DOC023.60.00022.Jul05

3700sc Indukcyjny czujnik przewodności

Instrukcja obsługi



UNITED FOR WATER QUALITY

© HACH LANGE GmbH, 2005. Wszelkie prawa zastrzeżone. Drukowane w Niemczech.

DOC023.60.00022.Jul05

3700sc Indukcyjny czujnik przewodności

Instrukcja obsługi

© HACH LANGE GmbH, 2005. Wszelkie prawa zastrzeżone. Drukowane w Niemczech.

Spis treści

Rozdział 1 Dane techniczne	5
Rozdział 2 Informacje ogólne	7
2.1 Wskazówki bezpieczeństwa	7
2.1.1 Wskazówki dotyczące zagrożeń zawarte w tym dokumencie	7
2.1.2 Tabliczki ostrzegawcze	7
2.2 Ogólne informacje o czujniku	
2.3 Bramka cyfrowa	
2.4 Zasada funkcjonowania	
Rozdział 3 Instalacja	9
3.1 Podłączenie przewodami czujnika sc do bramki cyfrowej	
3.2 Przyłączenie bramki cyfrowej do urządzenia sterującego sc	
3.2.1 Przyłączenie czujnika za pomocą szybkozłącza	11
3.3 Mocowanie bramki cyfrowej	
3.4 Instalacja czujnika w strumieniu próbki	
Rozdział 4 Praca	
4.1 Wykorzystanie urządzenia kontrolnego sc	
4.2 Ustawienia czujnika	
4.3 Protokołowanie danych czujnika	
4.4 Menu KONTROLA CZUJN	
4.5 Menu USTAW.CZUJNIK	
4.6 Ciśnienie i wysokość n.p.m.	
4.7 Kalibracja	
4.7.1 Przygotowanie odniesieniowego roztworu przewodnościowego	
4.7.2 Kalibracja punktu zerowego	
4.7.3 Kalibracia In-Line	
4.7.4 Kalibracja przewodności	
4.7.5 Jednoczesna kalibracja dwóch czujników	
4.8 Kompensacja temperatury	
4.8.1 Wpisywanie wartości do tabelki kompensacji temperatury	
4.8.2 Wpisywanie wartości do tabelki konfiguracji koncentracji	
4.8.3 Wpisywanie wartości do tabelki konfiguracji TDS	
Rozdział 5 Konserwacja	
5.1 Plan konserwacji	
5.2 Czyszczenie czujnika	
Rozdział 6 Poszukiwanie i usuwanie błędów	
6.1 Meldunki o błędach	
6.2 Meldunki ostrzegawcze	
Rozdział 7 Części zamienne i akcesoria	
7.1 Części zamienne, akcesoria, reagenty i roztwory standardowe	
Rozdział 8 Gwarancja i odpowiedzialność	
8.1 Dotrzymane zarządzenia i normy	

Rozdział 9 Kontakt	
Załącznik A Modbus Register Information	
Indeks	

Zmiany zastrzeżone.

Komponenty	Materiały odporne na korozję, w pełni zanurzalna sonda z przewodem o długości 6-ciu metrów
Zakres pomiaru przewodności	0,0 do 200,0 mikrosiemensów/cm; 0 do 2000000 mikrosiemensów/cm
Zakres pomiaru temperatury	–10 do 200,0 °C (–14 do 392 °F), ograniczony przez materiał korpusu czujnika
Temperatura pracy czujnika -10 do 200 °C (-14 do 392 °F), ograniczony tylko przez materiał korpusu o mocujące	
Granice ciśnienia / temperatury (jedynie w czystej wodzie)	Polipropylen: 6,9 bara przy 100 °C (100 psi przy 212 °F) PVDF: 6,9 bara przy 120 °C (100 psi przy 248 °F) PEEK [®] 1: 13,8 bara przy 200 °C (200 psi przy 392 °F) PFA Teflon [®] 2: 13,8 bara przy 200 °C (200 psi przy 392 °F)
max. prędkość przepływu	3 m (10 ft) na sekundę
Kompensator temperatury	PT 1000 RTD
Przewód czujnika	Czujniki polipropylenowe i PVDF: 5-żyłowy (plus dwa izolowane ekrany) z płaszczem z XLPE (osieciowany polietylen); dopuszczony do 150 °C (302 °F); 6 m długości; Czujniki PEEK [®] i teflon PFA [®] : 5-żyłowy (plus dwa izolowane ekrany) z płaszczem pokrytym teflonem [®] ; dopuszczony do 200 °C (392 °F); 6 m długości.
Wymiary sondy	Patrz Rysunek 1 oraz Rysunek 2 na stronie 8.

Tabela 1 Dane techniczne indukcyjnego czujnika przewodności

 $^1\,\text{PEEK}^{\textcircled{R}}$ jest zarejestrowanym znakiem towarowym ICI Americas, Inc. 2 Teflon^{\textcircled{R}} jest zarejestrowanym znakiem towarowym Dupont Co.

Tabela 2 Dane techniczne bramki cyfrowej

Ciężar	145 g (5 uncji)		
Wymiary	17,5 x 3,4 cm (7 x 1 ³ /8 cala)		
Temperatura pracy	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)		

2.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Przed rozpakowaniem, zmontowaniem czy uruchomieniem urządzenia należy najpierw starannie przeczytać cały podręcznik użytkownika. Należy zwrócić uwagę na wszystkie wskazówki ostrzegawcze i ostrzegające przed niebezpieczeństwem. Niedotrzymanie tego może doprowadzić do ciężkich obrażeń osoby obsługującej lub do uszkodzeń urządzenia.

Aby zapewnić, że nie zostanie ograniczone działanie oprzyrządowania ochronnego tego urządzenia, nie wolno wykorzystywać ani instalować tego urządzenia w żaden inny sposób niż jest to opisane w tym podręczniku.

2.1.1 Wskazówki dotyczące zagrożeń zawarte w tym dokumencie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje na możliwą lub grożącą niebezpieczną sytuację, która w przypadku jej nieuniknięcia może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

OSTROŻNIE

Wskazuje na możliwą sytuację zagrożenia, która może mieć jako skutek niewielkie lub średniociężkie obrażenia.

Ważna wskazówka: Informacje, które należy szczególnie podkreślić.

Wskazówka: Informacje, które uzupełniają aspekty z tekstu głównego.

2.1.2 Tabliczki ostrzegawcze

Należy zwrócić uwagę na wszystkie etykietki i tabliczki, które znajdują się na urządzeniu. Niedotrzymanie tego może spowodować obrażenia osób lub uszkodzenia urządzenia.

	Ten symbol może być umieszczony na urządzeniu i odsyła do wskazówek dotyczących obsługi i/lub wskazówek bezpieczeństwa w instrukcji obsługi.
<u>A</u>	Ten symbol może być umieszczony na obudowie lub odgrodzeniu produktu i pokazuje, że istnieje zagrożenie porażeniem prądowym i/lub ryzyko śmierci poprzez porażenie prądem.
	Ten symbol może znajdować się na produkcie i oznacza, że należy nosić odpowiednią ochronę oczu.
	Ten symbol może znajdować się na produkcie i oznacza miejsce przyłączenia uziemienia ochronnego.
	Ten symbol może znajdować się na produkcie i oznacza miejsce zainstalowania bezpiecznika lub ogranicznika prądu.
	Oznakowane za pomocą tego znaku urządzenia elektryczne nie mogą być w całej Europie od 12-go sierpnia 2005 wyrzucane do nieposortowanych odpadów domowych lub zakładowych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami (dyrektywa UE 2002/96/EG) od tego momentu użytkownicy muszą w całej Unii Europejskiej zwracać stare urządzenia elektryczne w celu ich utylizacji do producenta. Dla użytkownika jest to bezpłatne. Wskazówka: Instrukcje dotyczące fachowej utylizacji wszystkich (oznakowanych i nieoznakowanych) produktów
	elektrycznych, ktore zostały dostarczone lub wyprodukowane przez firmę Hach-Lange, otrzymacie Państwo w Waszym odnośnym biurze handlowym Hach-Lange.

2.2 Ogólne informacje o czujniku

Opcjonalne materiały wyposażeniowe, takie jak np. materiał mocujący do sondy, są dostarczane wraz z instrukcjami, które opisują wszystkie prace montażowe, które mają zostać przeprowadzone przez użytkownika.



2.3 Bramka cyfrowa

Bramkę cyfrową zaprojektowano, aby umożliwić pracę istniejących czujników analogowych z nowymi cyfrowymi urządzeniami sterującymi. Bramka cyfrowa zawiera całe oprogramowanie i osprzętowanie potrzebne do stworzenia interfejsu do urządzenia sterującego i do wysyłania sygnału cyfrowego.

2.4 Zasada funkcjonowania

Indukcyjne pomiary przewodności przeprowadzane są poprzez zasilanie pobudzającej toroidalnej cewki rdzeniowej prądem zmiennym, co indukuje przepływ prądu w roztworze elektrolitycznym. Ten zaindukowany w roztworze prąd wzbudza z kolei prąd w drugiej rdzeniowej cewce toroidalnej. Wartość zaindukowanego w drugiej cewce prądu jest proporcjonalna do przewodności roztworu.

Dużą zaletą pomiarów przewodności przy użyciu rdzenia pierścieniowego jest to, że cewki nie znajdują się w bezpośrednim kontakcie z roztworem. Ponieważ cewki są izolowane w stosunku do roztworu, oleje i inne zanieczyszczenia w umiarkowanych ilościach nie powodują zakłócenia pomiaru. Dodatkowo obudowę cewki można tak dobrać, żeby była ona odporna na korozyjne działanie otoczenia, które szybko zaatakowałoby zwyczajne czujniki z metalowymi elektrodami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Prace opisane w niniejszym rozdziale może wykonywać jedynie wykwalifikowany personel.

Cyfrowy czujnik przewodności 3700sc może być wykorzystywany z dowolnym urządzeniem sterującym sc. Wskazówki instalacyjne znajdziecie Państwo w podręczniku urządzenia kontrolnego.

Czujnik sc należy połączyć najpierw z bramką cyfrową, zanim przyłączy się go do urządzenia sterującego. Bramka cyfrowa jest przeznaczona do tego, żeby postawić do dyspozycji cyfrowy interfejs do pasującego cyfrowego urządzenia sterującego. Dalsze informacje znajdziecie Państwo tutaj: Rozdział 3.1.

3.1 Podłączenie przewodami czujnika sc do bramki cyfrowej

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu! Urządzenia podłączać lub odłączać tylko przy wyłączonym dopływie prądu lub w obszarach, które w sposób wiadomy nie są niebezpieczne.

1. Przeprowadzić przewód od czujnika poprzez odciążenie ciągu w bramce cyfrowej i zadbać o prawidłowe przyłączenie końcówek przewodów (patrz Rysunek 3).

Wskazówka: Odciążenie ciągu dociągnąć dopiero wtedy, gdy bramka cyfrowa zostanie okablowana i obie połówki zostaną dobrze skręcone ze sobą.

- 2. Wprowadzić przewody, tak jak pokazuje Tabela 3 i Rysunek 3.
- **3.** Upewnić się, czy O-ring jest prawidłowo włożony pomiędzy obie połówki bramki cyfrowej i następnie skręcić ze sobą obie połówki. Dociągnąć mocno ręką.
- 4. Dociągnąć odciążenie ciągu, aby zabezpieczyć przewód czujnika.
- 5. Podłączyć bramkę cyfrową do urządzenia sterującego.



Rysunek 3 Okablowanie i montaż dopasowywującej bramki cyfrowej

1.	Bramka cyfrowa: Część przednia	7.	Nakrętka, odciążenie ciągu
2.	O-ring	8.	od czujnika
3.	Element łączący dla przewodów czujnika	9.	Przewody wprowadzić do łącznika zgodnie z Tabela 3. Połączenia zabezpieczyć przy pomocy dostarczonego 2-milimetrowego śrubokręta (Nr. kat. 6134300).
4.	Bramka cyfrowa: Część tylna	10.	Tylną część bramki cyfrowej przykręcić na przednią część.
5.	Tuleja kablowa	11.	Wsunąć tuleję kablową i podkładkę zabezpieczającą przed przekręceniem do tylnej części.
6.	Podkładka zwrotna	12.	Zacisk przewodu dobrze umocować. Montaż jest zakończony.

Tabela 3 Okablowanie bramki cyfrowej

Czujnik (kolor przewodu)	Sygnał czujnika	Nr. zacisku na bramce cyfrowej
czerwony	Temperatura +	1
żółty	Temperatura –	2
Ekranowanie (szary)	Ekran	3
zielony	Czytanie	4
biały	Sterowanie +	5
niebieski	Sterowanie –	6

3.2 Przyłączenie bramki cyfrowej do urządzenia sterującego sc

Bramkę cyfrową należy najpierw połączyć przewodami z czujnikiem, zanim zostanie ona przyłączona do urządzenia sterującego.

3.2.1 Przyłączenie czujnika za pomocą szybkozłącza

Przewód czujnika jest dostarczany razem z kodowanym szybkozłączem, przy pomocy którego można go łatwo przyłączyć do urządzenia sterującego (patrz Rysunek 4: Przyłączenie czujnika za pomocą szybkozłącza). Należy zachować kapturek ochronny gniazda przyłączeniowego na wypadek, gdyby czujnik w przyszłości został odłączony i gniazdo musiałoby zostać ponownie zamknięte. W razie zapotrzebowania na większe długości przewodu czujnikowego, dostępne są opcjonalne przewody przedłużające. Od całkowitej długości 100m należy zainstalować dodatkowo puszkę terminatorową.

Wskazówka: Należy używać wyłącznie puszki terminatorowej o nr. kat. 5867000. Używanie innych puszek terminatorowych może prowadzić do zagrożeń i/lub uszkodzeń.

Rysunek 4: Przyłączenie czujnika za pomocą szybkozłącza



Rysunek 5 Obłożenie styków szybkozłącza



Numer	Obłożenie	Kolor przewodu
1	+12 V=	brązowy
2	Masa	czarny
3	Dane (+)	niebieski
4	Dane (–)	biały
5	Ekran	Ekran (szary przewód przy istniejącym szybkozłączu)
6	Wyżłobienie izolatora	

Numer zacisku	Obłożenie zacisków	Kolor przewodu	
1	Dane (+)	niebieski	
2	Dane (–)	biały	
3	Zażądanie serwisu	nie obłożony	
4	+12 V=	brązowy	
5	Masa	czarny	
6	Ekran	Ekran (szary przewód przy istniejącym szybkozłączu)	

Tabela 4 Okablowanie czujnika na listwie zaciskowej J5

3.3 Mocowanie bramki cyfrowej

Bramka cyfrowa dostarczana jest razem z klamrą mocującą do mocowania na ścianie lub na innej gładkiej powierzchni. Wymiary bramki cyfrowej zawiera Rysunek 6. Do montażu ściennego należy używać odpowiedniego elementu mocującego. Po połączeniu przewodami czujnika z bramką cyfrową i po skręceniu ze sobą obu połówek, należy przełożyć zacisk mocujący przez środek bramki cyfrowej i ścisnąć go aż się zatrzaśnie. Patrz Rysunek 7.

Rysunek 6 Wymiary dopasowywującej bramki cyfrowej



Rysunek 7 Mocowanie bramki cyfrowej



, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
Śruba z łbem soczewkowym, ¹ / ₄ -28 x 1,25 cala	4.	Założyć zacisk, włożyć bramkę cyfrową, docisnąć zacisk.

2.

3.4 Instalacja czujnika w strumieniu próbki

Umieścić czujnik możliwie jak najbliżej urządzenia. Uniwersalny czujnik może zostać zanurzony poprzez przykręcenie go do końca rury o pasującej długości. Można go również wbudować w tradycyjny T-element rury 2" NPT, w mufę spawaną lub w zacisk rurowy typu U za pomocą specjalnego dopasowującego połączenia śrubowego. Ponadto czujnik można wbudować do zaworu kulkowego znajdującego się w rurze/zbiorniku procesowym będącym pod ciśnieniem lub też pozbawionym ciśnienia.

Czujnik w wersji sanitarnej można w zastosowaniach higienicznych CIP zamocować przy pomocy elementu zaciskowego typu T w wykonaniu sanitarnym lub przy pomocy tulejki zaciskowej i zacisku wysokowytrzymałościowego.

Przykłady często stosowanych instalacji czujnika przedstawia Rysunek 8, a rysunki wymiarowe przedstawia Rysunek 1 oraz Rysunek 2 na stronie 8. Szczegóły dotyczące wbudowania czujników znajdują się w instrukcjach obsługi dostarczanych z częściami mocującymi.

Rysunek 8 Przykłady instalacji czujnika



1.	Mocowanie czujnika sanitarnego za pomocą zacisku sanitarnego	3.	Mocowanie zanurzeniowe czujnika uniwersalnego
2.	Mocowanie czujnika uniwersalnego za pomocą łącznika rurowego	4.	Mocowanie czujnika uniwersalnego do zaworu kulkowego

4.1 Wykorzystanie urządzenia kontrolnego sc

Należy zapoznać się ze sposobem pracy urządzenia kontrolnego, zanim użyjecie Państwo Wasz czujnik razem z urządzeniem kontrolnym sc. Należy się nauczyć nawigowania po menu oraz użytkowania funkcji menu. Dalsze informacje na ten temat znajdziecie Państwo w podręczniku użytkownika urządzenia kontrolnego.

4.2 Ustawienia czujnika

Gdy czujnik zostanie wbudowany po raz pierwszy, pokazuje się jako nazwa czujnika numer seryjny czujnika. Nazwa czujnika może zostać zmieniona wg ponizszej procedury:

- 1. Wybrać punkt MENU GŁÓWNE.
- 2. Wybrać z menu głównego USTAW.CZUJNIK i potwierdzić wybór.
- **3.** O ile przyłączony jest więcej niż jeden czujnik, należy zaznaczyć żądany czujnik i potwierdzić wybór.
- 4. Wybrać punkt USTAWIENIA i potwierdzić wybór.
- 5. Wybrać punkt EDYTUJ NAZWE i zmienić nazwę. Poprzez potwierdzenie lub przerwanie wracacie Państwo z powrotem do menu konfiguracyjnego czujnika.

4.3 Protokołowanie danych czujnika

Urządzenie kontrolne sc stawia do dyspozycji dla każdego czujnika jeden protokół danych oraz jeden protokół wydarzeniowy. Protokół wydarzeniowy zapamiętuje dane pomiarowe w wybieralnych przedziałach czasowych. Protokół wydarzeniowy zapamiętuje dużą ilość wydarzeń, które występują na urządzeniach, takich jak zmiany konfiguracyjne, alarmy i ostrzeżenia itd. Protokół danych i protokół wydarzeniowy mogą zostać odczytane w formacie CSV. Informacje dotyczące dostępu i zczytywania protokołów znajdziecie Państwo w podręczniku urządzenia kontrolnego.

4.4 Menu KONTROLA CZUJN

USTAW CZUJNIK

BŁĘDY – patrz Rozdział 6.1 na stronie 27.

OSTRZEŻENIA – patrz Rozdział 6.2 na stronie 27.

4.5 Menu USTAW.CZUJNIK

KALIBRACJA

USTAW CZUJNIK (przy więcej niż jednym czujniku)

ZERO

Przeprowadza kalibrację punktu zerowego, która służy do tego, aby wyeliminować przesunięcie czujnika (offset).

KALIB.PROBA

Przeprowadza kalibrację jednopunktową.

KALIB.PRZEW.

Przeprowadza jednopunktową kalibrację czujnika przewodności po ustawieniu temperatury odniesienia i nachylenia charakterystyki.

KALIBR. TEMP.

Pozwala na dopasowanie pokazywanej temperatury o ±15 °C.

USTAW. FABRYCZ.

Ustawia wszystkie opcje ustawialne przez użytkownika z powrotem na ustawienia fabryczne.

USTAWIENIA

EDYTUJ NAZWE

Pozwala na wpisanie 10-literowej nazwy. Dopuszczalne są dowolne kombinacje złożone z symboli i znaków alfanumerycznych.

WYBIERZ TYP

Umożliwia wybór pomiędzy przewodnością, koncentracją, TDS lub zawartością soli. Przy wyborze "STEZENIE" oferowana jest opcja do konfiguracji ustawień koncentracji. Przyciskać przycisk ze strzałką do dołu aż do punktu "KONFIG.STEZ.". Dostępne są dwa typy koncentracji: "KOMP. NaCI" i "DEFIN.UZYTKOW.". Menu "KOMP. NaCI" oferuje do wyboru szereg chemikaliów i koncentracji.

JEDN. PRZEWODN.

Umożliwia wybór pomiędzy pokazywanymi jednostkami (w zależności od wybranych parametrów w menu "WYBIERZ TYP").

JEDN. TEMP.

Umożliwia wybór stopni "Celsjusza" lub "Fahrenheita".

KOMPENSACJA T

Fabrycznie ustawiona jest liniowa kompensacja temperatury o nachyleniu charakterystyki 2,00% na °C i o temperaturze odniesienia wynoszącej 25 °C. Ustawienie fabryczne nadaje się dla większości roztworów wodnych. Opcje menu różnią się w zależności od pomiaru, który został wybrany w menu "USTAWIENIA" > "WYBIERZ TYP". Możliwe są następujące opcje:

NIC: Brak kompensacji temperaturowej.

LINIOWY: Zalecana dla większości zastosowań. Wcisnąć **ENTER**, aby zmienić nachylenie lub temperaturę odniesienia. WODA: W celu uzyskania specyficznych dla użytkownika informacji i pomocy należy zwrócić się do działu serwisu

technicznego.

TABELA TEMP.: Wykorzystać tę opcję, aby skonfigurować tabelkę kompensacji temperatury poprzez wpisanie w nią do 10 wartości osiowych x i 10 wartości osiowych y. Patrz Rozdział 4.8.1 na stronie 22 aby uzyskać informacje o wprowadzaniu tych wartości. W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy skontaktować się z działem serwisu technicznego.

REJESTRATOR

Umożliwia wybór pomiędzy "INTERWAL SONDY" i "INTERWAL TEMP". Wybrać przy aktywowanym interwale spośród pokazywanych opcji częstotliwość dla protokołowania wskazań czujnika albo wskazań temperatury. Ustawienie fabryczne pokazuje "zdeaktywowane".

AC FREQUENCY

Umożliwia wybór 50 herców lub 60 herców dla tej częstotliwości, która ma być przyłączona.

4.5 Menu USTAW.CZUJNIK (kontynuacja)

FILTR

Pozwala na wpisanie dowolnej liczby pomiędzy 0 a 60, która określa ten czasokres, w którym wartość pomiarowa zostaje uśredniana. Ustawieniem fabrycznym jest 0 sekund.

SONDA TEMP.

Pozwala na wybór typu elementu termicznego (100PT, 1000PT (ustawienie fabryczne) lub ręcznie). Poprzez "Wybrać współczynnik" można następnie podać wartość specyficznego współczynnika "T", która dostarczana jest razem z czujnikiem.

KALIBR.: DNI

Liczba dni od ostatniej kalibracji. Standardowy meldunek po 60 dniach.

CZUJNIK: DNI

Liczba dni od momentu pierwszego uruchomienia czujnika. Standardowy meldunek po 365 dniach.

USTAW. FABRYCZ.

Cofa ustawienia konfiguracji ponownie na ustawienia fabryczne.

DIAGNOST/TEST

INFO SONDZIE

Pokazuje wpisane nazwy czujników, numery seryjne czujników, numery wersji softwarowych i numery wersji sterowników czujników.

DANE KALIRB.

Pokazuje aktualną korekturę przesunięcia (offset) i datę ostatniej kalibracji.

SYGNAŁY

SYGNAŁ CZUJNIKA umożliwia użytkownikowi ustawienie zakresu czujnika i pokazywanie surowych danych pomiarowych przetwornika A/D czujnika; LICZN.ADC TEMP pokazuje surowe dane pomiarowe przetwornika A/D temperatury. Porównywalne z szybkością zliczania A/D.

LICZNIKI

CZUJNIK: DNI pokazuje całkowitą liczbę dni, w które czujnik był używany, a KASUJ CZUJNIK ustawia licznik czujnika z powrotem na zero.

4.6 Ciśnienie i wysokość n.p.m.

Wskazówka: Jeżeli zostało podane ciśnienie powietrza zgodnie z Tabela 5, należy odpowiedni wpis wysokości ustawić na 0 stóp.

Tabela 5 informuje o ciśnieniu powietrza na określonych wysokościach nad poziomem morza. Podstawowym założeniem jest przy tym to, że ciśnienie powietrza na wysokości poziomu morza wynosi 760 mm Hg. Należy ustalić odpowiednią dla Państwa wartość ciśnienia powietrza przy pomocy tabelki lub dowiedzieć się o tę wartość w miejscowej stacji meteorologicznej i wpisać otrzymaną wartość do urządzenia.

Wysokość n.p.m. w stopach	Ciśnienie powietrza w mm Hg	Wysokość n.p.m. w stopach	Ciśnienie powietrza w mm Hg
0	760	6000	613
500	746	6500	601
1000	733	7000	590
1500	720	7500	579
2000	708	8000	568
2500	695	8500	559
3000	683	9000	548
3500	671	9500	538
4000	659	10000	527
4500	647	10500	517
5000	635	11000	506
5500	624	—	

Tabela 5 Ciśnienie powietrza na różnych wysokościach

4.7 Kalibracja

Metody kalibrowania przy pomiarze przewodności:

- Metoda kalibracji In-Line ("KALIB.PROBA"): Należy podać znaną przewodność próbki, która została określona poprzez analizę laboratoryjną lub pomiar porównawczy.
- Metoda kalibracji przewodności ("KALIB.PRZEW."): Wpisać znaną przewodność roztworu kalibracyjnego i jego liniowe % na °C oraz referencyjne wartości temperatury.
- Metoda kalibracji punktu zerowego ("KALIBR. ZERO"): Wpisać wartość punktu zerowego (w powietrzu).

Metody kalibracji przy pomiarze koncentracji procentowej:

- Metoda kalibracji koncentracji ("KALIB.PRZEWOD. (STEZ.)."): Wpisać znaną wartość procentową koncentracji roztworu kalibracyjnego (w idealnym przypadku chodzi tutaj o roztwór procesowy).
- Metoda kalibracji przewodności ("KALIB.PRZEW."): Wpisać znaną wartość przewodności roztworu kalibracyjnego i jego liniowy współczynnik temperaturowy w % na °C oraz wartości odniesieniowe temperatury.
- Metoda kalibracji In-Line ("KALIB.PROBA"): Wpisać znaną wartość procentową koncentracji próbki, która została ustalona poprzez analizę laboratoryjną lub pomiar porównawczy.

Metody kalibracji przy pomiarze TDS:

- Metoda kalibracji ppm ("KALIB.PRZEWOD. (ppm)"): Wpisać znaną wartość TDS-ppm roztworu kalibracyjnego (w idealnym przypadku chodzi tutaj o roztwór procesowy).
- Metoda kalibracji przewodności ("KALIB.PRZEW."): Wpisać znaną wartość przewodności roztworu kalibracyjnego i jego liniowe % na °C oraz wartości odniesieniowe temperatury.
- Metoda kalibracji In-Line ("KALIB.PROBA"): Wpisać znaną wartość TDS-ppm próbki, która została ustalona poprzez analizę laboratoryjną lub pomiar porównawczy.

4.7.1 Przygotowanie odniesieniowego roztworu przewodnościowego

Dodać podane ilości czystego, wysuszonego NaCl do jednego litra wysoce czystej, zdejonizowanej, wolnej od CO $_2$ -wody przy 25 °C.

Pożądana wartość roztworu			llość NaCl w		
μS/cm	mS/cm	ppm (NaCI)*	gramach, którą należy użyć		
200	0,20	100	0,1		
500	0,5	250	0,25		
1000	01,00	500	0,50		
2000	2,00	1010	1,01		
3000	3,00	1530	1,53		
4000	4,00	2060	2,06		
5000	5,00	2610	2,61		
8000	8,00	4340	4,34		
10000	10,00	5560	5,56		
20000	20,00	11590	11,59		
50000	50,00	31950	31,95		
100000	100,00	72710	72,71		

Tabela 6 Przewodnościowe roztwory odniesieniowe

4.7.2 Kalibracja punktu zerowego

Kalibracja punktu zerowego koryguje zakłócenia wynikającego z tego, że sonda będąca w próbce lub w strumieniu próbki znajduje się zbyt blisko przedmiotów (włączając w to rurkę przy montażu rurkowym).

- 1. Wybrać z menu głównego USTAW.CZUJNIK i potwierdzić wybór.
- 2. O ile przyłączony jest więcej niż jeden czujnik, należy zaznaczyć żądany czujnik i potwierdzić wybór.
- 3. Wybrać punkt KALIBRACJA i potwierdzić wybór.
- **4.** Wybrać ZERO. Wybrać jeden z możliwych trybów wyjściowych (AKTYWNY, WSTRZYMAJ lub TRANSFER) z listy i potwierdzić wybór.
- 5. Wyjąć czujnik na powietrze i potwierdzić w celu kontynuacji.
- 6. Kalibracja punktu zerowego zaczyna się i pokazuje się meldunek "CZEKAJ NA STABILIZOWANIE". Pokazywana jest aktualna wartość i temperatura. Potwierdzić.
- 7. Włożyć czujnik ponownie do urządzenia.

4.7.3 Kalibracja In-Line

- 1. Wybrać z menu głównego USTAW.CZUJNIK i potwierdzić wybór.
- 2. O ile przyłączony jest więcej niż jeden czujnik, należy zaznaczyć żądany czujnik i potwierdzić wybór.
- 3. Wybrać punkt KALIBRACJA i potwierdzić wybór.
- **4.** Wybrać punkt KALIB.PROBA, wybrać jeden z możliwych trybów wyjścia (AKTYWNY, WSTRZYMAJ albo TRANSFER) z listy i potwierdzić wybór.
- 5. Włożyć sondę do próbki i potwierdzić w celu kontynuacji.
- 6. Odczekać do ustabilizowania się pomiaru. Na wyświetlaczu pojawia się KALIB.PROBA OK i wartość nachylenia.
- 7. Włożyć czujnik ponownie do urządzenia.

4.7.4 Kalibracja przewodności

- 1. Wybrać z menu głównego USTAW.CZUJNIK i potwierdzić wybór.
- 2. O ile przyłączony jest więcej niż jeden czujnik, należy zaznaczyć żądany czujnik i potwierdzić wybór.
- 3. Wybrać punkt KALIBRACJA i potwierdzić wybór.
- **4.** Wybrać KALIB.PRZEW., wybrać jeden z możliwych trybów wyjściowych (AKTYWNY, WSTRZYMAJ albo TRANSFER) z listy i potwierdzić wybór.
- 5. Wybrać USTAW REF.TEMP i potwierdzić.
- 6. Wybrać USTAW NACHYL. i potwierdzić.
- 7. Włożyć sondę do roztworu i potwierdzić w celu kontynuacji.
- 8. Potwierdzić, gdy wartości są stabilne. Pojawia się KALIB.OK. Potwierdzić.
- 9. Włożyć czujnik ponownie do urządzenia.

4.7.5 Jednoczesna kalibracja dwóch czujników

- 1. Zacząć kalibrację na pierwszym czujniku i kontynuować aż pokaże się meldunek "CZEKAJ NA STABILIZOWANIE".
- 2. Wybrać WYJŚCIE i potwierdzić wybór. Na wyświetlaczu pokazuje się wskazanie pracy pomiarowej, a odczyty dla obu czujników migają.
- Zacząć kalibrację na drugim czujniku i kontynuować aż pojawi się meldunek "CZEKAJ NA STABILIZOWANIE".
- Wybrać WYJŚCIE. Na wyświetlaczu pokazuje się wskazanie pracy pomiarowej, a odczyty dla obu czujników migają. Kalibracja obu czujników przebiega teraz w ukryciu.
- Aby powrócić do kalibrowania jednego z obu czujników, należy wybrać menu główne. Wybrać USTAW.CZUJNIK i potwierdzić. Wybrać odpowiedni czujnik i potwierdzić wybór.
- 6. Bieżąca kalibracja jest pokazywana. Kontynuować kalibrację.

4.8 Kompensacja temperatury

Ustawienie fabryczne dla kompensacji temperatury jest liniowe z nachyleniem wynoszącym 2,00% na °C i temperaturą referencyjną wynoszącą 25 °C.

Poprzez wybór "Wybierz tabelkę" możecie Państwo zmienić rodzaj kompensacji czujnika. Do dyspozycji są następujące rodzaje:

- NIC: Nie jest używana żadna kompensacja temperatury.
- LINIOWY: Zalecana dla większości zastosowań. Wybrać "Konfig param. liniowych" i potwierdzić, aby wejść do menu dla zmian nachylenia lub temperatury referencyjnej.
- WODA: Niedostępne dla TDS.
- TABELA TEMP.: Należy użyć tę opcję, aby skonfigurować tabelkę kompensacji temperatury poprzez wpisanie do 10 parametrów osiowych x i 10 parametrów osiowych y.

4.8.1 Wpisywanie wartości do tabelki kompensacji temperatury

- 1. Wybrać z menu głównego USTAW.CZUJNIK i potwierdzić wybór.
- 2. O ile przyłączony jest więcej niż jeden czujnik, należy zaznaczyć żądany czujnik i potwierdzić wybór.
- 3. Wybrać USTAWIENIA i potwierdzić.
- 4. Wybrać KOMPENSACJA T i potwierdzić.
- 5. Wybrać USTAW TABELE i potwierdzić.
- 6. Wybrać TABELA TEMP. i potwierdzić.
- 7. Wybrać KONFIG. TABELA i potwierdzić.
- 8. Potwierdzić następny raz w celu obróbki punktów.

4.8.2 Wpisywanie wartości do tabelki konfiguracji koncentracji

Jeżeli w menu "WYBIERZ TYP" wybrana została "STEZENIE", użytkownik może wpisać do definiowanej przez użytkownika tabelki wartości w następujący sposób:

- 1. Wybrać z menu głównego USTAW.CZUJNIK i potwierdzić wybór.
- 2. O ile przyłączony jest więcej niż jeden czujnik, należy zaznaczyć żądany czujnik i potwierdzić wybór.
- 3. Wybrać WYBIERZ TYP, zmienić ustawienie na "STEZ" i potwierdzić.
- 4. Wybrać KONFIG.STEZ. i potwierdzić.

5. Wybrać USTAW TABELE. Wybrać DEFIN.UZYTKOW.. lub KOMP. NaCl i potwierdzić.

Przy wyborze DEFIN.UZYTKOW.:

- **a.** Wybrać KONFIG. TABEL i potwierdzić.
- b. Potwierdzić następny raz w celu obróbki punktów.

Przy wyborze KOMP. NaCI:

a. Wybrać tabelkę z listy wbudowanych tabelek.

4.8.3 Wpisywanie wartości do tabelki konfiguracji TDS

Jeżeli w menu "WYBIERZ TYP" wybrane zostało "TDS", użytkownik może wpisać do definiowanej przez użytkownika tabelki wartości w następujący sposób:

- 1. Wybrać z menu głównego USTAW.CZUJNIK i potwierdzić wybór.
- 2. O ile przyłączony jest więcej niż jeden czujnik, należy zaznaczyć żądany czujnik i potwierdzić wybór.
- 3. Wybrać WYBIERZ TYP, zmienić ustawienie na "STEZ" i potwierdzić.
- 4. Wybrać KONFIG S.ROZP. i potwierdzić.
- 5. Wybrać USTAW WSPÓŁCZYNNIK T i potwierdzić.
- 6. Wybrać NaCl lub DEFIN.UZYTKOW.. Przy wyborze NaCl nie trzeba dokonywać żadnych dalszych konfiguracji.

Przy wyborze DEFIN.UZYTKOW.:

- a. Wybrać USTAW FAKTOR i potwierdzić.
- **b.** Wprowadzić wartość.

Praca

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Prace opisane w niniejszym rozdziale instrukcji obsługi mogą być przeprowadzane jedynie przez wykwalifikowany personel.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu! Urządzenia wolno podłączać lub odłączać tylko przy wyłączonym dopływie prądu lub w obszarach, które w sposób wiadomy nie są niebezpieczne.

5.1 Plan konserwacji

Prace konserwacyjne	co 90 dni
Czyszczenie czujnika ¹	x
Skontrolować czujnik pod względem uszkodzeń	x
Skalibrować czujnik (jeżeli przepisane przez urząd nadzorujący)	Zgodnie z planem podanym przez urząd nadzorujący.

¹ Częstotliwość czyszczenia jest zależna od zastosowania. Przy niektórych zastosowaniach może być konieczne rzadsze lub częstsze czyszczenie.

5.2 Czyszczenie czujnika

Wyczyścić czujnik od zewnątrz pod czystą bieżącą wodą. Jeżeli zabrudzenie się utrzymuje, należy użyć wilgotnej ściereczki lub szczoteczki.

6.1 Meldunki o błędach

Jeżeli na czujniku wystąpi stan błędu, na wyświetlaczu miga wskaźnik wartości pomiarowej tego czujnika, a wszystkie przyporządkowane temu czujnikowi styki i wyjścia prądowe są utrzymywane. Następujące stany prowadzą do migających wartości pomiarowych:

- Kalibracja sondy
- Przerwanie przesyłu danych

Zaznaczyć menu KONTROLA CZUJN i potwierdzić. Zaznaczyć BŁĄD i przycisnąć ENTER, aby wykryć powód błędu. Tabela 7 zawiera opisy błędów.

Tabela 7 Meldunki o błędach

Pokazywany błąd	Przyczyna	Usunięcie
BŁĄD ADC	Przemiana A/D nie powiodła się.	Zwróćcie się Państwo do serwisu klienta.

6.2 Meldunki ostrzegawcze

W przypadku meldunku ostrzegawczego czujnika wszystkie menu, przekaźniki i wyjścia kontynuują swoją normalną pracę. Po prawej stronie wyświetlacza miga jednak symbol ostrzegawczy. Zaznaczyć menu KONTROLA CZUJN i przycisnąć ENTER, aby wykryć powód ostrzeżenia.

Ostrzeżenie może zostać wykorzystane do zasterowania przekaźnika, zaś użytkownicy mogą ustalić poziomy ostrzeżeń, aby zdefiniować stopień ważnośc ostrzeżenia. Tabela 8 zawiera opisy błędów.

Tabela 8 Meldunki ostrzegawcze

Pokazywane ostrzeżenie	Przyczyna	Usunięcie
SONDA POZA ZAKR.	Nie jest przyłączona żadna sonda lub wartości pomiarowe znajdują się poza obszarem pomiarowym.	Należy skontrolować przewodność roztworu i upewnić się, że używany czujnik ma właściwy zakres pomiarowy.
TEMP. POZA ZAKR.	Nie jest przyłączony żaden czujnik temperaturowy lub wartości pomiarowe temperatury znajdują się poza obszarem pomiarowym.	Skontrolować, czy temperatura roztworu znajduje się pomiędzy –20 i 200 °C.
BLAD LAMPY	Pamięć Flash nie może zostać zapisana.	Zwróćcie się Państwo do serwisu klienta.
WYMAGANA KALIB	Konieczna jest ponowna kalibracja.	Należy ponownie skalibrować system.
WYMIEN CZUJNIK	Ustawiony czas pracy czujnika liczony w dniach został przekroczony. Może okazać się koniecznym wbudowanie nowego czujnika.	Skontrolować czujnik. Jeżeli jest uszkodzony zewnętrznie lub nie funkcjonuje prawidłowo, należy go wymienić. W przeciwnym razie należy wyzerować zegar i dalej używać czujnik.

7.1 Części zamienne, akcesoria, reagenty i roztwory standardowe

Pozycja	llość	Numer katalogowy
Przewód, przedłużenie do czujnika, 0,35 m	pojedynczo	LZX847
Przewód, przedłużenie do czujnika, 1 m	pojedynczo	6122400
Przewód, przedłużenie do czujnika, 5 m	pojedynczo	LZX848
Przewód, przedłużenie do czujnika, 10 m	pojedynczo	LZX849
Przewód, przedłużenie do czujnika, 15 m	pojedynczo	LZX850
Przewód, przedłużenie do czujnika, 20 m	pojedynczo	LZX851
Przewód, przedłużenie do czujnika, 30 m	pojedynczo	LZX852
Przewód, przedłużenie do czujnika, 50 m	pojedynczo	LZX853
Roztwór referencyjny przewodności, 100–1000 µS/cm	11	25M3A2000-119
Roztwór referencyjny przewodności, 1000-2000 µS/cm	11	25M3A2050-119
Roztwór referencyjny przewodności, 2000-150000 µS/cm	11	25M3A2100-119
Roztwór referencyjny przewodności, 200000–300000 µS/cm	11	25M3A2200-119
Bramka cyfrowa dla indukcyjnych czujników przewodności	pojedynczo	61208-00
Instrukcja obsługi, system do indukcyjnego pomiaru przewodności, w języku angielskim	pojedynczo	DOC023.52.00022

Firma HACH LANGE GmbH gwarantuje że dostarczony produkt wolny jest od wad materiałowych i błędów produkcyjnych, oraz zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy lub wymiany ewentualnych niesprawnych części.

Okres przedawnienia dla roszczeń z powodu ujawnionych wad wynosi dla urządzeń 24 miesiące. Przy zawarciu umowy serwisowej w ciągu pierwszych 6 miesięcy po zakupie okres przedawnienia wydłużony zostaje do 60 miesięcy.

Za wszelkie wady, do których należy również brak zapewnionych właściwości, dostawca ponosi odpowiedzialność przy wyłączeniu dalej idących roszczeń jak następuje: Wszystkie te części, które w trakcie trwania okresu przedawnienia liczonego od dnia przeniesienia ryzyka, w sposób udawadnialny na skutek uwarunkowań leżących przed momentem przeniesienia ryzyka, a w szczególności na skutek wadliwej konstrukcji, złych materiałów lub nieprawidłowego wykonania staną się niezdatne do użytku lub ich zdolność użytkowa ulegnie znacznemu ograniczeniu, zostaną według wyboru dostawcy bezpłatnie naprawione lub dostarczone ponownie. Stwierdzenie takich wad musi zostać zgłoszone dostawcy w sposób pisemny niezwłocznie, jednakże najpóźniej w ciągu 7 dni po stwierdzeniu wady. Jeżeli klient nie dokona takiego zgłoszenia, świadczenie traktowane jest mimo zaistniałych wad jako wykonane. Dalej idąca odpowiedzialność za jakiekolwiek szkody bezpośrednie lub pośrednie (wynikowe) nie istnieje.

Klient powinien zadbać w trakcie trwania okresu przedawnienia o wykonanie przepisanych przez dostawcę specyficznych dla danego urządzenia prac konserwacyjnych lub inspekcyjnych we własnym zakresie (konserwacja) lub też powinien je zlecić do wykonania przez dostawcę (inspekcje), jeżeli powyższe wymagania nie zostana spełnione, wygasa roszczenie na zadośćuczynienie za szkody powstałe w wyniku niedotrzymania tych wymogów.

Dalej idące roszczenia, szczególnie o zadośćuczynienie za szkody wynikowe, nie mogą zostać wniesione.

Części zużywające się oraz uszkodzenia wynikające z nieprawidłowego użytkowania, nieodpowiedniego montażu lub wykorzystywania niezgodnego z przeznaczeniem nie są objęte niniejszą regulacją.

Urządzenia procesowe firmy HACH LANGE GmbH potwierdziły swoją niezawodność w wielu zastosowaniach i z tego powodu wykorzystywane są często w automatycznych układach regulacyjnych, tak aby umożliwić ekonomicznie najbardziej korzystny tryb pracy w danym procesie.

W celu uniknięcia, względnie ograniczenia szkód wynikowych zaleca się dlatego takie wykonanie układu regulacyjnego, aby zakłócenie w pracy jednego urządzenia powodowało automatyczne przełączenie na układ regulacji zastępczej. Jest to najpewniejszy stan pracy dla środowiska i dla samego procesu.

8.1 Dotrzymane zarządzenia i normy

Firma Hach Co. potwierdza, że urządzenie zostało przy wysyłce z fabryki gruntownie przetestowane i sprawdzone, jak również stwierdzona została zgodność z opublikowanymi danymi technicznymi.

Urządzenie sterujące typu sc100/sc1000 z indukcyjnym czujnikiem przewodności zostało przetestowane oraz potwierdzona została zgodność z następującymi normami pomiarowych tak jak podano poniżej:

Bezpieczeństwo produktu

UL 61010A-1 (podana na liście ETL pod nr. 65454) CSA C22.2 Nr. 1010.1 (ETLc-certyfikacja nr. 65454) Certyfikowana przez firmę Hach Co. zgodność z normą EN 61010-1 (IEC1010-1), uzupełnienia 1 i 2, według 73/23/EWG, udokumentowanie kontroli przez Intertek Testing Services.

Odporność na zakłócenia

Urządzenie zostało sprawdzone pod względem kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) w obszarze przemysłowym na podstawie poniższej normy (poniższych norm):

EN 61326 (Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach – wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej -EMC) **według dyrektywy EMC 89/336/EWG:** udokumentowanie przetestowania przez Hach Company, świadectwo zgodności wystawione przez Hach Company.

Wybrane normy kontrolne:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne (kryterium B) IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Odporność na zakłócenia powodowane przez pola elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości (kryterium A) IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) Badanie odporności na szybkie stany przejściowe / wiązki zaburzeń elektrycznych (kryterium B) IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Badanie odporności na udary (kryterium B) IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Odporność na zaburzenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej (kryterium A) IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) Odporność na zaniki napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia (kryterium B)

Dalsze normy dotyczące odporności na zakłócenia:

EN 50204:1996 Odporność na pola elektromagnetyczne wysyłane przez telefony cyfrowe (kryterium A)

Emisja zakłóceń

Urządzenie zostało sprawdzone pod względem emisji zakłóceń o wysokiej częstotliwości na podstawie poniższej normy (poniższych norm):

Według Dyrektywy EMC **89/336/EWG**: **EN 61326:1998** (Elektryczne urządzenia robocze dla techniki pomiarowej, techniki przesyłowej i zastosowań laboratoryjnych – wymagania EMC), wartości graniczne emisji w klasie A. Udokumentowanie sprawdzenia przez Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA-Nr. 0905-01), świadectwo zgodności wystawione przez Hach Company.

Wybrane normy kontrolne:

EN 61000-3-2 Dopuszczalne poziomy emisji harmonicznych prądu wywoływanych przez elektryczne urządzenia robocze EN 61000-3-3 Wahania napięcia (miganie), spowodowane przez elektryczne urządzenia robocze

Dalsze normy kontrolne dotyczące emisji zakłóceń:

EN 55011 (CISPR 11), Wartości graniczne emisji w klasie A

HACH LANGE GmbH

Willstätterstraße 11 D-40549 Düsseldorf Tel. +49 (0) 211 5288 0 Faks +49 (0) 211 5288 143 info@hach-lange.de www.hach-lange.de

DR. BRUNO LANGE GES. MBH

Industriestraße 12 A-3200 Obergrafendorf Tel. +43(0)2747 7412 Faks +43(0)2747 4218 info@hach-lange.at www.hach-lange.de

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a NL-4003 AZ Tiel Tel. +31(0)3 44 63 11 30 Faks +31 (0)3 44 63 11 50 info@hach-lange.nl www.hach-lange.nl

HACH LANGE S.L.U.

C/Araba 45, Apdo. 220 E-20800 Zarautz/Guipúzcoa Tel. +34 9 43 89 4379 Faks +34 9 43 13 02 41 info@hach-lange.es www.hach-lange.es

HACH LANGE S.R.O.

Lešanská 2a/1176 CZ-141 00 Praha 4 Tel. +420 272 12 45 45 Faks +420 272 12 45 46 info@hach-lange.cz www.hach-lange.cz

HACH LANGE LTD

Pacific Way Salford Manchester, M50 1DL Tel. +44(0)161 8 72 14 87 Faks +44 (0)161 8 48 73 24 info@hach-lange.co.uk www.hach-lange.co.uk

DR. BRUNO LANGE AG

Juchstrasse 1 CH-8604 Hegnau Tel. +41 (0) 44 94566 10 Faks +41 (0) 44 94566 76 info@hach-lange.ch www.hach-lange.ch

HACH LANGE AB

Vinthundsvägen 159A SE-128 62 SKÖNDAL Tel. +46 (0)8 7 98 05 00 Faks +46 (0)8 7 98 05 30 info@hach-lange.se www.hach-lange.se

HACH LANGE SP.ZO.O.

ul. Opolska 143 a PL-52-013 Wroclaw Tel. +48 71 3 42 10-81 Faks +48 71 3 42 10-79 info@hach-lange.pl www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.

Sabinovská 10 SK-821 02 Bratislava Tel. +421 2 4820 9091 Faks +421 2 4820 9093 info@hach-lange.sk www.hach-lange.sk

HACH LANGE HACH SAS

33, Rue du Ballon F-93165 Noisy Le Grand Tel. +33 (0)1 48 15 68 70 Faks +33 (0)1 48 15 80 00 info@hach-lange.fr www.hach-lange.fr

HACH LANGE SA

Motstraat 54 B-2800 Mechelen Tel. +32 (0)15 42 35 00 Faks +32 (0)15 41 61 20 info@hach-lange.be www.hach-lange.be

HACH LANGE A/S

Åkandevej 21 DK-2700 Brønshøj Tel. +45 36 77 29 11 Faks +45 36 77 49 11 info@hach-lange.dk www.hach-lange.dk

HACH LANGE S.R.L.

Via Riccione, 14 I-20156 Milano Tel. +39 02 39 23 14-1 Faks +39 02 39 23 14-39 info@hach-lange.it www.hach-lange.it

HACH LANGE LDA

Rua dos Malhões, Edif. D. Pedro I P-2770-071 Paço D'Arcos Tel. +351 210 00 1750 Faks +351 210 00 8140 info@hach-lange.pt www.hach-lange.pt

Kontakt

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement
Tags	TempMeasTag	40004	Integer	1	R	Temperature Measurement Tag
Measurements	TempDegCMeas	40005	Float	2	R	Temperature Measurement
Configuration	SensorName	40007	String	6	R/W	Sensor Name
Tags	FuncCode	40013	Integer	1	R/W	Function Code tag
Tags	NextState	40014	Integer	1	R/W	Next State Tag
Configuration	TempUnits	40015	Integer	1	R/W	Temperature Units—C or F
Configuration	Filter	40016	Integer	1	R/W	Sensor Filter
Configuration	TempElementType	40017	Integer	1	R/W	Temperature Element Type
Tags	TempUserValueTag	40018	Integer	1	R	Temperature User Value Tag
Configuration	TempUserDegCValue	40019	Float	2	R/W	Temperature User Value
Configuration	PressureUnits	40021	Integer	1	R/W	Pressure Units
Configuration	SalinityUnits	40022	Integer	1	R/W	Salinity Units
Tags	PressureTag	40023	Integer	1	R	Pressure Tag
Configuration	Pressure	40024	Float	2	R/W	Pressure
Tags	SalinityTag	40026	Integer	1	R	Salinity Units
Configuration	Salinity	40027	Float	2	R/W	Salinity
Configuration	MeasUnits	40029	Integer	1	R/W	Measurement Units
Calibration	OutputMode	40030	Integer	1	R/W	Output Mode
Calibration	CalLeave	40031	Integer	1	R/W	Cal Leave Mode
Calibration	CalAbort	40032	Integer	1	R/W	Cal Abort Mode
Tags	CalEditValueTag	40033	Integer	1	R	Cal Edit Value Tag
Calibration	CalEditDOValue	40034	Float	2	R/W	Cal Edit Value
Diagnostics	SoftwareVersion	40036	String	6	R	Software Version
Diagnostics	SerialNumber	40042	String	6	R	Serial Number
Diagnostics	CalQValue	40048	Float	2	R	DO Cal Q Value
Calibration	CalCode	40050	Integer	1	R	Cal Code
Configuration	SensorLogInterval	40051	Integer	1	R/W	Sensor Data Log Interval
Configuration	TempLogInterval	40052	Integer	1	R/W	Temperature Data Log Interval
Diagnostics	DOmV	40053	Float	2	R	DO mV
Diagnostics	ProdDate	40055	Date	2	R/W	Production Date
Diagnostics	LastCalDate	40057	Date	2	R	Last Calibration Date
Diagnostics	SensorDays	40059	Integer	1	R	Sensor Run\ning Days
Configuration	RejectFrequency	40060	Integer	1	R/W	Reject Frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40061	String	5	R	Device Driver
Configuration	CalWarningDays	40066	Integer	1	R/W	Calibration Warning Days
Configuration	SensorWarningDays	40067	Integer	1	R/W	Sensor Warning Days
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement
Tags	TempMeasTag	40004	Integer	1	R	Temperature Measurement Tag

Tabela 9 Sensor Modbus Registers

Group Name	Tag Name	Register #	Data Type	Length	R/W	Description
Measurements	TempDegCMeas	40005	Float	2	R	Temperature Measurement
Configuration	SensorName	40007	String	6	R/W	Sensor Name
Tags	FuncCode	40013	Integer	1	R/W	Function Code tag
Tags	NextState	40014	Integer	1	R/W	Next State Tag
Configuration	TempUnits	40015	Integer	1	R/W	Temperature Units—C or F
Configuration	Filter	40016	Integer	1	R/W	Sensor Filter
Configuration	TempElementType	40017	Integer	1	R/W	Temperature Element Type
Tags	TempUserValueTag	40018	Integer	1	R	Temperature User Value Tag
Configuration	TempUserDegCValue	40019	Float	2	R/W	Temperature User Value
Configuration	PressureUnits	40021	Integer	1	R/W	Pressure Units
Configuration	SalinityUnits	40022	Integer	1	R/W	Salinity Units
Tags	PressureTag	40023	Integer	1	R	Pressure Tag
Configuration	Pressure	40024	Float	2	R/W	Pressure
Tags	SalinityTag	40026	Integer	1	R	Salinity Units
Configuration	Salinity	40027	Float	2	R/W	Salinity
Configuration	MeasUnits	40029	Integer	1	R/W	Measurement Units
Calibration	OutputMode	40030	Integer	1	R/W	Output Mode
Calibration	CalLeave	40031	Integer	1	R/W	Cal Leave Mode
Calibration	CalAbort	40032	Integer	1	R/W	Cal Abort Mode
Tags	CalEditValueTag	40033	Integer	1	R	Cal Edit Value Tag
Calibration	CalEditDOValue	40034	Float	2	R/W	Cal Edit Value
Diagnostics	SoftwareVersion	40036	String	6	R	Software Version
Diagnostics	SerialNumber	40042	String	6	R	Serial Number
Diagnostics	CalQValue	40048	Float	2	R	DO Cal Q Value
Calibration	CalCode	40050	Integer	1	R	Cal Code
Configuration	SensorLogInterval	40051	Integer	1	R/W	Sensor Data Log Interval
Configuration	TempLogInterval	40052	Integer	1	R/W	Temperature Data Log Interval
Diagnostics	DOmV	40053	Float	2	R	DO mV
Diagnostics	ProdDate	40055	Date	2	R/W	Production Date
Diagnostics	LastCalDate	40057	Date	2	R	Last Calibration Date
Diagnostics	SensorDays	40059	Integer	1	R	Sensor Run\ning Days
Configuration	RejectFrequency	40060	Integer	1	R/W	Reject Frequency
Diagnostics	DeviceDriver	40061	String	5	R	Device Driver
Configuration	CalWarningDays	40066	Integer	1	R/W	Calibration Warning Days
Configuration	SensorWarningDays	40067	Integer	1	R/W	Sensor Warning Days
Tags	SensorMeasTag	40001	Integer	1	R	Sensor Measurement Tag
Measurements	DOMeas	40002	Float	2	R	DO Measurement

Tabela 9 Sensor Modbus Registers (kontynuacja)

Indeks

С

Części
Części zamienne29
Czujnik
Instalacja13
Wymiary 13
Czyszczenie
Czujnik
Urządzenie kontrolne25

D

Dane techniczne	5
Dotrzymane zarządzenia i normy	35

Κ

Kalibr. zerowa	. 20
Kalibracja18	, 19
Jednopunktowa	. 21

Konfiguracja System	15
M Meldunki o błędach Meldunki ostrzegawcze	27 27
P Plan konserwacji	25
W	

Ζ

Zasada funkcjonowania	3
-----------------------	---