przycisków PLUS i MINUS. Przycisk ENTER służy do przejścia od jednej funkcji do następnej w ramach danej grupy funkcji. Przyciski PLUS i MINUS służą do wyboru i edycji opcji. Wybory należy potwierdzić, naciskając przycisk ENTER. To naciśnięcie powoduje również przejście kursora do następnej funkcji. Jednoczesne naciśnięcie przycisków PLUS i MINUS kończy programowanie (powrót do menu głównego).

Po ponownym naciśnięciu przycisków PLUS i MINUS, urządzenie powraca do trybu pomiarowego.

**Uwaga!**

- Jeśli zmiana ustawienia nie zostanie potwierdzona naciśnięciem przycisku ENTER, to zostanie zachowana poprzednia wartość ustawienia.
- Widok struktury menu Smartec można znaleźć w dodatku do niniejszej instrukcji obsługi.



Rys. 27: Schemat struktury menu Smartec

C07-CLD132xx-19-06-00-xx-010.eps

Funkcja Hold: "zamrażanie" wartości wyjściowych

W trybie ustawień i podczas kalibracji, sygnał na wyjściu prądowym można "zamrozić", tzn. podawana jest stale ostatnia wartość prądu. Wyświetlacz pokazuje komunikat "HOLD".



Uwaga!

- Ustawienia funkcji Hold można znaleźć w rozdziałach "Serwis" i "Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów (przełączanie zakresów pomiarowych, MRS)".
- Jeśli funkcja "HOLD" zostanie włączona w trybie pomiarowym, a styk jest skonfigurowany jako "styk wartości granicznej", to styk powróci do pozycji normalnej.
- Funkcja "Hold" posiada priorytet wyższy niż wszystkie inne funkcje automatyczne.
- Opóźnienie możliwych skumulowanych alarmów jest ustawiane na "0".
- Funkcję Hold można również włączyć zewnętrznie poprzez wejście Hold (patrz schemat podłączeń; wejście binarne 1).
- Włączona ręcznie funkcja Hold (pole S5) pozostaje aktywna nawet po zaniku zasilania.

6 Uruchomienie


6.1 Sprawdzenie przed uruchomieniem



- Ostrzeżenie!
- Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia są prawidłowe.
 - Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest takie samo, jak napięcie podane na tabliczce znamionowej!

6.2 Uruchamianie

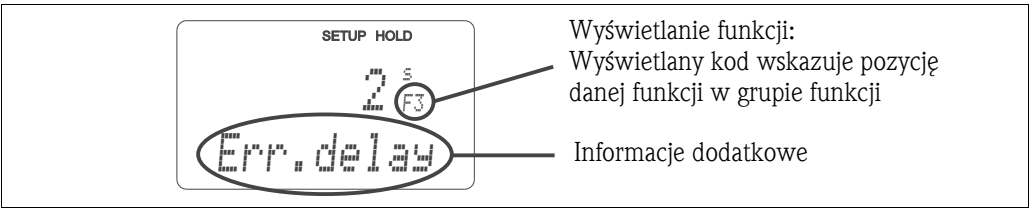
Przed pierwszym uruchomieniem należy dokładnie zapoznać się z zasadami obsługi przetwornika. W szczególności dotyczy to informacji podanych w rozdziałach 1 (Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa) i 5 (Obsługa). Po włączeniu zasilania (podłączenie do zasilania elektrycznego) urządzenie wykonuje autotest i następnie przechodzi do trybu pomiarowego. Czujnik należy skalibrować zgodnie z opisem w rozdziale "Kalibracja".

 **Uwaga!**
Podczas pierwszego uruchomienia bezwzględnie wymagane jest wykonanie kalibracji czujnika, aby pomiary wykonywane przez układ pomiarowy były dokładne.

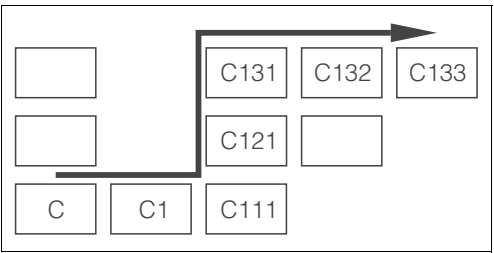
Przetwornik należy skonfigurować zgodnie z opisem w rozdziale "Szybka konfiguracja". Wartości ustawione przez użytkownika są zachowywane nawet w przypadku zaniku zasilania.
W przypadku przetwornika Smartec S CLD132 dostępne są następujące grupy funkcji (grupy dostępne tylko w wersji wyposażonej w funkcje dodatkowe, są odpowiednio oznaczone w opisach funkcji):

- Tryb konfiguracji**
- SETUP 1 [KONFIGURACJA 1] (A)
 - SETUP 2 [KONFIGURACJA 2] (B)
 - OUTPUT [WYJŚCIE](O)
 - ALARM (F)
 - CHECK [KONTROLA] (P)
 - RELAY [PRZEKAŹNIK] (R)
 - ALPHA TABLE [TABELA WSP. ALFA] (T)
 - CONCENTRATION [STĘŻENIE] (K)
 - SERVICE [SERWIS] (S)
 - E+H SERVICE [SERWIS E+H] (E)
 - INTERFACE [INTERFEJS] (I)
 - TEMPERATURE COEFFICIENT [WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATURY] (D)
 - MRS (M)

- Tryb kalibracji**
- CALIBRATION [KALIBRACJA] (C)



Rys. 28: Przykładowy ekran wyświetlacza w trybie konfiguracji



Rys. 29: Kody funkcji

Wyświetlanie kodu każdej funkcji w specjalnym polu ułatwia wybór i lokalizację funkcji Rys. 28. Strukturę kodowania przedstawiono na Rys. 29. Pierwsza kolumna, zgodnie z oznaczeniem literowym wskazuje grupę funkcji (patrz oznaczenia grup funkcji). W poszczególnych grupach, funkcje numerowane są od góry do dołu oraz od lewej strony do prawej.

Szczegółowy opis grup funkcji dostępnych dla przetwornika Smartec S CLD132 można znaleźć w rozdziale "Konfiguracja urządzenia".

Ustawienia fabryczne

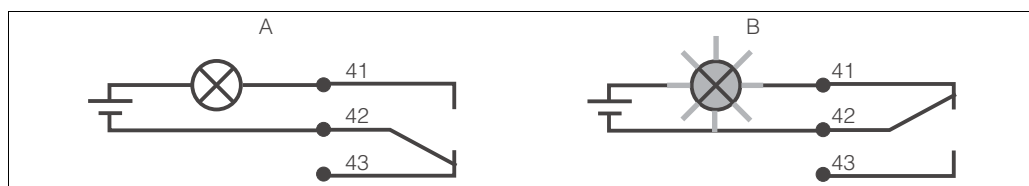
Po pierwszym włączeniu urządzenia, wszystkie parametry mają ustawienia fabryczne. Wszystkie podstawowe ustawienia zostały przedstawione w tabeli poniżej.

W przypadku wszystkich innych ustawień fabrycznych należy zapoznać się z opisem poszczególnych funkcji w rozdziale "Konfiguracja urządzenia" (ustawienia fabryczne oznaczono **pogrubioną czcionką**).

Funkcja	Ustawienie fabryczne
Typ pomiaru	Indukcyjny pomiar przewodności, pomiar temperatury w °C
Typ kompensacji wpływu temperatury	Kompensacja liniowa z temperaturą odniesienia 25°C/77°F
Kompensacja wpływu temperatury	Automatyczna (ATC - wł)
Funkcja przekaźnika	Alarm
Hold ("zamrożenie" wyników pomiaru)	Funkcja aktywna podczas konfiguracji i kalibracji
Zakres pomiarowy	10 µS/cm ... 2000 mS/cm (zakres pomiarowy ustawiany automatycznie)
Wyjścia prądowe 1* i 2*	4 ... 20 mA
Wyjście prądowe 1: wartość mierzona dla sygnału prądowego 4 mA*	0 µS/cm
Wyjście prądowe 1: wartość mierzona dla sygnału prądowego 20 mA*	2000 mS/cm
Wyjście prądowe 2: wartość mierzona dla sygnału prądowego 4 mA*	0.0° C/32 °F
Wyjście prądowe 2: wartość mierzona dla sygnału prądowego 20 mA*	150.0° C/302 °F

* zależnie od wyposażenia

Styk alarmu



Rys. 30: Zalecany tryb sygnalizacji usterki (tryb bezpieczny) za pomocą styku alarmu

A Normalny tryb pracy

B Stan alarmu

Normalny tryb pracy

- Urządzenie pracuje
- Brak komunikatów błędów (dioda LED alarmu wył.)

→ Przekaznik włączony

→ Styki 42/43 zwarte

Stan alarmu

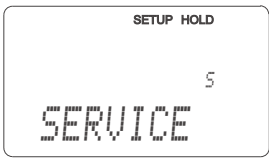
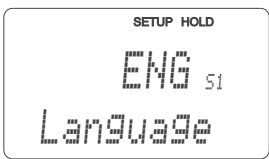
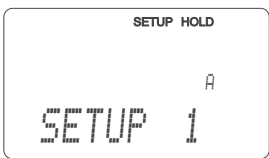
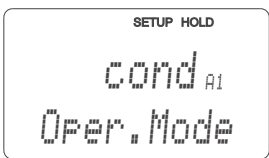

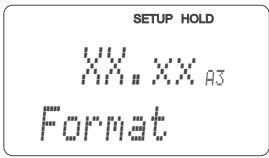
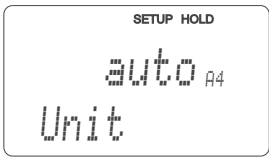
- Pojawia się komunikat błędów (czerwona dioda LED alarmu wł.)
- lub
- Urządzenie uszkodzone lub brak napięcia (dioda LED alarmu wył.)

→ Przekaznik wyłączony

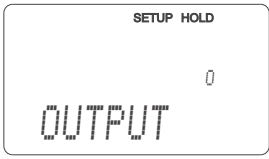
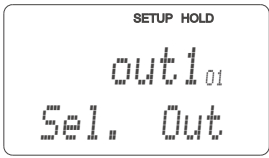
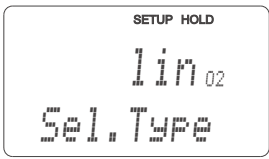
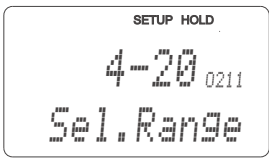
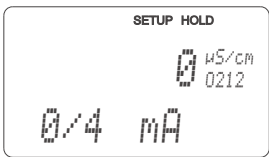
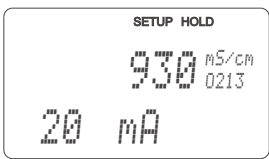
→ Styki 41/42 zwarte

6.3 Szybka konfiguracja

Po włączeniu przetwornika należy skonfigurować główne funkcje potrzebne do wykonywania dokładnego pomiaru. W tym rozdziale przedstawiono przykładową podstawową konfigurację urządzenia.

Wejście	Wybór lub zakres (ustawienie fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz
1. Nacisnąć przycisk ENTER. 2. Wprowadzić kod 22, aby edytować ustawienia. Nacisnąć przycisk ENTER.		
3. Nacisnąć kilkakrotnie przycisk MINUS, aż zostanie wyświetlona grupa funkcji "Service [Serwis]". 4. Aby edytować tę grupę funkcji należy nacisnąć przycisk ENTER.		
5. Wybrać wymagany język obsługi, np. "ENG" jeśli ma to być język angielski. Potwierdzić wprowadzenie, naciskając przycisk ENTER.	ENG = angielski GER = niemiecki FRA = francuski ITA = włoski NEL = holenderski ESP = hiszpański	
6. Aby wyjść z grupy "Service [Serwis]", należy nacisnąć jednocześnie przyciski PLUS i MINUS.		
7. Nacisnąć kilkakrotnie przycisk MINUS, aż zostanie wyświetlona grupa funkcji "Setup 1 [Konfiguracja 1]". 8. Aby edytować grupę "Setup 1 [Konfiguracja 1]", należy nacisnąć przycisk ENTER.		
9. W polu A1, wybrać tryb pracy, np. "cond" = przewodność. Potwierdzić wybór naciskając przycisk Enter.	cond = przewodność conc = stężenie	
10. W polu A2 nacisnąć przycisk ENTER, aby potwierdzić ustawienie fabryczne.	% ppm mg/l TDS = Całkowita zawartość rozpuszczonych cząstek stałych none [brak]	
11. W polu A3 nacisnąć przycisk ENTER, aby potwierdzić ustawienie fabryczne.	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX	
12. W polu A4 nacisnąć przycisk ENTER, aby potwierdzić ustawienie fabryczne.	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m	

Wejście	Wybór lub zakres (ustawienie fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz
13. W polu A5 wprowadzić wartość stałej celi dla podłączonego czujnika. Dokładne wartości można znaleźć w certyfikacie jakości czujnika lub wersji kompaktowej.	0.10 ... 5.9 ... 9.99	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>5.900 ^{1/CM} A5</div> <div>Cellconst</div> </div>
14. W polu A6 nacisnąć przycisk ENTER, aby potwierdzić ustawienie fabryczne. Jeśli odległość od ścianki rurociągu jest mniejsza niż 15 mm/0.59", należy przejść do rozdziałów 3.3.1 i 6.4.14, aby uzyskać informacje dotyczące określania współczynnika montażowego.	0.10 ... 1 ... 5.00	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>1.000 A6</div> <div>InstFac</div> </div>
15. Jeśli urządzenie pracuje w bardzo zmiennych warunkach i trzeba ustabilizować wyświetlane wartości, to w polu A7 należy wprowadzić odpowiedni współczynnik tłumienia. Potwierdzić wprowadzenie, naciskając ENTER. Wyświetlacz powraca do początkowego wyświetlania grupy funkcji "Setup 1 [Konfiguracja 1]".	1 1 ... 60	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>1 A7</div> <div>Damping</div> </div>
16. Nacisnąć przycisk MINUS, aby przejść do grupy funkcji "Setup 2 [Konfiguracja 2]". 17. Aby edytować grupę "Setup 2 [Konfiguracja 2]", należy nacisnąć przycisk ENTER.		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>B</div> <div>SETUP 2</div> </div>
18. W polu B1 wybrać czujnik temperatury dla danego czujnika przewodności. Domyślnie, układ pomiarowy dostarczany jest z czujnikiem CLS52, który ma wbudowany czujnik temperatury Pt 100. Potwierdzić wprowadzenie, naciskając ENTER.	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 fixed [ustalona wartość]	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Pt100 B1</div> <div>ProcTemp.</div> </div>
19. W polu B2 wybrać typ kompensacji wpływu temperatury wymaganej dla danego procesu, np. "lin" = liniowa. Potwierdzić wybór, naciskając ENTER. Szczegółowe informacje na temat kompensacji temperatury, patrz rozdział 6.4.2.	none [brak] lin = liniowa NaCl = sól kuchenna (IEC 60746) Tab 1 ... 4	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>lin B2</div> <div>TempComp.</div> </div>
20. W polu B3 wprowadzić współczynnik temperaturowy α . Potwierdzić wprowadzenie, naciskając ENTER. Szczegółowe informacje na temat określania współczynnika temperaturowego, patrz rozdział 6.4.2 lub 6.4.12.	2.1 %/K 0.0 ... 20.0 %/K	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>2.10 ^{%/K} B3</div> <div>Alpha val</div> </div>
21. W polu B5 jest wyświetlana temperatura rzeczywista. W razie potrzeby, czujnik temperatury należy skalibrować do zewnętrznego pomiaru. Potwierdzić wprowadzenie, naciskając ENTER.	Wyświetlanie i wprowadzanie temperatury rzeczywistej -35.0 ... 250.0 °C	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 °C B5</div> <div>RealTemp.</div> </div>
22. Wyświetlana jest różnica między temperaturą mierzoną i wprowadzoną. Nacisnąć przycisk ENTER. Wyświetlacz powraca do początkowego wyświetlania grupy funkcji "Setup 2" (Konfiguracja 2).	0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 °C B6</div> <div>TempOffs.</div> </div>

Wejście	Wybór lub zakres (ustawienie fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz
23. Nacisnąć przycisk MINUS, aby przejść do grupy funkcji "Output [Wyjście]". 24. Aby edytować ustawienia grupy funkcji "Output [Wyjście]", należy nacisnąć przycisk ENTER.		
25. W polu O1, wybrać wyjście, np. "out1" = wyjście 1. Potwierdzić wybór, naciskając ENTER.	out 1 [wy. 1] out 2 [wy. 2]	
26. W polu O2 wybrać charakterystykę liniową. Potwierdzić wybór, naciskając ENTER.	lin = liniowa (1) sim = symulacja (2)	
27. W polu O211 wybrać zakres prądowy wyjścia pomiarowego, np. 4 ... 20 mA. Potwierdzić wybór, naciskając ENTER.	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	
28. W polu O212 wprowadzić wartość przewodności, odpowiadającą minimalnej wartości prądu na wyjściu pomiarowym przetwornika, np. 0 µS/cm. Potwierdzić wprowadzenie, naciskając ENTER.	0.00 µS/cm 0.00 µS/cm ... 2000 mS/cm	
29. W polu O213 wprowadzić wartość przewodności, odpowiadającą maksymalnej wartości prądu na wyjściu pomiarowym przetwornika, np. 930 µS/cm. Potwierdzić wprowadzenie, naciskając ENTER. Wyświetlacz powraca do początkowego wyświetlania grupy funkcji "Output [Wyjście]".	2000 mS/cm 0.0 µS/cm ... 2000 mS/cm	
30. Jednocześnie nacisnąć przyciski PLUS i MINUS, aby powrócić do trybu pomiarowego.		

**Uwaga!**

Przed zamontowaniem czujnika należy wykonać kalibrację w powietrzu. Patrz rozdział "Kalibracja".

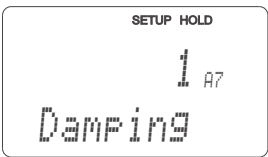
6.4 Konfiguracja urządzenia

W poniższych rozdziałach zamieszczono szczegółowy opis wszystkich funkcji przetwornika Smartec S CLD132.

6.4.1 Setup 1 [Konfiguracja 1] (przewodność, stężenie)

Grupa funkcji SETUP 1 [KONFIGURACJA 1] umożliwia zmianę trybu pracy i ustawień czujnika. Wszystkie ustawienia tego menu zostały już wprowadzone podczas szybkiej konfiguracji, ale można je zmienić w dowolnym momencie.

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
A	Grupa funkcji SETUP 1 [KONFIGURACJA 1]			Ustawienia podstawowe.
A1	Wybór trybu pracy	cond = przewodność conc = stężenie		Wyświetlacz różni się w zależności od wersji urządzenia: – cond – conc Przestroga! Każda zmiana trybu pracy powoduje automatyczny reset ustawień użytkownika.
A2	Wybór jednostek, w których wskazywana ma być wartość stężenia	% ppm mg/l TDS = Całkowita zawartość rozpuszczonych cząstek stałych none [brak]		
A3	Wybór formatu wyświetlania wartości stężenia	XX.xx X.xxx XXX.x XXXX		
A4	Wybór jednostek, w których wskazywana ma być wartość przewodności	auto , µS/cm, mS/cm, S/cm, µS/m, mS/m, S/m		W przypadku wyboru opcji "auto" następuje automatyczny dobór maksymalnej możliwej rozdzielczości.
A5	Wprowadzenie stałej celi dla podłączonego czujnika	0.10 ... 5.9 ... 9.99		Dokładne wartości stałej celi można znaleźć w certyfikacie jakości czujnika lub wersji kompaktowej.
A6	Współczynnik montażowy	0.10 ... 1 ... 5.00		Tutaj można edytować wartość współczynnika montażowego. Prawidłowy współczynnik jest określany w polu C1 (3), patrz rozdział "Kalibracja" lub wykres dla współczynników montażowych.

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
A7	Wprowadzenie tłumienia wartości mierzonej	1 1 ... 60		Wprowadzenie tłumienia powoduje uśrednianie określonej liczby wartości mierzonych. Służy na przykład do stabilizacji wyświetlacza w tych zastosowaniach, gdzie warunki ulegają dużym wahaniom. Wartość "1" oznacza brak tłumienia.

6.4.2 Setup 2 [Konfiguracja 2] (temperatura)

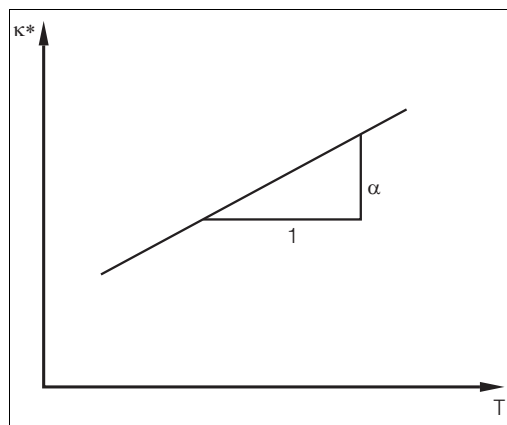
Kompensacja wpływu temperatury wymagana jest tylko w trybie pracy "przewodność" (wybór w polu A1).

Współczynnik temperaturowy określa zmianę przewodności odpowiadającą zmianie temperatury o jeden stopień. Zależy on zarówno od składu chemicznego medium, jak i jego temperatury.

Aby skompensować tę zależność, można wybrać trzy różne rodzaje kompensacji w przetworniku Smartec S:

Liniowa kompensacja wpływu temperatury

Uważa się, że zmiana między dwoma punktami temperatury jest stała, tj. $\alpha = \text{const}$. W przypadku kompensacji typu liniowego, wartość α można edytować. Temperatura odniesienia wynosi 25°C/77°F.

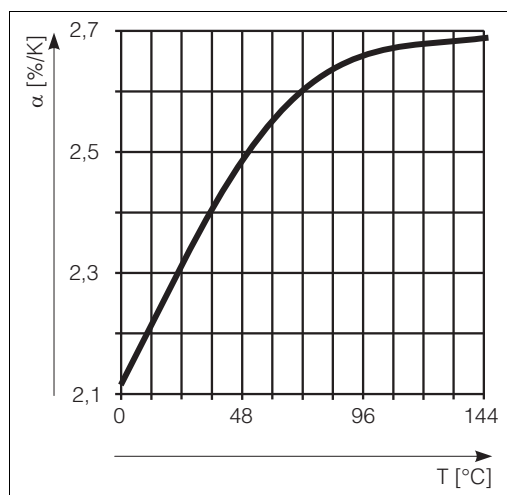


C07-CLD132xx-05-06-00-xx-009.eps

Rys. 31: Liniowa kompensacja wpływu temperatury
* przewodność nieskompensowana

Kompensacja dla NaCl

Kompensację dla NaCl (zgodnie z IEC 60746) można wyznaczyć na podstawie stałej nieliniowej krzywej, która określa zależność między współczynnikiem temperaturowym a temperaturą. Krzywa ta ma zastosowanie do niskich stężeń, maks. ok. 5% NaCl.



C07-CLD132xx-05-06-00-xx-010.eps

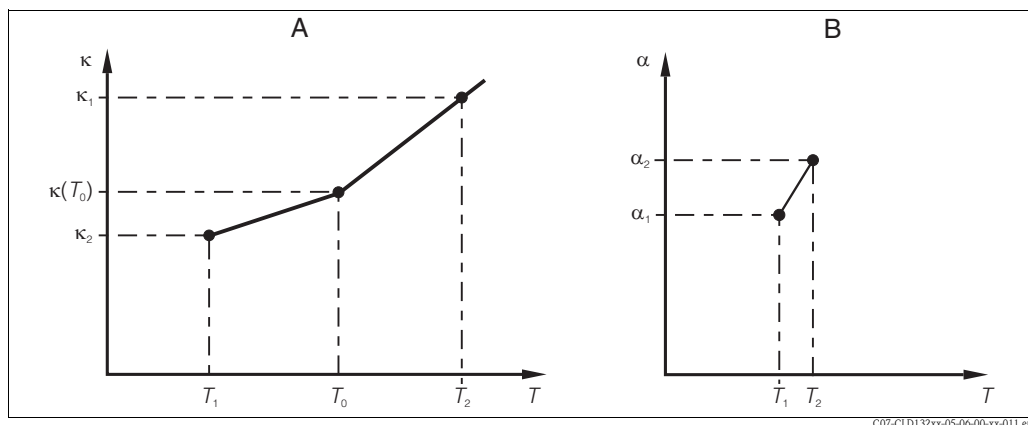
Rys. 32: Kompensacja dla NaCl

Kompensacja wpływu temperatury przy użyciu tabeli

W przypadku kompensacji wpływu temperatury przy użyciu tabeli współczynnika alfa, wymagane są następujące dane o przewodności mierzonego medium procesowego:

Pary wartości temperatury T i przewodności κ przy:

- $\kappa(T_0)$ dla temperatury odniesienia T_0
- $\kappa(T)$ dla temperatur występujących w procesie



Rys. 33: Wyznaczenie współczynnika temperaturowego

A Wymagane dane

B Obliczone wartości α

Do obliczenia wartości α dla temperatur występujących w danym procesie, należy zastosować następujący wzór :

$$\alpha = \frac{100}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0} ; T \neq T_0$$

Pary wartości α – T obliczone za pomocą podanego wzoru należy wprowadzić w polach T5 i T6, w grupie funkcji ALPHA TABLE [TABELA ALFA].

Grupa funkcji SETUP 2 [KONFIGURACJA 2] umożliwia zmianę ustawień do pomiaru temperatury. Wszystkie ustawienia dla tej grupy funkcji zostały już wprowadzone podczas szybkiej konfiguracji, ale można je zmienić w dowolnym momencie.

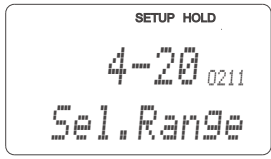
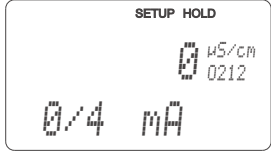
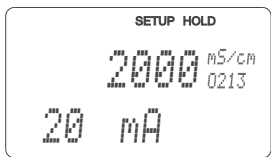
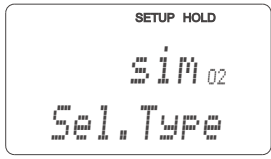
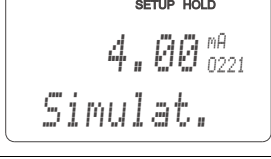
Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
B	Grupa funkcji SETUP 2 [KONFIGURACJA 2]		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>B</div> <div>SETUP 2</div> </div>	Ustawienia pomiaru temperatury.
	B1	Wybór czujnika temperatury	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Pt100_{B1}</div> <div>ProcTemp.</div> </div>	Przy ustawieniu "fixed [ustalona wartość]": nie jest wykonywany pomiar temperatury, zamiast tego przyjmowana jest stała, wprowadzona wartość temperatury.
	B2	Wybór typu kompensacji wpływu temperatury	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>lin_{B2}</div> <div>TEMPCOMP.</div> </div>	Ta opcja nie jest wyświetlana w przypadku pomiaru stężenia". Opcje Tab 2 ... 4 są dostępne tylko dla przetworników z funkcją "Zewnętrzne przełączanie zakresów pomiarowych".

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
	B3	Wprowadzenie współczynnika temperaturowego α	2.1 %/K 0.0 ... 20.0 %/K	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>2.10 ^{%/K}_{B3}</div> <div>Alpha val</div> </div>	Funkcja dostępna tylko jeśli B2 = lin. Tabele zdefiniowane w polu B2 w tym przypadku nie są aktywne.
	B4	Wprowadzenie temperatury medium procesowego	25 °C -10.0 ... 150.0 °C	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>25.0 ^{°C}_{B4}</div> <div>ProcTemp.</div> </div>	Funkcja dostępna tylko jeśli B1 = fixed [ustalona wartość]. Wartość tę można wprowadzić tylko w °C.
	B5	Wyświetlanie temperatury i kalibracja czujnika temperatury	Wyświetlanie i wprowadzanie temperatury rzeczywistej -35.0 ... 250.0 °C	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 ^{°C}_{B5}</div> <div>RealTemp.</div> </div>	To wprowadzenie służy do kalibracji czujnika temperatury w celu pomiaru zewnętrznego. Funkcja niedostępna jeśli B1 = fixed [ustalona wartość].
	B6	Wyświetlanie różnicy temperatur	0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 ^{°C}_{B6}</div> <div>TempOffs.</div> </div>	Wyświetlana jest różnica między wprowadzoną rzeczywistą wartością temperatury a temperaturą mierzoną. Funkcja niedostępna jeśli B1 = fixed [ustalona wartość].

6.4.3 Wyjścia prądowe

Grupa funkcji OUTPUT [WYJŚCIE] jest używana do konfiguracji poszczególnych wyjść. Dodatkowo, w celu sprawdzenia wyjść prądowych można również symulować wartość wyjścia prądowego (O2 (2)).

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
O		Grupa funkcji OUTPUT [WYJŚCIE]		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0</div> <div>OUTPUT</div> </div>	Konfiguracja wyjść prądowych (nie dotyczy wersji z interfejsem PROFIBUS).
O1		Wybór wyjścia prądowego	out1 [wyjście 1] out2 [wyjście 2]	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>out1 ₀₁</div> <div>Sel. Out</div> </div>	Dla każdego wyjścia można wybrać inną charakterystykę.
O2	O2 (1)	Wprowadzenie charakterystyki liniowej	lin = liniowa (1) sim = symulacja (2)	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>lin ₀₂</div> <div>Sel. Type</div> </div>	Charakterystyka wyjścia wartości mierzonej może mieć dodatnie lub ujemne nachylenie.

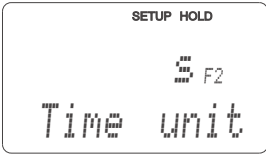
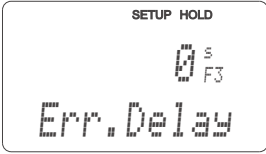
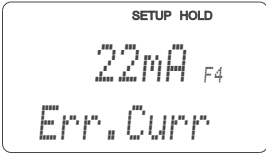

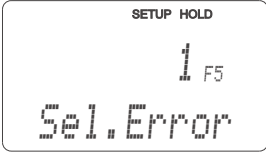
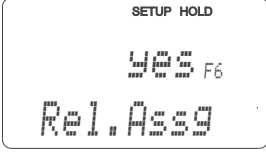
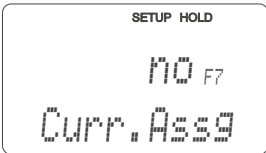
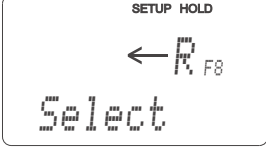
Kod			Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
		O211	Wybór zakresu prądu	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA		
		O212	Wartość 0/4 mA: wprowadzenie odpowiedniej wartości mierzonej	Przewodność: 0.00 µS/cm Stężenie: 0.00 % Temperatura: -10.0 °C cały zakres pomiarowy		Wprowadzić wartość mierzoną odpowiadającą minimalnej wartości prądu (0/4 mA) na wyjściu pomiarowym przetwornika. Format wyświetlania jest zgodny z ustawieniem w polu A3. (Zakres: patrz "Dane techniczne".)
		O213	Wartość odpowiadająca 20 mA: wprowadzenie odpowiedniej wartości mierzonej	Przewodność: 2000 mS/cm Stężenie: 99.99 % Temp.: 60.0 °C cały zakres pomiarowy		Wprowadzić wartość mierzoną odpowiadającą maksymalnej wartości prądu (20 mA) na wyjściu pomiarowym przetwornika. Format wyświetlania jest zgodny z ustawieniem w polu A3. (Zakres: patrz "Dane techniczne".)
		O2 (2)	Symulacja wyjścia prądowego	lin = liniowa (1) sim = symulacja (2)		Wybór (1) powoduje zakończenie symulacji.
		O221	Wprowadzenie wartości symulacji	wartość prądu 0.00 ... 22.00 mA		Wprowadzona tutaj wartość prądu jest sygnalizowana na wyjściu prądowym.

6.4.4 Alarm

Grupa funkcji ALARM służy do definiowania różnych alarmów i konfigurowania styków wyjść alarmowych.

Każdy błąd można indywidualnie zdefiniować jako powodujący alarm lub nie (uaktywniający styk wyjściowy lub alarmowy sygnał prądowy).

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne ozna- czone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
F		Grupa funkcji ALARM			Ustawienia funkcji ALARM.
	F1	Wybór typu styku	Stead = styk stały Fleet = styk przełączny		Wybór typu styku wykonywany jest wyłącznie dla styku alarmu.

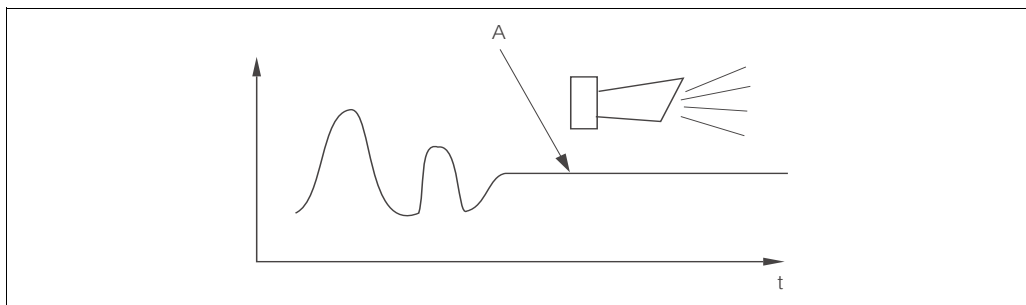
Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
F2	Wybór jednostek czasu	s min		
F3	Wprowadzenie opóźnienia sygnalizacji alarmu	0 s (min) 0 ... 2000 s (min)		W zależności od jednostek wybranych w polu F2, opóźnienie alarmu wprowadzane jest w s lub min. Opóźnienie alarmu nie ma wpływu na działanie diody LED, która sygnalizuje alarm bezzwłocznie
F4	Wybór alarmowej wartości prądu	22 mA 2.4 mA		Wybór opcji w tym polu jest konieczny nawet jeśli w funkcji F5 nie zostanie wybrany żaden błąd, który ma być sygnalizowany przez alarmowy sygnał prądowy.  Przestroga! Jeśli w polu O211 wybrano zakres "0-20 mA", to nie można tu wybrać opcji "2.4 mA".
F5	Wybór błędu	1 1 ... 255		Wybór błędów, które mają powodować wygenerowanie sygnału alarmowego. Błędy są wybierane poprzez ich numery. Wykaz numerów błędów oraz sposoby ich usuwania przedstawione zostały tabeli, zamieszczonej w rozdziale 9.2 "Komunikaty błędów systemowych". Ustawione fabrycznie, dla wszystkich błędów, opcje alarmowe obowiązują do czasu ich zmodyfikowania.
F6	Ustalenie, czy wybrany błąd powinien powodować przełączenie styku alarmu	yes [tak] no [nie]		Jeśli zostanie wybrana opcja "no [nie]", wszystkie inne ustawienia alarmów będą nieaktywne (np. opóźnienie alarmu). Ustawienia te będą jednak zachowane w pamięci. To ustawienie dotyczy tylko błędu wybranego w polu F5. Błąd E080 nie powoduje przywrócenia ustawień fabrycznych!
F7	Ustalenie, czy wybrany błąd powinien powodować przełączenie styku alarmu	no [nie] yes [tak]		Po pojawieniu się błędu, wartość prądu alarmowego wybrana w polu F4 staje się aktywna lub jest tłumiona. To ustawienie dotyczy tylko błędu wybranego w polu F5.
F8	Powrót do menu lub wybór następnego błędu	next = następny błąd ←R		Jeśli wybrana zostanie opcja "next", nastąpi powrót do F5. Jeśli wybrano ←R, nastąpi powrót do F.

6.4.5 Kontrola

Alarm systemu kontroli procesu (PCS)

Funkcja alarmu PCS jest dostępna tylko w przypadku przetworników posiadających funkcję zewnętrznego przełączania zestawów parametrów.

Funkcja ta służy do monitorowania stagnacji sygnału pomiarowego. Alarm jest generowany, gdy sygnał pomiarowy nie zmienia się przez określony czas (kilkanaście cykli pomiarowych). Tego typu zachowanie czujnika może być spowodowane np. jego zanieczyszczeniem.



C07-CLD132xx-05-00-00-xx-007.eps

Rys. 34: Alarm PCS (zanik aktywności sygnału)

A Stały sygnał pomiarowy = alarm jest wyzwalany po skonfigurowanym okresie PCS



Uwaga!

Aktywny alarm PCS jest kasowany automatycznie, gdy następuje zmiana sygnału pomiarowego.

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
P	Grupa funkcji CHECK [KONTROLA]			Ustawienia funkcji monitorowania czujnika i procesu.
	P1	Ustawienie alarmu PCS (zanik aktywności sygnału) off [wył.] 1 h 2 h 4 h		Funkcja ta służy do monitorowania aktywności sygnału pomiarowego. Alarm jest sygnalizowany, jeżeli sygnał nie zmienia się w wybranym tutaj przedziale czasu. Wartość graniczna monitorowania: 0.3% wartości średniej w wybranym czasie. (błąd nr: E152)

6.4.6 Konfiguracja przekaźnika

W przypadku przetworników Smartec S CLD132 z zewnętrznym przełączaniem zestawów parametrów (przełączanie zakresów pomiarowych), są trzy opcje konfiguracji przetwornika (wybór w polu R1):

■ Alarm

Gdy występuje stan alarmowy, zgodnie z rozdziałem 9.2 i jeśli w kolumnie "Styk alarmu" wybrano "yes [tak]", przekaźnik zwiiera styki 41/42 (bezpotencjałowe, tryb bezpieczny). W razie potrzeby, ustawienia można zmienić (pole F5 ff).

■ Wartość graniczna

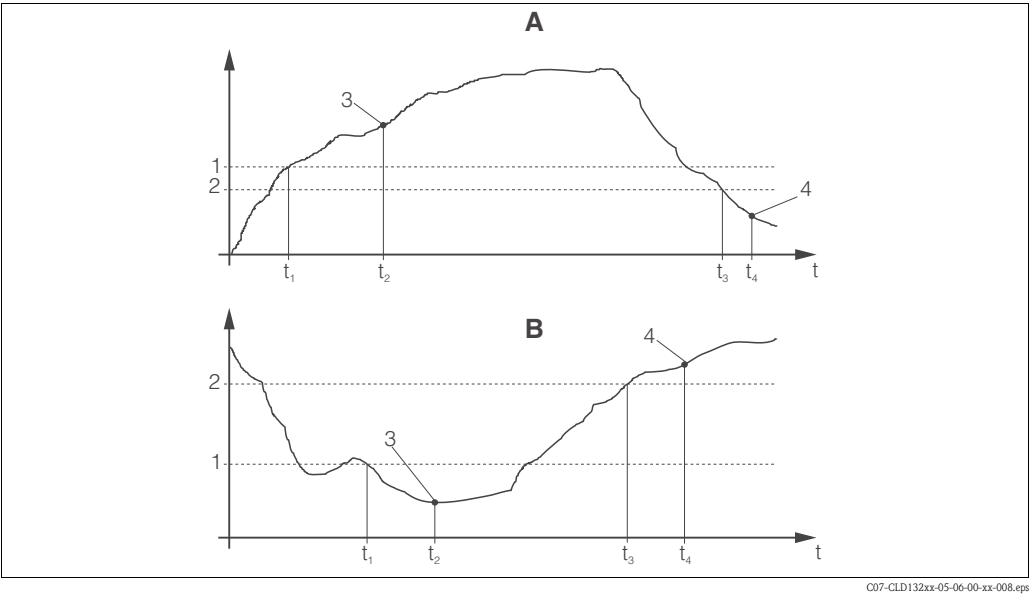
Gdy nie ma stanu alarmowego i zostanie przekroczona jedna ze zdefiniowanych wartości granicznych (w górę lub w dół,), przekaźnik zwiiera styki 42/43 Rys. 35.

■ Alarm + wartość graniczna

Stan alarmowy powoduje zwarcie styków 41/42. Przekroczenie wartości granicznych powoduje przełączenie przekaźnika tylko wtedy, gdy podczas ustawiania funkcji przekaźnika (pole F6) dla błędu E067 wybrana zostanie opcja "yes [tak]".

- Patrz Rys. 35, gdzie przedstawiono przykładowy przebieg zmian stanu styków przekaźnika.
- Przy wzroście wartości mierzonej (funkcja maksimum), przełączenie przekaźnika do stanu alarmowego (przekroczenie wartości granicznej) następuje w chwili t_2 , po przekroczeniu ustawionego poziomu włączania (t_1) i upływie czasu opóźnienia zwarcia styków ($t_2 - t_1$).
 - Przy spadku wartości mierzonej, przełączenie przekaźnika do normalnego stanu następuje po spadku wartości mierzonej poniżej ustawionego poziomu wyłączania i upływie czasu opóźnienia rozwarcia styków ($t_4 - t_3$).
 - Jeśli czasy opóźnienia zwarcia i rozwarcia są ustawione na 0 s, poziomy włączania i wyłączania stają się jednocześnie poziomami przełączania styków.

Ustawienia analogiczne jak dla funkcji maksimum mogą być również wykonane w celu wprowadzenia funkcji minimum.



Rys. 35: Zależność pomiędzy poziomami włączania i wyłączania a opóźnieniami zwarcia i rozwarcia styków

A Poziom włączania > poziom wyłączania: funkcja maksimum

B Poziom włączania < poziom wyłączania: funkcja minimum

1 Poziom włączania

2 Poziom wyłączania

3 Styki zwarte

4 Styki rozwarte

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
R		Grupa funkcji RELAY [PRZekaźnik]		<div>SETUP HOLD</div> <div>R</div> <div>RELAY</div>	Ustawienia styków przekaźnika.
	R1	Wybór funkcji	alarm limit [wartość graniczna] al+li = alarm + wartość graniczna	<div>SETUP HOLD</div> <div>alarm R1</div> <div>Function</div>	Jeżeli wybrana zostanie opcja "alarm", pola R2 ... R5 są nieistotne.
	R2	Wprowadzenie poziomu włączania styku	Przewodność: 2000 mS/cm Stężenie: 99.99 % cały zakres pomiarowy	<div>SETUP HOLD</div> <div>2000 mS/cm R2</div> <div>On Value</div>	Wyświetlany jest tylko tryb pracy wybrany w A1. Uwaga! Nigdy nie wolno ustawiać poziomu włączania i poziomu wyłączania na tę samą wartość.

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
R3	Wprowadzenie poziomu wyłączania styku	Przewodność: 2000 mS/cm Stężenie: 99.99 % cały zakres pomiarowy		Wprowadzenie poziomu wyłączania definiuje jednocześnie styk funkcji maksimum (poziom wył. < poziom wł.) lub styk funkcji minimum (poziom wył. > poziom wł.), określając jednocześnie wymaganą histerezę (patrz Rys. 32).
	Wprowadzenie opóźnienia zwarcia styku	0 s 0 ... 2000 s		
R5	Wprowadzenie opóźnienia rozwarcia styku	0 s 0 ... 2000 s		
	Wybór trybu symulacji	auto [automatycznie] manual [ręcznie]		Wybór trybu symulacji możliwy jest wyłącznie w przypadku, gdy w polu R1 wybrano opcję "limit [wartość graniczną]".
	Włączanie lub wyłączanie przekaźnika	on [wł.] off [wył.]		Włączanie i wyłączanie przekaźnika możliwe jest tylko wówczas, jeśli w polu R6 wybrana została opcja "manual [ręcznie]". Funkcję tę można jedynie włączyć lub wyłączyć.

6.4.7 Kompensacja wpływu temperatury przy użyciu tabeli

Ta grupa funkcji służy do konfiguracji kompensacji wpływu temperatury przy użyciu tabeli (pole B2 w grupie funkcji SETUP 2 [KONFIGURACJA 2]).

W polach T5 i T6 należy wprowadzić pary wartości α -T.

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
T	Grupa funkcji ALPHA TABLE [TABELA WSP. ALFA]			Ustawienia kompensacji wpływu temperatury.
T1	Wybór tabeli	1 1 ... 4		Wybór tabeli do edytowania. Opcje 1 ... 4 są dostępne tylko dla przetworników z funkcją zewnętrznego przełączania zakresów pomiarowych.
	Wybór opcji dostępu do tabeli	read [odczyt] edit [edycja]		

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne ozna- czone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
	T3	Wprowadzenie liczby par wartości w tabeli	1 1 ... 10		Do tabeli wsp. α można wprowadzić maks. 10 par wartości. Są one ponumerowane od 1 ... 10 i mogą być edytowane indywidualnie lub sekwencyjnie.
	T4	Wybór pary wartości w tabeli	1 1 ... liczba par wartości w tabeli assign [przypisanie]		Jeśli wybrano "assign [przypisanie]", przejść do T8.
	T5	Wprowadzenie wartości temperatury	0.0 °C -10.0 ... 150.0 °C		Minimalny odstęp pomiędzy wartościami temperatury musi wynosić 1 K. Ustawienia fabryczne wartości temperatur dla par wartości w tabeli: 0.0 °C; 10.0 °C; 20.0 °C; 30.0 °C ...
	T6	Wprowadzenie współczynnika temperaturowego α	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K		
	T8	Wprowadzenie potwierdzenia czy status tabeli jest prawidłowy	yes [tak] no [nie]		Jeśli wybrano "yes [tak]", powrócić do T. Jeśli wybrano "no [nie]", powrócić do T3.

6.4.8 Pomiar stężenia

Przetwornik Smartec S CLD132 może przeliczać wartości przewodności na wartości stężenia. W tym celu należy wybrać tryb pracy "Pomiar stężenia" (patrz pole A1).

Użytkownik musi wprowadzić podstawowe dane, których ma dotyczyć obliczenie stężenia.

W pamięci przetwornika zapisane są tabele zawierające wymagane dane dla najczęściej spotykanych substancji. Wybór jednej z tych substancji jest wykonywany w polu K1.

W przypadku pomiaru stężenia medium, którego dane nie są zapisane w urządzeniu, wymagana jest znajomość charakterystyki przewodności danej substancji. Potrzebną charakterystykę można znaleźć w arkuszach danych dla danego medium, albo samodzielnie określić jego właściwości.

1. W tym celu należy przygotować próbki medium o stężeniach występujących w warunkach procesowych.
2. Wykonać pomiary przewodności przygotowanych próbek bez kompensacji wpływu temperatury, w temperaturach przewidywanych w danym procesie. Aby wykonać pomiar bez kompensacji, w trybie pomiarowym należy kilkakrotnie nacisnąć przycisk PLUS (patrz rozdział "Funkcje przycisków") lub wyłączyć kompensację wpływu temperatury (Setup 2 [Konfiguracja 2], pole B2).

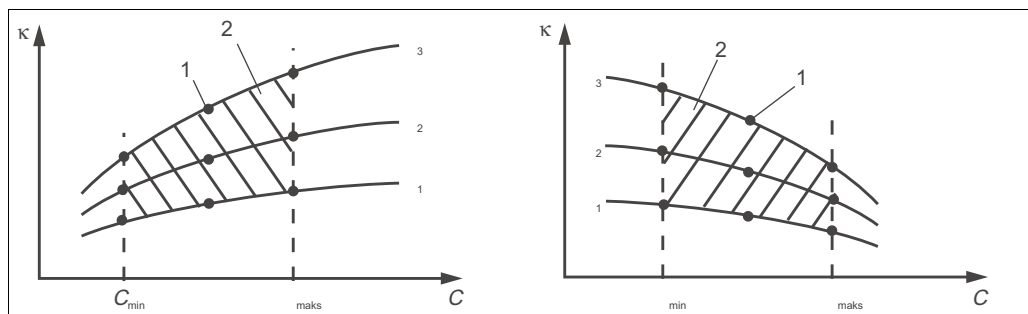
– W przypadku zmiennych temperatur procesu:

Jeżeli podczas pomiaru stężenia wymagane jest uwzględnienie zmian temperatury procesu, pomiar przewodności każdej przygotowanej próbki należy wykonać dla co najmniej dwóch różnych temperatur (najlepiej dla najniższej i najwyższej temperatury procesu). Wartości temperatury dla różnych próbek muszą być identyczne. Ale różnica temperatur powinna wynosić co najmniej 0.5°C.

Wymagane są co najmniej dwie próbki o różnym stężeniu, dla których wykonano pomiar w dwóch różnych temperaturach, ponieważ przetwornik potrzebuje co najmniej czterech punktów odniesienia.

- W przypadku stałej temperatury procesu:
Wykonać pomiary przewodności próbek o różnym stężeniu przy stałej temperaturze procesu.
Potrzebne są co najmniej dwie próbki.

Charakterystyki końcowe uzyskane na podstawie wykonanych pomiarów powinny mieć przebieg zbliżony do przedstawionych na poniższych rysunkach:



Rys. 36: Wartości mierzone w przypadku zmiennej temperatury procesu (przykład)

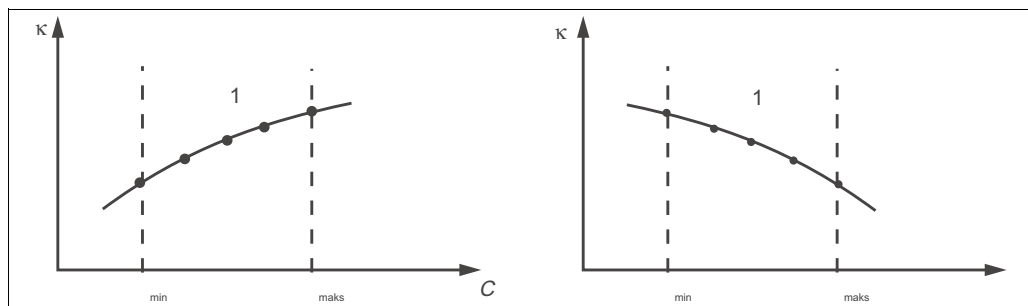
κ Przewodność

C Stężenie

T Temperatura

1 Punkt pomiarowy

2 Zakres pomiarowy



Rys. 37: Wartości mierzone w przypadku stałej temperatury procesu (przykład)

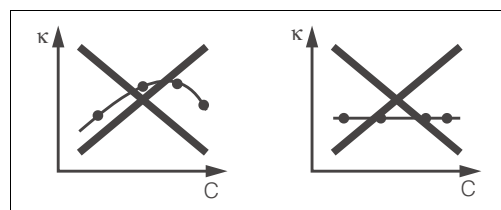
κ Przewodność

C Stężenie

T Stała temperatura

1 Zakres pomiarowy

Krzywe charakterystyk otrzymane na podstawie punktów pomiarowych muszą narastać lub opadać monotonicznie w zakresie warunków procesu. Dlatego nie mogą występować maksima/minima ani zakresy stałych wartości. Krzywe o profilu takim jak pokazano na Rys. 38 nie są dozwolone.



Rys. 38: Niedopuszczalne profile charakterystyk

κ Przewodność

C Stężenie

Wprowadzanie wartości

W polach od K6 do K8 należy wprowadzić trójki wartości charakterystycznych (przewodność, temperatura i stężenie) dla każdej próbki mierzonej.

- W przypadku zmiennych temperatur procesu:
należy wprowadzić co najmniej cztery trójki wartości.
- W przypadku stałej temperatury procesu:
należy wprowadzić co najmniej dwie trójki wartości.

**Uwaga!**

- Należy upewnić się, czy mierzone stężenia i temperatury próbek odpowiadają zakresowi pomiarowemu procesu. Jeśli mierzone wartości procesowe wykraczają poza zakres wartości dla próbki, znacznie zmniejsza to poziom dokładności i zostaną wyświetlone komunikaty błędów E078 lub E079.

Jeżeli dla każdej temperatury, w której wykonywany był pomiar, zostanie wprowadzona dodatkowa trójka wartości definiująca przewodność 0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i stężenie 0%, wówczas pomiar może być wykonywany od początkowego punktu zakresu – z dostateczną dokładnością i bez generowania komunikatu błędu.

- W przypadku pomiaru stężenia, kompensacja wpływu temperatury jest wykonywana automatycznie na podstawie wprowadzonych wartości z tabeli. W związku z tym, współczynnik temperaturowy ustawiony w grupie funkcji "SETUP 2 [KONFIGURACJA 2]" nie jest aktywny.
- Wartości stężenia należy wprowadzać w kolejności od najmniejszej do największej (patrz przykład poniżej).


mS/cm	%	°C
240	96	60
380	96	90
220	97	60
340	97	90
120	99	60
200	99	90

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
K	Grupa funkcji CONCENTRATION [STĘŻENIE]			Konfiguracja pomiaru stężenia. W grupie tej zapisane są ustawienia czterech stałych i czterech edytowalnych tabel dla pomiaru stężenia.
K1	Wybór krzywej stężenia, która ma być wykorzystana do obliczenia wyświetlanej wartości	NaOH 0... 15 % H ₂ SO ₄ 0 ... 30 % H ₃ PO ₄ 0 ... 15 % HNO ₃ 0 ... 25 % Tab 1 ... 4		Tabele 2 ... 4 można wybrać tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyposażone w funkcję zewnętrznego przełączania zakresów pomiarowych.
K2	Wybór współczynnika korekcyjnego	1 0.5...1.5		W razie potrzeby należy wybrać współczynnik korekcyjny (możliwość wyboru tylko dla tabel użytkownika).
K3	Wybór tabeli, która ma być edytowana	1 1 ... 4		Podczas edycji krzywej, do obliczania aktualnych wyświetlanych wartości należy skorzystać z innej krzywej (patrz pole K1). Opcje 2 ... 4 są dostępne tylko z funkcją zewnętrznego przełączania zakresów pomiarowych.
K4	Wybór opcji dostępu do tabeli	read [odczyt] edit [edycja]		Opcja ta odnosi się do wszystkich krzywych stężenia.

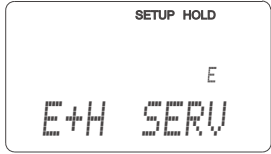
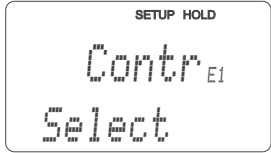
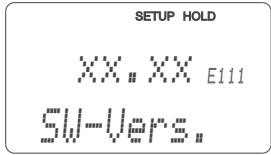
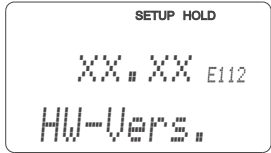
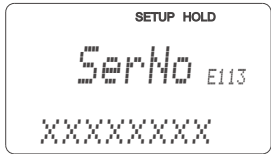
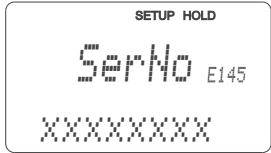
Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
K5	Wprowadzenie trójek wartości	4 1 ... 16		Każda trójka zawiera trzy wartości liczbowe.
	Wybór trójki	1 1 ... liczba trójek wprowadzonych w K5 assign [przypisanie]		Możliwa jest edycja dowolnej trójki. Jeśli wybrano "assign [przypisanie]", przejdź do K10.
K7	Wprowadzenie przewodności nieskompensowanej	0.0 mS/cm 0.0 ... 9999 mS/cm		
	Wprowadzenie stężenia dla grupy wybranej w polu K6	0.00 % 0.00 ... 99.99 %		
	Wprowadzenie wartości temperatury dla trójki wybranej w polu K6	0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C		
	Wprowadzenie potwierdzenia czy status tabeli jest prawidłowy	yes [tak] no [nie]		Powrót do poziomu K.

6.4.9 Serwis

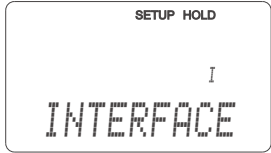
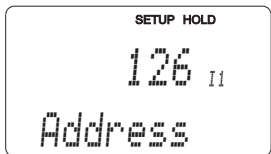
Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
S	Grupa funkcji SERVICE [SERWIS]			Ustawienia funkcji SERVICE [SERWIS].
	Wybór wersji językowych	ENG = angielska GER = niemiecka FRA = francuska ITA = włoska NEL = holenderska ESP = hiszpańska		Po uruchomieniu urządzenia, to pole należy skonfigurować w pierwszej kolejności. Następnie należy wyjść z pola S1 i przejść dalej.

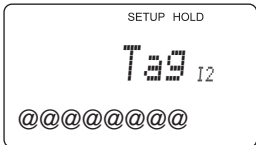
Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne ozna- czone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
S2	Wartość wskazywana podczas aktywnej funkcji HOLD	froz. = ostatnia wartość fix = stała wartość	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>froz. S2</div> <div>Hold effec</div> </div>	froz.: wyświetlanie ostatniej wartości przed aktywacją funkcji Hold. fix: gdy funkcja Hold jest aktywna, wyświetlana jest stała wartość wprowadzona w polu S3.
S3	Wprowadzenie stałej wartości	0 0 ... 100 % (wartości prądu wyjściowego)	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0 S3</div> <div>Fixed Val</div> </div>	Funkcja dostępna tylko wówczas, jeśli S2 = stała wartość.
S4	Konfiguracja funkcji Hold	S+C = konfiguracja i kalibracja CAL = kalibracja Setup = konfiguracja none = nieaktywna funkcja Hold	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>S+C S4</div> <div>Auto HOLD</div> </div>	S = podczas konfigurowania C = podczas kalibracji
S5	Ręczna aktywacja funkcji Hold	On [Wł.] Off [Wył.]	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>off S5</div> <div>Man.HOLD</div> </div>	
S6	Wprowadzenie opóźnienia wyłączenia funkcji Hold	10 s 0 ... 999 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>10 S6</div> <div>Cont.Time</div> </div>	
S7	Wprowadzenie kodu dostępu w celu aktualizacji oprogramowania o funkcje dodatkowe (MRS)	0 0 ... 9999	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0 S7</div> <div>MRSCode</div> </div>	Wprowadzenie nieprawidłowego kodu powoduje powrót do menu pomiaru. Kod ustawia się przyciskami PLUS i MINUS, a następnie potwierdza przyciskiem ENTER.
S8	Wyświetlenie kodu zamówieniowego		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>order S8</div> <div>CLD132-xx</div> </div>	Aktualizacja nie powoduje automatycznej zmiany kodu zamówieniowego.
S9	Wyświetlanie numeru seryjnego		<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>SerNo S9</div> <div>XXXXXXXXXX</div> </div>	
S10	Resetowanie urządzenia (przywrócenie ustawień domyślnych) 	no [nie] Sens = dane czujnika Facts = ustawienia fabryczne	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>no S10</div> <div>S.Default</div> </div>	Facts = skasowanie wszystkich danych i przywrócenie ustawień fabrycznych! Sens = skasowanie danych czujnika (przesunięcie temp., wart. nastawy w powietrzu, stała celi, współ. montażowy, nr ser.)
S11	Wykonanie testu urządzenia	no [nie] Displ = test wyświetlacza	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>no S11</div> <div>Test</div> </div>	

6.4.10 Serwis E+H

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienie fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
E		Grupa funkcji E+H SERVICE [SERWIS E+H]			Ustawienia serwisu E+H.
	E1	Wybór modułu	Contr = regulator (1) Trans = przetwornik (2) MainB = karta główna (3) Sens = czujnik (4)		
		E111 E121 E131 E141	Wyświetlanie wersji oprogramowania		E111: wersja oprogramowania przetwornika E121-141: wersja oprogramowania sprzętowego modułu (jeśli dostępne)
		E112 E122 E132 E142	Wyświetlanie wersji sprzętu		Brak możliwości edycji.
		E113 E123 E133 E143	Wyświetlanie numeru seryjnego		Brak możliwości edycji.
		E145 E146 E147 E148	Wprowadzenie i potwierdzenie numeru seryjnego		

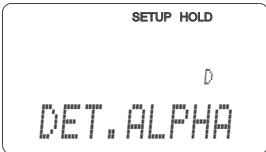

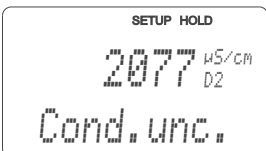
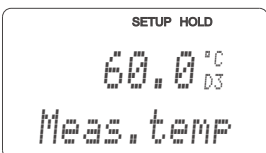
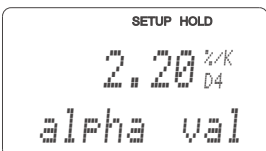
6.4.11 Interfejsy

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
I		Grupa funkcji INTERFACE [INTERFEJS]			Ustawienia komunikacji (tylko przetworniki w wersji z komunikacją HART lub PROFIBUS).
	I1	Wprowadzenie adresu	Adres HART: 0 ... 15 lub PROFIBUS: 0 ... 126		

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
	I2	Opis oznaczenia (Tag)			

6.4.12 Określenie współczynnika temperaturowego

Określenie współczynnika temperaturowego opisaną poniżej metodą jest możliwe tylko w przypadku urządzeń wyposażonych w zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów (patrz "Struktura kodu zamówieniowego"). Urządzenia standardowe (wersje podstawowe) można doposażyć w funkcję zewnętrznego przełączania zestawów parametrów (patrz rozdział "Akcesoria").

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
D		Grupa funkcji TEMPERATURE COEFFICIENT [WSPÓŁCZYNNIK TEMPERATUROWY]			Ustawienia współczynnika temperaturowego. Funkcja kalkulatora: oblicza wartość α na podstawie przewodności skompensowanej + przewodności nieskompensowanej + wartości temperatury.
	D1	Wprowadzenie przewodności skompensowanej	aktualna wartość 0 ... 9999		Wyświetlana jest aktualna wartość przewodności skompensowanej. W razie potrzeby, tę wartość można zmienić na wartość żadaną (określoną na przykład przez pomiar porównawczy).
	D2	Wyświetlanie przewodności nieskompensowanej	aktualna wartość 0 ... 9999		Wyświetlanie aktualnej wartości przewodności nieskompensowanej, bez możliwości edycji.
	D3	Wprowadzenie aktualnej temperatury	aktualna wartość -35.0 ... 250.0 °C		
	D4	Wyświetlanie wyznaczonej wartości α			Wartość wykorzystywana np. w polu B3. Wartość tę należy wprowadzić ręcznie.

6.4.13 Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów (przełączanie zakresów pomiarowych, MRS)

Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów za pomocą wejść binarnych można zamówić od razu z przetwornikiem Smartec S CLD132, jako opcję (patrz "Struktura kodu zamówieniowego") lub wyposażyć standardowy przetwornik w funkcje dodatkowe MRS (patrz rozdział "Akcesoria"). Funkcja zewnętrznego przełączania zestawów parametrów umożliwia wprowadzenie kompletnych zestawów parametrów dla maks. 4 mediów.

Indywidualne ustawienia dla każdego zestawu parametrów:

- Tryb pracy (przewodność lub stężenie)
- Kompensacja wpływu temperatury
- Wyjście prądowe (główna wartość mierzona i temperatura)
- Tabela stężeń
- Przekaznik wartości granicznej

Funkcje wejść binarnych

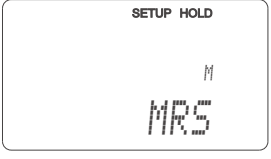
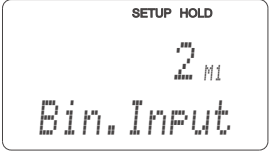
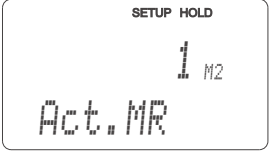
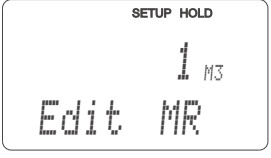
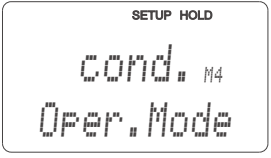
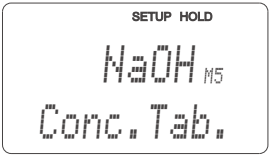
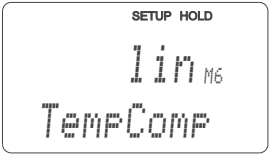
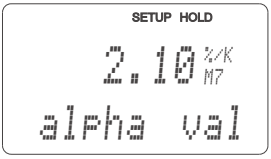
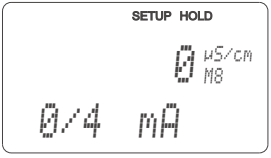
Przetwornik Smartec S CLD132 ma 2 wejścia binarne. Ich funkcje definiowane są w polu M1, w następujący sposób:

Ustawienie w polu M1	Funkcje wejść binarnych
M1 = 0	MRS nieaktywna. Wejście binarne 1 można wykorzystać do zewnętrznego wyzwalania funkcji Hold.
M1 = 1	Wejście binarne 2 można wykorzystać do przełączania pomiędzy 2 zakresami pomiarowymi (zestawami parametrów). Wejście binarne 1 można wykorzystać do zewnętrznego wyzwalania funkcji Hold.
M1 = 2	Wejścia binarne 1 i 2 można wykorzystać do przełączania pomiędzy 4 zakresami pomiarowymi (zestawami parametrów). Ustawienie to zostało wykorzystane w poniżej przedstawionym przykładzie.

Ustawienia 4 zestawów parametrów

Przykład: Czyszczenie (CIP)

Wejście binarne 1		0	0	1	1
Wejście binarne 2		0	1	0	1
	Zestaw parametrów	1	2	3	4
Kod/pole funkcji	Medium	Piwo	Woda	Roztwór alkaliczny	Kwas
M4	Tryb pracy	Przewodność	Przewodność	Stężenie	Stężenie
M8, M9	Wyjście prądowe	1 ... 3 mS/cm	0.1 ... 0.8 mS/cm	0.5 ... 5%	0.5 ... 1.5%
M6	Komp. temp.	Tabela użyt. 1	linear [liniowa]	-	-
M5	Tab. stęż.	-	-	NaOH	Tabela użyt.
M10, M11	Wartości graniczne	on [wł.]: 2.3 mS/cm off [wył.]: 2.5 mS/cm	on [wł.]: 0.7 µS/cm off [wył.]: 0.8 µS/cm	on [wł.]: 2% off [wył.]: 2.1%	on [wł.]: 1.3% off [wył.]: 1.4%

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
M	Grupa funkcji MRS			Ustawienia zewnętrznego przełączania zestawów parametrów (przełączanie zakresów pomiarowych). M1 + M2: konfiguracja trybu pomiarowego. M3 ... M11: konfiguracja zestawów parametrów.
	M1	Wybór wejść binarnych 1 0, 1, 2		0 = funkcja MRS nieaktywna 1 = 2 zestawy parametrów do wyboru za pomocą wejścia binarnego 2. Wejście binarne 1 przeznaczone dla funkcji Hold. 2 = 4 zestawy parametrów do wyboru za pomocą wejść binarnych 1+2.
	M2	Wyświetlanie aktywnego zestawu parametrów lub jeśli M1 = 0, wybór aktywnego zestawu parametrów 1 1 ... 4 jeśli M1 = 0		Jeśli M1 = 0, do wyboru. Jeśli M1 = 1 lub 2, wyświetlanie zależne od wejść binarnych.
	M3	Wybór zestawu parametrów, który ma być skonfigurowany w polach M4 ... M8 1 1 ... 4 jeśli M1 = 0 1 ... 2 jeśli M1 = 1 1 ... 4 jeśli M1 = 2		Wybór zestawu parametrów który ma być skonfigurowany (aktywny) zestaw parametrów jest wybierany w polu M2 lub poprzez wejścia binarne).
	M4	Wybór trybu pracy cond = przewodność conc = stężenie		Tryb pracy można zdefiniować indywidualnie dla każdego zestawu parametrów.
	M5	Wybór medium NaOH , H2SO4, H3PO4, HNO3 Tab 1 ... 4		Dostępne tylko wtedy jeśli M4 = conc.
	M6	Wybór typu kompensacji wpływu temperatury none [brak], lin [liniowa] , NaCl, Tab 1 ... 4 jeśli M4 = cond		Dostępne tylko wtedy jeśli M4 = cond.
	M7	Wprowadzenie wartości α 2.10 %/K 0 ... 20 %/K		Wprowadzenie możliwe tylko wówczas, jeśli M6 = lin.
	M8	Wprowadzenie wartości mierzonej odpowiadającej wartości 0/4 mA Cond. [Przewodność]: 0 ... 2000 mS/cm Conc. [Stężenie]: jedn.: A2, format: A3		

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
M9	Wprowadzenie wartości mierzonej odpowiadającej wartości 20 mA	Cond. [Przewodność]: 0 ... 2000 mS/cm Conc. [Stężenie]: jedn.: A2, format: A3		
M10	Wprowadzenie poziomu włączania w przypadku wartości granicznej	Cond. [Przewodność]: 0 ... 2000 mS/cm Conc. [Stężenie]: jedn.: A2, format: A3		
M11	Wprowadzenie poziomu wyłączania w przypadku wartości granicznej	Cond. [Przewodność]: 0 ... 2000 mS/cm Conc. [Stężenie]: jedn.: A2, format: A3		Wprowadzenie poziomu wyłączania definiuje jednocześnie styk funkcji maksimum (poziom wył. < poziom wł.) lub styk funkcji minimum (poziom wył. > poziom wł.), określając jednocześnie wymaganą histerezę. Nigdy nie wolno ustawiać poziomu włączania i poziomu wyłączania na tę samą wartość.



Uwaga!

Jeśli aktywna jest funkcja zewnętrznego przełączania zestawów parametrów, wewnętrznie przetwarzany jest zawsze aktywny zestaw parametrów lecz w polach A1, B1, B3, R2, K1, O212, O213 wskazywane są zawsze wartości pierwszego zestawu (zakresu pomiarowego).

6.4.14 Kalibracja

Aby przejść do grupy funkcji "Calibration [Kalibracja]", należy nacisnąć przycisk CAL.

Ta grupa funkcji służy do kalibracji przetwornika. Możliwe są dwa różne rodzaje kalibracji:

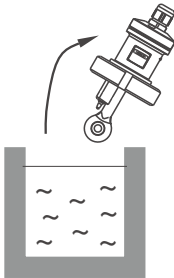

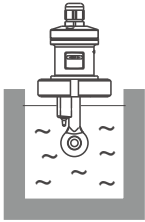
- Kalibracja poprzez wykonanie pomiaru w roztworze kalibracyjnym o znanej przewodności.
- Kalibracja poprzez wprowadzenie dokładnej wartości stałej celi czujnika przewodności.

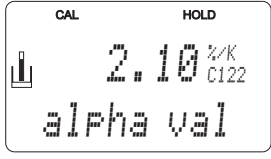
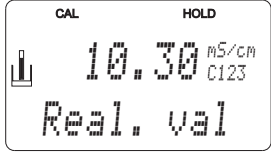
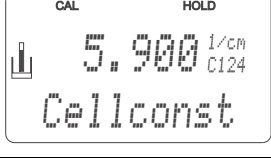
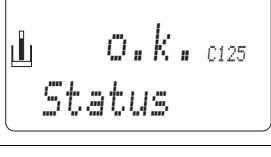
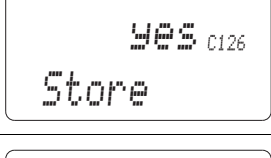
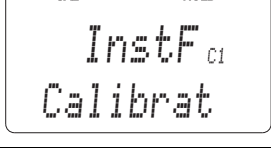
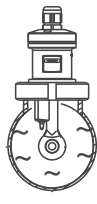
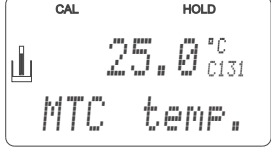
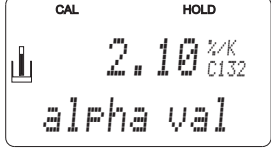


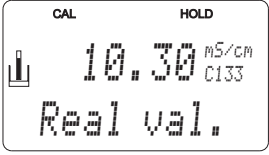
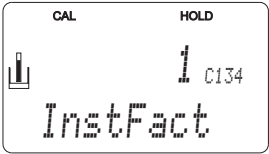
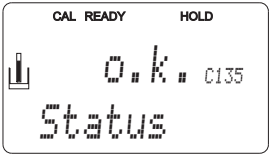
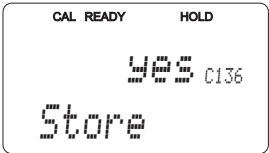
Uwaga!

- Przy pierwszym uruchomieniu **bezwzględnie** wymagana jest kalibracja czujnika, aby układ pomiarowy mógł podawać dokładne wartości.
- Jeśli procedura kalibracji zostanie przerwana w wyniku równoczesnego naciśnięcia przycisków PLUS i MINUS (powrót do C114, C126 lub C136) lub gdy kalibracja zakończy się błędem, stosowane będą poprzednie dane kalibracyjne. Błąd kalibracji jest sygnalizowany na wyświetlaczu komunikatem "ERR" i migającym symbolem czujnika.
Powtórzyć kalibrację!
- Urządzenie jest automatycznie przełączane na funkcję Hold (ustawienie fabryczne).

Kod	Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
C	Grupa funkcji CALIBRATION [KALIBRACJA]			Ustawienia kalibracji.
C1 (1)	Kompensacja sprzężeń resztkowych	Airs = kalibracja w powietrzu (1) Cellc = stała celi (2) InstF = współczynnik montażowy (3)		Kalibrację czujnika należy wykonać w powietrzu. Podczas wykonywania kalibracji w powietrzu czujnik musi być suchy.

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
					
			Wyjąć czujnik z medium i dokładnie osuszyć.		
		C111	Sprężenia reszkowe, rozpoczęcie kalibracji (kalibracja w powietrzu)	aktualna wartość mierzona	
		C112	Wyświetlanie sprężenia reszkowych (kalibracja w powietrzu)	-80.0 ... 80.0 μS	
		C113	Wyświetlanie statusu kalibracji	o.k. E xxx [błąd xxx]	
		C114	Czy zapamiętać wyniki kalibracji?	yes [tak] no [nie] new [nowa]	
		C1 (2)	Kalibracja stałej celi	Airs = kalibracja w powietrzu (1) Cellc = stała celi (2) InstF = współczynnik montażowy (3)	
			Zanurzyć czujnik w roztworze kalibracyjnym.  Uwaga! W tej części opisano kalibrację przewodności z kompensacją wpływu temperatury. W przypadku kalibracji z przewodnością nieskompensowaną, należy ustawić współczynnik temperaturowy na α 0.		
		C121	Wprowadzenie temperatury medium (MTC)	25 °C -35.0 ... 250.0 °C	

Kod			Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
		C122	Wprowadzenie wartości α roztworu kalibracyjnego	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K		Wartość ta jest podana w Karcie katalogowej dla wszystkich roztworów kalibracyjnych E+H. Można ją również obliczyć na podstawie nadrukowanej tabeli. W przypadku kalibracji dla pomiaru bez kompensacji wpływu temperatury należy wprowadzić wartość α 0.
		C123	Wprowadzenie prawidłowej wartości przewodności roztworu kalibracyjnego	aktualna wartość mierzona 0.0 ... 9999 mS/cm		Wartość jest zawsze wyświetlana w mS/cm.
		C124	Wyświetlana jest obliczona stała celi	0.1 ... 5.9 ... 9.99 cm ⁻¹		Obliczona stała celi jest wyświetlana i wprowadzana w polu A5.
		C125	Wyświetlanie statusu kalibracji	o.k. E xxx [błąd xxx]		Jeśli status kalibracji nie jest prawidłowy, wówczas w drugim wierszu wyświetlane jest objaśnienie błędu.
		C126	Czy zapamiętać wyniki kalibracji?	yes [tak] no [nie] new [nowa]		Jeśli C125 = E xxx, możliwy jest tylko wybór opcji no [nie] lub new [nowa] . Po wybraniu opcji new [nowa], następuje powrót do pola C. Po wybraniu opcji yes [tak]/no [nie], następuje powrót do trybu pomiarowego.
	C1 (3)		Kalibracja z adaptacją czujnika, dla czujników indukcyjnych	Airs = kalibracja w powietrzu (1) Cellc = stała celi (2) InstF = współczynnik montażowy (3)		Kalibracja czujnika z kompensacją wpływu warunków montażowych. Odległość czujnika od ścianki rurociągu i materiał rury (przewodzący lub nieprzewodzący) mają wpływ na wartość mierzoną. Wpływ ten jest kompensowany za pomocą współczynnika montażowego. Patrz rozdział "Zalecenia montażowe".
Czujnik jest zamontowany w instalacji procesowej.						
		C131	Wprowadzenie temperatury medium (MTC)	25 °C -35.0 ... 250.0 °C		Funkcja dostępna tylko jeśli B1 = fixed [ustalona wartość].
		C132	Wprowadzenie wartości α roztworu kalibracyjnego	2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K		Wartość ta jest podana w Karcie katalogowej dla wszystkich roztworów kalibracyjnych E+H. Można ją również obliczyć na podstawie nadrukowanej tabeli. W przypadku kalibracji dla pomiaru bez kompensacji wpływu temperatury wprowadzić wartość α 0.

Kod		Pole	Wybór lub zakres (ustawienia fabryczne oznaczone pogrubioną czcionką)	Wyświetlacz	Informacje
	C133	Wprowadzenie prawidłowej wartości przewodności medium	aktualna wartość mierzona 0.0 ... 9999 mS/cm		Określenie prawidłowej wartości przewodności za pomocą pomiaru referencyjnego.
	C134	Wyświetlanie obliczonego współczynnika montażowego	1 0.10 ... 5.00		Odległość czujnika od ścianki rurociągu i materiał rury (przewodzący lub nieprzewodzący) mają wpływ na wartość mierzoną. Wpływ ten jest kompensowany za pomocą współczynnika montażowego. Patrz rozdział "Zalecenia montażowe".
	C135	Wyświetlanie statusu kalibracji	o.k. E xxx [błąd xxx]		Jeśli status kalibracji nie jest prawidłowy, wówczas w drugim wierszu wyświetlane jest objaśnienie błędu.
	C136	Czy zapamiętać wyniki kalibracji?	yes [tak] no [nie] new [nowa]		Jeśli C135 = E xxx, możliwy jest tylko wybór opcji no [nie] lub new [nowa] . Po wybraniu opcji new [nowa], następuje powrót do pola C. Po wybraniu opcji yes [tak]/no [nie], następuje powrót do trybu pomiarowego.

6.5 Interfejsy komunikacyjne

W przypadku przetworników wyposażonych w interfejs komunikacyjny należy zapoznać się z oddzielną instrukcją obsługi BA 212C/07/pl (HART) lub BA 213C/07/pl (PROFIBUS).

7 Konserwacja

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi oraz niezawodnego działania całego układu pomiarowego, konieczne jest wykonywanie w odpowiednim czasie wszystkich wymaganych prac konserwacyjnych.

Konserwacja przetwornika Smartec S CLD132 polega na wykonaniu następujących czynności:

- kalibracja (patrz rozdział "Kalibracja"),
- oczyszczenie armatury i czujnika,
- kontrola przewodów i połączeń.



Ostrzeżenie!

- Należy pamiętać, że wykonana konserwacja, kalibracja lub naprawy przetwornika mogą mieć wpływ na późniejsze działanie systemu sterowania procesem lub przebieg samego procesu.
- Wyjmując czujnik na czas wykonywania konserwacji lub kalibracji, należy pamiętać o potencjalnych zagrożeniach związanych z wysokim ciśnieniem, temperaturą lub skażeniem.
- Przed otwarciem urządzenia, należy je odłączyć od źródła zasilania elektrycznego. Prace przy przewodach pod napięciem mogą wykonywać tylko przeszkoleni elektrycy!
- Styki przełączane mogą być zasilane z oddzielnych obwodów. Przed przystąpieniem do prac przy zaciskach, te obwody również należy odłączyć od zasilania.



Przestroga dotycząca wyładowań elektrostatycznych!

- Podzespoły elektroniczne są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Należy zastosować środki ochrony, takie jak podłączenie do uziemienia ochronnego lub stałe uziemienie za pomocą opaski na nadgarstek.
- Z uwagi na własne bezpieczeństwo zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych. Zastosowanie oryginalnych części zamiennych gwarantuje, że po naprawie urządzenie będzie pracować niezawodnie i z odpowiednią dokładnością.



Uwaga!

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem E+H. Zapytania można również przesyłać do serwisu Endress+Hauser przez Internet: **www.endress.com**

7.1 Konserwacja przetwornika Smartec S CLD132

7.1.1 Demontaż Smartec S CLD132



Przestroga!

Wyjmując urządzenie w celach serwisowych, należy wziąć pod uwagę potencjalne skutki dla procesu!



Uwaga!

Podane poniżej numery pozycji odnoszą się do widoku urządzenia rozłożonego na części, patrz rozdział 9.5.

1. Zdjąć pokrywę (poz. 40).
2. Zdjąć wewnętrzną pokrywę ochronną (poz. 140). Używając śrubokręta, zwolnić boczne uchwyty zatrzaskowe.
3. Aby odłączyć urządzenie od zasilania, należy najpierw wyjąć pięcioletnicową listwę.
4. Następnie wyjąć pozostałe listwy zaciskowe. Teraz można przystąpić do demontażu urządzenia.
5. Odkręcić 4 śruby i wyjąć cały moduł elektroniki z obudowy.
6. Moduł zasilacza jest mocowany w uchwycie zatrzaskowym i można go poluzować, a następnie wyjąć, lekko odginając ścianki modułu elektroniki. Zacząć od tylnych uchwytów zatrzaskowych!
7. Odłączyć przewód taśmowy (pozycja 110); następnie można wyjąć zasilacz.
8. Moduł centralny jest również mocowany w uchwycie zatrzaskowym i można łatwo go wyjąć. Uwaga! Moduł centralny może być zamocowany za pomocą dodatkowej śruby w środku. Jeśli jest taka śruba, należy ją wykręcić.


7.1.2 Przypadek szczególny: wymiana modułu centralnego



Uwaga!

Zamienny moduł centralny LSCx-x jest dostarczany z zakładu produkcyjnego wraz z numerem seryjnym nowego modułu. Ponieważ numer seryjny i kod dostępu są powiązane, to zainstalowane funkcje dodatkowe/MRS mogą być ponownie uaktywnione dopiero po wprowadzeniu nowego numeru seryjnego. Po wymianie modułu centralnego, wszystkie edytowalne dane są resetowane do ustawień fabrycznych.

W celu wymiany modułu centralnego należy wykonać podane poniżej czynności:

1. Jeśli to możliwe, zapisać ustawienia urządzenia wykonane przez użytkownika np.:
 - dane kalibracyjne,
 - aktualne ustawienia przewodności i temperatury,
 - wybrane funkcje przekątnika,
 - ustawienia wartości granicznych,
 - ustawienia alarmu i prądu generowanego w stanie alarmowym,
 - funkcje kontrolne,
 - parametry interfejsu
 2. Zdemontować urządzenie zgodnie z opisem w rozdziale "Demontaż Smartec S CLD132".
 3. Sprawdzić numer części modułu centralnego, aby upewnić się, czy nowy moduł ma ten sam numer części, co stary.
 4. Zmontować urządzenie z nowym modulem.
 5. Uruchomić urządzenie i sprawdzić jak działają jego podstawowe funkcje (np. wyświetlanie wartości mierzonej i temperatury, obsługa za pomocą klawiatury).
 6. Wprowadzić numer seryjny urządzenia:
 - Odczytać numer seryjny urządzenia ("ser-no.") na tabliczce znamionowej.
 - Wprowadzić ten numer w polach E115 (rok, jedna cyfra), E116 (miesiąc, jedna cyfra), E117 (sekwencja, cztery cyfry).
 - W polu E118 jest wyświetlany pełny numer do weryfikacji; potwierdzić przyciskiem ENTER lub anulować i wprowadzić ponownie.
-  **Przestroga!**
- W przypadku nowego fabrycznie modułu z nowym numerem, numer seryjny można wprowadzić **tylko raz!** Przed potwierdzeniem za pomocą ENTER, należy sprawdzić, czy wprowadzony numer jest prawidłowy!
- Wprowadzenie nieprawidłowego kodu uniemożliwi korzystanie z funkcji dodatkowych. Nieprawidłowy numer seryjny można skorygować tylko fabrycznie.
7. Wprowadzić kod dostępu w polu S7 (patrz tabliczka znamionowa "/Codes: [Kody:]").
 8. Sprawdzić czy funkcje zostały udostępnione:
Funkcje dodatkowe, np. po wejściu do grupy funkcji CHECK [KONTROLA]/kod P, funkcja PCS musi być dostępna; Przełączanie zakresu pomiarowego np. przez wywołanie tabel alfa (grupy funkcji T/1 ... 4 należy wybrać w T1).
 9. Przywrócić ustawienia urządzenia wykonane wcześniej przez użytkownika.

7.2 Konserwacja układu pomiarowego

7.2.1 Czyszczenie czujników przewodności

Z uwagi na brak kontaktu galwanicznego z medium, czujniki indukcyjne są znacznie mniej wrażliwe na zanieczyszczenia i osad niż konwencjonalne czujniki przewodności. Jednakże, zanieczyszczenia mogą gromadzić się w otworze pomiarowym (zwiększając go), zmieniając tym samym stałą celi. W takim przypadku czujnik indukcyjny wymaga oczyszczenia.

Zalecana procedura czyszczenia:

- Warstwa oleju lub smaru:
Czyścić detergentem (środek rozpuszczający tłuszcz, np. alkohol, aceton, dostępny detergent).



Ostrzeżenie!

Na czas stosowania opisanych poniżej środków czyszczących, należy zabezpieczyć swoje ręce, oczy i odzież!

- Osady wapienia lub warstwy wodorotlenków metali:
Rozpuścić osad rozcieńczonym kwasem solnym (3%), w razie potrzeby ostrożnie oczyścić szczotką i dokładnie spłukać czystą wodą.
- Warstwy osadów zawierające siarczki (z odsiarczania spalin lub oczyszczalni ścieków):
Użyć mieszaniny kwasu solnego (3%) i tiomocznika (dostępne w handlu) a następnie dokładnie spłukać czystą wodą.
- Warstwy osadów zawierające białko (przemysł spożywczy):
Użyć mieszaniny kwasu solnego (0.5%) i pepsyny (dostępne w handlu) a następnie dokładnie spłukać czystą wodą.

7.2.2 Kontrola indukcyjnych czujników przewodności

Poniższe specyfikacje dotyczą czujnika CLS52.

Przed wykonaniem wszystkich opisanych tu testów, należy odłączyć przewody czujnika od przetwornika lub skrzynki podłączeniowej!

- Testowanie cewki pierwotnej (nadawcza) i wtórnej (odbiorcza)
 - Rezystancja ok. 0.5 ... 2 Ω .
 - Indukcyjność ok. 180 ... 360 mH (przy 2 kHz; połączenie szeregowo jako równoważny schemat połączeń)

Wersja rozdzielna: pomiar białego i czerwonego przewodu koncentrycznego.

Wersja kompaktowa: pomiar białego i brązowego przewodu koncentrycznego.

(w obu przypadkach pomiędzy przewodem wewnętrznym a ekranem)

- Testowanie cewek
 - Przebiecie pomiędzy dwoma cewkami czujnika nie jest dopuszczalne. Mierzona rezystancja musi wynosić > 20 Ω M?

Sprawdzić omomierzem rezystancję pomiędzy brązowym i czerwonym przewodem koncentrycznym a białym przewodem koncentrycznym.

- Testowanie czujnika temperatury
 - Korzystając z tabeli zamieszczonej w rozdziale "Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium", sprawdzić wbudowany czujnik Pt100.
 - W przypadku wersji rozdzielnej wykonać pomiar pomiędzy przewodem zielonym i białym oraz pomiędzy zielonym i żółtym. Wartości rezystancji powinny być identyczne.
 - Wersja kompaktowa: pomiar pomiędzy dwoma czerwonymi przewodami.
- Testowanie bocznikowania czujnika temperatury
 - Bocznikowanie pomiędzy czujnikiem temperatury i cewkami nie jest dozwolone. Sprawdzić omomierzem czy rezystancja wynosi >20 M Ω .

Pomiar wykonywany jest pomiędzy przewodami czujnika temperatury (zielony + biały + żółty lub czerwony + czerwony) i przewodami cewek (czerwony i biały przewód koncentryczny lub brązowy i biały przewód koncentryczny).

7.2.3 Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium

Symulacja działania czujnika indukcyjnego nie jest możliwa.

Jednakże cały układ składający się z CLD132 i czujnika indukcyjnego można sprawdzić przy użyciu równoważnych rezystancji. Należy zwrócić uwagę na stałą celi ($k_{\text{nominalne}} = 5.9$ dla CLS52).

W celu zapewnienia dokładnej symulacji, do obliczenia wartości, która powinna być wskazywana należy użyć aktualną stałą celi (można odczytać w polu C124):

Wyświetlana przewodność_[mS/cm] = $k \cdot 1/R_{[k\Omega]}$. Wartości potrzebne do symulacji układu z czujnikiem CLS52 w temperaturze 25°C/77°F:

Rezystancja symulacyjna R	Domyślna stała celi k	Wyświetlana przewodność
5.9 Ω	5.90 cm ⁻¹	1000 mS/cm
10 Ω	5.90 cm ⁻¹	590 mS/cm
29.5 Ω	5.90 cm ⁻¹	200 mS/cm
100 Ω	5.90 cm ⁻¹	59 mS/cm
295 Ω	5.90 cm ⁻¹	20 mS/cm
2.95 k Ω	5.90 cm ⁻¹	2 mS/cm
29.5 k Ω	5.90 cm ⁻¹	200 μ S/cm

Symulacja przewodności:

Przeprowadzić przewód przez otwór czujnika i podłączyć go, np. do rezystora dekadowego.

Symulacja czujnika temperatury:

Czujnik temperatury czujnika indukcyjnego jest podłączony do zacisków 11, 12 i 13 na urządzeniu (wersja kompaktowa i wersja rozdzielna).

Na potrzeby symulacji czujnik temperatury jest odłączany, a zamiast niego podłączana jest równoważna rezystancja. Rezystancja ta również musi zostać podłączona w układzie trzy-przewodowym, tj. do zacisków 11 i 12, z mostkiem pomiędzy zaciskami 12 i 13.

W tabeli podane zostały przykładowe wartości rezystancji dla symulacji czujnika temperatury:

Temperatura	Rezystancja
-20°C	92.13 Ω
-10°C	96.07 Ω
0°C	100.00 Ω
10°C	103.90 Ω
20°C	107.79 Ω
25°C	109.73 Ω
50°C	119.40 Ω
80°C	130.89 Ω
100°C	138.50 Ω
150°C	157.32 Ω
200°C	175.84 Ω

7.2.4 Kontrola przewodu przedłużającego i skrzynki podłączeniowej

- W celu szybkiej kontroli działania połączenia przewodem przedłużającym czujnika przewodności i urządzenia pomiarowego, należy zastosować metody opisane w rozdziałach "Kontrola indukcyjnych czujników przewodności" i "Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium".
- Sprawdzenie typu przewodu przedłużającego:
 - Czujnik przewodności pracuje niezawodnie tylko z oryginalnym przewodem CLK5!
- Sprawdzić, czy w skrzynkach podłączeniowych nie ma wilgoci (może mieć wpływ na pomiar w zakresie niskich przewodności):
 - Osuszyć skrzynkę podłączeniową
 - Wymienić uszczelkę pokrywy
 - Sprawdzić szczelność dławików kablowych
 - Użyć torebek osuszających
- Sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów do skrzynek podłączeniowych:
 - Gdy używany jest zalecany oryginalny przewód CLK5, jego żyły (kolory) są połączone 1:1.
- Sprawdzić prawidłowość podłączenia ekranu zewnętrznego do skrzynek podłączeniowych:
 - Odporność na zakłócenia jest gwarantowana tylko wtedy, gdy ekrany są podłączone!
- Sprawdzić czy są dokręcone śruby zaciskowe skrzynek podłączeniowych i czy nie są skorodowane:
 - Dokręcić śruby jakiś czas po uruchomieniu
 - Wymienić zaciski, jeśli są skorodowane; upewnić się, czy skrzynka podłączeniowa jest szczelna.

7.3 Wyposażenie serwisowe "Optoscope"

Optoscope wraz z oprogramowaniem "Scopeware" oferuje wymienione poniżej funkcje (bez konieczności wyjmowania lub otwierania przetwornika i bez wykonywania galwanicznych połączeń z urządzeniem):

- Dokumentacja ustawień urządzenia w połączeniu z Commuwin II
- Aktualizacja oprogramowania wykonywana przez serwisanta
- Pobieranie/przesyłanie zrzutu szesnastkowego, aby zduplikować konfigurację.

Optoscope stanowi interfejs pomiędzy przetwornikiem i komputerem/laptopem. Wymiana danych odbywa się poprzez interfejs optyczny na przetworniku i przez standardowy interfejs RS 232 w komputerze/laptopie (patrz "Akcesoria").

8 Akcesoria

8.1 Czujniki

☐ Indumax H CLS52

Indukcyjny czujnik przewodności o krótkim czasie reakcji i higienicznej konstrukcji; z wbudowanym czujnikiem temperatury.

Kod zamówieniowy zależny od wymaganej wersji, patrz Karta katalogowa TI 167C/07/pl.

Jeden czujnik Indumax H CLS52 jest dostarczany razem z przetwornikiem Smartec S CLD132.

8.2 Przewód przedłużający

☐ Przewód przedłużający CLK5

do indukcyjnych czujników przewodności, do podłączenia poprzez skrzynkę podłączeniową VBM, sprzedawany na metry;

Kod zam.: 50085473

8.3 Skrzynka podłączeniowa

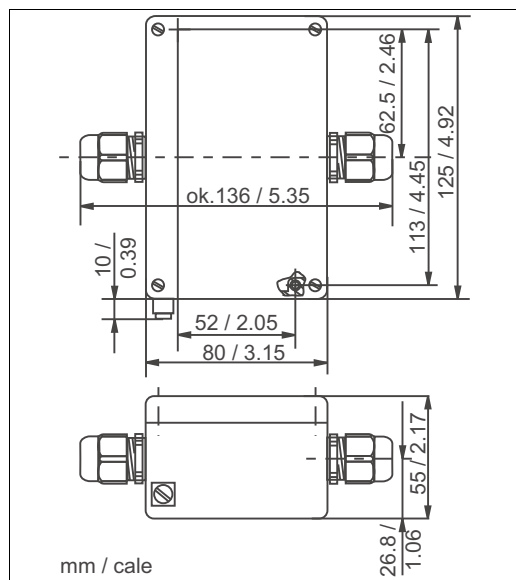
☐ Skrzynka podłączeniowa VBM

do podłączenia przedłużającego przewodu pomiarowego pomiędzy czujnikiem a urządzeniem, materiał: odlew aluminiowy, stopień ochrony 65;

Kod zam.: 50003987

 Uwaga!

Aby zapobiec niedokładnym pomiarom z powodu upływności na skutek wilgoci, torebkę ze środkiem osuszającym należy regularnie sprawdzać i wymieniać w zależności od warunków otoczenia,.



C07-CLD132x-00-00-00-en-002.eps

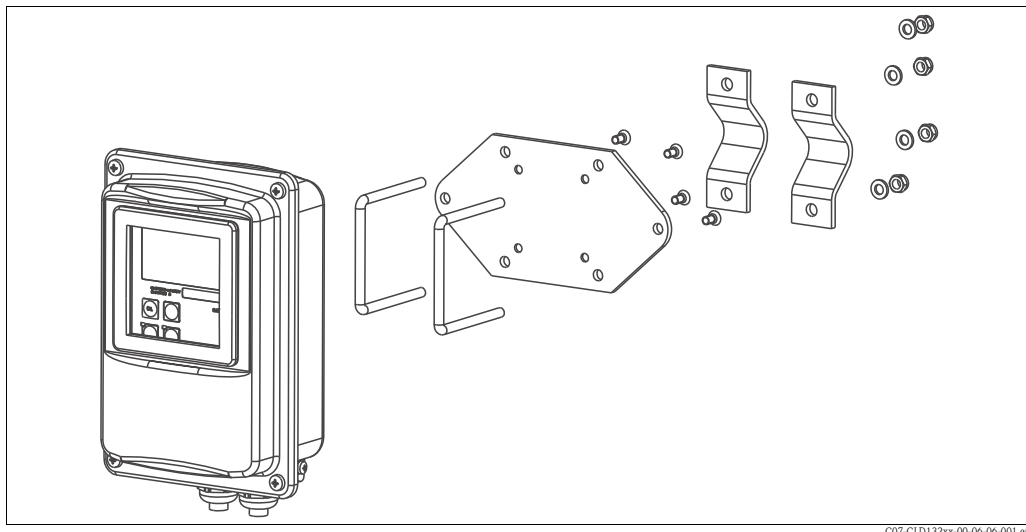
Rys. 39: Wymiary skrzynki podłączeniowej VBM

☐ Torebka ze środkiem osuszającym do skrzynki podłączeniowej VBM, z kolorowym wskaźnikiem

Kod zam. 50000671

8.4 Zestaw do montażu na rurze lub stojaku

- ☐ Zestaw do montażu przetwornika Smartec S CLD132 na poziomych lub pionowych rurach lub stojakach (maks. Ø 60 mm/2.36"), materiał : stal kwasoodporna 1.4301;
Kod zam.: 50062121



Rys. 40: Zestaw do montażu wersji rozdzielnej CLD132 na rurach lub stojakach

8.5 Aktualizacja oprogramowania

- ☐ Aktualizacja oprogramowania
Funkcje zewnętrznego przełączania zestawów parametrów (przełączanie zakresów pomiarowych, MRS) i wyznaczania współczynnika temperaturowego;
Kod zam.: 51501643
W zamówieniu należy podać numer seryjny urządzenia.

8.6 Roztwory kalibracyjne

Dokładne roztwory, metrologicznie zgodne z certyfikowanym materiałem odniesienia (SRM) NIST, do kwalifikowanej kalibracji systemów pomiarowych przewodności wg norm ISO 9000, wraz z tabelą temperatur

- ☐ CLY11-B
149.6 µS/cm (temperatura odniesienia 25°C/77°F), 500 ml/0.13 US.gal.
Kod zam. 50081903
- ☐ CLY11-C
1.406 µS/cm (temperatura odniesienia 25°C/77°F), 500 ml/0.13 US.gal.
Kod zam. 50081904
- ☐ CLY11-D
12.64 µS/cm (temperatura odniesienia 25°C/77°F), 500 ml/0.13 US.gal.
Kod zam. 50081905
- ☐ CLY11-E
107.0 µS/cm (temperatura odniesienia 25°C/77°F), 500 ml/0.13 US.gal.
Kod zam. 50081906

8.7 Optoscope

☐ Optoscope

Interfejs optyczny między przetwornikiem i komputerem PC/laptopem, wykorzystywany dla celów serwisowych.

W zestawie z Optoscope znajduje się oprogramowanie (pracujące na platformie Windows), które należy zainstalować na komputerze/laptopie. Zestaw Optoscope dostarczany jest w trwałej walizce z tworzywa sztucznego zawierającej wszystkie niezbędne akcesoria.

Kod zamówieniowy 51500650

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Instrukcje wykrywania i usuwania usterek

Przetwornik pomiarowy w sposób ciągły sam nadzoruje swoje funkcje. Jeśli urządzenie wykryje usterkę, na wyświetlaczu pojawi się numer błędu. Ten numer błędu jest wyświetlany pod jednostką wyświetlanej głównej wielkości mierzonej. W przypadku wykrycia kilku błędów można je wywołać przyciskiem MINUS.

Wykaz numerów błędów oraz sposoby ich usuwania przedstawione zostały w tabeli "Komunikaty błędów systemowych".

W przypadku nieprawidłowego działania lub błędów bez komunikatów o błędach, należy skorzystać z tabel "Błędy związane z procesem" i "Błędy związane z urządzeniem". W tabeli "Błędy związane z urządzeniem" podano również wymagane części zamienne.

9.2 Komunikaty błędów systemowych

Komunikaty błędów systemowych można wywołać i wybrać przyciskiem MINUS.

Nr błędu	Wyświetlacz	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Styk alarmu		Prąd błędu	
			Ustawienie fabryczne	Ustawienie użytkownika	Ustawienie fabryczne	Ustawienie użytkownika
E001	Błąd pamięci EEPROM	1. Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie;	tak		nie	
E002	Nie wykonano kalibracji urządzenia, nieprawidłowe dane kalibracyjne, brak danych użytkownika, nieprawidłowe dane użytkownika (błąd EEPROM), wersja oprogramowania urządzenia niezgodna z wersją sprzętową (moduł centralny)	2. Przywrócić ustawienia fabryczne (S11).	tak		nie	
		3. Pobrać oprogramowanie kompatybilne z wersją sprzętową (za pomocą Optoscope, patrz rozdział "Wyposażenie serwisowe "Optoscope").				
		4. Jeśli problem występuje nadal, należy zwrócić urządzenie do lokalnego biura sprzedaży Endress+Hauser w celu naprawy lub wymiany.				
E003	Błąd pobierania danych	Brak dostępu do zablokowanych funkcji podczas pobierania danych (np. tabela współczynnika temperaturowego w wersji podstawowej).	tak		nie	
E007	Wadliwe działanie przetwornika; oprogramowanie niezgodne z wersją sprzętową (przetwornik)		tak		nie	
E008	Wadliwy czujnik lub podłączenie czujnika	Sprawdzić czujnik i podłączenie czujnika (patrz rozdział "Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium" lub skontaktować się z serwisem E+H).	tak		nie	
E010	Niepodłączony czujnik temperatury lub zwarcie w czujniku temperatury (wadliwy czujnik)	Sprawdzić czujnik temperatury i połączenia; w razie potrzeby sprawdzić urządzenie za pomocą symulatora temperatury.	tak		nie	
E025	Przekroczony limit przesunięcia dla kalibracji w powietrzu	Powtórzyć kalibrację w powietrzu lub wymienić czujnik. Przed kalibracją w powietrzu czujnik należy oczyścić i osuszyć.	tak		nie	
E036	Przekroczona górna wartość zakresu kalibracji czujnika	Oczyścić czujnik i wykonać jego ponowną kalibrację; w razie potrzeby sprawdzić czujnik i jego podłączenie.	tak		nie	
E037	Przekroczona dolna wartość zakresu kalibracji czujnika		tak		nie	
E045	Kalibracja została przerwana	Wykonać ponownie kalibrację.	tak		nie	

Nr błędu	Wyświetlacz	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Styk alarmu		Prąd błędu	
			Ustawienie fabryczne	Ustawienie użytkownika	Ustawienie fabryczne	Ustawienie użytkownika
E049	Przekroczona górna wartość zakresu kalibracji współczynnika montażowego	Sprawdzić średnicę rurociągu, oczyścić czujnik i powtórzyć kalibrację.	tak		nie	
E050	Przekroczona dolna wartość zakresu kalibracji współczynnika montażowego		tak		nie	
E055	Przekroczona dolna wartość zakresu pomiarowego głównej wielkości mierzonej	Zanurzyć czujnik w medium przewodzącym lub wykonać kalibrację w powietrzu.	tak		nie	
E057	Przekroczona górna wartość zakresu pomiarowego głównej wielkości mierzonej	Sprawdzić pomiar, regulację i podłączenia (symulacja: patrz rozdz. "Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium").	tak		nie	
E059	Poniżej zakresu pomiarowego temperatury		tak		nie	
E061	Przekroczony zakres pomiarowy temperatury		tak		nie	
E063	Poniżej zakresu wyjścia prądowego 1	Sprawdzić wartość mierzoną i przypisanie do wyjścia prądowego (grupa funkcji O).	tak		nie	
E064	Przekroczenie zakresu wyjścia prądowego 1		tak		nie	
E065	Poniżej zakresu wyjścia prądowego 2	Sprawdzić wartość mierzoną i przypisanie do wyjścia prądowego.	tak		nie	
E066	Przekroczenie zakresu wyjścia prądowego 2		tak		nie	
E067	Przekroczona ustawiona wartość styku "wartości granicznej"	Sprawdzić wartość mierzoną, ustawienie wartości granicznej i urządzenia pomiarowe. Dostępne tylko za pomocą R1 = alarm + wartość graniczna lub wartość graniczna.	tak		nie	
E077	Temperatura poza zakresem tabeli wartości α	Sprawdzić pomiar i tabele.	tak		nie	
E078	Temperatura poza zakresem tabeli stężenia		tak		nie	
E079	Przewodność poza zakresem tabeli stężenia		tak		nie	
E080	Zbyt mały zakres dla wyjścia prądowego 1	Zwiększyć zakres wyjścia prądowego.	nie		nie	
E081	Zbyt mały zakres dla wyjścia prądowego 2	Zwiększyć zakres wyjścia prądowego.	nie		nie	
E100	Aktywna symulacja prądu		nie		nie	
E101	Aktywna funkcja serwisowa	Wyłączyć funkcję serwisową lub wyłączyć urządzenie i włączyć go ponownie.	nie		nie	
E102	Włączony tryb ręczny		nie		nie	
E106	Aktywne pobieranie danych	Poczekaj aż pobieranie danych zostanie zakończone.	nie		nie	
E116	Błąd pobierania danych	Powtórzyć pobieranie danych.	nie		nie	
E150	Za mała różnica pomiędzy wartościami temperatury w tabeli wartości α	Wprowadzić prawidłowe wartości temperatury w tabeli α (minimalny odstęp wartości temperatury wynosi 1 K).	nie		nie	
E152	Alarm – zanik aktywności sygnału	Sprawdzić czujnik i podłączenie.	nie		nie	

9.3 Błędy związane z procesem

Podczas wykrywania i usuwania błędów należy skorzystać z poniższej tabeli.

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Sprzęt, części zamienne, personel
Wartość wyświetlana różni się od pomiaru porównawczego	Błędna kalibracja	Skalibrować urządzenie zgodnie z rozdziałem "Kalibracja".	Roztwór kalibracyjny lub certyfikat czujnika
	Zanieczyszczony czujnik	Oczyszczyć czujnik.	Patrz rozdział "Czyszczenie czujników przewodności".
	Nieprawidłowy pomiar temperatury	Porównać wartość temperatury wyświetlaną na urządzeniu ze wskazaniem na urządzeniu odniesienia.	Urządzenie do pomiaru temperatury, dokładny termometr
	Nieprawidłowa kompensacja wpływu temperatury	Sprawdzić metodę kompensacji (brak/automatyczna (ATC)/ręczna (MTC)) i typ kompensacji (liniowa/substancja/tabela użytk.).	Uwaga: współczynnik temperaturowy dla kalibracji i współczynnik temperaturowy dla pomiarów procesowych są w przetworniku ustawiane oddzielnie.
	Błędna kalibracja urządzenia odniesienia	Skalibrować urządzenie odniesienia lub użyć urządzenia skalibrowanego.	Roztwór kalibracyjny, Instrukcje obsługi urządzenia odniesienia
	Nieprawidłowe ustawienie kompensacji automatycznej (ATC) na urządzeniu odniesienia	Metoda i typ kompensacji muszą być identyczne w obu urządzeniach.	Instrukcja obsługi urządzenia odniesienia
Niewiarygodne wartości mierzone (ogólnie): – ciągłe przekroczenie zakresu pomiarowego – wartość mierzona zawsze równa 000 – wartość mierzona zbyt niska – wartość mierzona zbyt wysoka – "zamrożenie" wartości mierzonej – nieprawidłowa wartość wyjścia prądowego	Zwarcie/wilgoć w czujniku	Sprawdzić czujnik.	Patrz rozdział "Kontrola indukcyjnych czujników przewodności".
	Zwarcie w przewodzie lub skrzynce podłączeniowej	Sprawdzić przewód i skrzynkę podłączeniową.	Patrz rozdział "Kontrola przewodu przedłużającego i skrzynki podłączeniowej".
	Przerwy w pracy czujnika	Sprawdzić czujnik.	Patrz rozdział "Kontrola indukcyjnych czujników przewodności".
	Przerwany przewód lub podłączenie w skrzynce podłączeniowej	Sprawdzić przewód i skrzynkę podłączeniową.	Patrz rozdział "Kontrola przewodu przedłużającego i skrzynki podłączeniowej".
	Nieprawidłowo ustawiona stała celi	Sprawdzić stałą celi.	Tabliczka znamionowa lub certyfikat czujnika
	Niewłaściwe przyporządkowanie wyjść	Sprawdzić przyporządkowanie wartości mierzonej do sygnału prądowego.	
	Nieprawidłowa funkcja wyjścia	Sprawdzić wybór zakresu 0 ... 20/4 ... 20 mA i kształt krzywej (liniowa/tabela).	
	Poduszka powietrzna w armaturze	Sprawdzić armaturę i pozycję montażową.	
	Błędny pomiar temperatury/uszkodzony czujnik temperatury	Sprawdzić urządzenie z równoważną rezystancją/sprawdzić czujnik Pt100.	Symulacja Pt100: patrz rozdział "Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium". Test Pt100: patrz rozdział "Kontrola indukcyjnych czujników przewodności".
	Wadliwy moduł przetwornika	Sprawdzić działanie układu z nowym modułem.	Patrz rozdziały "Błędy związane z urządzeniem" i "Części zamienne".
Nieprawidłowa wartość temperatury	Nieprawidłowe podłączenie czujnika	Sprawdzić podłączenia porównując ze schematem połączeń; obowiązuje układ trzy-przewodowy.	Schemat połączeń w rozdziale "Podłączenie elektryczne"
	Uszkodzony przewód pomiarowy	Sprawdzić przewód pod kątem przerw/zwarć/upływności.	Omomierz; patrz również rozdział "Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium".
	Nieprawidłowy typ czujnika temperatury	Wybrać typ czujnika temperatury dla urządzenia (pole B1).	

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Sprzęt, części zamienne, personel
Nieprawidłowa wartość mierzona przewodności medium procesowego	Brak/nieprawidłowa kompensacja wpływu temperatury	ATC (automatyczna): wybrać typ kompensacji; liniowa: ustawić prawidłowy współczynnik. MTC (ręczna): ustawić temperaturę procesową.	
	Nieprawidłowy pomiar temperatury	Sprawdzić wartość temperatury.	Urządzenie odniesienia, termometr
	Pęcherzyki gazu w mierzonym medium	Zapobiec tworzeniu się pęcherzyków: – zainstalować pułapkę gazu – zastosować przeciwcisnienie (pokrywa) – umieścić czujnik w obejściu (bypass)	
	Nieprawidłowa pozycja montażowa czujnika	Środkowy otwór w czujniku musi być skierowany w kierunku przepływu medium.	Wersja kompaktowa: wyjąć moduł elektroniki i obrócić czujnik (patrz rozdział "Pozycja czujnika"). Wersja rozdzielna: obrócić czujnik w kołnierzu.
	Zbyt duże natężenie przepływu (może powodować tworzenie się pęcherzyków powietrza)	Zmniejszyć natężenie przepływu lub umieścić czujnik w miejscu o niskiej turbulencji przepływu.	
	Prądy zakłócenieniowe w medium	Uziemić medium w pobliżu czujnika; wyeliminować źródło zakłóceń.	Najczęściej występującą przyczyną występowania potencjałów zakłócających w medium są uszkodzone pompy medium
	Zanieczyszczony czujnik, osad na czujniku	Oczyścić czujnik (patrz rozdział "Czyszczenie czujników przewodności").	Bardzo zanieczyszczone medium: zastosować czyszczenie natryskowe.
Wahania wartości mierzonej	Zakłócenia w przewodzie pomiarowym	Podłączyć ekran przewodu zgodnie ze schematem połączeń.	Patrz rozdział "Podłączenie elektryczne".
	Zakłócenia na wyjściu sygnałowym	Sprawdzić poprowadzenie przewodów, spróbować odseparować przewody sygnałowe.	Odseparować wyjście sygnałowe i wejściowe pomiarowe od przewodów zasilania
	Potencjał zakłócający w medium	Wyeliminować źródło zakłóceń lub uziemić medium w pobliżu czujnika.	
Styk "wartości granicznej" nie działa	Przełącznik skonfigurowany jako "styk alarmu"	Skonfigurować jako "styk wartości granicznej".	Patrz pole R1.
	Ustawione zbyt duże opóźnienie zwarcia styków	Zmniejszyć opóźnienie zwarcia styków.	Patrz pole R4.
	Aktywna funkcja "Hold"	Podczas kalibracji aktywna jest automatyczna funkcja Hold, Aktywny sygnał na wejściu Hold; "Hold" uaktywniona za pomocą przycisków.	Patrz pola od S2 do S5.
Styk "wartości granicznej" pracuje bez przerwy	Ustawiono za długi czas opóźnienia rozwarcia styków	Skrócić czas opóźnienia rozwarcia styków.	Patrz pole R5.
	Przerwa w pętli sterowania	Sprawdzić wartość mierzoną, wyjście prądowe, urządzenia wykonawcze, skład chemiczny.	
Brak sygnału wyjściowego przewodności	Przerwa lub zwarcie w przewodzie	Odłączyć przewód i wykonać pomiar bezpośrednio na urządzeniu.	Miliamperomierz o zakresie 0–20 mA
	Wyjście uszkodzone	Patrz rozdziały "Błędy związane z urządzeniem".	
Niezmieniony sygnał (stagnacja) na wyjściu pomiarowym przewodności	Aktywna symulacja prądu	Wyłączyć tryb symulacji.	Patrz pole O22.
	Nieprawidłowy stan operacyjny procesora	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.	Problem z kompatybilnością elektromagnetyczną: sprawdzić zamontowanie, ekranowanie, uziemienie, jeśli problem się utrzymuje, wezwać serwis Endress+Hauser.

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Sprzęt, części zamienne, personel
Nieprawidłowy sygnał na wyjściu prądowym	Nieprawidłowo przypisany zakres prądowy	Sprawdzić czy przypisano odpowiedni zakres: 0–20 mA czy 4–20 mA?	Patrz pole O211
	Nadmierne obciążenie całkowite pętli prądowej ($> 500 \Omega$.)	Odłączyć wyjście prądowe i wykonać pomiar bezpośrednio na urządzeniu.	Miliamperomierz o zakresie 0–20 mA DC
	Problem z kompatybilnością elektromagnetyczną (sprzężenie zakłóceń)	Odłączyć oba przewody wyjściowe i wykonać pomiar bezpośrednio na urządzeniu.	Użyć ekranowanych przewodów, uziemić ekranowanie po obu stronach, w razie potrzeby poprowadzić przewód w innym kanale.
Brak sygnału wyjściowego temperatury	Urządzenie nie jest wyposażone w drugie wyjście prądowe	Sprawdzić wersję na tabliczce znamionowej; w razie potrzeby wymienić moduł LSCH-x1.	Moduł LSCH-x2, patrz rozdział "Części zamienne".
	Urządzenie z interfejsem PROFIBUS-PA	Urządzenie w wersji PA nie posiada wyjścia prądowego!	
Nie są dostępne funkcje pakietu dodatkowego (zanik aktywności sygnału, tabele charakterystyki prądowej 2 ... 4, tabele wartości alfa 2 ... 4, programowane tabele stężenia 1 ... 4)	Pakiet dodatkowy nie jest odblokowany (odblokować za pomocą kodu zależnego od numeru seryjnego, dostarczanego przez Endress+Hauser wraz z zamówieniem na pakiet dodatkowy)	<ul style="list-style-type: none"> – Aktualizacja urządzenia o funkcje dodatkowe: wprowadzić kod otrzymany od Endress+Hauser \Rightarrow ENTER. – Po wymianie uszkodzonego modułu LSCH/LSCP module: najpierw wprowadzić ręcznie numer seryjny (patrz tabliczka znamionowa), a następnie kod. 	Szczegółowy opis, patrz rozdział "Wymiana modułu centralnego".
Brak komunikacji HART	Brak modułu centralnego HART	Sprawdzić na tabliczce znamionowej: HART = -xxx5xx i -xxx6xx	Zainstalować moduł LSCH-H1 / -H2.
	Prąd wyjściowy < 4 mA	Więcej informacji patrz: BA 212C/07/pl, "Instrukcja obsługi urządzenia z protokołem komunikacji obiektowej HART".	
	Brak lub nieprawidłowy DD (opis urządzenia)		
	Brak interfejsu HART		
	Urządzenie nie jest połączone z serwerem HART		
	Obciążenie jest zbyt niskie (wymagane obciążenie $> 230 \Omega$)		
	Odbiornik HART (np. FXA 191) nie jest podłączony przez obciążenie, ale przez zasilacz		
	Nieprawidłowy adres urządzenia (adr. = 0 przy obsłudze jednego urządzenia, adr. > 0 dla pracy w trybie wielopunktowym)		
	Zbyt duża reaktancja pojemnościowa linii		
	Zakłócenia linii		
	Ten sam adres został przypisany do różnych urządzeń	Ustawić prawidłowy adres.	Nie jest możliwe nawiązanie komunikacji, jeśli kilka urządzeń ma ten sam adres.

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Sprzęt, części zamienne, personel
Brak komunikacji PROFIBUS®	Brak modułu centralnego PA/DP	Sprawdzić na tabliczce znamionowej: PA = -XX3xx /DP = XX4xx	Zainstalować moduł LSCP, patrz rozdział "Części zamienne".
	Nieprawidłowa wersja oprogramowania urządzenia (bez PROFIBUS)	Więcej informacji patrz: BA 213C/07/pl, "Instrukcja obsługi urządzenia z protokołem komunikacji obiektowej PROFIBUS PA/DP".	
	Commuwin (CW) II: Wersja CW II niekompatybilna z oprogramowaniem urządzenia		
	Brak lub nieprawidłowy opis urządzenia DD/DLL		
	Szybkość transmisji dla sprzężenia nieprawidłowo ustawiona na serwerze DPV-1		
	Nieprawidłowy adres stacji głównej (master) lub adres już zajęty		
	Nieprawidłowy adres stacji podporządkowanej (slave)		
	Nieprawidłowe zakończenie magistrali (brak terminatora)		
	Problemy z przewodem (za długi, za mały przekrój, nieekranowany, ekran nieuziemiający, żyły nieskręcone)		
	Zbyt niskie napięcie magistrali (napięcie zasilania magistrali: 24 V DC dla urządzeń pracujących w strefie nie zagrożonej wybuchem)	Napięcie na złączu urządzenia PA/DP powinno wynosić co najmniej 9 V.	

9.4 Błędy związane z urządzeniem

Poniższa tabela będzie pomocna podczas diagnozowania problemów oraz sporządzania wykazu potrzebnych części zamiennych.

Za diagnostykę urządzenia, w zależności od stopnia trudności i posiadanego urządzenia pomiarowego, odpowiada:

- przeszkolony personel, obsługujący urządzenie,
- elektrycy operatora,
- firma odpowiedzialna za montaż/obsługę instalacji,
- serwis E+H

Oznaczenie części zamiennych i szczegółowe informacje na temat ich montażu, patrz rozdział "Części zamienne".

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Sprzęt, części zamienne, personel
Ciemny wyświetlacz, diody LED nie świecą	Brak napięcia sieciowego	Sprawdzić, czy jest napięcie sieciowe.	Elektryk/np. multimetr
	Nieprawidłowe/za niskie napięcie zasilania	Porównać napięcie sieciowe i parametry na tabliczce znamionowej.	Operator (serwisowa specyfikacja zakładu energetycznego lub multimetr)
	Nieprawidłowe podłączenie	Poluzowany zacisk; izolacja zaciśnięta w zacisku; zastosowano nieprawidłowe zaciski.	Elektryk
	Przepalony bezpiecznik	Porównać napięcie sieciowe i parametry na tabliczce znamionowej, wymienić bezpiecznik.	Elektryk/prawidłowy bezpiecznik; patrz rysunek w rozdziale "Części zamienne".
	Uszkodzony zasilacz	Wymienić zasilacz na zasilacz prawidłowego typu.	Diagnostyka lokalna przez Serwis Endress+Hauser (niezbędny test modułu)
	Uszkodzony moduł centralny LSCH/LSCP	Wymienić moduł centralny na moduł prawidłowego typu.	Diagnostyka lokalna przez Serwis E+H (niezbędny test modułu)
	Uszkodzony lub niepodłączony przewód taśmowy pomiędzy modulem centralnym i zasilaczem	Sprawdzić przewód taśmowy, w razie potrzeby wymienić.	Patrz rozdział "Części zamienne".
Ciemny wyświetlacz, diody LED świecą	Uszkodzony moduł centralny (moduł: LSCH/LSCP)	Wymienić moduł centralny.	Diagnostyka lokalna przez Serwis E+H (niezbędny test modułu)
Wyświetlana jest wartość mierzona, ale – wartość nie zmienia się i/lub – obsługa urządzenia nie jest możliwa	Nieprawidłowo podłączony przewód taśmowy lub zamontowany moduł przetwornika	Ponownie zamontować moduł przetwornika, używając w razie potrzeby dodatkowej śruby mocującej M3. Sprawdzić czy przewód taśmowy jest prawidłowo podłączony.	Patrz widok urządzenia rozłożonego na części, w rozdziale "Części zamienne".
	Niedozwolony stan systemu operacyjnego	Wyłączyć i ponownie włączyć urządzenie.	Możliwy problem z odpornością na zakłócenia EMC; jeśli problem utrzymuje się nadal, sprawdzić instalację lub zlecić kontrolę przez serwis E+H.
Nieprawidłowe wyświetlanie, brakujące punkty, segmenty, znaki lub wiersze	Wilgoć lub zanieczyszczenie w ramce wyświetlacza, uszczelka gumowa niedociśnięta prawidłowo lub zanieczyszczony styk PCB	Wymienić moduł centralny LSC... Sytuacja awaryjna: zdjąć ramkę wyświetlacza, wyczyścić szybę i PCB, dokładnie osuszyć i założyć z powrotem. Nie dotykać rękami gumowej uszczelki!	Patrz rozdział "Części zamienne".
Urządzenie nagrzewa się	Nieprawidłowe/za wysokie napięcie zasilania	Porównać napięcie sieciowe i parametry na tabliczce znamionowej.	Operator, elektryk
	Ciepło pochodzące z instalacji procesowej lub promieniowanie słoneczne	Wybrać bardziej odpowiednie miejsce montażu lub zastosować wersję rozdzielną. Na zewnątrz budynku używać ochrony przed nasłonecznieniem.	
	Uszkodzony zasilacz	Wymienić zasilacz.	Diagnostykę może wykonać tylko serwis E+H.

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub czynności w celu rozwiązania problemu	Sprzęt, części zamienne, personel
Nieprawidłowa wartość mierzona przewodności i/lub temperatury	Uszkodzony moduł nadajnika (moduł: MKIC), wykonać testy i podjąć działania zgodnie z rozdziałem "Błędy związane z procesem, bez komunikatów"	Test wejść pomiarowych: – Symulacja przy użyciu rezystancji, patrz tabela w rozdz. "Kontrola urządzenia za pomocą symulacji medium" – Podłączyć rezystor 100 Ω ? do zacisków 11/12 + 13 = wyświetlenie 0°C	Negatywny wynik testu: wymienić moduł centralny (na moduł prawidłowego typu). Patrz widok urządzenia rozłożonego na części, w rozdziale "Części zamienne".
Nieprawidłowy sygnał na wyjściu prądowym	Nieprawidłowa kalibracja	Wykonać test, wykorzystując funkcję symulacji prądu wyjściowego (pole O221), podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.	Jeżeli wartość otrzymana w wyniku symulacji jest nieprawidłowa: wymagana ponowna kalibracja u producenta lub nowy moduł LSCxx. Jeśli wartość otrzymana w wyniku symulacji jest nieprawidłowa: sprawdzić rezystancję pętli prądowej oraz czy nie występuje zwarcie/upływność.
	Nadmierne obciążenie		
	Upływność/zwarcie do ramki w pętli prądowej		
	Nieprawidłowy tryb pracy	Sprawdzić czy wybrano zakres 0...20, czy 4...20 mA.	
Brak sygnału na wyjściu prądowym	Uszkodzone wyjście prądowe (moduł LSCH/LSCP)	Wykonać test, wykorzystując funkcję symulacji prądu wyjściowego, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.	Jeśli wynik testu jest nieprawidłowy: Wymienić moduł centralny LSCH/LSCP (na moduł prawidłowego typu).
Brak funkcji dodatkowych (funkcji rozszerzonych lub funkcji przełączenia zakresów pomiarowych)	Nie wprowadzono lub wprowadzono nieprawidłowy kod dostępu	W przypadku aktualizacji: sprawdzić, czy przy zamawianiu dodatkowych funkcji lub MRS podano prawidłowy numer seryjny.	Obsługa przez biuro handlowe E+H.
	W module LSCH/LSCP zapisano nieprawidłowy numer seryjny urządzenia	Sprawdzić, czy numer seryjny na tabliczce znamionowej jest zgodny z numerem seryjnym (SNR) w LSCH/LSCP (pole S 10).	Numer seryjny urządzenia podany na module LSCH/LSCP jest potrzebny do pakietu funkcji dodatkowych.
Funkcje dodatkowe (funkcje dodatkowe lub funkcja przełączania zakresów pomiarowych) są niedostępne po wymianie modułu LSCH/LSCP	Moduły zamienne LSCH lub LSCP dostarczane są z nr ser. urządzenia 0000. Nie są one przygotowane fabrycznie do udostępnienia funkcji dodatkowych.	W przypadku LSCH/LSCP z nr ser. 0000, nr ser. urządzenia można wprowadzić raz , w polach od E115 do E118. Następnie należy wprowadzić kod dostępu dla pakietu funkcji dodatkowych.	Szczegółowy opis, patrz rozdział "Wymiana modułu centralnego".
Brak funkcji interfejsu HART lub PROFIBUS-PA/-DP	Uszkodzony moduł centralny	HART: moduł LSCH-H1 lub H2, PROFIBUS-PA: moduł LSCP-PA, PROFIBUS-DP: moduł LSCP-DP, patrz pola E111 ... 113.	Wymienić moduł centralny; operator lub serwis E+H.
	Nieprawidłowe oprogramowanie urządzenia	Wersja oprogramowania: patrz pole E111.	Wersję oprogramowania można zmienić za pomocą Optoscope.
	Nieprawidłowa konfiguracja	Patrz tabela dotycząca wykrywania i usuwania usterek, w rozdziale "Błędy systemu, bez komunikatów".	

9.5 Części zamienne

Części zamienne należy zamawiać w odpowiednim biurze sprzedaży. Należy podać kody zamówieniowe, zgodnie z wykazem w rozdziale "Zestawy części zamiennych".

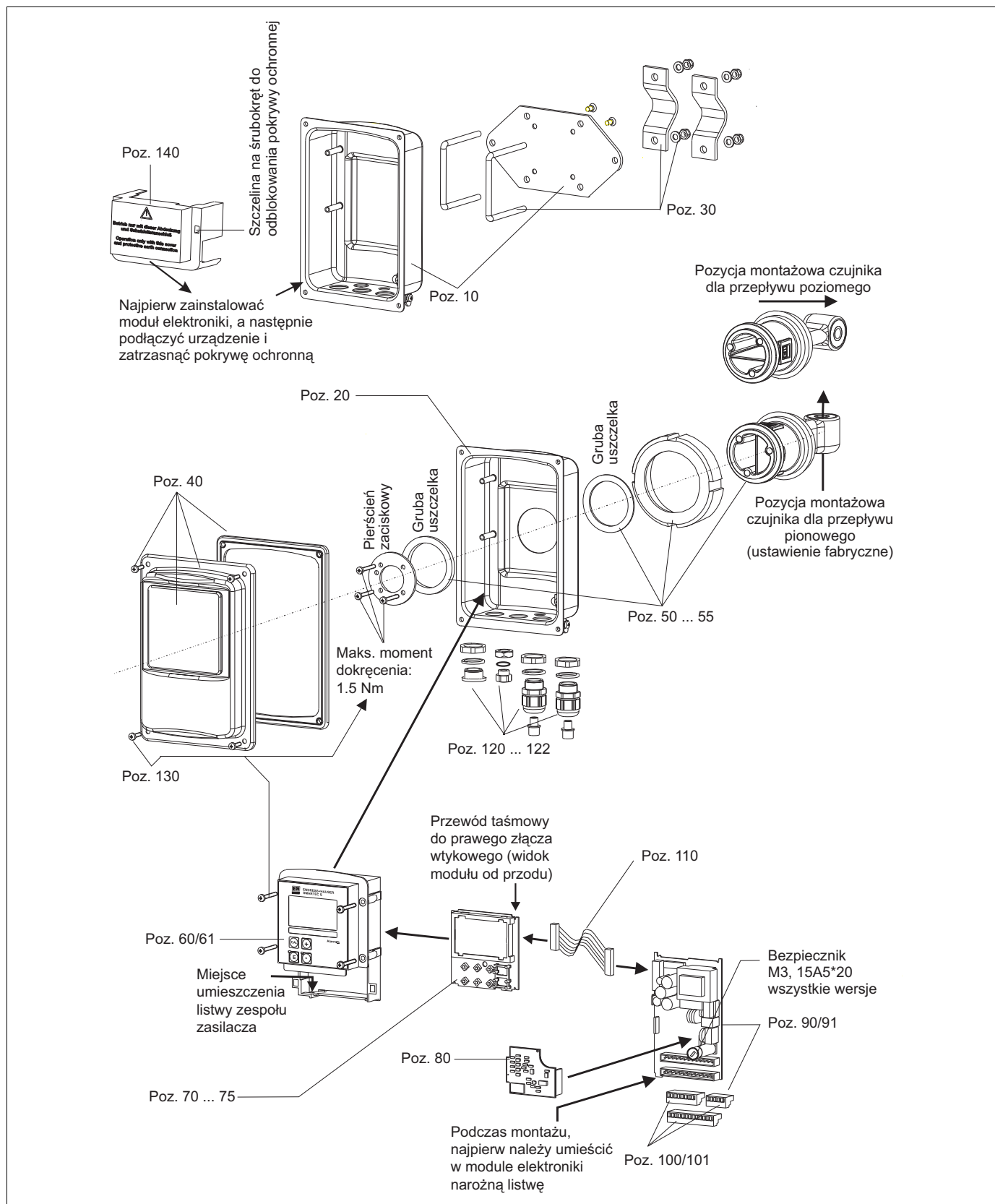
Dla pewności, w zamówieniu części zamiennych należy **zawsze** podawać następujące dane:

- Kod zamówieniowy urządzenia (order code)
- Numer seryjny (ser. no.)
- Wersja oprogramowania, jeśli dostępna

Kod zamówieniowy i numer seryjny należy sprawdzić na tabliczce znamionowej.

Jeśli działa procesor urządzenia, to wersję oprogramowania można wyświetlić w oprogramowaniu urządzenia (patrz rozdział "Konfiguracja urządzenia"), .

9.5.1 Widok urządzenia rozłożonego na części



Na rysunku przedstawiającym widok rozłożonego na części przetwornika Smartec S CLD132 można zobaczyć wszystkie podzespoły i części zamienne tego urządzenia. Korzystając z numerów pozycji, w następnym rozdziale można znaleźć informacje na temat przeznaczenia części zamiennych oraz ich kodów zamówieniowych.

C07-CLD132zx-09-06-06-en-001.eps

9.5.2 Zestawy części zamiennych

Pozycja	Przeznaczenie zestawu	Nazwa	Funkcja/zawartość	Kod zamówieniowy
10	Dolna część obudowy, wersja rozdzielna		Zest. montażowy, dolna część obudowy	51501574
20	Dolna część obudowy, wersja kompaktowa		Zest. montażowy, dolna część obudowy	51501576
30	Zestaw do montażu na rurze lub stojaku		1 zestaw części do montażu na rurze lub stojaku	50062121
40	Pokrywa obudowy		Pokrywa z akcesoriami	51501577
50	Zest. montażowy czujnika APV, szybki pomiar temperatury		Czujnik, uszczelki	51501578
51	Zest. montażowy czujnika, zacisk typu "clamp" 2", szybki pomiar temperatury		Czujnik, uszczelki	51501579
52	Zest. montażowy czujnika, G 1.5, szybki pomiar temperatury		Czujnik z mieszkaniami, uszczelki	51501580
53	Zest. montażowy czujnika, przyłącze mleczarskie, szybki pomiar temperatury		Czujnik z nakrętką łączącą	51501581
54	Zest. montażowy czujnika, Varivent, szybki pomiar temperatury		Czujnik, uszczelki	51501582
55	Zest. montażowy czujnika, SMS 2", szybki pomiar temperatury		Czujnik, uszczelki	51502279
50	Czujnik zamienny, APV, wbudowany Pt 100		Czujnik, uszczelki	51517171
51	Czujnik zamienny, zacisk typu "clamp" 2", wbudowany Pt 100		Czujnik, uszczelki	51517166
52	Czujnik zamienny, G 1.5, wbudowany Pt 100		Czujnik z mieszkaniami, uszczelki	51517168
53	Czujnik zamienny, przyłącze mleczarskie, wbudowany Pt 100		Czujnik z nakrętką łączącą	51517167
54	Czujnik zamienny, Varivent, wbudowany Pt 100		Czujnik, uszczelki	51517170
55	Czujnik zamienny, SMS 2", wbudowany Pt 100		Czujnik, uszczelki	51517169
60	Moduł elektroniki		Moduł z membraną, przyciski	51501584
61	Moduł elektroniki PA/DP		Moduł z membraną czołową, przyciski, pokrywa ochronna	51502280
70	Moduł centralny (regulator)	LSCH-S1	1 wyjście prądowe	51502376
71	Moduł centralny (regulator)	LSCH-S2	2 wyjścia prądowe	51502377
72	Moduł centralny (regulator)	LSCH-H1	1 wyjście prądowe + HART	51502378
73	Moduł centralny (regulator)	LSCH-H2	2 wyjścia prądowe + HART	51502379
74	Moduł centralny (regulator)	LSCP-PA	PROFIBUS-PA/bez wyjścia prądowego!	51502380
75	Moduł centralny (regulator)	LSCP-DP	PROFIBUS-DP/bez wyjścia prądowego!	51502381
80	Przetwornik przewodności	MKIC	Wejście: przewodność + temperatura	51501206
90	Zespół zasilacza (moduł główny)	LTGA	100/115/230 V AC	51501585
91	Zespół zasilacza (moduł główny)	LTGD	24 V AC + DC	51501586

Pozycja	Przeznaczenie zestawu	Nazwa	Funkcja/zawartość	Kod zamówieniowy
100	Zestaw listw zaciskowych		Listwy 5/8/13-zaciskowe	51501587
101	Zestaw listw zaciskowych PA/DP		Listwy 5/8/13-zaciskowe	51502281
110	Przewód taśmowy		Przewód 20-żyłowy ze złączem	51501588
120	Zestaw wprowadzeń przewodów, Pg		Dławiki kablowe, zaślepki, filtr Goretex	51501589
121	Zestaw wprowadzeń przewodów, M20		Dławiki kablowe, zaślepki, filtr Goretex	51502282
122	Zestaw wprowadzeń przewodów, uszczelnione		Dławiki kablowe, zaślepki, filtr Goretex	51502283
130	Zestaw śrub i uszczeltek		Wszystkie śruby i uszczelki	51501596
140	Zestaw pokrywy ochronnej		Pokrywa ochronna przedziału podłączeniowego	51502382

9.6 Zwrot

Jeśli przetwornik wymaga naprawy, prosimy aby przed zwrotem do lokalnego oddziału E+H, urządzenie *oczyścić*.

Jeżeli to możliwe, użyć oryginalnego opakowania.

Prosimy o zwrot w oryginalnym opakowaniu wraz z dokumentami dostawy i załączonym wypełnionym formularzem "Deklaracji dotyczącej skażenia" (jej wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi).

Bez wypełnionej "Deklaracji dotyczącej skażenia" naprawa nie będzie wykonywana!

9.7 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne i dlatego należy je utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektronicznych.

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów.

10 Dane techniczne

10.1 Wielkości wejściowe

Zmienne mierzone	Przewodność Stężenie Temperatura	
Zakres pomiarowy	Przewodność:	Zalecany zakres: 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$... 2000 mS/cm (bez kompensacji)
	Stężenie – NaOH: – HNO_3 : – H_2SO_4 : – H_3PO_4 :	0 ... 15% 0 ... 25% 0 ... 30% 0 ... 15%
	Temperatura:	–35 ... +250°C / –31 ... +482°F
	maks. długość przewodu 55 m/180.46 ft, w połączeniu z przewodem przedłużającym CLK5 (wersja rozdzielna)	
Wejścia binarne 1 i 2	Napięcie:	10 ... 50 V DC
	Pobór prądu:	maks. 10 mA przy 50 V

10.2 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy	Przewodność, stężenie: Temperatura (opcjonalne drugie wyjście prądowe)	0/4 ... 20 mA, separowane galwanicznie
Min. zakresy odpowiadające sygnałowi wyjściowemu 0/4 ... 20 mA	Pomiar przewodności: – Wartość mierzona 0 ... 19.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$: – Wartość mierzona 20 ... 199.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$: – Wartość mierzona 200 ... 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}$: – Wartość mierzona 0 ... 19.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$: – Wartość mierzona 20 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$: – Wartość mierzona 200 ... 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$:	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 2 mS/cm 20 mS/cm 200 mS/cm
	Pomiar stężenia:	brak min. zakresów
Sygnalizacja alarmu	Prąd alarmowy 2.4 mA lub 22 mA	
Obciążenie	maks. 500 Ω	
Zakres wyjścia	Przewodność: Temperatura:	programowana programowana
Rozdzielczość sygnału	maks. 700 cyfr/mA	
Napięcie przebiecia	maks. 350 V_{RMS} /500 V DC	
Zabezpieczenie przed przepięciami	zgodnie z PN-EN 61000-4-5:1995	
Wyjście napięcia pomocniczego	Napięcie wyjściowe:	15 V \pm 0.6 V
	Prąd wyjściowy:	Maksymalnie 10 mA
Wyjścia przekąźnikowe	Prąd przełączeniowy przy obciążeniu rezystancyjnym ($\cos \varphi = 1$):	maks. 2 A
	Prąd przełączeniowy przy obciążeniu indukcyjnym ($\cos \varphi = 0.4$):	maks. 2 A
	Napięcie przełączania:	maks. 250 V AC, 30 V DC
	Prąd przełączeniowy przy obciążeniu rezystancyjnym ($\cos \varphi = 1$):	maks. 500 VA AC, 60 W DC
	Prąd przełączeniowy przy obciążeniu indukcyjnym ($\cos \varphi = 0.4$):	maks. 500 VA AC

Styk wartości granicznej	Opóźnienie zwarcia/rozwarcia:	0 ... 2000 s
Alarm	Funkcja (przełączalna):	styk stały/przełączny
	Opóźnienie alarmu:	0 ... 2000 s (min)

10.3 Zasilanie

Zasilanie	W zależności od zamówionej wersji: 100/115/230 V AC +10/-15%, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20/-15%
Pobór mocy	maks. 7.5 VA
Bezpiecznik zasilania	Bezpiecznik topikowy, średnio zwłoczny 250 V/3.15 A

10.4 Parametry metrologiczne

Rozdzielczość wartości mierzonej	Temperatura:	0.1°C/0.18°F
Odchyłka wartości zmierzonej ¹	Przewodność: – Wyświetlacz: – Wyjście sygnałowe przewodności:	maks. 0.5% wartości mierzonej ± 4 cyfry maks. 0.75% zakresu wyjścia prądowego
	Temperatura – Wyświetlacz: – Wyjście sygnałowe temperatury:	maks. 0.6% zakresu pomiarowego maks. 0.75% zakresu wyjścia prądowego
Powtarzalność ¹	Przewodność:	maks. 0.2% wartości mierzonej ± 2 cyfry
Stała celi	5.9 cm ⁻¹	
Częstotliwość pomiarowa (generator)	2 kHz	
Kompensacja wpływu temperatury	Zakres:	-10 ... +150°C/14 ... 302°F
	Rodzaje kompensacji:	– brak – liniowa z wybranym dowolnie współczynnikiem temperaturowym α – poprzez konfigurowaną dowolnie tabelę współczynników (w wersji z funkcją zewnętrznego przełączania zestawów parametrów dostępne są 4 tabele) – NaCl zgodnie z IEC 746-3
	Minimalna różnica wartości temperatur w tabeli:	1 K
Temperatura odniesienia	25°C/77°F	
Przesunięcie temperatury	regulowane, ± 5°C/9 °F, do regulacji wyświetlania temperatury	

1) zgodnie z IEC 746 część 1, nominalne warunki pracy

10.5 Warunki pracy: Środowisko

Temperatura otoczenia	0 ... +55°C/32 ... 131°F
Zakres temperatur otoczenia	-10 ... +70°C/14 ... 158°F (wersja rozdzielna) -10 ... +55°C/14 ... 131°F (wersja kompaktowa) (patrz Rys. 41 "Dopuszczalne zakresy temperatury pracy przetwornika Smartec S CLD132")
Temperatura składowania	-25 ... +70°C/-13 ... 158°F

Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodnie z PN-EN 61326: 1997/A1: 1998	
Stopień ochrony	IP 67	
Wilgotność względna	10 ... 95%, bez kondensacji	
Odporność na drgania zgodnie z IEC 60770-1 i IEC 61298-3	Częstotliwość drgań:	10 ... 500 Hz
	Amplituda drgań (wartość maks.):	0.15 mm/0.01"
	Przyspieszenie (wartość maks.):	19.6 m/s ²
Odporność na uderzenia	Okienko wyświetlacza:	9 J

10.6 Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja, wymiary	Przetwornik w wersji rozdzielnej z płytą montażową:	Dł. x Szer. x Gł.: 225 x 142 x 109 mm/8.86 x 5.59 x 4.29"
	Przetwornik w wersji kompaktowej MV1, CS1, GE1, SMS:	Dł. x Szer. x Gł.: 225 x 142 x 242 mm/8.86 x 5.59 x 9.53"
	Przetwornik w wersji kompaktowej VA1, AP1:	Dł. x Szer. x Gł.: 225 x 142 x 180 mm/8.86 x 5.59 x 7.09"
Masa	Wersja rozdzielna:	ok. 2.5 kg/5.5 lb.
	Wersja kompaktowa z czujnikiem CLS52:	ok. 3 kg/6.6 lb.
Materiały konstrukcyjne przetwornika	Obudowa:	stal k.o. 1.4301, polerowana
	Szyba czołowa:	poliwęglan

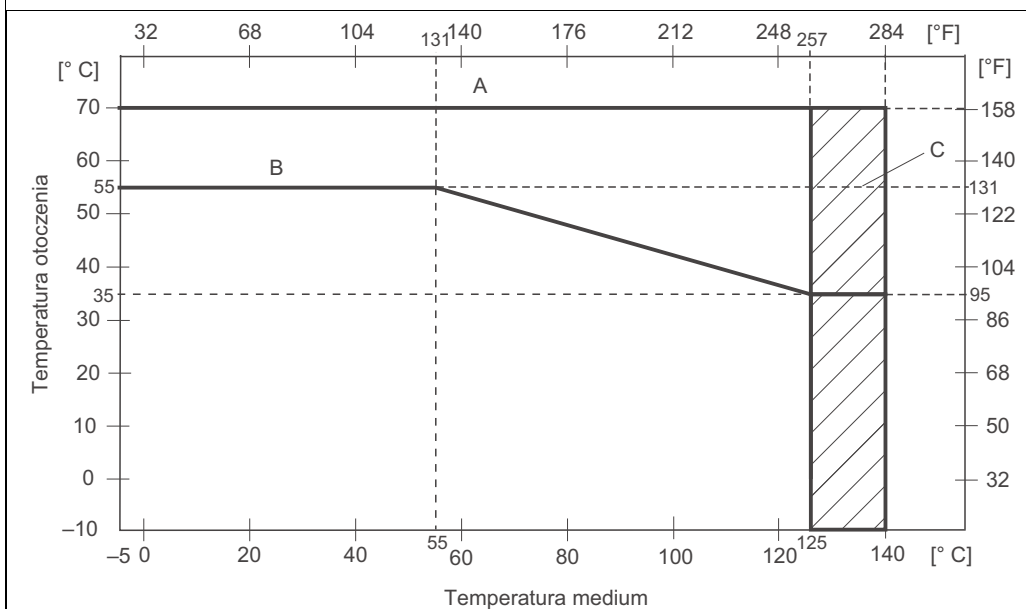
10.7 Parametry pomiarowe czujnika CLS52

Zakres pomiaru przewodności	zalecany zakres: 100 µS/cm ... 2000 mS/cm (bez kompensacji)	
Odchyłka wartości zmierzonej	-5 ... 100°C/23 ... 212°F	±10 µS/cm + 0.5% wartości mierzonej
	> 100°C/212°F	±30 µS/cm + 0.5% wartości mierzonej
Stała celi	k = 5.9 cm ⁻¹	
Czujnik temperatury	Pt 100 (klasa A zgodnie z IEC 60751)	
Zakres pomiaru temperatury	-5 ... +140°C/-31 ... +284°F	
Czas odpowiedzi czujnika temperatury	t ₉₀ < 5 s	wersje z gniazdem ze stali k.o. (CLD132-*****1/2)
	t ₉₀ < 3.5 min	wersje z wbudowanym Pt 100 (CLD132-*****6/7)
Materiały konstrukcyjne wchodzące w kontakt z medium	Czujnik	PEEK-GF20
	Kołnierz Varivent APF: – Kołnierz: – Uszczelka:	stal k.o. 1.4435 (AISI 316L) EPDM
	Gniazdo metalowe czujnika temperatury: – Gniazdo: – Uszczelka:	stal k.o. 1.4435 (AISI 316L) Chemraz®

10.8 Warunki pracy: proces

Temperatura medium	Wersja rozdzielna z czujnikiem CLS52:	maks. 125°C/257°F przy temperaturze otoczenia 70°C/158°F
	Wersja kompaktowa:	maks. 55°C/131°F przy temperaturze otoczenia 55°C/131°F
Sterylizacja	Wersja rozdzielna z czujnikiem CLS52:	140°C/284°F przy temperaturze otoczenia 70°C/158 °F, 4 bar/58 psi, maks. 30 min
	Wersja kompaktowa:	140°C/284°F przy temperaturze otoczenia 35°C/95 °F, 4 bar/58 psi, maks. 30 min
Ciśnienie medium	maks. 16 bar (90°C)/232 psi (194°F) w wersjach z gniazdem ze stali k.o. podciśnienie jest niedopuszczalne (CLD132*****1, CLD132*****2)	
Stopień ochrony czujnika CLS52	IP 67/NEMA 6	

Dopuszczalny zakres temperatury dla przetwornika SmartecS CLD132



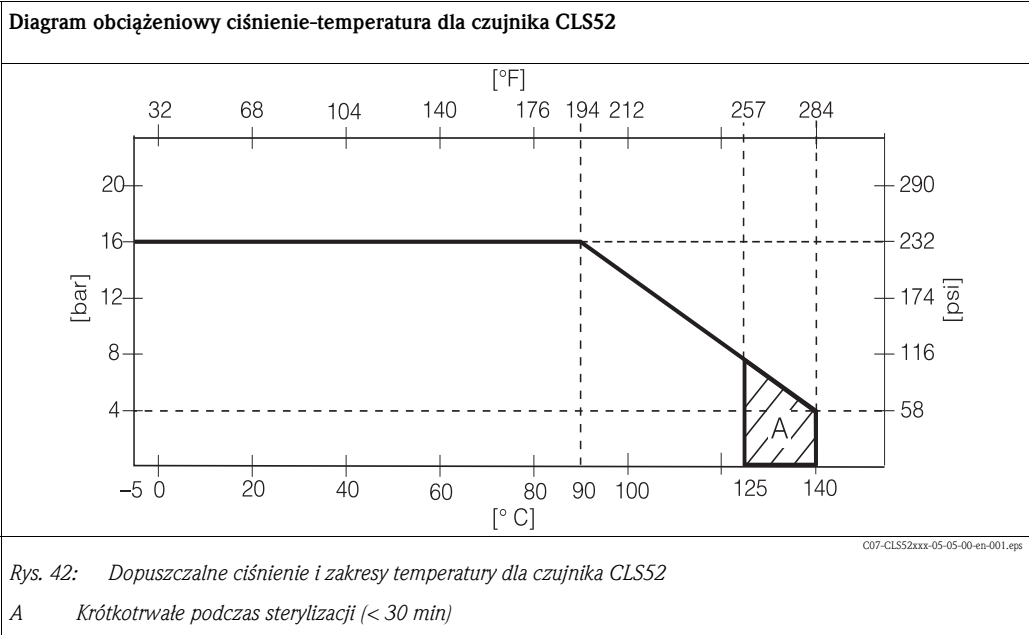
C07-CLD132xx-05-06-00-en-013.eps

Rys. 41: Dopuszczalny zakres temperatury dla przetwornika SmartecS CLD132

A Wersja rozdzielna z czujnikiem CLS52

B Wersja kompaktowa

C Krótkotrwale podczas sterylizacji (< 30 min)



10.9 Odporność chemiczna czujnika CLS52

Medium	Stężenie	PEEK	1.4435 (AISI 316L)	Chemraz	EPDM
Wodorotlenek sodu (soda kaustyczna) NaOH	0 ... 10%	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 90°C/ 68 ... 194°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F
	0 ... 50%	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 90°C/ 68 ... 194°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 60°C/ 68 ... 140°F
Kwas azotowy HNO ₃	0 ... 10%	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F ¹⁾	20°C/68°F
	0 ... 25%	20 ... 40°C/ 68 ... 104°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F ¹⁾	nie stosować
Kwas fosforowy H ₃ PO ₄	0 ... 10%	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 80°C/ 68 ... 176°F
	0 ... 30%	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 85°C/ 68 ... 185°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 80°C/ 68 ... 176°F
Kwas siarkowy H ₂ SO ₄	0 ... 2.5%	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F ¹⁾	20 ... 70°C/ 68 ... 158°F	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 30°C/ 68 ... 86°F
	0 ... 30%	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F ¹⁾	nie stosować	20 ... 100°C/ 68 ... 212°F	20 ... 30°C/ 68 ... 86°F

1) możliwy niewielki wpływ

Nie bierzemy odpowiedzialności za poprawność tych informacji.

10.10 Dokumentacja

Indumax H CLS52, Karta katalogowa TI 167C/07/pl	Kod zam.: 50086110
PROFIBUS PA/DP, komunikacja obiektowa z wykorzystaniem przetwornika Smartec S CLD132, Instrukcja obsługi BA 213C/07/pl	Kod zam.: 51502194
HART®, komunikacja obiektowa z wykorzystaniem przetwornika Smartec S CLD132, Instrukcja obsługi BA 212C/07/pl	Kod zam.: 51502192

11 Dodatek

Matryca obsługi

<div>Function group CALIBRATION C</div>		<div>Calibration InstF = installation factor C1 (3)</div>	<div>Entry of calibration temperature (if B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 ... +250.0 °C C131</div>	<div>Entry of α value of calibration solution 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C132</div>	<div>Entry of correct conductivity value of calibration solution current meas. value C133 0.0 μS/cm ... 9999 mS/cm</div>	<div>Display of calculated installation factor 1.0 0.10 ... 5.0 C134</div>
		<div>Cellc = cell constant C1 (2)</div>	<div>Entry of calibration temperature (if B1 = fixed) 25.0 °C -10.0 ... +150.0 °C C121</div>	<div>Entry of α value of calibration solution 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K C122</div>	<div>Entry of correct conductivity value of calibration solution current meas. value C123 0.0 mS/cm ... 9999 mS/cm</div>	<div>Display of calculated cell constant 0.1 ... 9.99 cm⁻¹ C124</div>
		<div>Airs = Airset C1 (1)</div>	<div>Residual coupling Start calibration current meas. value C111</div>	<div>Display of residual coupling value -80.0 ... 80.0 μS C112</div>	<div>Display of calibration status o.k.; E-- C113</div>	<div>Store calibration results yes; no; new C114</div>
<div>Function group MEAS. VALUE DISPLAY Conductivity and temperature (°C) E</div>		<div>+</div>	<div>Display of conductivity and temperature (°F)</div>	<div>Display of conductivity</div>	<div>Display of conductivity (uncompensated) concentration</div>	
<div>-</div>		<div>Display of current parameter set (Remote parameter set switching only)</div>	<div>Error display (up to 10 errors) Err --</div>			

Tryb edycji:
kod 22
Tryb odczytu:
dowolny kod

CAL

+

-

E

Tryb edycji:
kod 22
Tryb odczytu:
dowolny kod

<div>Function group SETUP 1 A</div>		<div>Selection of operating mode cond = conductivity conc = concentration A1</div>	<div>Selection of display unit ppm; mg/l; %; TDS; none A2</div>	<div>Selection of display format (if A1 = conc) X,xxx; XX.xx; XXX.x; XXXX A3</div>	<div>Selection of display unit auto; μS/cm; mS/cm; S/cm; μS/m; mS/m; S/m A4</div>	<div>Entry of cell constant 0.1 ... 5.9 ... 99.99 cm⁻¹ A5</div>
<div>Function group SETUP 2 B</div>		<div>Selection of temperature measurement Pt100 Pt1k (= Pt 1000) NTC30 (= NTC 30 kW) fixed B1</div>	<div>Selection of temperature compensation type none lin = linear NaCl = common salt Tab = table 1 ... 4 (> 1 with software option only) B2</div>	<div>Entry of α value (if B2 = linear) 2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K B3</div>	<div>Entry of correct process temperature (if B1 = fixed) 25.0 °C -35.0 °C ... +250.0 °C B4</div>	<div>Temperature sensor offset (not if B1 = fixed) Entry of actual temp. -35.0 ... +250.0 °C B5</div>
			<div>Selection of characteristic sim = simulation O2 (2)</div>	<div>Entry of simulation value current value 0 ... 22.00 mA O221</div>		
<div>Function group OUTPUT O</div>		<div>Selection of current output Out 1; Out 2 O1</div>	<div>lin = linear O2 (1)</div>	<div>Selection of current range 4-20 mA; 0-20 mA O211</div>	<div>Entry of 0/4 mA value 0 μS/cm; 0 %; 0 °C entire meas. range O212</div>	<div>Entry of 20 mA value 2000 mS/cm; 99.99 %; 150.0 °C entire meas. range O213</div>
<div>Function group ALARM F</div>		<div>Selection of contact type Stead = steady contact Fleet = fleeting contact F1</div>	<div>Selection of unit for alarm delay s; min F2</div>	<div>Entry of alarm delay 0s ... 2000 s (min) (depending on F2) F3</div>	<div>Determination of error current 22 mA 2.4 mA F4</div>	<div>Selection of error number 1 1 ... 255 F5</div>
<div>Function group CHECK (with software option only) P</div>		<div>PCS alarm setting (live check) off / 1h / 2h / 4h P1</div>				
		<div>Monitoring limit 0.3 % of mean value over time entered P1</div>				

Display of calibration status o.k.; E--- C135	Store calibration results yes ; no; new C136
Display of calibration status o.k.; E--- C125	Store calibration results yes ; no; new C126

Entry of installation factor 01 ... 1.00 ... 5.00 A6	Entry of measured value damping 1 (no damping) 1 ... 60 A7
Display of temperature difference (not if B1 = fixed) 0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C B6	

Pole do wprowadzania
ustawień użytkownika

Set alarm contact to be effective yes ; no F6	Set error current to be effective no ; yes F7	Select "next error" or return to menu next = next error ←R F8
---	---	--

Function group RELAY (with software option only) R	Selection of function Alarm; Limit; Alarm+limit R1	Selection of contact switch-on point 2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range R2	Selection of contact switch-off point 2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range R3	Pickup delay setting 0 s 0 ... 2000 s R4	Dropout delay setting 0 s 0 ... 2000 s R5
Function group ALPHA TABLE T	Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only) T1	Selection of table option read edit T2	Entry of number of value pairs in table 1 1 ... 10 T3	Selection of table value pair 1 1 ... number of T3 assign T4	Entry of temperature value (x value) 0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C T5
Function group CONCENTRATION K	Selection of active concentration table NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃ User 1 ... 4 K1	Multiplication factor for concentration value of a user table (with user tables only) 1 0.5 ... 1.5 K2	Selection of tables 1 1 ... 4 (>1 with software option only) K3	Selection of table option read edit K4	Entry of number of value pairs in table 4 1 ... 16 K5
Function group SERVICE S	Selection of language ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Selection of HOLD effect froz = last value fixed = fixed value S2	Entry of fixed value (only if S2 = fixed) 0 0 ... 100 % of 20 or 16 mA S3	HOLD configuration none = no HOLD S+C = during setup and calibration Setup = during setup CAL = dur. calibration S4	Manual HOLD off on S5
Function group E+H SERVICE E	Module selection Sens = sensor E1(4)	Software version SW version E141	Hardware version HW version E142	Display of serial number E143	Entry of serial number yes no E144
	MainB = Mainboard E1(3)	Software version SW version E131	Hardware version HW version E132	Display of serial number E133	
	Trans = Transmitter E1(2)	Software version SW version E121	Hardware version HW version E122	Display of serial number E123	
	Contr = Controller E1(1)	Software version SW version E111	Hardware version HW version E112	Display of serial number E113	
Function group INTERFACE I	Entry of address HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126 I1	Tag description @@@@@@@@ I2			
Function group DETERMIN. OF TEMPERATURE COEFFICIENT (with software option only) D	Entry of compensated conductivity current value 0 ... 9999 D1	Display of uncompensated conductivity current value 0 ... 9999 D2	Entry of current temperature current value -35 ... +250 °C D3	Display of determined Alpha value 2.10 %/K D4	
Function group REMOTE PARAMETER SET SWITCHING (MRS) M	Selection of binary inputs for MRS 2 0 ... 2 M1	Display of current parameter set 1 1 ... 4 if M1=0 M2	Selection of parameter set 1 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1 M3	Selection of oper. mode cond = conductivity conc = concentration M4	Selection of medium NaOH; H₂SO₄; H₃PO₄; HNO₃; User 1 ... 4 (if M4=conc) M5

<div>Selection of simulation (only if R1 = limit)</div> <div>auto manual</div> <div>R6</div>	<div>Switch simulation on or off (only if R6 = manual)</div> <div>off on</div> <div>R7</div>				
<div>Entry of temperature coefficient α (y value)</div> <div>2.10 %/K 0.00 ... 20.00 %/K</div> <div>T6</div>	<div>Output table status o.k.</div> <div>yes; no</div> <div>T7</div>				
<div>Selection of table value pair</div> <div>1 1 ... number from K5</div> <div>K6</div>	<div>Entry of uncompensated conductivity value</div> <div>0.0 $\mu\text{S/cm}$ 0.0 ... 9999 mS/cm</div> <div>K7</div>	<div>Entry of associated concentration value</div> <div>0.00 % 0 ... 99.99 %</div> <div>K8</div>	<div>Entry of associated temperature value</div> <div>0.0 $^{\circ}\text{C}$ -35.0 ... +250.0 $^{\circ}\text{C}$</div> <div>K9</div>	<div>Output table status o.k.</div> <div>yes; no</div> <div>K10</div>	
<div>Entry of HOLD dwell period</div> <div>10 0 ... 999 s</div> <div>S6</div>	<div>Entry of release code for SW upgrade MRS</div> <div>0000 0000 ... 9999</div> <div>S7</div>	<div>Display of order number</div> <div></div> <div>S8</div>	<div>Display of serial number</div> <div></div> <div>S9</div>	<div>Instrument reset</div> <div>no; Sens = sensor data; Facyt = factory settings</div> <div>S10</div>	<div>Start instrument test</div> <div>no; Display</div> <div>S11</div>
<div>Entry of serial number 1st digit</div> <div>0 0 ... 9</div> <div>E145</div>	<div>Entry of serial number 2nd digit</div> <div>1 1 ... 9, A, B, C</div> <div>E146</div>	<div>Entry of serial number 3rd - 6th digit</div> <div>1 1 ... FFF</div> <div>E147</div>	<div>Confirm serial number</div> <div>yes no</div> <div>E148</div>		

<div>Selection of temperature compensation</div> <div>none; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond</div> <div>M6</div>	<div>Entry of alpha value</div> <div>2.1 0 ... 20 %/K if M6=lin</div> <div>M7</div>	<div>Entry of measured value for 0/4 mA value</div> <div>cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3</div> <div>M8</div>	<div>Entry of measured value for 20 mA value</div> <div>cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3</div> <div>M9</div>	<div>Entry of limit switch-on point</div> <div>cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3</div> <div>M10</div>	<div>Entry of limit switch-off point</div> <div>cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3</div> <div>M11</div>
---	---	---	--	--	---

Indeks

A

Akcesoria	62
Aktualizacja oprogramowania	63
Alarm	39
Alarm PCS	41

B

Bezpieczeństwo eksploatacji	5
Błędy	
Komunikaty błędów systemowych	65
Związane z procesem	67
Związane z urządzeniem	71
Błędy związane z procesem	67
Błędy związane z urządzeniem	71

C

Części zamienne	72
Zestawy	74
Czujniki	62
Czyszczenie	59

D

Dane techniczne	76–80
Deklaracja zgodności	9
Demontaż	57
Dokumentacja uzupełniająca	80

F

Funkcja Hold	29, 48
Funkcje kontrolne	
Kontrola	41
Funkcje przycisków	26

I

Interfejsy	49
Interfejsy komunikacyjne	49, 56

K

Kalibracja	53
Kalibracja w powietrzu (na sucho)	11
Kod zamówieniowy	8
Kody dostępu	28
Kompensacja wpływu temperatury	43
NaCl	36
Przy użyciu tabeli	37
Komunikaty błędów systemowych	65
Konfiguracja	35
Setup 1	35
Setup 2	36
Konfiguracja przekaźnika	41
Konserwacja	57
Smartec S CLD132	57
Układ pomiarowy	59
Konstrukcja mechaniczna	78

Kontrola

Czujniki przewodności	59
Funkcjonalna	30
Montaż	18
Podłączenie elektryczne	23
Przewód przedłużający i skrzynka podłączeniowa	61
Urządzenie	60
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	23

L

Kompensacja wpływu temperatury	
Linear	36

M

Matryca obsługi	81
Montaż	5, 10–11, 16, 18
Wersja kompaktowa	17
Wersja rozdzielna	16
Montaż na rurze lub stojaku	16
Montaż naścienny	16
MRS	51

N

Nalepka na przedziale podłączeniowym	22
--	----

O

Obsługa	5, 24–27
Obsługa lokalna	27
Odbiór dostawy	11
Odległość od ścianki rurociągu	11
Odporność na zakłócenia	5
Optoscope	61, 64

P

Parametry czujnika CLS52	78
Parametry metrologiczne	77
Podłączenie elektryczne	19
Wejścia binarne	21
Pomiar stężenia	44
Przewód	62
Przewód przedłużający	62
Przyciski obsługi	25

R

Roztwory kalibracyjne	63
-----------------------------	----

S

Schemat podłączeń	20–21
Serwis	47
Serwis E+H	49
Składowanie	11
Skrzynka podłączeniowa	62
Struktura kodu zamówieniowego	8
Struktura menu	28
Styk alarmu	31

Symbole	
Bezpieczeństwo	6
Elektryczne	6
Symbole elektryczne	6
Szybka konfiguracja	32
T	
Tabliczka znamionowa	8
Transport	11
Tryby pracy	27
U	
Układ pomiarowy	10
Uruchamianie	30
Uruchomienie	5, 30–31, 56
Ustawienia fabryczne	31
Utylizacja	75
Użytkowanie	
Zgodne z przeznaczeniem	5
W	
Warunki pracy	
Proces	79
Środowisko	77
Wersje przyłączy	15
Widok urządzenia rozłożonego na części	73
Wielkości wejściowe	76
Wielkości wyjściowe	76
Wskazówki montażowe	16
Współczynnik temperaturowy	50
Wyjścia	38
Wykrywanie i usuwanie usterek	65
Wymiana modułu centralnego	58
Wyświetlacz	24
Z	
Zakres dostawy	9
Zalecenia montażowe	11
Wersja kompaktowa	14
Wersja rozdzielna	12
Zasilanie	77
Zestaw do montażu na rurze lub stojaku	63
Zestawy parametrów	51
Zewnętrzne przełączanie zakresów pomiarowych	51
Zewnętrzne przełączanie zestawów parametrów	51
Zwrot	6, 75

Deklaracja dotycząca skażenia

Drodzy klienci,

Ze względu na ustalenia prawne oraz dla bezpieczeństwa naszych pracowników i obsługiwanych urządzeń, informujemy że złożenie podpisanej "Deklaracji dotyczącej skażenia" jest niezbędne do realizacji Państwa zlecenia. W każdym przypadku prosimy o dołączenie do urządzenia dokładnie wypełnionego formularza tej deklaracji, jak również dokumentów przewozowych. W razie potrzeby należy również załączyć karty charakterystyki i/lub specjalne instrukcje postępowania z urządzeniem.

Typ urządzenia/czujnika:

Nr seryjny:

Medium/stężenie:

Temperatura:

Ciśnienie:

Czyszczenie:

Przewodność:

Lepkość:

Ostrzeżenia dotyczące zastosowanego medium (zaznaczyć odpowiednie ostrzeżenia)

☐

radioaktywne

☐

wybuchowe

☐

żrące

☐

trujące

☐

szkodliwe dla
zdrowia

☐

zagrożenie
biologicznie

☐

łatwopalne

☐

bezpieczne

Powód zwrotu

Dane firmy

Firma:

Adres:

Osoba odpowiedzialna
za kontakty:

Dział:

Telefon:

Faks/e-mail:

Kod zam.:

Oświadczam, że zwracane urządzenie zostało oczyszczone i odkażone zgodnie z zasadami dobrych praktyk przemysłowych i wszystkimi stosownymi przepisami. To urządzenie nie stanowi zagrożenia dla zdrowia ani bezpieczeństwa z powodu skażenia.

(miejsce, data)

(pieczęć firmowa i podpis osoby odpowiedzialnej)

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation