

CZUJNIKI

VISIPRO™ DO



Wydanie grudzień 2013 r.
HAMILTON, P/N: 624611/00-08/2013

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	4
1.1 Przeznaczenie użytkowe	4
1.2 Informacje na temat Instrukcji obsługi	4
2. Odpowiedzialność prawna	5
3. Środki ostrożności i zagrożenia	6
3.1 Ogólne środki ostrożności	6
3.2 Obsługa czujnika VisiPro DO	6
3.3 Instrukcje użytkownika w strefach zagrożonych wybuchem	7
3.3.1 Ogólne warunki bezpiecznej eksploatacji	7
3.3.2 Uziemienie.....	8
3.4 Środki ostrożności dotyczące instalacji elektrycznej.....	10
3.5 Środki ostrożności w przypadku pojawienia się zagrożeń chemicznych, promieniotwórczych lub biologicznych.....	11
4. Opis produktu	12
4.1 Opis ogólny.....	12
4.2 Opis	12
4.3 Optyczny pomiar tlenu rozpuszczonego.....	13
4.4 Czujnik VisiPro DO z zintegrowanym przetwornikiem	13
5. Instalacja	14
5.1 Rozpakowanie.....	14
5.2 Konfiguracja czujnika VisiPro DO z wykorzystaniem Menadżera urządzeń Hamilton (Hamilton Device Manager - HDM)	14
5.2.1 Instalacja Hamilton Device Manager (HDM).....	15
5.2.2 Instalacja plików DTM.....	15
5.2.3 Podłączanie czujnika VisiPro DO do HDM	15
5.2.4 Ustawienie poziomu użytkownika	16
5.2.5 Konfiguracja parametrów czujnika VisiPro DO	16
5.2.6 Konfiguracja ustawień kalibracji.....	17
5.2.7 Konfiguracja ustawień temperatury w procesie SIP / CIP.....	18
5.2.8 Konfiguracja interfejsu analogowego dla systemu sterującego procesami	19
5.2.9 Określanie nazwy punktu pomiarowego w celu identyfikacji procesu	19
5.3 Instalacja czujnika VisiPro DO w pętli pomiarowej.....	19
5.3.1 Armatura montażowa.....	19
5.3.2 Oznaczenie styków w głowicy czujnika.....	20
5.3.3 Wymagane zasilanie	21
5.3.4 Połączenie elektryczne dla komunikacji HART	21
5.3.5 Podłączenie czujnika poprzez interfejs 4÷20 mA	23
6. Obsługa	24
7. Konserwacja	25
7.1 Sprawdzenie stanu czujnika i nasadki ODO	25
7.2 Wymiana nasadki ODO	25
7.3 Kalibracja.....	26
7.3.1 Standardowa automatyczna kalibracja z wykorzystaniem HDM	26
7.3.2 Kalibracja punktu zerowego	26
7.3.3 Kalibracja w powietrzu	27
7.4 Kalibracja produktu	28

8. Wykrywanie i rozwiązywanie problemów	30
8.1 Autodiagnostyka czujnika.....	30
8.1.1 Ostrzeżenia	30
8.1.2 Błędy	31
8.2 Uzyskiwanie wsparcia technicznego	31
8.3 Zwracanie czujnika VisiPro DO w celu naprawy	31
9. Utylizacja.....	32
10. Specyfikacja techniczna	33
11. Informacje dotyczące zamówień	34
11.1 VisiPro DO.....	34
11.2 Części i akcesoria.....	34

Gwarancja Hamilton

Patrz: Ogólne warunki sprzedaży (GTS).

Istotne uwagi

Copyright © 2013 Hamilton Bonaduz AG, Bonaduz Szwajcaria Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie którejkolwiek z części niniejszego dokumentu w dowolnej formie jest zabronione bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Hamilton Bonaduz AG.

Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian technicznych. Dołożono wszelkich możliwych starań, by informacje zawarte w niniejszej instrukcji były poprawne. Jeśli mimo to wykryte zostaną błędy, firma Hamilton Bonaduz AG zachęca do zawiadomienia o nich producenta. Niezależnie od powyższych stwierdzeń firma Hamilton Bonaduz AG nie może przyjąć odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy obecne w niniejszej instrukcji, ani za konsekwencje z nich wynikające.

1. Informacje ogólne

1.1 Przeznaczenie użytkowe

Czujnik model VisiPro DO Ex jest przeznaczony do pomiaru tlenu rozpuszczonego w strefach zagrożonych wybuchem (patrz rozdział: „3.3 „Użytkowanie w strefie zagrożonej wybuchem”).

1.2 Informacje na temat Instrukcji obsługi

W niniejszej instrukcji szczegółowo opisane zostały zarówno budowa urządzenia, jak i komunikacja pomiędzy czujnikami VisiPro DO i Systemami sterującymi procesami.



Ostrożnie

Podstawowe informacje pozwalające uniknąć uszkodzenia urządzenia.



Uwagi

Istotne instrukcje lub informacje.

2. Odpowiedzialność prawna

Odpowiedzialność prawna firmy Hamilton Bonaduz AG została szczegółowo opisana w dokumencie: „**Ogólne zasady i warunki sprzedaży oraz dostawy**”.

Firma Hamilton nie ponosi odpowiedzialności prawnej za pośrednie i bezpośrednie szkody powstałe w wyniku użytkowania czujnika. Użytkownik odpowiedzialny jest za kalibrację, obsługę i regularną wymianę czujników. Użytkownik jest odpowiedzialny za podjęcie odpowiednich środków ostrożności na wypadek awarii czujnika.



Uwagi

Czujnik VisiPro DO nie posiada certyfikatu SIL.

3. Środki ostrożności i zagrożenia



Ostrożnie

Przed zainstalowaniem i rozpoczęciem eksploatacji czujnika VisiPro DO należy uważnie przeczytać poniższe instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.

3.1 Ogólne środki ostrożności

Instrukcja powinna być przestrzegana przez wszystkich użytkowników obsługujących dane urządzenie. Firma Hamilton nie ponosi odpowiedzialności za szkody i utrudnienia powstałe w wyniku nieprzestrzegania instrukcji.

Niedopuszczalne jest przekraczanie określonych w rozdziale 10 parametrów technicznych (takich jak temperatura i ciśnienie). Czujniki VisiPro DO muszą być użytkowane zgodnie ze swoim przeznaczeniem, przy zapewnieniu optymalnych warunków bezpieczeństwa. Niewłaściwa eksploatacja urządzenia może spowodować zagrożenia dla użytkownika lub wpływać negatywnie na samo urządzenie.

Instalacja i obsługa powinna być wykonywana wyłącznie przez przeszkolony personel.

Przed demontażem czujnika zawsze należy się upewnić, że nie dojdzie do przypadkowego wydostania się medium technologicznego. Podczas demontażu i czyszczenia czujnika zalecane jest noszenie okularów i rękawic ochronnych.

Czujnik nie może być naprawiany przez użytkownika, należy go odesłać do firmy Hamilton w celu przeprowadzenia kontroli. W przypadku zwrotu urządzenia należy skontaktować się z działem serwisu.

Jeżeli urządzenie miało kontakt z mierzonym medium przed wysyłką do producenta należy dokonać dekontaminacji / dezynfekcji. Do wysyłki należy dołączyć odpowiednie pismo potwierdzające dokonanie przedmiotowych czynności, w celu uniknięcia zagrożenia dla pracowników działu serwisowego.

3.2 Obsługa czujnika VisiPro DO

Czujniki VisiPro DO powinny być użytkowane zgodnie z przeznaczeniem w optymalnych warunkach procesowych.

Niedopuszczalne jest przekraczanie określonych w rozdziale 10 parametrów technicznych takich jak temperatura, ciśnienie itp.

Montaż i konserwacja mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel.

Przy wkręcaniu czujnika do przyłącza technologicznego, należy się upewnić, że jego gwint PG 13.5 oraz uszczelka O-ring nie są uszkodzone. O-ring jest częścią zużywalną, którą trzeba regularnie wymieniać (co najmniej raz na rok).

Nawet, jeżeli wszystkie wymagane środki bezpieczeństwa zostały zastosowane, nadal istnieje potencjalne ryzyko, związane z wyciekami lub mechanicznym uszkodzeniem armatury montażowej.

Przed demontażem czujnika zawsze należy się upewnić, że nie dojdzie do przypadkowego wydostania się medium technologicznego.

Czujniki VisiPro DO dostarczane są bez nasadki ODO. Podczas kontroli końcowej są one wstępnie kalibrowane z wykorzystaniem nasadki odniesienia.



Ostrożnie

Aby uniknąć problemów związanych z zawilgoceniem, zawsze należy upewnić się, czy nasadka ODO jest poprawnie przymocowana do czujnika, oraz czy nie jest uszkodzony pierścień uszczelniający.

Czujniki VisiPro DO są skonfigurowane fabrycznie. Do każdego czujnika dołączany jest certyfikat zawierający numer seryjny oraz najważniejsze parametry.

Przy doborze odpowiedniej nasadki należy wziąć pod uwagę czułość i odporność na wyszczególnione związki:


Nasadka ODO H0	
Na pomiar nie ma wpływu:	Dwutlenek węgla
Elementy stykające się z medium są odporne na:	Etanol
Elementy stykające się z medium nie są odporne na:	Chlor, ozon i rozpuszczalniki organiczne, takie jak aceton, tetrahydrofuran THF*

Nasadka ODO H1	
Na pomiar nie ma wpływu:	Dwutlenek węgla, związki lipofilowe
Elementy stykające się z medium są odporne na:	Rozpuszczalniki organiczne, takie jak etanol*, aceton*, THF*
Elementy stykające się z medium nie są odporne na:	Chlor gazowy i ozon gazowy

* Czas trwania testu: 30 min. przy 25°C

3.3 Instrukcje użytkowania w strefach zagrożonych wybuchem

Czujnik VisiPro DO Ex jest przeznaczony do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Oznaczenie certyfikatu ATEX jak niżej:

- CE 0035  II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga
Hamilton Bonaduz AG, CH-7402 Bonaduz, Szwajcaria
- Certyfikat badania typu EC ATEX: BVS 13 ATEX E 065 X
Certyfikat zgodności IECEx: BVS 13.0075X

Certyfikaty i deklarację zgodności pobrać można ze strony www.hamiltoncompany.com

3.3.1 Ogólne warunki bezpiecznej eksploatacji

Przestrzegane muszą być warunki opisane w Certyfikacie badania typu EC ATEX lub Certyfikacie zgodności IECEx.

Operator urządzeń pracującego w strefach zagrożonych wybuchem odpowiedzialny jest za upewnienie się, że wszystkie elementy układu pomiarowego posiadają certyfikaty zezwalające na ich eksploatację w miejscach o takiej klasyfikacji

Dopuszczalne temperatury procesowe i otoczenia:

Klasa temperaturowa	Zakres temperatur procesowych [T _p]	Temperatura otoczenia [T _a]
T3	0°C ≤ T _p ≤ 130°C	0°C ≤ T _a ≤ 60°C
T4	0°C ≤ T _p ≤ 125°C	0°C ≤ T _a ≤ 60°C
T5	0°C ≤ T _p ≤ 85°C	0°C ≤ T _a ≤ 60°C
T6	0°C ≤ T _p ≤ 35°C	0°C ≤ T _a ≤ 35°C

Jeśli czujnik nie jest podłączony elektrycznie muszą być utrzymane temperatury procesowe jak niżej:

Klasa temperaturowa	Jeśli czujnik nie jest podłączony elektrycznie
T3	$0^{\circ}\text{C} \leq T_s \leq 130^{\circ}\text{C}$
T4	$0^{\circ}\text{C} \leq T_s \leq 130^{\circ}\text{C}$
T5	$0^{\circ}\text{C} \leq T_s \leq 130^{\circ}\text{C}$
T6	$0^{\circ}\text{C} \leq T_s \leq 80^{\circ}\text{C}$

Należy unikać zawilgocenia lub zabrudzenia złącza elektrycznego.

Maksymalne parametry wejściowe czujnika są następujące:

Opis	Jednostki	Wartość ograniczenia
Maksymalne napięcie	U_i	30V (prąd stały)
Maksymalny prąd	I_i	100 mA
Maksymalny sygnał wyjściowy	P_i	750 mW
Reaktancja pojemnościowa	C_i	1.2 nF
Indukcyjność	L_i	nieistotna

Firma Hamilton zaleca następujące urządzenia zasilające:

Opis	Informacje dotyczące zamówień (typ)
Pepperl + Fuchs	KCD2-STC-Ex1
Pepperl + Fuchs	KFD2-STC4-Ex1
Phoenix Contact MACX	MCR-EX-SL-RPSSI-I-UP



Uwagi

W powyższej tabeli wyspecyfikowano rekomendowane przez firmę Hamilton zasilacze.



Ostrożnie

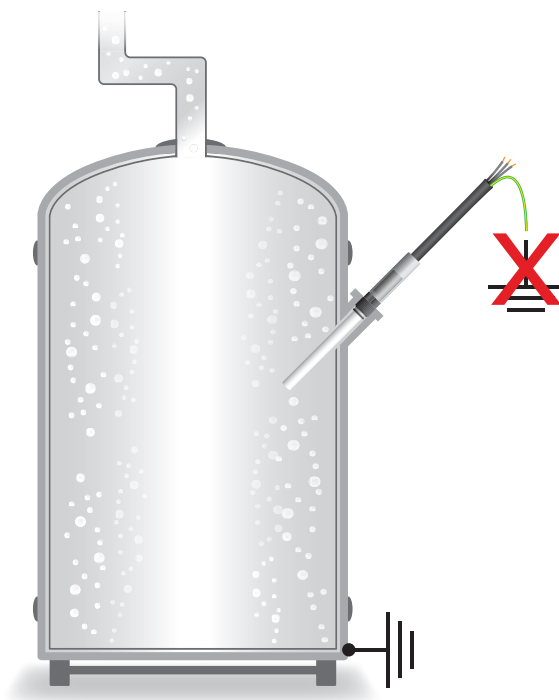
Jeśli czujnik nie pracuje poprawnie, należy go natychmiast odłączyć od źródła zasilania.

3.3.2 Uziemienie

Czujnik musi zostać zamontowany w lokalizacji wolnej od zakłóceń elektrostatycznych ($<1 \text{ M}\Omega$). Zalecane jest uziemienie czujnika i / lub osłony kabla M12, szczególnie w otoczeniu, gdzie obecne są zakłócenia elektromagnetyczne. W znaczący sposób poprawi to odporność na zakłócenia i jakość sygnału. Poniżej przedstawiono dwa sposoby podłączenia czujnika

□ Opcja 1: Uziemienie zbiornika metalowego

Montaż czujnika na zbiorniku metalowym poprzez przyłączy procesowe Pg 13,5. Przewodu w zielono żółtej osłonie, stanowiącego część kabla M12, nie należy podłączać do uziemienia. Musi on pozostać nie podłączony. Można go odciąć.



Rys. 1: Metalowy zbiornik z uziemieniem

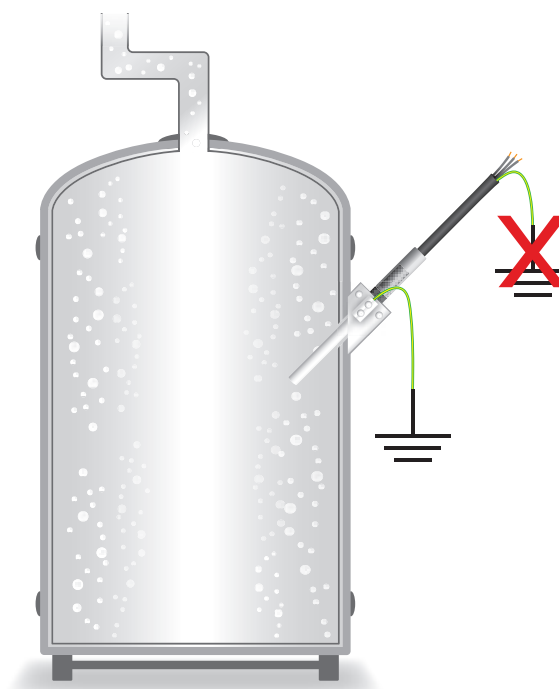


Uwagi

Jeśli zbiornik nie jest uziemiony, zastosować należy Opcję 2.

□ Opcja 2: Zbiornik szklany lub z tworzywa sztucznego (nieuziemiony)

Zbiornik szklany lub z tworzywa sztucznego nie jest uziemiony, dlatego konieczne jest uziemienie osłony.



Rys. 2: Zbiornik szklany lub z tworzywa sztucznego bez uziemienia

Poniżej pokazano kilka przykładów uziemienia osłony - rysunek 3.



Rys. 3: Przykładowe złącza umożliwiające uziemienie armatury i metalowej obudowy zbiornika.

3.4 Środki ostrożności dotyczące instalacji elektrycznej

Czujnika nie należy podłączać do źródła zasilania o napięciu wykraczającym poza zakres podany w Specyfikacjach technicznych odnoszących się do mocy znamionowej (Rozdział 10).

Dla zachowania bezpieczeństwa, czujnik należy podłączać za pomocą kabla M12 firmy Hamilton. Dostępne są różne długości kabla (Rozdział 11). Aby uniknąć zwarcia, należy sprawdzić, czy kabel nie jest uszkodzony oraz czy jest poprawnie podłączony.

Czujnik VisiPro DO zawsze powinien znajdować się w odpowiedniej odległości od sprzętu emitującego pola elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej. Aby uniknąć elektrycznego uszkodzenia czujnika, należy dokładnie przestrzegać wszystkich instrukcji podanych w rozdziale 5.3. Przed połączeniem czujnika z kablem należy osuszyć i wyczyścić styki przyłączeniowe.

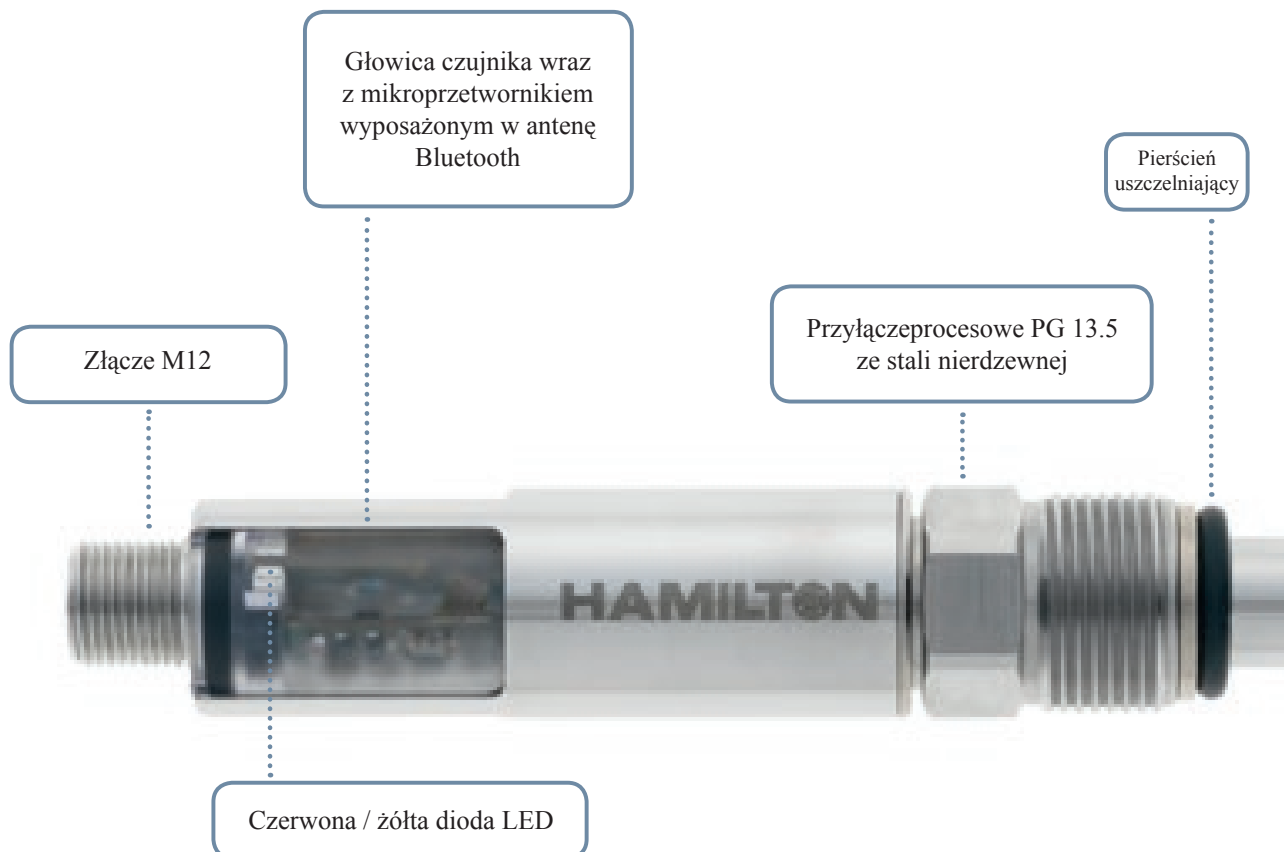


Ostrożnie

Przed zdemontowaniem czujnika VisiPro DO należy wyłączyć zasilanie i odkręcić czujnik.

3.5 Środki ostrożności w przypadku pojawienia się zagrożeń chemicznych, promieniotwórczych lub biologicznych

Jeśli czujnik będzie pracował w środowisku agresywnym chemicznie użytkownik powinien dbać o jego konserwację. Jeśli czujnik VisiPro DO zostanie zanieczyszczony materiałem stanowiącym zagrożenie biologiczne, promieniotwórczym lub chemicznym, powinien być oczyszczony. Nie przestrzeganie i zaniechanie przeprowadzania procedur konserwacji może mieć negatywny wpływ na niezawodność i poprawne funkcjonowanie modułu pomiarowego.



4. Opis produktu

4.1 Opis ogólny

Urządzenie VisiPro DO jest optycznym czujnikiem przeznaczonym do pomiaru tlenu rozpuszczonego (DO) z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem. Czujnik VisiPro DO z zintegrowanym przetwornikiem umożliwia bezpośrednią komunikację z systemem poprzez interfejs 4÷20 mA + HART

Czujnik nie wymaga kalibracji, wymiany membrany, elektrolitu i katody.

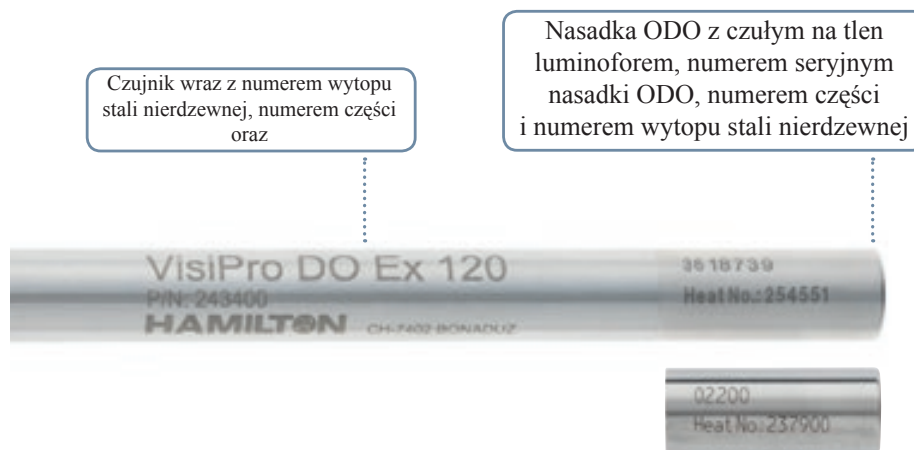
Dzięki zintegrowanemu przetwornikowi czujnik VisiPro DO gwarantuje bardziej niezawodne pomiary, które są przesyłane bezpośrednio do systemu sterującego procesami. W pamięci czujnika przechowywane są dane identyfikacyjne, procesowe, diagnostyczne itp.

Podstawowe korzyści wynikające z użytkowania czujnika to:

- ❑ Pomiary optyczne w strefach zagrożonych wybuchem, certyfik ATEX / IECEx
- ❑ Brak konieczności stosowania odrębnego przetwornika
- ❑ Łatwa instalacja
- ❑ Bezpośrednia komunikacja poprzez interfejs 4÷20 mA + HART cyfrowa HART

4.2 Opis

Czujnik VisiPro DO składa się z: głowicy w której umieszczony jest przetwornik oraz czujnika mającego kontakt z mierzonym medium. Czujnik zakończony jest optyczną nasadką (ODO), zawierającą luminofor czuły na cząsteczki tlenu. Wszystkie elementy stykające się z mierzonym medium są w wykonaniu higienicznym (zatwierdzenie FDA).



Dioda LED statusu czujnika:

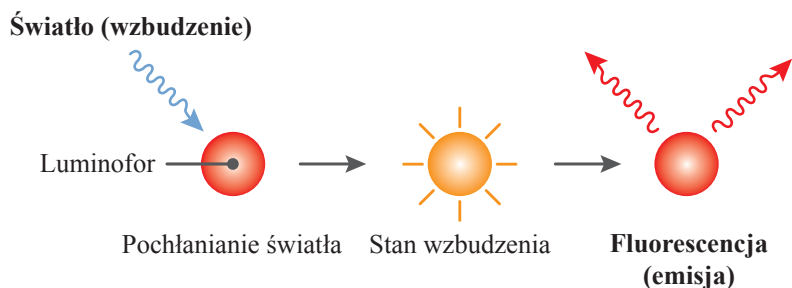
Stan diody LED	Przypadek
Dwie żółte diody LED świecące światłem stałym	Połączenie radiowe jest aktywne, czujnik jest wybrany w HDM
Wszystkie diody LED kolejno zapalają się na krótko	Rozruch
Czerwone diody LED migają	Aktywny jest co najmniej jeden błąd
Żółte diody LED migają	Aktywne jest co najmniej jedno ostrzeżenie

4.3 Optyczny pomiar tlenu rozpuszczonego

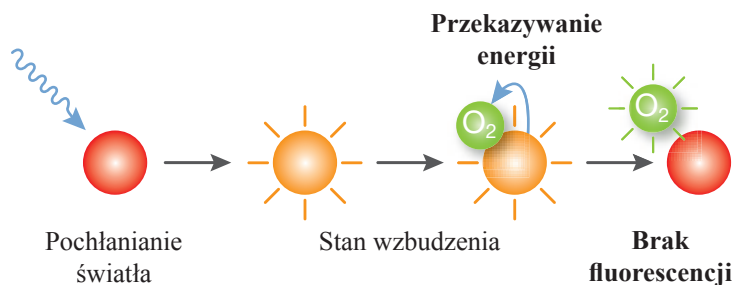
Zasada pomiaru optycznego opiera się na zjawisku luminescencji

Emitowanie światła przez określone materiały (luminofory) wywołane energią wzbudzącą - światłem. Poprzez odpowiedni dobór luminoforu i długości fal światła wzbudzającego zarówno intensywność jak również zanik promieniowania w czasie jest zależny od stężenia tlenu otaczającego materiał.

1. Proces fluorescencji (bez tlenu)



2. Wygaszanie w obecności tlenu



Rys. 4: Wygaszanie fluorescencji przez tlen

4.4 Czujnik VisiPro DO z zintegrowanym przetwornikiem

Dzięki zintegrowanemu mikroprzetwornikowi czujniki VisiPro DO bezpośrednio komunikują się z systemem poprzez interfejs 4÷20 mA / HART.

W pamięci czujnika VisiPro DO przechowywane są wszystkie istotne dane identyfikacyjne, procesowe, diagnostyczne i kalibracyjne.

5. Instalacja

5.1 Rozpakowanie

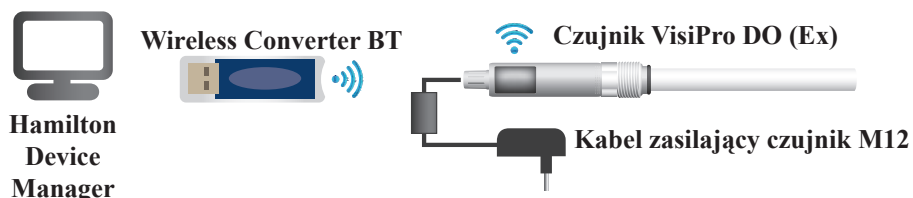
1. Czujnik VisiPro DO należy ostrożnie rozpakować. W opakowaniu znajduje się czujnik VisiPro DO, Deklaracja jakości, Instrukcja obsługi czujnika VisiPro DO oraz Atest jakości stali nierdzewnej (Rys. 6).
2. Należy sprawdzić, czy czujnik nie został uszkodzony podczas transportu oraz czy dostarczone zostały wszystkie elementy.

Uwagi
Czujniki VisiPro DO są dostarczane bez nasadki ODO. Podczas końcowej kontroli w firmie Hamilton urządzenia zostały skalibrowane z wykorzystaniem nasadki odniesienia.



5.2 Konfiguracja czujnika VisiPro DO z wykorzystaniem Menadżera urządzeń Hamilton (Hamilton Device Manager - HDM)

Aby skonfigurować i ustawić czujnik VisiPro DO, konieczne są dwa elementy oprogramowania. Oprogramowanie Hamilton Device Manager (HDM) jest wymagane jako aplikacja ramowa oparta na FDT (Field Device Tool. Plik DTM (Device Type Manager jest konieczny do konfiguracji i zarządzania wszystkimi czujnikami VisiPro DO w ramach HDM. Aby skonfigurować czujnik VisiPro DO, potrzebny będzie Wireless Converter BT oraz Kabel zasilający czujnik M12 (Rozdział 11).



5.2.1 Instalacja Hamilton Device Manager (HDM)

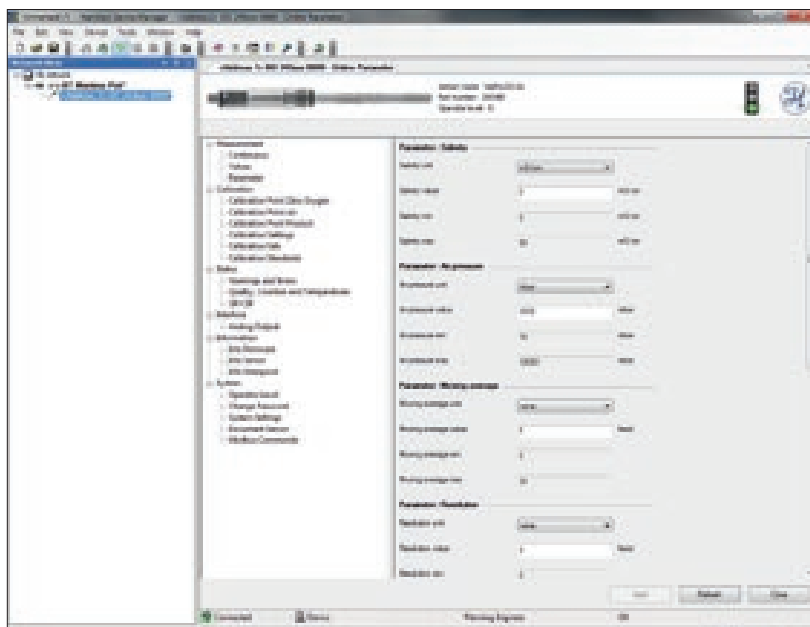
1. Należy pobrać plik „Hamilton Device Manager”, dostępny na stronie internetowej firmy Hamilton **www.hamiltoncompany.com**
2. Rozpakować plik.
3. Zainstalować „Hamilton Device Manager” dwukrotnie klikając plik „setup.exe”, a następnie postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.

5.2.2 Instalacja plików DTM

1. Należy pobrać plik «Arc Sensor DTM Setup», dostępny na stronie firmy Hamilton **www.hamiltoncompany.com** (wyszukać Hamilton DTMs).
2. Rozpakować plik.
3. Wireless Converter BT nie należy podłączać przed ukończeniem instalacji pliku DTM.
4. Zainstalować DTM, a następnie postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
5. Wireless Converter BT podłączyć do portu USB komputera. W przypadku Windows® 7 sterownik zostanie zainstalowany automatycznie. W przypadku Windows® XP, aby zainstalować sterowniki zapisane w komputerze, skorzystać należy z Kreatora „Found New Hardware”.

5.2.3 Podłączanie czujnika VisiPro DO do HDM

1. Czujnik podłączyć do źródła zasilania wykorzystując Kabel zasilający czujnika M12.
2. Uruchomić HDM.
3. W Podglądzie otworzyć „Device Catalogue” - „Katalog urządzeń”.
4. Zaktualizować Katalog urządzeń DTM klikając „Update” - Aktualizuj”.
5. Dodać wybrany „BT Wireless Port” - „Port bezprzewodowy BT”. Prawym klawiszem myszy kliknąć: „My network” - „Moją sieć” i w Typie urządzenia wybrać „Add” - „Dodaj”.
6. Bezprzewodowy port BT zostanie dodany do listy „My network” - „Mojej sieci”.
7. Dwukrotnie kliknąć „BT Wireless Port” - „Port bezprzewodowy BT”. Skonfigurować odpowiedni Port COM i zatwierdzić naciskając „Apply” - „Zastosuj”.
8. „Scan fo Devices” - „Wyszukaj urządzenia”. W Widoku sieci wyświetlone zostaną dostępne czujniki.
9. Wybrać żądany czujnik. Kliknąć prawym klawiszem myszy i wybrać „Go online” „Przejdź w tryb online”. Jeśli czujnik zostanie wyświetlony pogrubioną czcionką, będzie to oznaczało, że jest w trybie online; jeśli wyświetlona będzie normalna czcionka, będzie to oznaczało, że czujnik jest w trybie offline.



Rys. 5: Czujnik VisiPro DO podłączony do HDM

5.2.4 Ustawienie poziomu użytkownika

1. Wybrać żądany czujnik i sprawdzić, czy włączony w nim jest tryb online. Jeśli tak nie jest, należy prawym klawiszem myszy kliknąć „Go online” - „Przejdź w tryb online”.
2. Dwukrotnie kliknąć nazwę czujnika wyświetlaną pogrubioną czcionką.
3. Ustawić odpowiedni poziom operatora, a następnie wcisnąć „Apply” - „Zastosuj”.

Nazwa parametru	Opis	Hasło domyślne	Konfiguracja	Lokalizacja
Użytkownik [U]	Użytkownicy mogą odczytywać z czujnika jedynie podstawowe dane	Nie konieczna	Nie konieczna	System
Administrator [A]	Administratorzy mają również możliwość kalibrowania czujników	18111978	Nie konieczna	System
Specjalista [S]	Specjalista może dodatkowo konfigurować czujniki	16021966	Konieczna	System

Rys. 6: Poziomy użytkowników

5.2.5 Konfiguracja parametrów czujnika VisiPro DO

1. Wybrać żądany czujnik i sprawdzić, czy włączony w nim jest tryb online. Jeśli tak nie jest, należy prawym klawiszem myszy kliknąć „Go online” - „Przejdź w tryb online”.
2. Dwukrotnie kliknąć nazwę czujnika wyświetlaną pogrubioną czcionką.
3. Poziom operatora ustawić na opcję „S” i nacisnąć „Apply” - „Zastosuj” (Rozdział 5.2.3).
4. Skonfigurować parametry pomiaru.

Nazwa parametru	Opis	Wartość domyślna	Konfiguracja	Lokalizacja
Jednostka DO	Są to jednostki fizyczne pomiaru	% objętości % nasycenia µg / l ppb mg / l ppm mbar ppm gazu	Wymagana	Pomiar / Wartości
Jednostka T	Są to jednostki fizyczne temperatury	K °F °C	Wymagana	Pomiar / Wartości
Zasolenie	Stężenie tlenu rozpuszczonego w wodzie przegrzanej do punktu wrzenia zależy od zasolenia	0 mS / cm	Zalecany parametr domyślny	Pomiar / Parametr
Ciśnienie powietrza	Ciśnienie cząstkowe tlenu jest proporcjonalne do ciśnienia atmosferycznego lub ciśnienia powietrza doprowadzanego do procesu	1013 mbar	Wymagana, zależnie od zastosowania	Pomiar / Parametr
Odstęp pomiaru	Odstęp pomiaru można ustawić w zakresie od 1 sek. do 300 sek. Dioda LED miga jeden raz w ustawionym odstępie pomiaru	3 sek.	Zalecany parametr domyślny	Pomiar / Parametr
Średnia ruchoma	Czujnik wykorzystuje średnią ruchomą opartą na punktach pomiarowych	0 (autom.)	Zalecany parametr domyślny	Pomiar / Parametr
Materiał wykrywający	Materiałem wykrywającym są różne typy nasadki ODO, które można ustawić wprowadzając numer części nasadek ODO	243515	Konieczna, zależnie od zastosowania	Pomiar / Parametr

5.2.6 Konfiguracja ustawień kalibracji

Nazwa parametru	Opis	Wartość domyślna	Konfiguracja	Lokalizacja
Dryft DO	Większy dryf zakłóci proces kalibracji. Pokazywane jest ostrzeżenie „dryf tlenu”	0.05% / min.	Zalecany parametr domyślny	Kalibracja / Ustawienia kalibracji
Dryft T	Większy dryf zakłóci proces kalibracji. Pokazywane jest ostrzeżenie „dryf temperaturowy”	0.5 K / min.	Zalecany parametr domyślny	Kalibracja / Ustawienia kalibracji

5.2.7 Konfiguracja ustawień temperatury w procesie SIP / CIP

Nazwa parametru	Opis	Wartość domyślna	Konfiguracja	Lokalizacja
Niestandardowy zakres temperatur	Użytkownik określa zakres temperatur odczytu DO. Odczyt DO w temperaturze powyżej 85°C nie jest możliwy	-20°C÷85°C	Zalecany parametr domyślny	Status / Jakość, Liczniki i temperatury
Określenie procesu SIP	Użytkownik określa warunki licznika SIP	Min. temp.: 120°C Maks. temp. 130°C Czas: 20 min.	Zalecany parametr domyślny	Status / SIP / CIP
Określenie procesu CIP	Użytkownik określa warunki licznika CIP	Min. temp.: 80°C Maks. temp. 100°C Czas: 20 min.	Zalecany parametr domyślny	Status / SIP / CIP
Kompensacja CIP	Stałe przesunięcie (przesunięcie fazy w stopniach) korygujące przesunięcie czujnika powodowane przez CIP. Może być wykorzystywane tam, gdzie proces CIP jest powtarzalny (Rys. 7)	Wyłączona	Zalecany parametr domyślny	Status / SIP / CIP

Przesunięcie w (ppb)	Przesunięcie fazy (°)
5	0.05
10	0.1
20	0.2
30	0.3
50	0.5
80	0.8
100	1.0
200	1.9
500	4.6

Rys. 7: Tabela konwersji umożliwiającą przełożenie przesunięcia w ppb na stopnie fazy dla 100% jakości nasadki ODO

5.2.8 Konfiguracja interfejsu analogowego dla systemu sterującego procesami

Nazwa parametru	Opis	Wartość domyślna	Konfiguracja	Lokalizacja
Tryb interfejsu	Sygnal wyjściowy 4÷20 mA można skonfigurować jako liniowy, dwuliniowy lub przypisać mu stałą wartość	Liniowy 4÷20 mA	Zalecana wartość domyślna	Interfejs / Analogowy
Wartość przy 4 mA	Określona wartość pomiaru dla sygnału wyjściowego 4 mA	0% - objętości	Konieczna, zależnie od zastosowania	Interfejs / Analogowy sygnał wyjściowy
Wartość przy 20 mA	Określona wartość pomiaru dla sygnału wyjściowego 20 mA	62.85 - % objętości	Konieczna, zależnie od zastosowania	Interfejs / Analogowy sygnał wyjściowy
Tryb w przypadku ostrzeżenia	Bieżący tryb sygnału wyjściowego w przypadku ostrzeżeń	Brak sygnału wyjściowego	Zalecany parametr domyślny	Interfejs / Analogowy sygnał wyjściowy
Tryb w przypadku błędu	Bieżący tryb sygnału wyjściowego w przypadku błędów	Nieprzerwany sygnał wyjściowy	Zalecany parametr domyślny	Interfejs / Analogowy sygnał wyjściowy
Sygnal wyjściowy w przypadku ostrzeżenia	Bieżący sygnał wyjściowy w przypadku ostrzeżeń	3.6 mA.	Zalecany parametr domyślny	Interfejs / Analogowy sygnał wyjściowy
Sygnal wyjściowy w przypadku błędu	Bieżący sygnał wyjściowy w przypadku błędów	3.6 mA.	Zalecany parametr domyślny	Interfejs / Analogowy sygnał wyjściowy
Sygnal wyjściowy, gdy T poza wartością graniczną	Bieżący sygnał wyjściowy, gdy temperatura poza wartością graniczną	3.6 mA.	Zalecany parametr domyślny	Interfejs / Analogowy sygnał wyjściowy

5.2.9 Określanie nazwy punktu pomiarowego w celu identyfikacji procesu

Nazwa parametru	Wartość	Ustawienia domyślne	Lokalizacja	Opisy
Punkt pomiarowy	Użytkownik może określić nazwę czujnika, by lepiej identyfikować punkt pomiarowy	243400÷1234	Opcja	Informacje / Obszar informacji użytkownika

5.3 Instalacja czujnika VisiPro DO w pętli pomiarowej

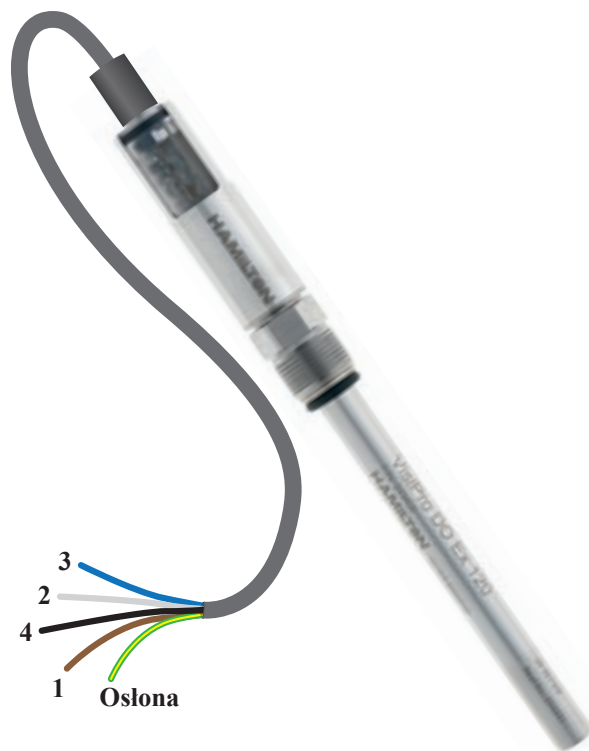
5.3.1 Armatura montażowa

Konstrukcja czujnika VisiPro DO umożliwia montaż poprzez dostępną armaturę montażową firmy Hamilton model Flexifits, Retractexs, Retractofits i Hygienic Sockets.

Przed zainstalowaniem armatury należy sprawdzić, czy uszczelka jest sprawna oraz czy wszystkie elementy są w dobrym stanie eksploatacyjnym. Upewnić się, że czujnik i armatura nie są uszkodzone. Sprawdzić, czy wszystkie pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym znajdują się na miejscu, w odpowiednich rowkach i czy nie zostały uszkodzone.

5.3.2 Oznaczenie styków w głowicy czujnika

Głowica czujników VisiPro DO ze złączem M12 wyposażona jest w cztery złocone styki oznaczone od 1 do 4. Dla łatwiejszej identyfikacji każdego styku między stykiem nr 1 i 2 jest umieszczony znacznik (Rys. 8). Kable do elektrycznego montażu czujników firmy Hamilton z przyłączem M12 dostępne są w różnych długościach (Rozdział 11).



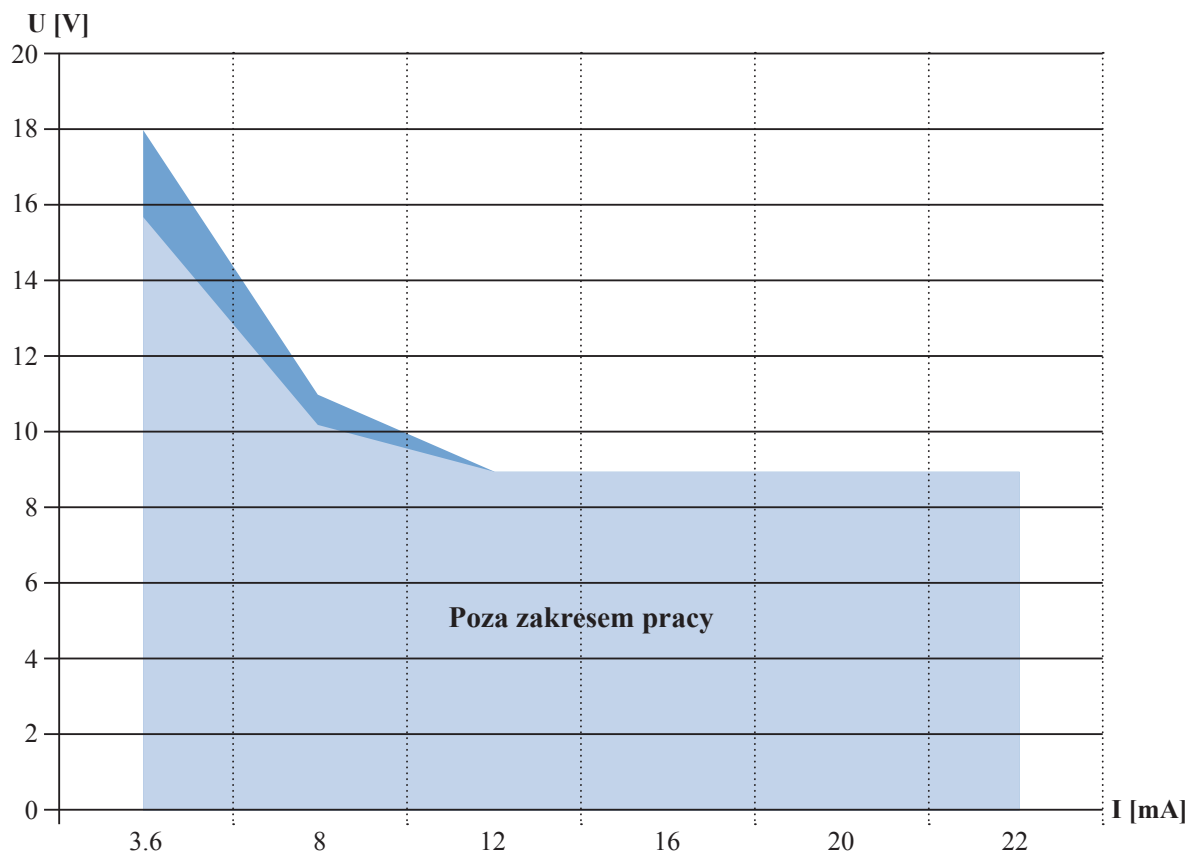
Rys. 8: Wymagania dotyczące podłączenia czujnika VisiPro DO do źródła prądu

* Potencjał czujnika jest odizolowany od + i - połączenia 4÷20 mA. Maksymalne napięcie przebicia izolacji wynosi 500V.

M12 PI	Funkcja	Kolor	Opis
3	HART / 4÷20 mA +	Niebieski	Dwu przewodowy interfejs 4÷20 mA. Jeśli w Karcie interfejsu HART brak jest zintegrowanego rezystora, kluczowy dla komunikacji HART jest rezystor zewnętrzny 250Ω.
2	HART / 4÷20 mA –	Biały	
4	nie podłączony	Czarny	-
1	nie podłączony	Brązowy	-
Oslona	Przewód uziemiający	Zielony / Żółty	Podłączony do obudowy wraz ze złączem M12 żeńskim.

5.3.3 Wymagane zasilanie

Czujniki VisiPro DO wymagają minimalnego zasilania jak niżej:



Przetestowano z wykorzystaniem kabla czujnika M12 o długości 5m.

■ Bez komunikacji HART ■ Wraz z komunikacją HART

Rys. 9: Minimalne zasilanie jako funkcja prądu wyjściowego.

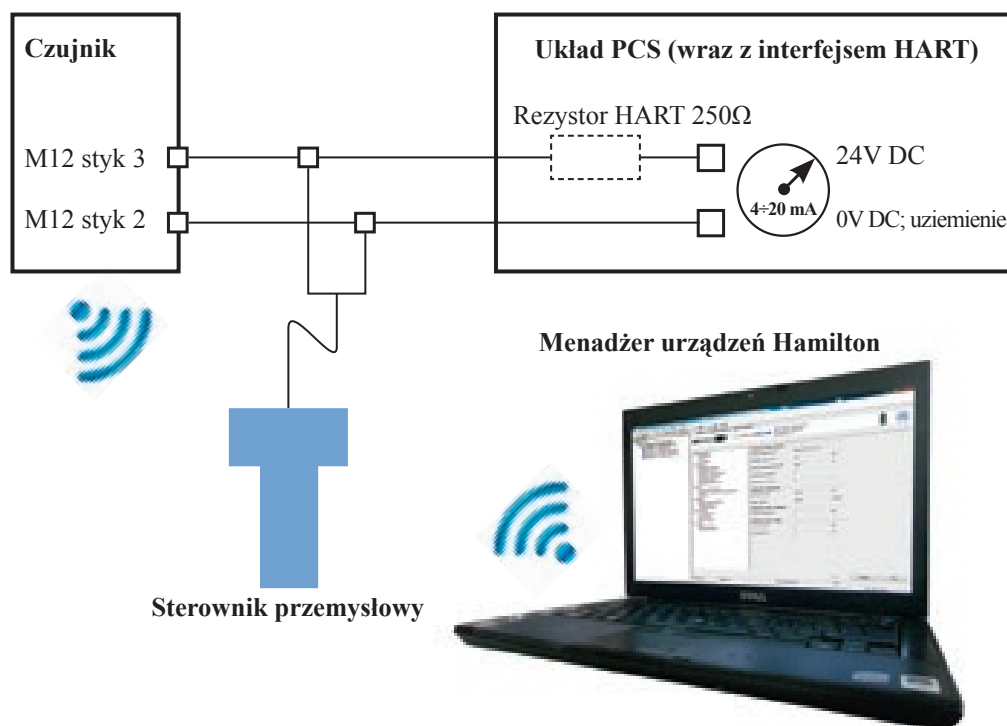
5.3.4 Połączenie elektryczne dla komunikacji HART

Czujnik VisiPro DO obsługuje protokół komunikacji HART 7.0. W większości przypadków rezystor HART jest zainstalowany na Karcie interfejsu HART systemu sterującego procesami (Rys. 10 A). Jeśli na karcie interfejsu HART brak jest zintegrowanego rezystora, konieczne jest szeregowe zainstalowanie zewnętrznego rezystora 250Ω pomiędzy czujnikiem i systemem sterującym procesami, jak zostało to pokazane na Rysunku 10 B.

Aby dowiedzieć się więcej na temat poleceń i konfiguracji HART, patrz; „**Specyfikacja sterownika przemysłowego HART®, część numer: 624622**”, dostępna na stronie internetowej www.hamiltoncompany.com (wyszukać HART® Field Device Specification).

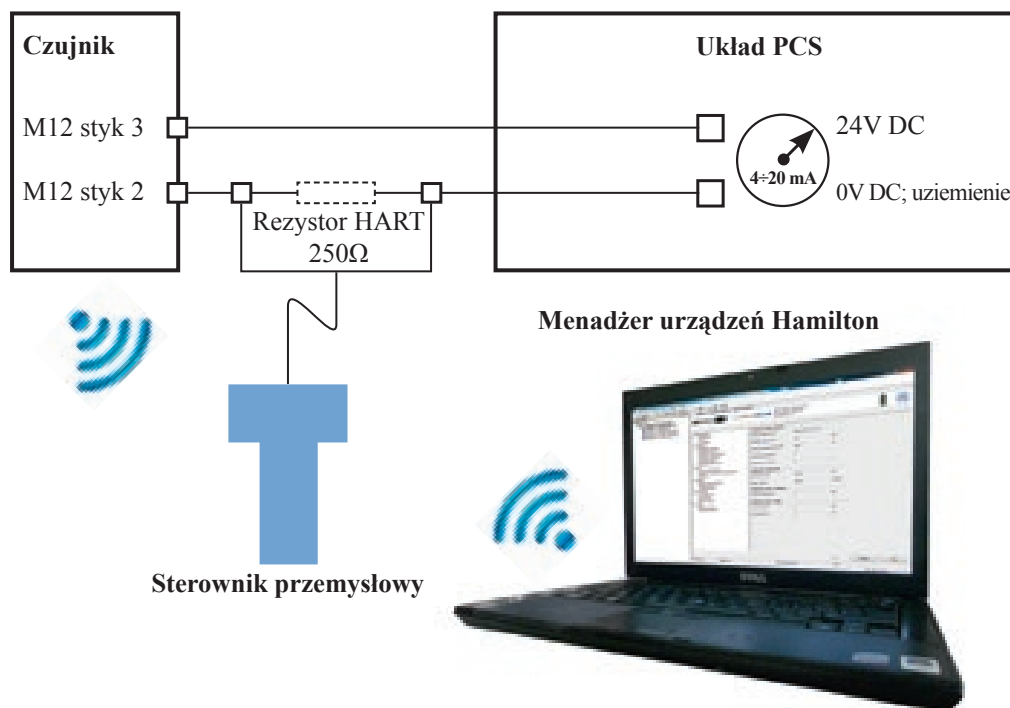
Opis urządzenia, lub DD, można pobrać ze strony internetowej HART Communication Foundation pod adresem www.hartcomm.org (wyszukać Device Descriptions / DD Library) lub ze strony internetowej firmy Hamilton pod adresem www.hamiltoncompany.com.

A



Rezystor HART jest dostępny na karcie interfejsu HART

B



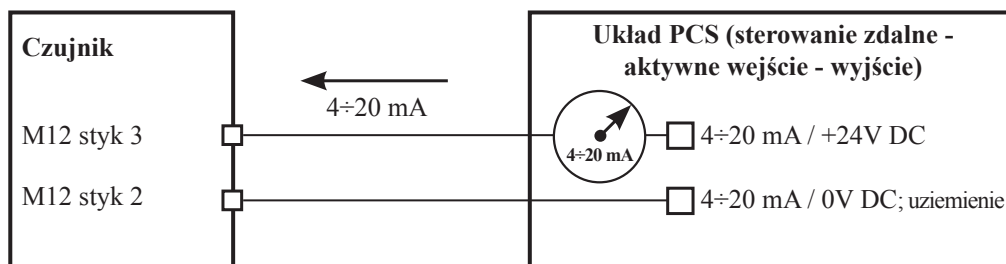
Konieczny jest szeregowy rezystor HART pomiędzy czujnikiem i systemem sterującym procesami

Rys. 10: Schemat połączeń umożliwiającą integrację z systemem sterującym procesami

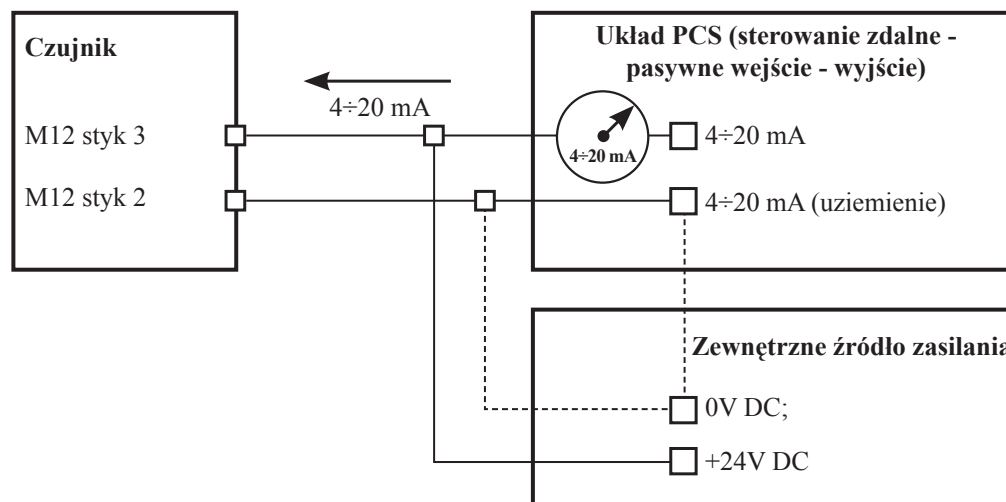
5.3.5 Podłączenie czujnika poprzez interfejs 4÷20 mA

Interfejs 4÷20 mA umożliwia bezpośrednie podłączenie czujnika VisiPro DO do urządzenia rejestrującego dane, wskaźnika, urządzenia sterującego lub układu PCS wyposażonego w analogowe wejście-wyjście. Czujnik należy podłączyć zgodnie z oznaczeniami pinów (Rozdział 5.3.2). Interfejs 4÷20 mA czujników VisiPro DO jest wstępnie skonfigurowany z wykorzystaniem wartości domyślnych dla zakresu 4÷20 mA i jednostki pomiaru. Aby uzyskać poprawne pomiary, interfejs 4÷20 mA należy skonfigurować zgodnie z własnymi wymaganiami (Rozdział 5.2.4).

A



B



Rys. 11: Schemat połączeń w pętli dwu przewodowej interfejsu 4÷20 mA.

A: wraz z kartą wejścia prądu czynnego. B: wraz z kartą wejścia prądu biernego



Uwagi

Jeśli uziemienie karty wejścia prądu jest wewnętrznie podłączone do uziemienia źródła zasilania, nie ma potrzeby podłączania obydwu uziemień zewnętrznie.

6. Obsługa



Ostrożnie

Czujnik należy użytkować wyłącznie zgodnie z podanymi specyfikacjami (Rozdział 10). Postępowanie w inny sposób może spowodować uszkodzenie czujnika lub błąd pomiarów.

1. Zdjąć nasadki ochronne z czujnika VisiPro DO oraz z głowicy.
2. Na końcówce czujnika zamontować pierścień uszczelniający, a następnie nakręcić nasadkę ODO (Rozdział 9.1).
3. Sprawdzić funkcjonowanie czujnika oraz nasadki ODO (Rozdział 7.1).
4. Skalibrować czujnik (Rozdział 7.3).
5. Podłączyć czujnik do systemu sterującego procesami (Rozdział 5).
6. Zweryfikować pomiar w powietrzu w systemie sterującym.
7. Czujnik zamontować w armaturze lub przyłączy procesowym (Rozdział 5.3).



Uwagi

W celu ochrony elementów elektronicznych oraz w celu wydłużenia żywotności czujnika pomiary tlenu nie są wykonywane w temperaturze powyżej 85°C.

7. Konserwacja

Aby zapewnić niezawodne działanie czujnika, niezbędne jest przeprowadzanie okresowych konserwacji.

7.1 Sprawdzenie stanu czujnika i nasadki ODO

1. Czujnik zasilić poprzez kabel z przyłączem M12, a następnie podłączyć do HDM.
2. Kontrolować wskaźniki przesyłu (Rys. 11).
3. Aby poznać następne kroki procedury, gdy wskaźnik przesyłu nie jest zielony, patrz rozdział: „**8. Wykrywanie i rozwiązywanie problemów**”.
4. Kontrolować stan nasadki ODO w: Sensor status/Quality Counter and Temperature / Quality Indicator a gdy zajdzie taka potrzeba, wymienić nasadkę ODO (Rozdział 7.2).



Czujnik działa poprawnie.
Nie zarejestrowano błędów, ani ostrzeżeń.



Zarejestrowano co najmniej jeden błąd lub ostrzeżenie.
Sprawdzić błędy i ostrzeżenia w Statusie czujnika.



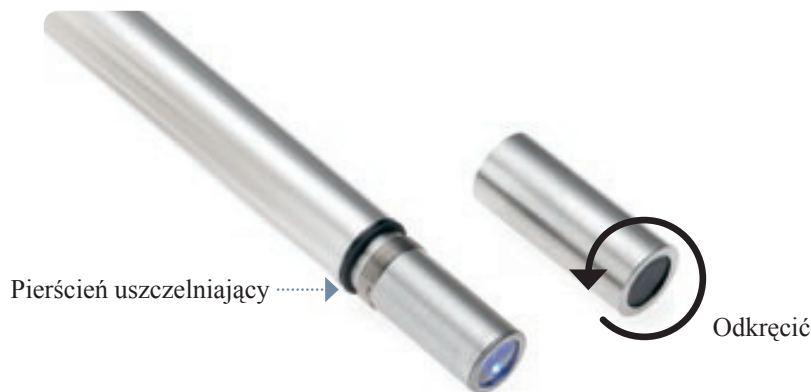
Brak komunikacji pomiędzy czujnikiem i HDM.
Może być to spowodowane awarią sprzętu.

Rys. 12: Opis wskaźników przesyłu na HDM

7.2 Wymiana nasadki ODO

Wymiany nasadki ODO dokonać można w łatwy sposób:

1. Nasadkę ODO odkręcić od trzonka (Rys. 13).
2. Wymienić pierścień uszczelniający.
3. Nową nasadkę ODO pewnie nakręcić z powrotem na trzonek czujnika.
4. Wykonać kalibrację czujnika (Rozdział 7.3).




Rys. 13: Wymiana nasadki ODO

7.3 Kalibracja

Czujniki VisiPro DO oferują dwa rodzaje kalibracji czujnika: standardową automatyczną kalibrację i kalibrację produktu. Standardowa automatyczna kalibracja oraz kalibracja produktu mogą być przeprowadzane z wykorzystaniem HDM (patrz: Rozdział 5.2).

7.3.1 Standardowa automatyczna kalibracja z wykorzystaniem HDM

Czujniki VisiPro DO są kalibrowane w dwóch punktach: w powietrzu i w otoczeniu wolnym od tlenu. Podczas kalibracji czujnik automatycznie kontroluje stabilność sygnałów tlenu i temperatury.

 **Uwagi**
Aby uzyskać większą dokładność pomiarów, należy zapewnić minimalną różnicę temperatury pomiędzy medium, w którym wykonywana jest kalibracja i medium procesowym.

7.3.2 Kalibracja punktu zerowego

1. Czujnik zasilić poprzez kabel z przyłączem M12, a następnie podłączyć do HDM.
2. W celu przeprowadzenia kalibracji, w „Network View” wybrać odpowiedni czujnik.
3. Przejść do Systemu i wybrać „Poziom operator”.
4. Zalogować się do odpowiedniego Poziomu operatora (Administrator lub Specjalista). Więcej szczegółów w rozdziale 5.2.4.
5. Przejść do zakładki Kalibracja i wybrać „Punkt zerowy”.
6. Zanurzyć czujnik w otoczeniu wolnym od tlenu (Rys. 14), np. w atmosferze azotu minimalnej czystości 5.0 i natężeniu przepływu azotu: 0.5 ml / min. przy ciśnieniu od 3 do 4 barów. W celu uzyskania równowagi układu należy zapewnić stabilne warunki przez co najmniej trzy minuty.
7. Wybrać polecenie kalibracji „Auto” i nacisnąć „Zastosuj”.
8. Sprawdzić status kalibracji w Punkcie zerowym. Powinno wyświetlić się „Kalibracja ukończona pomyślnie”.




Rys. 14: Konfiguracja kalibracji punktu zerowego


7.3.3 Kalibracja w powietrzu

1. W celu przeprowadzenia kalibracji wybrać odpowiedni czujnik w „Network View”.
2. Przejść do Systemu i wybrać „Poziom operatora”.
3. Zalogować się do odpowiedniego Poziomu operatora (Administrator lub Specjalista). Więcej szczegółów w rozdziale 5.2.
4. Przejść do „Kalibracji” i wybrać „Punkt kalibracji - powietrze”.
5. Umieścić czujnik co najmniej na trzy minuty w stabilnych warunkach w powietrzu nad wodą, by uwzględnić wilgotność (Rys. 15).
6. Wybrać polecenie kalibracji „Auto” i nacisnąć „Zastosuj”.
7. Sprawdzić status kalibracji w powietrzu. Wyświetlone powinno być: „Kalibracja ukończona pomyślnie”.



Rys. 15: Kalibracja w medium nasyconym

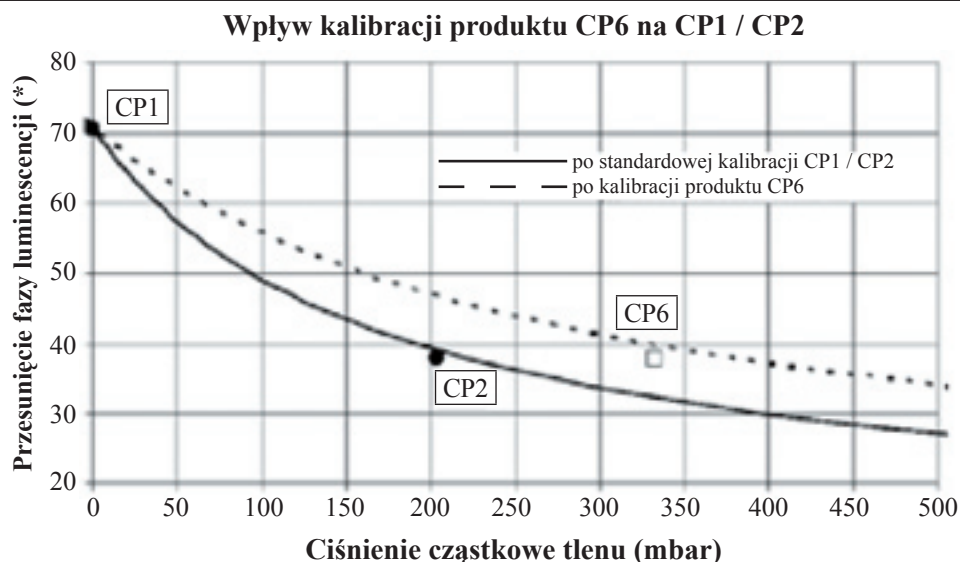
 **Uwagi**
Kalibracja z wykorzystaniem wody nasyconej powietrzem jest mniej precyzyjna ze względu na powolny proces rozpuszczania powietrza w wodzie.

 **Uwagi**
Wartość stężenia nasyconego tlenu mierzona przy różnych temperaturach, w różnych warunkach ciśnieniowych i przy różnej wilgotności powietrza odgrywają istotną rolę podczas kalibracji. Kalibracja fabryczna VisiPro DO odnosi się do stężenia powietrza rozpuszczonego w wodzie przy ciśnieniu atmosferycznym 1013 mbar i temperaturze 25°C.

7.4 Kalibracja produktu

Kalibracja produktu to procedura kalibracji wewnątrzprocesowej umożliwiająca dostosowanie pomiaru do warunków określonego procesu. Kalibracja produktu jest procedurą kalibracji dodatkową względem kalibracji standardowej.

Jeśli kalibracja produktu jest aktywowana, krzywa kalibracji VisiPro DO jest obliczana na podstawie danych ostatniej kalibracji w punkcie 1 oraz na podstawie danych kalibracji produktu (Rys. 16). Aby przywrócić pierwotną krzywą kalibracji standardowej, kalibracja produktu może być zakończona w dowolnej chwili poprzez wybranie polecenia kalibracji produktu „Anuluj”. Nowa kalibracja standardowa również anuluje kalibrację produktu.



Rys. 16: Wpływ kalibracji produktu (CP6) na funkcjonowanie istniejącej kalibracji standardowej opartej na Kalibracji punktu zerowego (CP 1) oraz Kalibracji w powietrzu (CIP 2)



Uwagi

Kalibracja produktu jest możliwa dla wartości DO w zakresie od 2 do 55% objętości (20÷550 mbar pO₂).

Kalibracja produktu wykonywana jest w następujący sposób:

1. Czujnik podłączyć do HDM.
2. W celu przeprowadzenia kalibracji wybrać odpowiedni czujnik w „Network View”.
3. Przejść do Systemu i wybrać „Poziom operatora”.
4. Zalogować się do odpowiedniego Poziomu operatora (Administrator lub Specjalista). Więcej szczegółów w rozdziale 5.2.
5. Przejść do Kalibracji i wybrać „Punkt kalibracji - produkt”.
6. W kalibracji produktu wybrać polecenie Inicjuj i nacisnąć Zastosuj.
7. Pomiar wstępny wykonać pobierając jednocześnie próbkę z procesu.
8. Wykonać laboratoryjny pomiar próbki w tej samej temperaturze, jaka została zmierzona w procesie.
9. Przypisać wartość laboratoryjną w HDM do wartości Pomiaru wstępnego (Wartość produktu do przypisania). Nowa wartość DO jest przyjmowana i aktywowana automatycznie, o ile różnica pomiędzy wstępnym pomiarem i wartościami laboratoryjnymi nie jest większa, niż 20 % jednostek nasycenia.
10. Sprawdzić status kalibracji w kalibracji produktu. Pokazywane powinno być aktywna + przypisana.

8. Wykrywanie i rozwiązywanie problemów

8.1 Autodiagnostyka czujnika

Czujniki VisiPro DO oferują funkcję autodiagnostyki umożliwiającej wykrywanie i identyfikowanie najczęściej spotykanych awarii czujnika. Obydwa interfejsy, analogowe 4÷20 mA i cyfrowe HART, mogą wyświetlać komunikaty ostrzegawcze i o błędach. Interfejs analogowy 4÷20 mA może zostać skonfigurowany zgodnie z zaleceniami NAMUR, aby pokazywał nietypowe zdarzenie (patrz: Rozdział 5.2.3). Użyć HDM do monitorowania statusu czujnika oraz wykrywania i rozwiązywania problemów. Funkcja autodiagnostyki oferuje następujące typy komunikatów.

8.1.1 Ostrzeżenia

Ostrzeżenie	Przyczyna / Rozwiązanie
Odczyt DO poniżej dolnej wartości granicznej	Odczyt tlenu jest zbyt niski ($DO < 0\%$ nasycenia). Wykonać nową kalibrację punktu zerowego (Rozdział 7.3.2)
Odczyt DO powyżej górnej wartości granicznej	Odczyt tlenu jest zbyt wysoki ($DO > 300\%$ nasycenia). Wykonać nową kalibrację w medium nasyconym tlenem. (patrz: Rozdział 7.3.3.) Jeśli problem się powtórzy, wymienić nasadkę czujnika.
Niestabilny odczyt DO	Jeśli dzieje się tak ciągle, należy użyć nowej nasadki lub sprawdzić regulację procesu. Jeśli problem nie ustępuje, porozumieć się ze Wsparciem technicznym producenta.
Odczyt T poniżej dolnej wartości granicznej	Wartość temperatury jest niższa, niż określony przez użytkownika zakres temperatur. Jeśli temperatura procesowa znajduje się poza tym zakresem, czujnik nie będzie wykonywał odczytów DO.
Odczyt T powyżej górnej wartości granicznej	Wartość temperatury jest wyższa, niż określony przez użytkownika zakres temperatur. Jeśli temperatura procesowa znajduje się poza tym zakresem, czujnik nie będzie wykonywał odczytów DO.
Pomiar nie jest wykonywany	Odstęp pomiaru jest ustawiony na 0 lub temperatura pomiaru znajduje się poza zakresem.
Zalecana jest kalibracja DO	Wykonać kalibrację, by uzyskać rzetelny pomiar (Rozdział 8.2).
Nieudana ostatnia kalibracja DO	Ostatnia kalibracja nie powiodła się. Czujnik wykorzystuje wartości ostatniej udanej kalibracji. Aby uzyskać rzetelny pomiar, należy wykonać nową kalibrację (Rozdział 7.3.1).
Wymienić nasadkę czujnika DO	Wymienić nasadkę ODO i skalibrować czujnik. Ostrzeżenie pozostanie aktywne tak długo, jak długo jakość czujnika będzie miała wartość poniżej 35%.
Wartość 4÷20 mA poniżej 4 mA	Wartość pomiaru poniżej dolnej wartości granicznej wyjścia interfejsu 4÷20 mA. Ponownie skonfigurować interfejs 4÷20 mA (Rozdział 5.2.3).
Wartość 4÷20 mA powyżej 20 mA	Wartość pomiaru powyżej górnej wartości granicznej wyjścia interfejsu 4÷20 mA. Ponownie skonfigurować interfejs 4÷20 mA (Rozdział 5.2.3).
Nie osiągnięto punktu nastawy prądu 4÷20 mA	Interfejs 4÷20 mA nie może wyregulować prądu żądanego dla bieżącej wartości pomiaru zgodnie z konfiguracją interfejsu 4÷20 mA użytkownika. Sprawdzić okablowanie 4÷20 mA oraz napięcie zasilające (Rozdział 5.3.2).

Ostrzeżenie	Przyczyna / Rozwiązanie
Napięcie zasilające czujnik zbyt niskie	Napięcie zasilające czujnik jest zbyt niskie, by czujnik mógł pracować normalnie. Zapewnić stabilne napięcie zasilające, mieszczące się w specyfikacjach czujnika (Rozdział 5.3.3).
Napięcie zasilające czujnik zbyt wysokie	Napięcie zasilające czujnik jest zbyt wysokie, by czujnik mógł pracować normalnie. Zapewnić stabilne napięcie zasilające, mieszczące się w specyfikacjach czujnika (Rozdział 5.3.3).

8.1.2 Błędy

Błędy (awarie)	Przyczyna / Rozwiązanie
Błąd odczytu DO	Brak nasadki czujnika lub czujnik jest niesprawny.
DO p(O ₂) wykracza poza ciśnienie powietrza	Mierzone ciśnienie cząstkowe tlenu jest wyższe, niż ciśnienie powietrza ustawione przez operatora. Ponownie skonfigurować parametr ciśnienia powietrza (Rozdział 5.2.3).
Niesprawny czujnik T	Wewnętrzny czujnik temperatury jest niesprawny, należy skontaktować się ze Wsparciem technicznym producenta.
Brak nasadki czujnika DO	Nasadka czujnika DO została zdemonstrowana. Czujnika nie należy zanurzać w roztworze pomiarowym. Zamontować nasadkę ODO i skalibrować czujnik przed dokonaniem pomiaru (Rozdział 6).
Błąd kanału czerwonego	Błąd kanału pomiarowego. Należy skontaktować się ze Wsparciem technicznym producenta.
Napięcie zasilające czujnik bardzo niskie	Napięcie zasilające czujnik poniżej 6 V. Należy sprawdzić źródło zasilania (Rozdział 5.3.3).
Napięcie zasilające czujnik bardzo wysokie	Napięcie zasilające czujnik powyżej 40 V. Należy sprawdzić źródło zasilania (Rozdział 5.3.3).
Odczyt temperatury znacznie poniżej wartości minimalnej	Mierzona temperatura ma wartość niższą od temperatury roboczej.
Odczyt temperatury znacznie powyżej wartości maksymalnej	Mierzona temperatura ma wartość wyższą od temperatury roboczej.

8.2 Uzyskiwanie wsparcia technicznego

Jeśli problem nie ustępuje, nawet po podjęciu prób usunięcia go, należy skontaktować się z działem Obsługi klienta firmy Hamilton: Patrz informacje kontaktowe podane na końcu niniejszej Instrukcji.

8.3 Zwracanie czujnika VisiPro DO w celu naprawy

W przypadku zwrotu urządzenia w celu przeprowadzenia naprawy należy skontaktować się z działem serwisu.

Jeżeli urządzenie miało kontakt z mierzonym medium przed wysyłką do producenta należy dokonać dekontaminacji / dezynfekcji. Do wysyłki należy dołączyć odpowiednie pismo potwierdzające dokonanie przedmiotowych czynności, w celu uniknięcia zagrożenia dla pracowników działu serwisowego.

9. Utylizacja



Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących utylizacji zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

10. Specyfikacja techniczna

Dokładność 4÷20 mA:	<0.3 % wartości prądu +0.05 mA
Zakres prądu 4÷20 mA:	od 3.5 do 22 mA
Długość czujnika:	120 mm
Dokładność w temperaturze 25°C:	1 ±0.05% objętości; 21 ±0.2% objętości; 50 ±0.5% objętości
Interfejs analogowy:	Wyjście dwu przewodowe; wymaga zasilania z zewnętrznego źródła
Interfejs analogowy:	4÷20 mA dla DO, programowalny
Atest ATEX:	Tak, Ex II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga
Autoklawowanie:	Nie
Certyfikat:	Tak, ustawienia fabryczne oraz wykonanie materiałowe
CIP:	Tak
Wartości możliwe do skonfigurowania:	DO: mbar; % nasycenia; % objętości; µg / l; mg / l; ppb / ppm (gaz); ppb / ppm (tlen rozpuszczony); Temperatura: °C
Średnica czujnika:	12 mm
Cyfrowy interfejs HART:	HART wersja 7.0
Dryft w temperaturze pokojowej w stałych warunkach:	<1% na tydzień
Przylącze elektryczne:	M12
Elektrolit:	Brak
Zasada pomiarowa:	Optyczna
Zakres pomiarów:	od 4 ppb do 25 ppm (DO) lub od 0,1 do 600 mbar (pO2)
Elementy stykające z medium:	Stal nierdzewna 1.4435, Silikon (atest FDA), EPDM
Materiał pierścienia uszczelniającego:	EPDM (atest FDA)
Zakres temperatur roboczych:	od -10 do 140°C; brak odczytu wartości DO w temperaturze powyżej 85°C
Napięcie robocze:	od 18 do +30V prądu stałego
Zużycie tlenu:	Brak
Dopuszczalne ciśnienie:	od 0 do 12 barów
Przylącze procesowe:	PG 13.5
Stopień ochrony:	IP 68
Wymagany przepływ:	Brak
Czas reakcji t98%:	<30s przy 25°C, z powietrza do azotu
Numer seryjny:	Tak
Sterylizacja parą:	Tak, temperatura maksymalna 140°C
Jakość powierzchni stali:	Ra <0.4 µm (N5)
Czujnik temperatury:	NTC 22 kΩ

11. Informacje dotyczące zamówień

Poniższe części mogą być wymieniane wyłącznie na oryginalne części zamienne.

11.1 VisiPro DO



Numer części	Opis	Certyfikat Ex
243400	VisiPro DO Ex 120	ATEX, IECEX
243401	VisiPro DO Ex 225*	ATEX, IECEX
243402	VisiPro DO Ex 325	ATEX, IECEX
243403	VisiPro DO Ex 425	ATEX, IECEX
243420	VisiPro DO 120	Nie
243421	VisiPro DO 225*	Nie
243422	VisiPro DO 325	Nie
242423	VisiPro DO 425	Nie

* Faktyczna długość Czujnika VisiPro DO 225 i VisiPro DO EX 225 wynosi 215 mm. Zapewnia to optymalny montaż w armaturze typu Retractex.

11.2 Części i akcesoria



Numer części	Opis	Materiały stykające z medium
243515	Nasadka ODO H0	Stal nierdzewna 1.4435 Silikon (atest FDA)

Zastosowanie: Aplikacje biotechnologiczne, wodno-ściekowe, browarniane itp



Numer części	Opis	Materiały stykające z medium
243500	Nasadka ODO H1	Stal nierdzewna 1.4435 PTFE (USP klasa VI)

Zastosowanie: Procesy fermentacji, gdzie sterylizacja parą (SIP) jest wykonywana w mediach zawierających większe ilości związków lipofilowych.



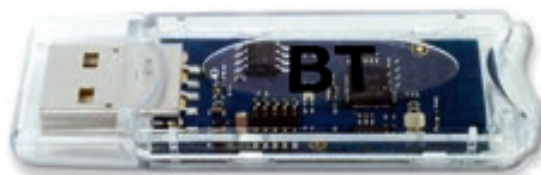
Numer części	Nazwa produktu	Długość
355283	Kabel, M12	3m
355284	Kabel, M12	5m
355285	Kabel, M12	10m

Opis: Kabel z przyłączem M12 - końcówka otwarta: przeznaczony jest do podłączania do urządzeń rejestrujących dane, wskaźników, urządzeń sterujących itp.



Numer części	Nazwa produktu
355288	Kabel z zasilaczem

Opis: Kabel dostarczany z zasilaczem



Numer części	Nazwa produktu
243499	Wireless Converter BT

Opis: Przeznaczony do komunikacji bezprzewodowej pomiędzy HDM i czujnikiem VisiPro DO.