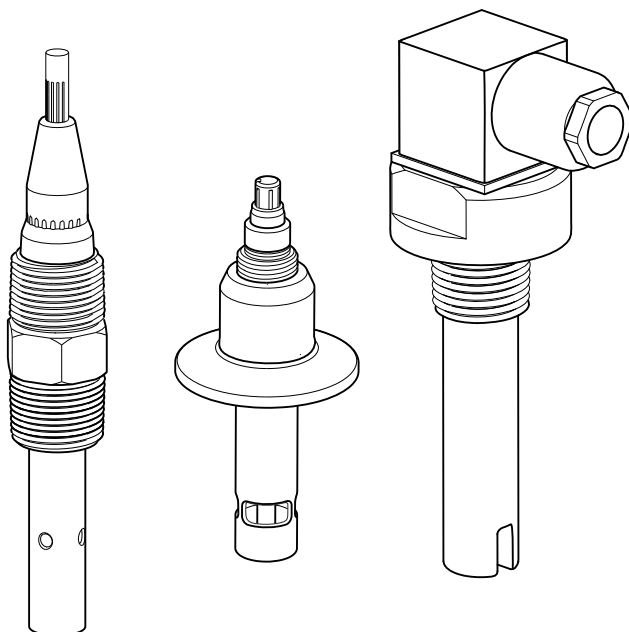


Instrukcja obsługi

Condumax CLS15/16/21

Do kontaktowego pomiaru przewodności cieczy
Czujniki analogowe



Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	3		
1.1	Ostrzeżenia	3		
1.2	Symbole	3		
2	Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	4		
2.1	Wymagania dotyczące personelu	4		
2.2	Zastosowanie przyrządu	4		
2.3	Przepisy BHP	4		
2.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	5		
2.5	Bezpieczeństwo produktu	5		
3	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	7		
3.1	Odbiór dostawy	7		
3.2	Identyfikacja produktu	8		
3.3	Zakres dostawy	9		
4	Montaż	9		
4.1	Zalecenia montażowe (tylko CLS16)	9		
4.2	Montaż czujnika	10		
4.3	Kontrola po wykonaniu montażu	14		
5	Podłączenie elektryczne	15		
5.1	Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego	16		
5.2	Podłączenie czujnika	17		
5.3	Zapewnienie stopnia ochrony	18		
5.4	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	18		
6	Uruchomienie	19		
7	Konserwacja	20		
8	Naprawa	21		
8.1	Informacje ogólne	21		
8.2	Części zamienne	21		
8.3	Usługi Endress+Hauser (tylko CLS16) ..	21		
8.4	Zwrot	22		
8.5	Utylizacja	22		
9	Dane techniczne	23		
9.1	Wielkości wejściowe	23		
9.2	Parametry metrologiczne	23		
			9.3	Warunki pracy: środowisko
			9.4	Warunki pracy: proces
			9.5	Budowa mechaniczna

1 Informacje o niniejszym dokumencie

1.1 Ostrzeżenia

Struktura informacji	Funkcja
 NIEBEZPIECZEŃSTWO Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 OSTRZEŻENIE Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub poważne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działanie/uwaga	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2 Symbole

	Dodatkowe informacje, wskazówki
	Dozwolone lub zalecane
	Niedozwolone lub niezalecane
	Odsyłacz do dokumentacji przyrządu
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Wynik kroku

2 Podstawowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

- Montaż mechaniczny, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
- Personel techniczny musi posiadać zezwolenie operatora zakładu na wykonywanie określonych czynności.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka.
- Personel ten jest zobowiązany do uważnego zapoznania się z niniejszą instrukcją obsługi oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Awarie punktu pomiarowego mogą być naprawiane wyłącznie przez upoważniony i przeszkolony personel.



Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

2.2 Zastosowanie przyrządu

Czujniki przewodności przeznaczone są do konduktometrycznego pomiaru przewodności cieczy.

Są one wykorzystywane w następujących zastosowaniach:

Czujnik	Zastosowanie	Strefy zagrożone wybuchem
Condumax CLS15	Pomiar wody czystej i ultraczystej	Dopuszczenie do stosowania w Strefie 0 zagrożenia wybuchem
Condumax CLS16	Pomiary wody czystej i ultraczystej w zastosowaniach higienicznych	Dopuszczenie do stosowania w Strefie 0 zagrożenia wybuchem
Condumax CLS21	Pomiary mediów o średniej i wysokiej przewodności	Dopuszczenie do stosowania w Strefie 0 zagrożenia wybuchem

Użytkowanie przyrządu w sposób inny, niż opisany w niniejszej instrukcji, stwarza zagrożenie bezpieczeństwa osób oraz układu pomiarowego i z tego powodu jest niedopuszczalne.

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

2.3 Przepisy BHP

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Wskazówki montażowe
- Lokalne normy i przepisy
- Przepisy dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

Kompatybilność elektromagnetyczna

- Przyrząd został przetestowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z aktualnymi normami międzynarodowymi obowiązującymi dla zastosowań przemysłowych.
- Kompatybilność elektromagnetyczna dotyczy wyłącznie urządzenia, które zostało podłączone zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszej instrukcji obsługi.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego:

1. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są poprawne.
2. Należy sprawdzić, czy przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich nie są uszkodzone.
3. Nie uruchamiać urządzeń uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem.
4. Oznaczyć uszkodzone produkty jako wadliwe.

Podczas pracy:

- ▶ Jeśli uszkodzenia nie można usunąć:
należy wyłączyć urządzenie z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

2.5.1 Najnowocześniejsza technologia

Urządzenie zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściło zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Spełnia ono obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

2.5.2 Wyposażenie elektryczne w strefach zagrożonych wybuchem

ATEX/NEPSI II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

- Czujniki CLS15 / CLS16 / CLS21 zostały zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami europejskimi oraz mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem. Certyfikat badania typu WE potwierdza zgodność ze zharmonizowanymi normami europejskimi dotyczącymi stosowania czujników w strefach zagrożonych wybuchem. Odpowiednia deklaracja zgodności UE została dołączona do niniejszej instrukcji.
- Czujniki mogą być podłączane wyłącznie do obwodów o odpowiednim stopniu iskrobezpieczeństwa. Należy sprawdzić, czy maksymalne parametry wejścia czujnikowego, maksymalna dopuszczalna indukcyjność L_i i pojemność C_i tych obwodów oraz dopuszczalne zakresy temperatury otoczenia nie zostały przekroczone.
- Podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych przetwornika.
- Metalowe części przyłącza procesowego powinny być podłączone w punkcie pomiarowym w sposób zapewniający odprowadzanie ładunków elektrostatycznych ($< 1 \text{ M}\Omega$).

- Czujniki typu CLS15 z niemetalowymi przyłączami procesowymi oraz czujniki CLS21 mogą być stosowane wyłącznie do pomiarów cieczy o przewodności minimalnej 10 nS/cm.
- Czujniki typu CLS15 z niemetalowymi przyłączami procesowymi nie mogą być eksploatowane w warunkach, w których może dojść do gromadzenia się ładunków elektrostatycznych na czujniku, w szczególności na izolowanej elektrycznie elektrodzie zewnętrznej.
- Maksymalna dopuszczalna długość przewodu jest ograniczona przez maksymalne dopuszczalne parametry przetwornika: całkowita indukcyjność L_i i pojemność C_i czujnika i przewodu pomiarowego nie może przekraczać maksymalnej dopuszczalnej indukcyjności L_o i pojemności C_o dla przetwornika.
- W przypadku podłączenia do przetwornika Mycom S CLM153 maksymalna dopuszczalna długość przewodów pomiarowych CYK71/CYK71-Ex lub CPK9 wynosi 16 m. W przypadku podłączenia do przetwornika Liquiline M CM42 długość maksymalna wynosi 50 m.
- Podczas eksploatacji przyrządów i czujników należy przestrzegać przepisów dotyczących instalacji elektrycznych w obszarach zagrożonych wybuchem (np.: PN-EN 60079-14).

Klasy temperaturowe

Nazwa czujnika	Typ						Temp. medium T _a dla klasy temperaturowej (Tn)	Kat.
			x1	x2	x3	x4		
Condumax	CLS15	-	*	**	*	A	-20°C ≤ Ta ≤ +140°C (T3) -20°C ≤ Ta ≤ +115°C (T4) -20°C ≤ Ta ≤ +65°C (T6)	II 1G
Condumax	CLS16	-	X	**	*	A/B	-5°C ≤ Ta ≤ +150°C (T3) -5°C ≤ Ta ≤ +115°C (T4) -5°C ≤ Ta ≤ +65°C (T6)	II 1G
Condumax	CLS21	-	*	**	*	D	-20°C ≤ Ta ≤ +135°C (T3) -20°C ≤ Ta ≤ +130°C (T4) -20°C ≤ Ta ≤ +80°C (T6)	II 1G
	CLS21	-	*	**	*	A	-20°C ≤ Ta ≤ +135°C (T3) -20°C ≤ Ta ≤ +115°C (T4) -20°C ≤ Ta ≤ +65°C (T6)	II 1G

X ... Nie ma takiej wersji

x1 ... Zakres pomiarowy, stała celi (nieistotne dla dopuszczenia Ex)

x2 ... Przyłącze procesowe/materiał (nieistotne dla dopuszczenia Ex)

x3 ... Podłączenie przewodu pomiarowego

x4 ... Czujnik temperatury: A = Pt 100, B = Pt 1000, D = bez czujnika temperatury

- Jeśli temperatura medium mieści się w podanym zakresie, temperatura samego czujnika nie przekroczy wartości dopuszczalnych dla danej klasy temperaturowej.
- Z wyjątkiem wersji CLS15-*1M**, z przyczyn funkcjonalnych, praca ciągła czujnika CLS15 jest możliwa tylko do temperatury maksymalnej 120°C (248°F), a krótkookresowo do 140°C (284°F). Praca ciągła czujnika w wersji CLS15-*1M** jest możliwa w medium o temperaturze maksymalnej 100°C (212°F).
- Z przyczyn funkcjonalnych, praca ciągła czujnika CLS16 jest możliwa tylko do temperatury maksymalnej 120°C (248°F), a krótkookresowo do 150°C (302°F).

Poniższe parametry podłączeń są wartościami granicznymi, które nie mogą być przekroczone podczas podłączania do przetwornika:

Parametr	Dane
Obwód zasilania	Iskrobezpieczny
Maks. napięcie wejściowe U_i	15 V
Maks. prąd wejściowy I_i	30 mA
Maks. moc wejściowa P_i	130 mW
Maks. pojemność wewnętrzna C_i	Pomijalna
Maks. indukcyjność wewnętrzna L_i	Pomijalna
Przewód pomiarowy CPK9 lub CYK71	
Maks. pojemność wewnętrzna C_i	1 nF/m
Maks. indukcyjność wewnętrzna L_i	6 μ H/m

FM/CSA IS/NI Cl.1 Div.1&2 Gr. A-D

- ▶ Należy zwrócić uwagę na dokumentację i schematy instalacyjne ATEX do obszarów zagrożonych wybuchem dla przetwornika.

3 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

3.1 Odbiór dostawy

1. Sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach opakowania. Zatrzymać uszkodzone opakowanie, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
2. Sprawdzić, czy zawartość nie uległa uszkodzeniu.
 - ↳ Powiadomić dostawcę o wszelkich uszkodzeniach zawartości. Zatrzymać uszkodzony wyrób, dopóki wszelkie związane z tym sprawy nie zostaną rozstrzygnięte.
3. Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna i niczego nie brakuje.
 - ↳ Porównać dokumenty wysyłkowe z zamówieniem.
4. Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami i wilgocią na czas przechowywania i transportu.
 - ↳ Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Sprawdzić, czy warunki otoczenia nie przekraczają dopuszczalnego zakresu.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym biurem sprzedaży Endress +Hauser.

3.2 Identyfikacja produktu

3.2.1 Tabliczka znamionowa

Na tabliczce znamionowej podane są następujące informacje o przyrządzie:

- Dane producenta
- Rozszerzony kod zamówieniowy
- Numer seryjny
- Informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

► Należy porównać dane na tabliczce znamionowej z zamówieniem.

3.2.2 Identyfikacja produktu

Strona produktowa

www.endress.com/cls15

www.endress.com/cls16

www.endress.com/cls21

Interpretacja kodu zamówieniowego

Kod zamówieniowy oraz numer seryjny przyrządu jest zlokalizowany w następujących miejscach:

- na tabliczce znamionowej,
- w dokumentach przewozowych

Dostęp do szczegółowych informacji o produkcie

1. Strona www.endress.com.
2. Wyszukiwarka (symbol szkła powiększającego): Wprowadzić poprawny numer seryjny.
3. Nacisnąć symbol szkła powiększającego.
 - ↳ W oknie wyskakującym zostanie wyświetlony kod zamówieniowy.
4. Kliknąć kartę przeglądu produktu.
 - ↳ Otworzy się nowe okno. Można w nim wprowadzić informacje dotyczące danego przyrządu, w tym dokumentację produktu.

Adres producenta

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Czujnik w wersji zgodnej z zamówieniem
- Złącze kablowe do podłączenia przewodu podłączeniowego CYK71 (tylko dla wersji CLS15 CLS21 z wtykiem przyłączeniowym)
- Instrukcja obsługi

4 Montaż

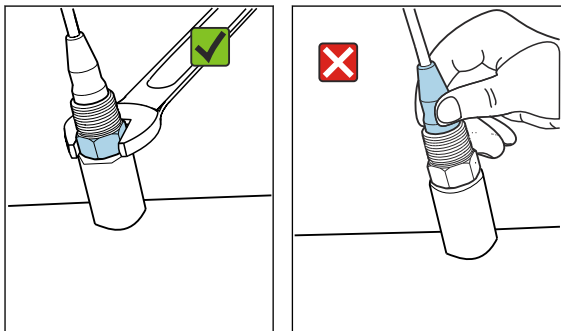
4.1 Zalecenia montażowe (tylko CLS16)

- ▶ Łatwa do czyszczenia instalacja zgodna z wymaganiami EHEDG nie powinna zawierać stref martwych.
- ▶ Jeśli stref martwych nie można uniknąć, powinny być jak najkrótsze. Długość strefy martwej L absolutnie nie może być większa od średnicy wewnętrznej D rurociągu pomniejszonej o średnicę obwiedniową (d) przyrządu. Obowiązuje warunek $L \leq D - d$.
- ▶ Ponadto strefa martwa powinna być samoopróżniająca się, aby produkt ani płyny procesowe nie mogły w niej zalegać.
- ▶ Wewnątrz zbiorników urządzenie czyszczące musi być umieszczone w taki sposób, aby bezpośrednio spłukiwało strefę martwą.
- ▶ Dodatkowe zalecenia dotyczące higienicznych uszczelnień i montażu można znaleźć w Dokumencie 10 EHEDG i zaleceniach (Position Paper): "Łatwe do czyszczenia złącza rurowe i przyłącza procesowe".

4.2 Montaż czujnika

4.2.1 CLS15

Czujniki montuje się bezpośrednio w przyłączy procesowym z gwintem NPT ½" lub ¾" lub przyłączy zaciskowym typu "Clamp" 1 ½". Opcjonalnie możliwy jest montaż czujnika w trójniku, czwórniku lub armaturze przepływowej.

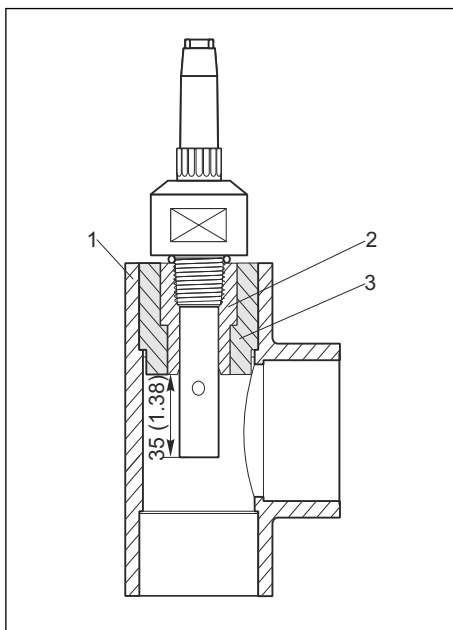


NOTYFIKACJA

Niewłaściwy montaż lub demontaż

Głowica czujnika może się obluzować i spaść, powodując zniszczenie całego czujnika!

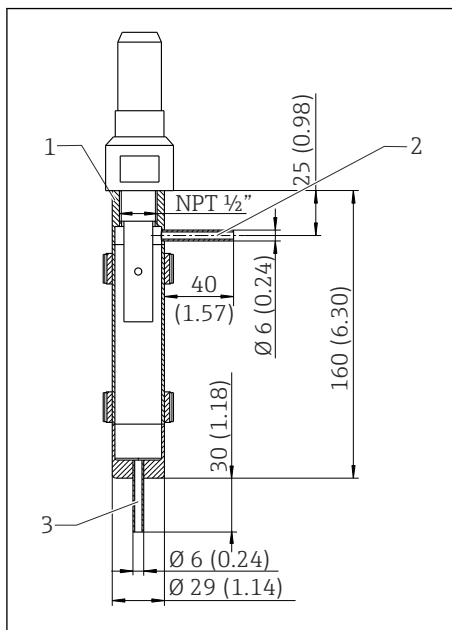
- Montować czujnik wyłącznie za przyłączy procesowe.
- W tym celu należy wykorzystać odpowiednie narzędzia, np. klucz płaski.



A0024199

- 1 Montaż czujnika z przyłączem gwintowym NPT 1/2" w trójniku lub czwórniku. Jednostka miary mm (in)

- 1 Trójnik lub czwórnik (DN 32, 40 lub 50)
- 2 Wklejana złączka gwintowa PCV (NPT 1/2" dla DN 20)
- 3 Wklejany adapter (dla DN 32, 40, 50)



A0024200

- 2 Montaż czujnika z przyłączem gwintowym NPT 1/2" w armaturze CYA21. Jednostka miary mm (in)

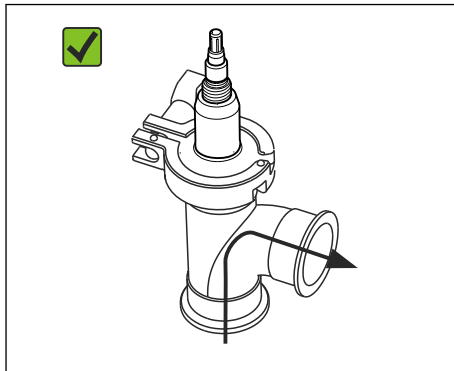
- 1 Czujnik z przyłączem gwintowym NPT 1/2"
- 2 Wlot
- 3 Wylot

1. Podczas pomiaru elektrody powinny być całkowicie zanurzone w medium. Głębokość zanurzenia: co najmniej 35 mm (1.38").
2. Jeśli czujnik jest używany do pomiarów wody ultraczystej, woda nie powinna zawierać pęcherzy powietrza.
 - W przeciwnym wypadku CO₂ z powietrza może rozpuszczać się w wodzie, a jego (słaba) dysocjacja może spowodować wzrost przewodności wody nawet o 3 µS/cm.

4.2.2 CLS16

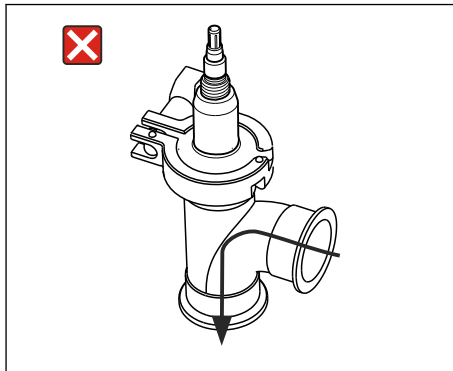
Czujniki montuje się bezpośrednio w przyłączy procesowym.

- W przypadku montażu w rurociągach należy uwzględnić kierunek przepływu.



A0024198

 3 *Dopuszczalny kierunek przepływu*



A0024197

 4 *Niedopuszczalny kierunek przepływu*

1. Podczas pomiaru elektrody powinny być całkowicie zanurzone w medium.
2. Jeśli czujnik jest używany do pomiarów wody ultraczystej, woda nie powinna zawierać pęcherzy powietrza.
 - ↳ W przeciwnym wypadku CO₂ z powietrza może rozpuszczać się w wodzie, a jego (słaba) dysocjacja może spowodować wzrost przewodności wody nawet o 3 µS/cm.

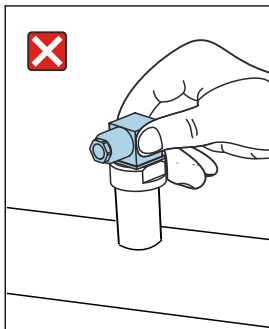
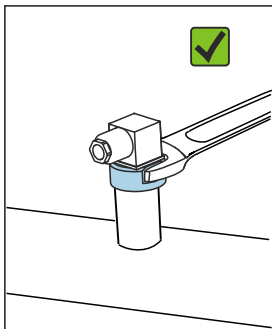
4.2.3 CLS21



Przyłącze zaciskowe typu Clamp

Do zamocowania czujnika można użyć zarówno uchwytów z blachy, jak wsporników. Uchwyty z blachy mają mniejszą stabilność wymiarową, nierówne powierzchnie nośne powodujące obciążenia punktowe, a czasami także ostre krawędzie, które mogą uszkodzić przyłącze zaciskowe. Ze względu na większą stabilność wymiarową zaleca się stosowanie wyłącznie wsporników. Wsporniki mogą być stosowane w całym zakresie ciśnień/temperatur (patrz zależność ciśnienie-temperatura).

Czujniki montuje się bezpośrednio w przyłączy procesowym. Opcjonalnie czujnik można zamontować w armaturze przepływowej.

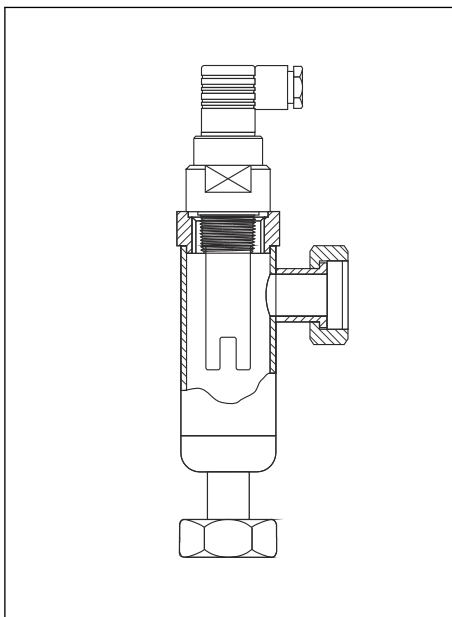


NOTYFIKACJA

Niewłaściwy montaż lub demontaż

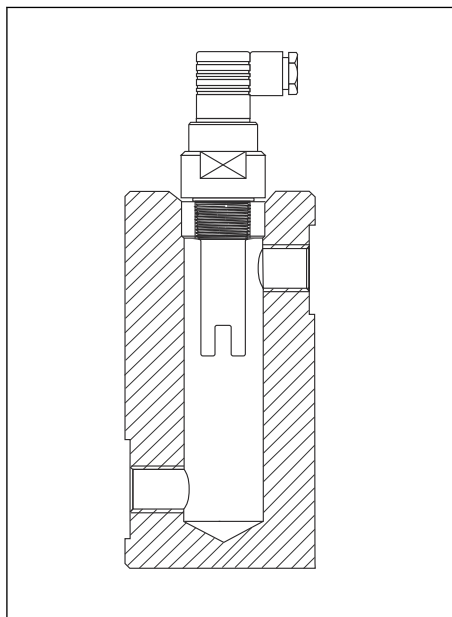
Głowica czujnika może się obluźwiać i spaść, powodując zniszczenie całego czujnika!

- ▶ Montować czujnik wyłącznie za przyłączy procesowe.
- ▶ W tym celu należy wykorzystać odpowiednie narzędzia, np. klucz płaski.



A0024201

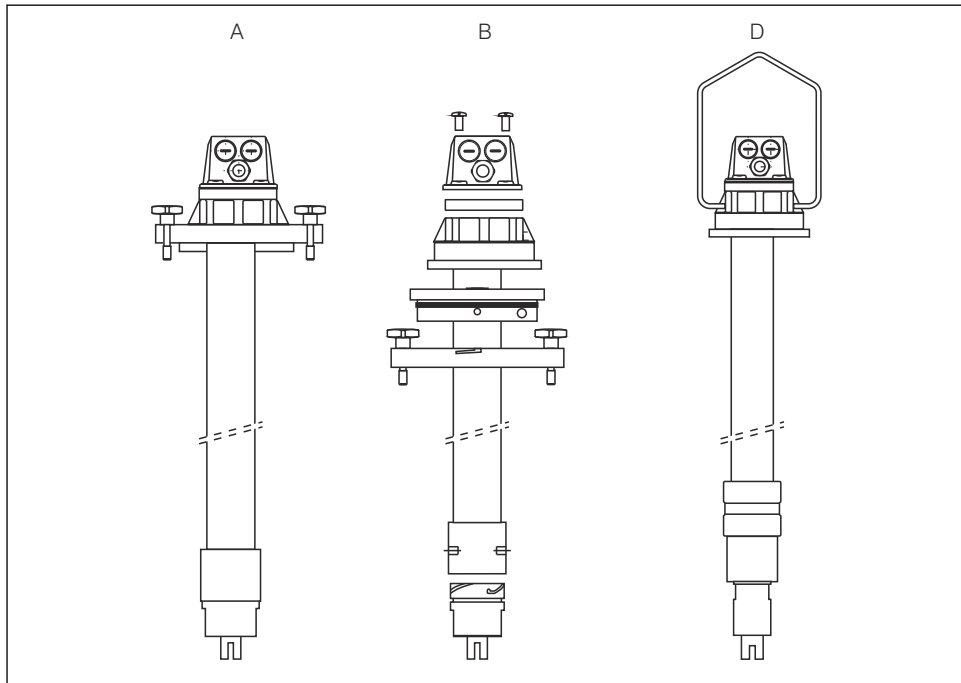
5 Montaż w armaturze przepływowej
CLA751



A0024202

6 Montaż w armaturze przepływowej
CLA752

Armatura zanurzeniowa Dipfit CLA111 umożliwia montaż czujnika z przyłączem gwintowym G1 w zbiornikach.



A0024145

- 7 *Montaż w armaturze zanurzeniowej Dipfit CLA111 opcje mocowania (przyłącza procesowe) A, B i D*

i Podczas pomiaru elektrody powinny być całkowicie zanurzone w medium.

4.3 Kontrola po wykonaniu montażu

1. Czy czujnik lub przewód nie są uszkodzone?
2. Czy czujnik jest zamontowany w przyłączy procesowym i nie wisi na przewodzie?

5 Podłączenie elektryczne

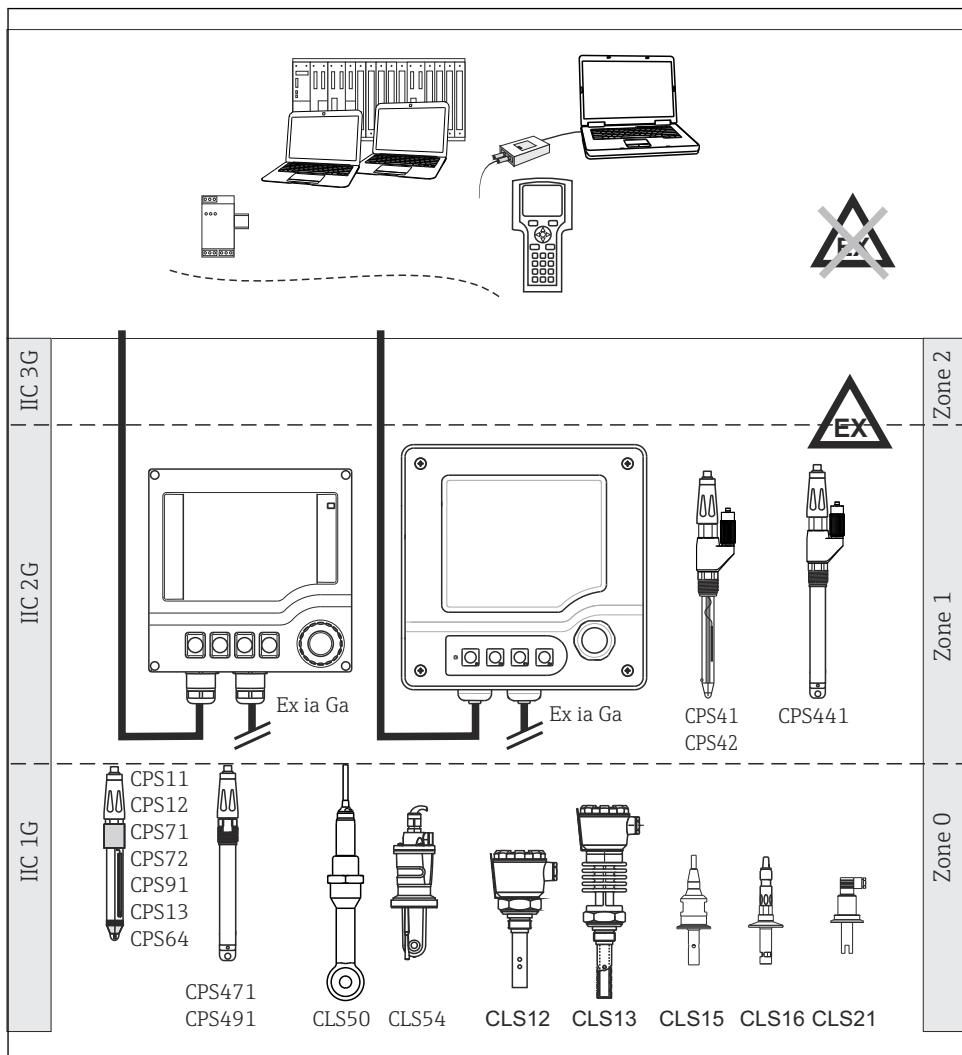
OSTRZEŻENIE

Urządzenie jest pod napięciem!

Niewłaściwe podłączenie może spowodować uszkodzenia ciała lub śmierć!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- ▶ Elektryk instalator jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- ▶ **Przed** przystąpieniem do podłączania należy sprawdzić, czy żaden z przewodów nie jest podłączony do źródła napięcia.

5.1 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego



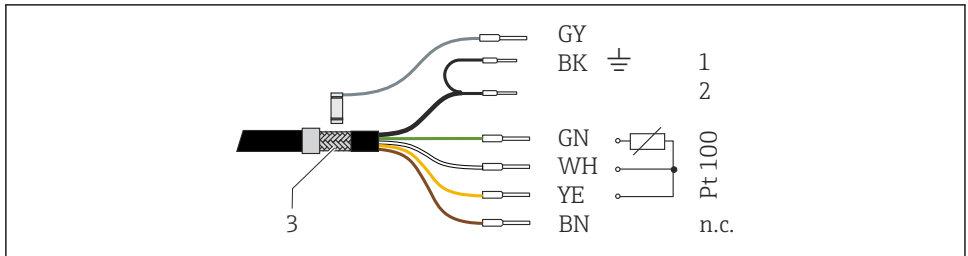
A0031175

8 Podłączenie elektryczne w strefach zagrożonych wybuchem

5.2 Podłączenie czujnika

5.2.1 CLS15 i CLS21

Czujnik jest podłączony przewodem stałym lub przewodem pomiarowym CYK71 ekranowanym. Schemat podłączeń znajduje się w instrukcji obsługi przetwornika.



A0044785

9 Przewód pomiarowy CYK71

1 Koncentryczny BK, ekran (elektroda zewnętrzna)

2 Koncentryczny, wewnętrzny, przewodność (elektroda wewnętrzna)

Pt100 Temperatura

3 Ekran zewnętrzny, patrz schemat połączeń elektrycznych przetwornika

n.c. Nie podłączony

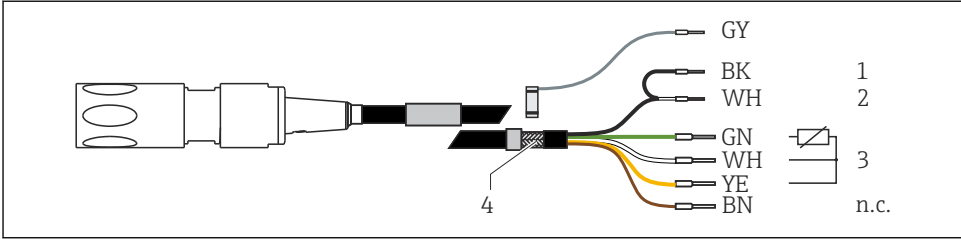
Dla wersji z głowicą wtykową kompatybilny przewód podłączeniowy jest dostarczany w zestawie. Przewód CYK71 (nie wchodzący w zakres dostawy) należy zakończyć złączem kablowym od strony czujnika:

- GY → Styk w złączu czujnika
- Koncentryczny BK → Styk w złączu $\equiv$
- Koncentryczny wewnętrzny → styk 2 w złączu
- GN → Styk 3 w złączu
- WH, YE → Styk 1 w złączu
- BN Nie podłączać

Do przedłużenia przewodu należy użyć skrzynki połączeniowej VMB i drugiego przewodu CYK71.

5.2.2 CLS16

Do podłączenia czujnika służy przewód pomiarowy CPK9 (wersja z głowicą wtykową) lub stały przewód czujnika. Schemat podłączeń znajduje się w instrukcji obsługi przetwornika.



A0044784

10 Przewód pomiarowy CPK9

- 1 Koncentryczny BK, ekran (elektroda zewnętrzna)
- 2 Koncentryczny WH, przewodność (elektroda wewnętrzna)
- 3 Temperatura
- 4 Ekran zewnętrzny, patrz schemat połączeń elektrycznych przetwornika
- n.c. Nie podłączony

Do przedłużenia przewodu należy użyć skrzynki połączeniowej VMB i drugiego przewodu CYK71.

5.3 Zapewnienie stopnia ochrony

Na dostarczonym urządzeniu mogą zostać wykonane tylko takie połączenia mechaniczne i elektryczne, które zostały opisane w niniejszej instrukcji i są niezbędne do stosowania zgodnego z przeznaczeniem i zapotrzebowaniem.

► Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu tych prac.

W przeciwnym razie, może nastąpić utrata oddzielnych typów ochrony (Stopień ochrony (IP), bezpieczeństwo elektryczne, kompatybilność elektromagnetyczna EMC) wymaganych dla danego produktu, np. na skutek zdemontowania pokryw zacisków lub odsłonięcia/ wypadnięcia końcówek przewodów.

5.4 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Stan urządzenia i dane techniczne	Działanie
Czy czujnik, armatura lub przewody nie są uszkodzone?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową.
Podłączenie elektryczne	Działanie
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem i nie są skręcone?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ► Zlikwidować skręcenie żył przewodu.
Czy odizolowane części wszystkich żył mają wystarczającą długość i są właściwie umocowane w zaciskach?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową. ► Skontrolować zamocowanie w zaciskach (delikatnie pociągając).
Czy wszystkie zaciski śrubowe są mocno dokręcone?	► Dokręcić zaciski śrubowe.

Stan urządzenia i dane techniczne	Działanie
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	► Przeprowadzić kontrolę wzrokową. W przypadku wprowadzeń przewodów ustawionych z boku:
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane od spodu lub z boku?	► Poprowadzić przewody ze zwisem w dół, aby mogła z nich spływać woda.

6 Uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem należy sprawdzić:

- Czy czujnik został poprawnie zamontowany
- Czy podłączenie elektryczne jest poprawnie wykonane

1. Sprawdzić w przetworniku ustawienia kompensacji wpływu temperatury i tłumienia.

OSTRZEŻENIE

Wyciek medium procesowego

Ryzyko uszkodzenia ciała wskutek wysokiego ciśnienia, temperatury lub chemicznych właściwości medium!

- Przed podaniem do armatury środka czyszczącego pod ciśnieniem upewnić się, czy system czyszczący jest właściwie podłączony.
- Armatury nie wolno montować w instalacji procesowej, jeśli nie można zapewnić właściwego podłączenia.

Jeśli armatura jest wyposażona w przystawkę do automatycznego czyszczenia:

2. Sprawdzić poprawność podłączenia medium czyszczącego (np. wody lub sprężonego powietrza).
3. Po uruchomieniu:
Wykonywać konserwacje czujnika w regularnych odstępach czasu.
↳ Jest to jedyny sposób zapewnienia wiarygodności pomiarów.

Tylko CLS15:

-  Ponieważ czujnik może pracować przy ciśnieniu nominalnym powyżej 1 bar (około 15 psi), otrzymał numer CRN (Kanadyjski Numer Rejestracyjny) we wszystkich prowincjach Kanady zgodnie z zaleceniami zawartymi w standardzie CSA B51 ("Przepisy w sprawie kotłów, zbiorników ciśnieniowych i rurociągów ciśnieniowych"; kategoria F).

Numer CRN został podany na tabliczce znamionowej.

7 Konserwacja

PRZESTROGA

Żrące chemikalia

Ryzyko oparzeń chemicznych oczu i skóry oraz ryzyko zniszczenia odzieży i sprzętu!

- ▶ Należy odpowiednio zabezpieczyć oczy i dłonie podczas pracy z kwasami, zasadami i rozpuszczalnikami organicznymi!
- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Aby zapobiec szkodom, należy usunąć rozpryski z odzieży i innych przedmiotów.
- ▶ Należy stosować się do dalszych wskazówek zawartych w kartach charakterystyki bezpieczeństwa stosowanych substancji chemicznych.

OSTRZEŻENIE

Tiokarbamid

Szkodliwy w razie połknięcia! Brak dowodów na rakotwórczość. Możliwość uszkodzenia płodu!

Zagrożenie dla środowiska w razie działania długotrwałego.

- ▶ Zakładać rękawice ochronne i odpowiednią odzież ochronną.
- ▶ Unikać kontaktu z oczami, ustami i skórą.
- ▶ Zapobiegać przedostawaniu się do środowiska.

PRZESTROGA

Żrące chemikalia

Ryzyko oparzeń chemicznych oczu i skóry oraz ryzyko zniszczenia odzieży i sprzętu!

- ▶ Należy odpowiednio zabezpieczyć oczy i dłonie podczas pracy z kwasami, zasadami i rozpuszczalnikami organicznymi!
- ▶ Nakładać rękawice i okulary ochronne.
- ▶ Aby zapobiec szkodom, należy usunąć rozpryski z odzieży i innych przedmiotów.
- ▶ Należy stosować się do dalszych wskazówek zawartych w kartach charakterystyki bezpieczeństwa stosowanych substancji chemicznych.

Sposób czyszczenia zależy od rodzaju zabrudzenia:

1. Warstwa oleju lub smaru:
Czyścić środkiem odtłuszczającym, np. alkoholem, ewentualnie gorącą wodą i (alkalicznymi) środkami zawierającymi detergenty (np. płyn do zmywania naczyń).
2. Osady wapna, wodorotlenków metali i słabo rozpuszczalne (lifoobowe) osady organiczne:
Rozpuścić osad rozcieńczonym kwasem solnym (3 %) a następnie obficie spłukać czystą wodą.
3. Osad zawierający siarczki (z odsiarczania spalin lub oczyszczalni ścieków):
Użyć mieszaniny kwasu solnego (3 %) i tiomocznika (dostępnej w handlu) a następnie dokładnie, obficie spłukać czystą wodą.
4. Osad zawierający białka (np. w przemyśle spożywczym):
Użyć mieszaniny kwasu solnego (0.5 %) i pepsyny (dostępnej w handlu), a następnie dokładnie spłukać dużą ilością czystej wody.

5. Łatwo rozpuszczalne osady biologiczne:

Przepłukać wodą pod ciśnieniem.

Po czyszczeniu czujnik należy spłukać dużą ilością wody.

8 Naprawa

8.1 Informacje ogólne

Zasady wykonywania napraw i przeróbek przyrządu:

- Produkt ma modułową konstrukcję
- Części zamienne są dostarczane w odpowiednich zestawach, wraz z odpowiednimi instrukcjami montażu.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części zamiennych od producenta
- Naprawy wykonuje dział serwisu producenta lub odpowiednio przeszkoleni użytkownicy
- Przeróbki przyrządu posiadającego odpowiednie dopuszczenie, polegające na przekształceniu go do innej wersji, również posiadającej odpowiednie dopuszczenie, mogą być wykonywane tylko w fabryce lub serwisie producenta
- Należy przestrzegać obowiązujących norm, przepisów krajowych, zaleceń podanych w dokumentacji Ex (XA) i certyfikatów

1. Naprawy wykonywać zgodnie ze wskazówkami montażowymi.

2. Wykonane naprawy i przeróbki przyrządu należy udokumentować, a odpowiednie informacje wprowadzić na platformie Life Cycle Management tool (W@M).

8.2 Części zamienne

Wykaz dostępnych części zamiennych można znaleźć na stronie internetowej:

www.endress.com/device-viewer

- ▶ Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu.

8.3 Usługi Endress+Hauser (tylko CLS16)

Warunkiem bezpiecznych i wiarygodnych pomiarów jest brak uszkodzeń uszczeltek. Dla zapewnienia bezpieczeństwa czujnika i higienicznych warunków pracy czujnika, uszczelka powinna być regularnie wymieniana.

W praktyce częstotliwość napraw ustala użytkownik, ponieważ w dużym stopniu zależy to od warunków eksploatacji, takich jak np:

- Rodzaju i temperatury medium
- Rodzaju i temperatury środka czyszczącego
- Liczby czyszczeń
- Liczba sterylizacji
- Środowiska pracy

Zalecana częstotliwość wymiany uszczelnień (orientacyjna)

Aplikacja	Częstotliwość
Media o temperaturze od 50 do 100°C (od 122 do 212°F)	Okolo 18 miesięcy
Media o temperaturze < 50°C (122°F)	Okolo 36 miesięcy
Cykle sterylizacji, maks. 150 °C (302 °F), 45 min.	Okolo 400 cykli

Aby zapewnić właściwą pracę czujnika, który był narażony na bardzo duże obciążenia, można zlecić jego regenerację przez producenta. W trakcie regeneracji u producenta instalowane są nowe uszczelki czujnika i ponownie wzorcowany.

Aby uzyskać informacje dotyczące wymiany uszczelki i ponownego wzorcowania, należy skontaktować się z oddziałem E+H.

8.4 Zwrot

Urządzenie należy zwrócić do naprawy, kalibracji fabrycznej lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie. Firma Endress+Hauser posiadająca certyfikat ISO, zgodnie z wymogami przepisów prawa, jest obowiązana przestrzegać określonych procedur w przypadku zwrotu urządzeń, które wchodziły w kontakt z medium procesowym.

Aby zapewnić wymianę, bezpieczny i profesjonalny zwrot przyrządu:

- Zapoznać się z informacjami, procedurą i warunkami zwrotu urządzeń na stronie: www.endress.com/support/return-material.

8.5 Utylizacja



Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

9 Dane techniczne

9.1 Wielkości wejściowe

9.1.1 Zmienne mierzone

- Przewodność
- Temperatura

9.1.2 Zakresy pomiarowe

Przewodność (dla wody o temperaturze 25°C (77°F))

CLS15 -A	0.04...20 $\mu\text{S/cm}$
CLS15 -B/L	0.10...200 $\mu\text{S/cm}$
CLS16	0.04...500 $\mu\text{S/cm}$
CLS21	10 $\mu\text{S/cm}$...20 mS/cm

Temperatura

CLS15	-20...140°C (-4...280°F)
CLS16	-5...150°C (23...300°F)
CLS21	-20...135°C (-4...275°F)

9.1.3 Stała celi pomiarowej

CLS15 -A	$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$
CLS15 -B/L	$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$
CLS16	$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$
CLS21	$k = 1.0 \text{ cm}^{-1}$, wartość nominalna

9.1.4 Kompensacja wpływu temperatury

Pt100 (Klasa A Klasa B wg PN-EN 60751) (CLS15) (CLS16) (CLS21)
Pt1000 (Klasa A wg PN-EN 60751)(CLS16, opcjonalnie)

9.2 Parametry metrologiczne

9.2.1 Niepewność pomiaru

CLS15

Każdym czujnikiem wykonywany jest pomiar fabryczny roztworu o stężeniu ok. 5 $\mu\text{S/cm}$ przy stałej celi 0,01 cm^{-1} lub ok. 50 $\mu\text{S/cm}$ przy stałej celi 0,1 cm^{-1} z wykorzystaniem referencyjnego układu pomiarowego z zachowaniem spójności metrologicznej z NIST lub PTB. Świadectwo odbioru producenta dostarczone z czujnikiem zawiera dokładną wartość stałej celi pomiarowej. Niepewność pomiaru stałej celi pomiarowej wynosi 1.0 %.

CLS16

Każdym czujnikiem wykonywany jest pomiar fabryczny roztworu o przewodności ok. 5 $\mu\text{S/cm}$ z wykorzystaniem referencyjnego układu pomiarowego z zachowaniem spójności

metrologicznej z NIST lub PTB. Świadectwo odbioru producenta dostarczone z czujnikiem zawiera dokładną wartość stałej celi pomiarowej. Niepewność pomiaru stałej celi pomiarowej wynosi 1.0 %.

CLS21

Każdym czujnikiem wykonywany jest pomiar fabryczny roztworu o przewodności ok. 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ wykorzystaniem referencyjnego układu pomiarowego z zachowaniem spójności metrologicznej z NIST lub PTB. Świadectwo odbioru producenta dostarczone z czujnikiem zawiera dokładną wartość stałej celi pomiarowej. Niepewność pomiaru stałej celi pomiarowej wynosi 1.0 %.

9.3 Warunki pracy: środowisko

9.3.1 Temperatura otoczenia

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

9.3.2 Temperatura składowania

-25...+80°C (-10...+180°F)

9.3.3 Stopień ochrony

CLS15 IP 67 / NEMA 6

CLS16

Wersja z przewodem umocowanym na IP 67 / NEMA 6
stałe

Głowica przyłączeniowa TOP68 IP 68 / NEMA 6

CLS21

Wersja z przewodem umocowanym na IP 67 / NEMA 6
stałe

Wersja z głowicą przyłączeniową IP 65 / NEMA 4X

9.4 Warunki pracy: proces

9.4.1 Temperatura medium

CLS15

Wersja z przyłączem gwintowym i przewodem umocowanym na stałe -20...100°C (-4...212°F)

Wersja z przyłączem gwintowym i głowicą przyłączeniową, wersja z przyłączem zaciskowym typu "Clamp"

Normalna praca -20...120°C (-4...248°F)

Sterylizacja (maks. 1 h) ¹⁾ Maks. 140°C (284°F)

CLS16

Normalna praca -5 ... 120°C (23...248°F)

Sterylizacja (maks. 45 min) Maks. 150°C (302°F) przy ciśnieniu absolutnym 6 bar (87 psi)

CLS21

CLS21

Wersja z przyłączem gwintowym i przewodem umocowanym na stałe -20...100°C (-4...212°F)

Wersja z głowicą przyłączeniową, wersja z przyłączem zaciskowym typu "Clamp" -20...135°C (-4...275°F) przy ciśnieniu absolutnym 3.5 bar (50 psi)

1) Wersje z przyłączem gwintowym: maks. 30 minut

9.4.2 Ciśnienie medium

CLS15

Ciśnienie absolutne 13 bar (188 psi) przy 20°C (68 °F)

Ciśnienie absolutne 2 bar (29 psi) przy 120°C (248 °F)

CLS16

Ciśnienie absolutne 13 bar (188 psi) przy 20°C (68°F)

Ciśnienie absolutne 9 bar (130 psi) przy 120°C (248°F)

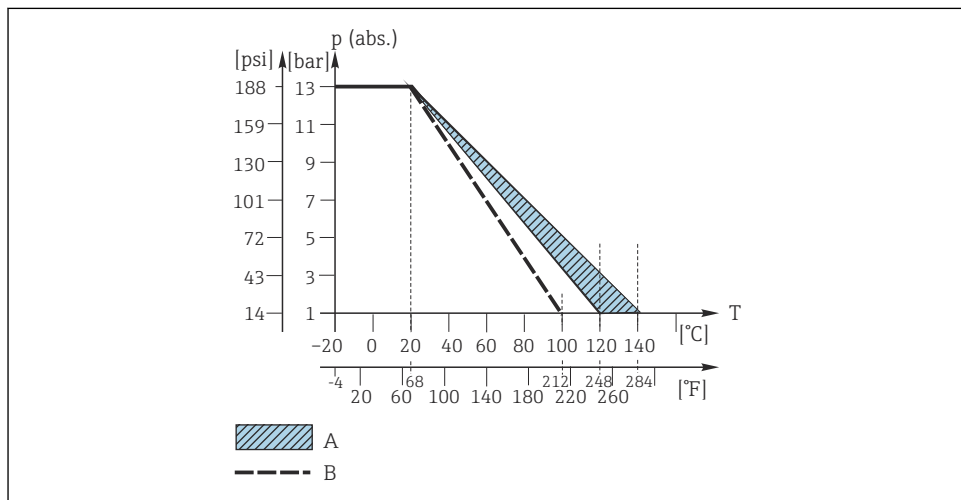
Ciśnienie absolutne 0.1 bar (1.5 psi) (podciśnienie) przy 20°C (68°F)

CLS21

Ciśnienie absolutne 17 bar (246 psi) przy 20°C (68°F)

9.4.3 Ciśnienie dopuszczalne w zależności od temperatury

CLS15



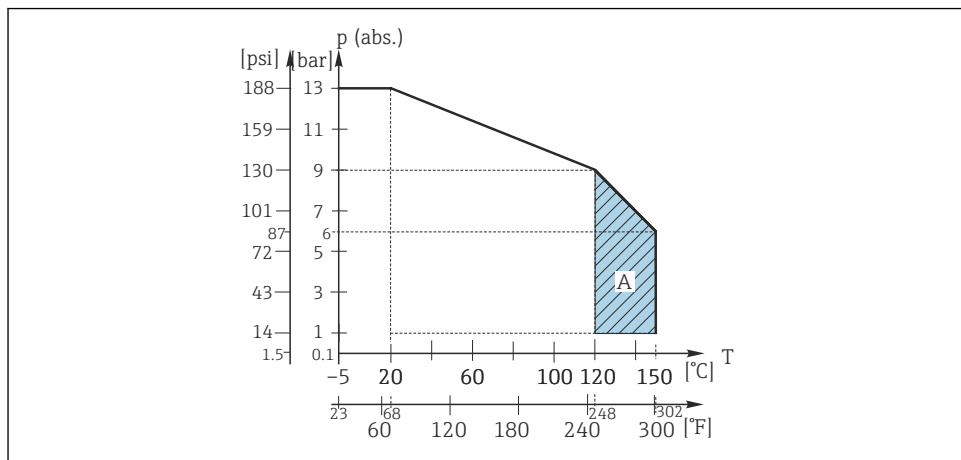
A0049158

11 Stabilność mechaniczna czujnika i ciśnienie w funkcji temperatury

A Możliwość sterylizacji krótkotrwałej (1 h)

B Wersja z przyłączem gwintowym i przewodem stałym

CLS16

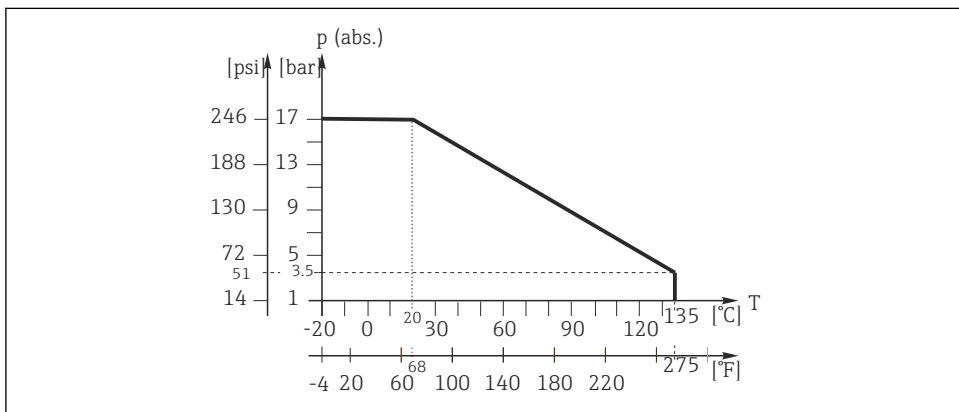


A0049160

12 Stabilność mechaniczna czujnika i ciśnienie w funkcji temperatury

A Możliwość sterylizacji krótkotrwałej (45 min.)

CLS21



A0049161

13 Stabilność mechaniczna czujnika i ciśnienie w funkcji temperatury

9.5 Budowa mechaniczna

9.5.1 Masa

CLS15 i CLS21

Ok. 0.3 kg (0.66 lbs), w zależności od wersji

CLS16

Ok. 0.13 do 0.75 kg (0.29 do 1.65 lbs), w zależności od wersji

9.5.2

CLS15

Elektrody

Polerowana stal k.o. 1.4435 (AISI 316L)

Korpus czujnika

Polieterosulfon (PES-GF20)

O-ring w kontakcie z medium

EPDM

(tylko wersja z przyłączem zaciskowym typu "Clamp")

CLS16

Elektrody

Polerowana elektrolitycznie stal k.o. 1.4435 (AISI 316L)

Uszczelka

Uszczelka ISOLAST (FFKM), atest FDA

CLS21

Elektrody	Grafit
Korpus czujnika	Polieterosulfon (PES-GF20)
Tuleja przewodząca ciepło dla czujnika temperatury	Tytan 3.7035
Przyłącze zaciskowe typu "Clamp"	
▪ Przyłącze procesowe	▪ Stal k.o. 1.4435
▪ Uszczelka	▪ EPDM

9.5.3 Przyłącze procesowe**CLS15**

Gwint NPT ½" i ¾"

Przyłącze zaciskowe (clamp) 1½" wg ISO 2852

CLS16

Przyłącze zaciskowe (clamp) 1", 1½", 2" wg ISO 2852 (również TRI-CLAMP wg DIN 32676)

Tuchenhagen VARIVENT N DN 50...125

NEUMO BioControl D50

CLS21

Gwint G1

Gwint NPT 1"

Przyłącze zaciskowe (clamp) 2" wg ISO 2852

Przyłącze mleczarskie DN 25 i DN 40 wg DIN 11851

9.5.4 Chropowatość powierzchni (tylko CLS15, CLS16)**CLS15**

$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$

CLS16

$R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$, polerowane elektrolitycznie

$R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$, polerowane elektrolitycznie, opcjonalnie



71573859

www.addresses.endress.com
