

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

WBUDOWANO W OBIEKT
KOMPLEKS GEOTERMALNY PODĘBICE

N70.7.Stec
05-091 Zakrzewo, ul. ... NIP 1250949266
mgr inż. Dariusz Serafin
Kierownik Robot Sanitarnych
Upr. Bud. Nr 107/181/O/WOS/09

ProMinent

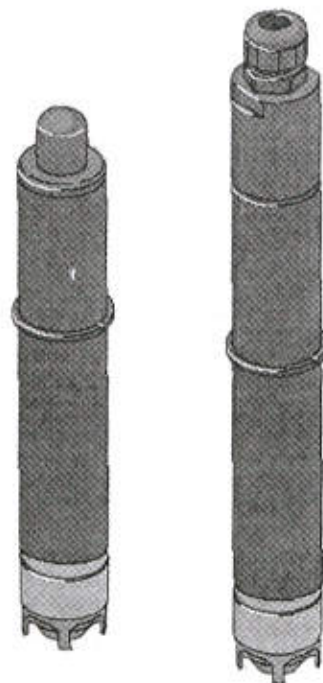
Instrukcja obsługi

DULCOTEST® CTE

Sonda chloru całkowitego

Typ CTE 1-mA

CTE 1-DMT



Wskazówki ogólne

Przed wykonywaniem wszelkich czynności należy dokładnie przeczytać tę instrukcję w całości!

Instrukcję należy zachować do dalszego użytku!

Gwarancja nie obejmuje szkód spowodowanych błędami obsługowymi!

Wskazówki ogólne

Prosimy o dokładne przeczytanie poniższych wskazówek. Ich znajomość przyczyni się do pełniejszego wykorzystania tej instrukcji.

W tekście instrukcji szczególnie wyróżnione są

- wyliczenia,
- ▶ czynności do wykonania,

oraz wskazówki bezpieczeństwa:

OSTROŻNIE!



Takie wskazówki zwracają uwagę na niebezpieczne sytuacje, które mogą doprowadzić do lekkich obrażeń ciała lub szkód rzeczowych.

UWAGA!



Takie wskazówki zwracają uwagę na niebezpieczne sytuacje, które mogą doprowadzić do szkód rzeczowych.

WSKAZÓWKA

Wskazówki ułatwiają pracę.

1 Bezpieczeństwo

OSTROŻNIE!



- Sonda i jej peryferia mogą być wykorzystywane tylko przez odpowiednio wykwalifikowany i upoważniony personel obsługowy!
- Odpowiednie miejscowe przepisy muszą być przestrzegane przy instalacji!

Sonda może być wykorzystywana tylko do oznaczania i regulowania stężenia chloru całkowitego. Producent nie odpowiada za szkody osobowe i rzeczowe wynikające z nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi, modyfikacji sondy lub niefachowego i niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania sondy. Dlatego z naciskiem zwracamy uwagę na konieczność przestrzegania zawartych w tej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa.

2 Kontrola dostawy

WSKAZÓWKA

Sondę można transportować tylko w opakowaniu oryginalnym. Należy przechowywać kompletne opakowanie wraz z częściami ze styropianu. W przypadku przesyłania sondy do naprawy lub w ramach gwarancji należy zawsze wykorzystywać to opakowanie.

Wypakowanie

- Sprawdź stan przesyłki. W przypadku uszkodzeń skontaktuj się z dostawcą.
- Sprawdź kompletność dostawy na podstawie zamówienie i dokumentacji przewozowej.

Zakres dostawy

- 1 sonda CTE 1 (kompletna)
- 1 butelka elektrolitu (50 ml) i końcówka do napełniania
- 1 membrana zamienna
- 1 instrukcja obsługi
- 1 wkretek (mały)

3 Przechowywanie i transport

UWAGA!



- Wymagane warunki przechowywania muszą być przestrzegane, aby uniknąć uszkodzeń i zakłóceń działania sondy.

Przechowywanie

- Okres przechowywania sondy włącznie z membraną w opakowaniu oryg.:
 - Okres przechowywania elektrolitu w oryginalnej butelce:
 - Temperatura przechowywania i transportu:
 - Względna wilgotność powietrza:
- | |
|---------------|
| min. 2 lata |
| maks. 1 rok |
| +5°C do +50°C |
| maks. 90%, |
| bez rosy |

Transport

Sondę można transportować tylko w opakowaniu oryginalnym.

4 Zastosowania

UWAGA!



- **Nieprzestrzeganie wymienionych w rozdz. 14 „Dane techniczne” warunków pracy może doprowadzić do zakłócenia pomiaru i spowodować niebezpieczne przedozowanie.**
- **Sonda nie nadaje się do stwierdzania nieobecności chloru.**
- **Obecność środków redukcyjnych i utleniających oraz inhibitorów korozji może zakłócać pomiar.**

Sonda pomiarowa chloru całkowitego CTE jest osłoniętym membraną amperometrycznym układem pomiarowym z dwiema elektrodami. Sonda służy do ciągłego nadzorowania (monitorowania) stężenia związków chloru, które występują przy dezynfekowaniu wody chlorowymi środkami dezynfekcyjnymi. Następujące związki wchodzą w tym kontekście w zakres pojęcia „chlor całkowity”:

- wolny chlor (Cl_2 (rozpuszczony), HOCl , OCl^-)
- chlor związany (chloraminy)
- chlor związany organicznie (np. pochodne kwasu cyjanurowego).

Sonda nie rejestruje chlorku (Cl^-)

W połączeniu z regulatorem-miernikiem chloru DULCOMETER® D1C/Chlor i pompami dozującymi ProMinent sonda umożliwia optymalną regulację zawartości chloru w wodzie.

Typowym zastosowaniem sondy jest dezynfekcja wody pitnej, użytkowej, technologicznej lub chłodzącej związkami chlorowymi w szczególności przy wysokich wartościach pH.

W przypadku basenów kąpielowych/pływakich stosuje się sondę typu CTE (chlor całk.) w kombinacji z sondą typu CLE (wolny chlor), aby monitorować chlor związany (chloraminy).

5 Budowa i działanie

Budowa

Sonda chloru CTE składa się z trzech części głównych: części górnej, trzonu sondy i obudowy z membraną (patrz: rys. 1). Wypełniona elektrolitem obudowa membrany stanowi komorę pomiarową, w której zanurzone są elektrody pomiarowe.

Komorę pomiarową oddzielona jest od czynnika mierzzonego mikroporowatą membraną.

W górnej części trzonu znajduje się zatopiony w masie z tworzywa sztucznego elektroniczny układ wzmacniacza.

Sonda posiada bierny dwuprzewodowy interfejs (przyłącze) 4-20 mA. Napięcie zasilania pochodzi z zewnętrznego regulatora-miernika, np. DULCOMETER® D1C / Chlor.

Wielkość pomiarowa

Chlor całk. (Cl_2 /rozpuszczony/, HOCl , OCl^-)

Chlor związany (chloraminy)

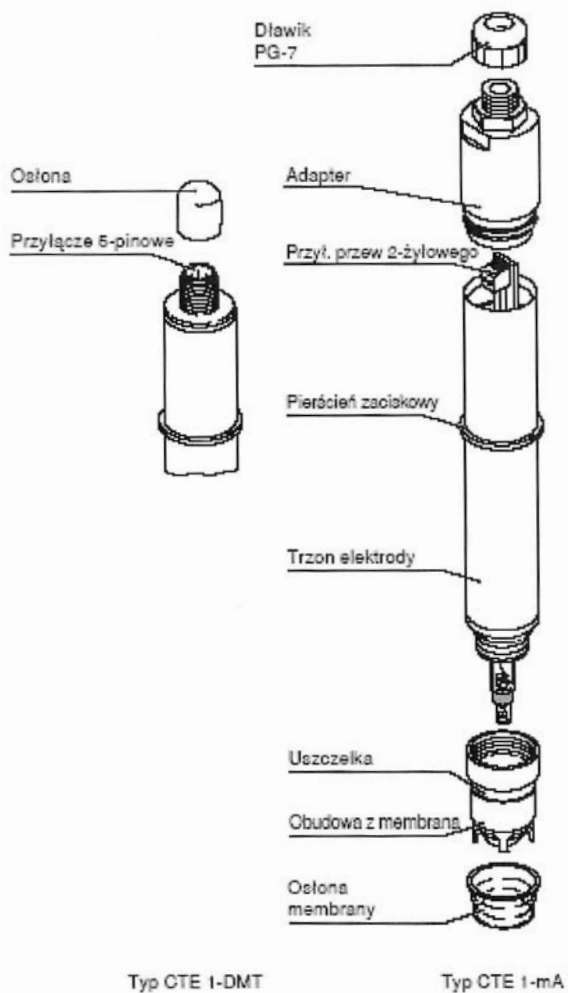
Chlor związany organicznie (np. pochodne kwasu cyjanurowego).

Działanie

Sonda chloru CTE jest osłoniętym membraną amperometrycznym układem pomiarowym z dwiema elektrodami. Jako elektroda robocza służy platynowa katoda. Przeciwelektrodą i elektrodą odniesienia (referencyjną) jest anoda pokryta halogenkiem srebra. Zawarte w mierzonej wodzie związki chloru dyfunduje przez membranę. Stałe napięcie polaryzacji między obiema elektrodami wywołuje reakcję elektrochemiczną związków chloru na elektrodzie roboczej. Powstający prąd jest mierzony jako sygnał pierwotny (amperometryczna zasada pomiaru). Ten prąd jest w zakresie roboczym sondy proporcjonalny do stężenia chloru i - przy tym typie sondy - zależny od wartości pH tylko w niewielkim stopniu. Sygnał pierwotny jest przetwarzany przez układ elektroniczny wzmacniacza sondy na korygowany temperaturowo sygnał wyjściowy 4-20 mA i wskazywany na wyświetlaczu regulatora-miernika DULCOMETER® D1C / Chlor.

Sygnał pomiarowy sondy CTE jest zgodny ze standardem DPD 4 (patrz: 8.2).

Rys. 1 - Budowa sondy

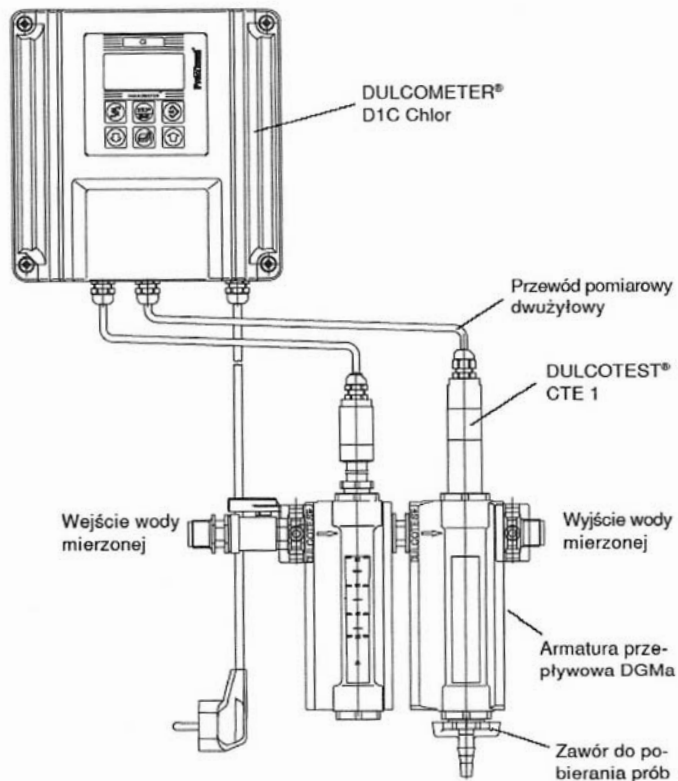


Punkt pomiarowy

Kompletny punkt pomiarowy składa się z przyłączonego do źródła napięcia zasilania regulatora-miernika chloru DULCOMETER® D1C / Chlor, który jest połączony elektrycznie dwużyłowym przewodem pomiarowym z sondą DULCOTEST® CTE 1.

Sonda jest zamontowana albo w armaturze przepływowej DLG III albo w modułowej armaturze przepływowej DGM. W dno armatury DGM można wkręcić zawór do poboru próbek (patrz: Wskazówki do zamawiania w rozdz. 15) do zewnętrznego oznaczania stężenia chloru metodą DPD (patrz: 8.2). Armatura przepływowa jest hydraulicznie połączona ze strumieniem wody mierzonej.

Rys. 2 – Punkt pomiarowy



6 Montaż



OSTROŻNIE!

• Nie dopuścić do połknięcie elektrolitu! W przypadku kontaktu elektrolitu ze skórą lub oczami należy dokładnie spłukać/wyplukać elektrolit dużą ilością wody! W przypadku zacerwienia oka należy udać się do okulisty!



UWAGA!

• Nie dotykaj elektrod i membrany! Nie wolno dopuścić do uszkodzenia membrany lub elektrod!

• Elektrolit jest wrażliwy na działanie utleniające: Buteleczkę elektrolitu należy szczelnie zamykać po użyciu! Nie przelewaj elektrolitu do innych naczyń!

• Elektrolit można przechowywać nie dłużej niż 1 rok! Elektrolit nie może wykazywać żółtawego zabarwienia! Termin przydatności jest podany na etykiecie.

• Przy napełnianiu elektrolitu należy unikać pęcherzyków powietrza!

• Napełniona obudowa z membraną może być wykorzystywana tylko jeden raz!

WSKAZÓWKI

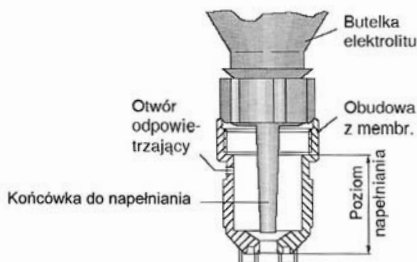
• Buteleczkę z elektrolitem należy przechowywać w pozycji pionowej z zakrętką u dołu, aby można było napełniać elektrolit łatwiej i możliwie bez pęcherzyków powietrza.

• Mniejsze pęcherzyki nie zakłócają pomiaru, większe pęcherze unoszą się w kierunku górnej krawędzi obudowy z membraną.

Napełnianie elektrolitu

- ▶ Otwórz buteleczkę z elektrolitem (z wyposażenia) i nakręć na nią końcówkę do napełniania.
- ▶ Wyciśnij nadmiar powietrza.
- ▶ Napełnij obudowę membrany elektrolitem w miarę możliwości bez pęcherzyków powietrza: Oprzyj buteleczkę elektrolitu na obudowie membrany (w sposób pokazany na rys. 3) i powoli, jednym ciągiem, wyciśnij elektrolit z buteleczki, cofając buteleczkę; obudowa membrany jest napełniona całkowicie, kiedy elektrolit sięga do dolnego początku gwintu.

Rys. 3 – Obudowa z membraną i buteleczka elektrolitu



Montaż sondy

- ▶ Osadź trzymany pionowo trzon sondy ostrożnie na napełnionej obudowie membrany.
- ▶ Nie zasłaniaj przy tym palcem znajdującego się poniżej uszczelki otworu odpowietrzającego.
- ▶ Nakręć budowę membrany ręcznie do oporu tak, aby między obudową membrany i trzonem elektrody nie było widać wolnej szczeliny. Przy skręcaniu nadmiar elektrolitu powinien mieć możliwość swobodnego odpływu przez otwór odpowietrzający poniżej uszczelki (patrz: rys. 3).
- ▶ Usuń elektrolit (który mógł wystąpić przez otwór odpowietrzający) miękkim ręcznikiem papierowym.
- ▶ Dokładnie oplucz i wypłucz końcówkę do napełniania silnym strumieniem czystej, ciepłej wody tak, aby całkowicie oczyścić ją z elektrolitu.

**UWAGA!**

- Przed zamontowaniem sondy w armaturze przepływowej należy zamknąć zawory odcinające przed i za armaturą i zlikwidować ciśnienie w układzie
- Sondę należy wsuwać wzgl. wysuwać z armatury powoli!
- Nie wolno przekraczać dozwolonego ciśnienia roboczego 1 bar (DLG III) wzgl. 3 bar (DGM)!
- Przepływ minimalny 20 l/h musi być zagwarantowany! Przepływ powinien być nadzorowany przez przyłączony regulator-miernik! W przypadku wykorzystywania wartości pomiarowej do regulacji ujemne przekroczenie wartości minimalnego przepływu musi powodować wyłączenie regulacji wzgl. przełączenie na wartość podstawową.
- Sondę można montować tylko w armaturach przepływowych DLG III A (914955), DLG III B (914956) lub DGM (moduł 25 mm), aby konieczny opływ sondy był zagwarantowany! Gwarancja nie obejmuje przypadków stosowania innych armatur przepływowych!
- Należy unikać instalacji, które umożliwiają powstawanie pęcherzyków powietrza w wodzie mierzonej! Pęcherzyki powietrza zalegające na membranie sondy mogą obniżać wartość pomiarową i powodować błędne dozowanie.

Montaż sondy w armaturze przepływowej

Przy montażu sondy w armaturze przepływowej instrukcja obsługi armatury i zawarte w niej wskazówki bezpieczeństwa muszą być przestrzegane.

Montaż w armaturze DLG III

- ▶ Nasuń pierścien uszczelniający "O" od dołu na sondę aż do pierścienia zaciskowego.
- ▶ Wprowadź sondę do armatury DLG III.
- ▶ Dokręć sondę korkiem gwintowanym.

Montaż w armaturze DGM

- ▶ Nasuń pierścien uszczelniający "O" od dołu na sondę aż do pierścienia zaciskowego; pozostaw podkładkę w DGM.
- ▶ Wprowadź sondę do armatury i mocno dokręć nakrętkę zaciskową, aż do uszczelnienia połączenia przez pierścien uszczelniający "O". Prawidłową głębokość montażu określa pierścien zaciskowy.

7 Instalacja

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa**UWAGA!**

Napięcie zasilania regulatora nie może być nigdy niższe od jego napięcia znamionowego! Niedostateczne napięcie zasilania powoduje błędy pomiaru i może doprowadzić do niebezpiecznego przedozowania!

Sonda CTE 1-mA jest sondą z biernym dwuprzewodowym interfejsem (przyłączem) 4-20 mA. Napięcie zasilania pochodzi z zewnątrz wzgl. z regulatora-miernika. W przypadku współpracy z regulatorem ProMinent DULCOMETER® D1C wymagania bezpieczeństwa dotyczące interfejsu są automatycznie spełnione.

Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa dla współpracy z urządzeniami innych producentów:**UWAGA!**

- **Współpraca sondy CTE z urządzeniami innych producentów jest dopuszczalna tylko po uzyskaniu zezwolenia od firmy ProMinent!**
- **Napięcie zasilania prądem stałym nie może być nigdy niższe niż 16 V, nawet krótkookresowo! Źródło prądu musi wytrzymać obciążenie co najmniej 35 mA przy min. 16 V prądu stałego. Niedostateczne napięcie zasilania powoduje błędy pomiaru i może doprowadzić do niebezpiecznego przedozowania!**
- **Sonda nie jest rozdzielona galwanicznie od systemu. Aby uniknąć zakłócających prądów wyrównawczych (zaburzeniowych) regulator i wszystkie inne przyłączone do**

tego samego obwodu odbiorniki muszą być galwanicznie oddzielone.

Przy przyłączaniu do urządzeń innych producentów obowiązują następujące parametry:

Źródło napięcia: 16 - 24 V prąd stały, min. 35 mA przy 16 V
Maks. obciążenie: 1 W



UWAGA!

Elektryczne połączenie sondy z miernikiem można wykonywać tylko z przewodów pomiarowych o średnicy 4 mm (patrz: wskazówki do zamawiania w rozdz. 15).

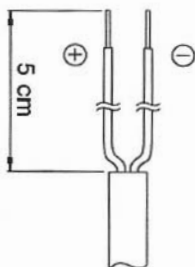
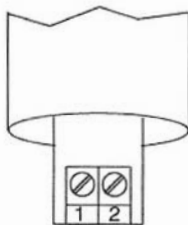
Połączenia elektryczne

- ▶ Obróć górną część sondy w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara o ćwierć obrotu i odłącz ją.
- ▶ Usuń ok. 5 cm koszulki z przewodu pomiarowego tak, aby widoczne były obie żyły.

CTE 1-mA

- ▶ Odkręć nakrętkę M12 i przeprowadź przez nią dwużyłowy przewód pomiarowy. W sondzie powinien się znaleźć odpowiedni zapas przewodu (ok. 5 cm).
- ▶ Usuń izolację z końców obu żył i przyłącz do zacisków zgodnie z rys. 4 (przy pomocy małego wkrętaka z wyposażenia). 1 = plus, 2 = minus.
- ▶ Dokręć nakrętkę M12.
- ▶ Nakręć górną część sondy na trzon sondy obracając ją w kierunku ruchu wskazówek zegara do oporu.

Rys. 4 – Połączenie elektryczne – CTE 1-mA



CTE 1-DMT

- ▶ Przyłącz 5-pinowy wtyk do gniazda.

8 Uruchamianie



OSTROŻNIE!

- *W zasilaniu miernika i sondy napięciem nie może wystąpić przerwa! Po dłuższej przerwie w zasilaniu (> 2 h) należy przeprowadzić ponowne uruchamianie (patrz: 8.1).*
- *Przy pracy interwałowej nie należy wyłączać układu pomiarowego! Urządzenie dozujące należy ew. załączać z opóźnieniem! Jeżeli jednak przez dłuższy czas (tygodnie) środek dezynfekcyjny nie musi być dozowany, to należy odłączyć sondę i przechowywać ją na sucho.*
- *Sygnal prądowy sondy nie może przekraczać 20 mA! W przeciwnym przypadku może dojść do uszkodzenia sondy i niebezpiecznego przedozowania! Aby tego uniknąć należy zainstalować urządzenie nadzorujące, które będzie trwale wyłączało regulację chloru i uruchamiało alarm. Urządzenie nadzorujące nie może resetować się automatycznie.*
- *Po uruchomieniu sonda musi być ciągle wilgotna.*

Po zainstalowaniu sondy można włączyć miernik. Następnie należy odczekać czas potrzebny na osiągnięcie gotowości sondy do pracy.

8.1 Czas osiągnięcia gotowości sondy do pracy

Na uzyskanie stabilnych wskazań sonda potrzebuje określonego czasu:

Pierwsze uruchomienie:	24 godz.
Po wymianie membrany:	1 – 6 godz.
Ponowne uruchomienie:	ok. 4 -24 godz.

8.2 Kalibracja



OSTROŻNIE!

- *Po wymianie membrany lub elektrolitu należy w każdym wypadku przeprowadzić kalibrację nachylenia charakterystyki!*
- *Należy unikać instalacji, które umożliwiają powstawanie pęcherzyków powietrza w wodzie mierzonej! Pęcherzyki powietrza zalegające na membranie sondy mogą obniżać wartość pomiarową i powodować niebezpieczne przedozowanie.*
- *Dla zapewnienia prawidłowego działania sondy konieczne jest regularne powtarzanie kalibracji nachylenia charakterystyki!*
- *Przy instalacji przestrzegane muszą być wszystkie krajowe przepisy dotyczące utrzymania oraz okresów konserwacji i kalibracji!*

Warunki

Sonda musi pracować stabilnie (bez dryfu lub wahań wartości pomiarowej przez co najmniej 5 minut). Zasadniczo jest to zagwarantowane, kiedy spełnione są następujące warunki:

- Kalibracja następuje po upływie czasu osiągnięcia gotowości sondy do pracy (patrz: 8.1).
- Stały przepływ o dopuszczalnej wartości w armaturze (patrz: rozdz. 14 „Dane techniczne”).
- Wyrównanie temperatur czynnika mierzonego i sondy.
- Stała wartość pH w dopuszczalnym zakresie (pH 6,5 – 9,5).

Kalibracja punktu zerowego

Kalibracja punktu zerowego jest konieczna tylko wtedy, kiedy sonda jest wykorzystywana przy dolnej granicy zakresu pomiarowego.

- ▶ Wymontuj sondę z armatury przepływowej DLG III lub DGM (patrz: instrukcja obsługi armatury).
- ▶ Zanurz sondę w naczyniu z czystą wodą bez zawartości chloru i bromu.
- ▶ Poruszaj sondą w naczyniu aż do ustabilizowania się wartości pomiarowej.
- ▶ Przeprowadź kalibrację punktu zerowego miernika (DULCOMETER® D1C/Chlor) zgodnie z jego instrukcją obsługi (patrz: instrukcja obsługi miernika – opis pełnego menu obsługowego w rozdz. 8 - „Kalibracja sondy chloru (punkt zerowy”).
- ▶ Zamontuj sondę ponownie w armaturze przepływowej DLG III lub DGM (patrz: rozdz. 7).

Kalibracja nachylenia charakterystyki

- ▶ Jeżeli to jeszcze nie nastąpiło: Zamontuj sondę w armaturze przepływowej DLG III lub DGM (patrz: rozdz. 6. „Montaż”).
- ▶ Pobierz próbkę do pomiaru metodą DPD. Próbkę należy pobrać w bezpośredniej bliskości do sondy. Zalecenie: W przypadku armatury przepływowej DGM wykorzystaj zawór do pobierania próbek (patrz: rys. 2 i wskazówki do zamawiania w rozdz. 15).
- ▶ Określ zawartość chloru odpowiednim zestawem pomiarowym metodą DPD 4 (np. fotometrem DT1, nr zam. 1003473).
- ▶ Nastaw uzyskaną wartość na regulatorze-mierniku zgodnie z jego instrukcją obsługi (patrz: instrukcja obsługi DULCOMETER® D1C/Chlor – opis pełnego menu obsługowego w rozdz. 8).
- ▶ Po pierwszym uruchomieniu sprawdź kalibrację po 24 godzinach przy pomocy metody DPD.

Zalecane interwały kalibracji

- Woda pitna, użytkowa, technologiczna, chłodząca: w zależności od warunków specjalnych (1 -4 tyg.).
- Baseny kąpielowe/pływakie: 1 tydzień
- Baseny typu whirlpool (jacuzzi)

9 Konserwacja



Uwaga!

- *Aby uniknąć przedozowania wskutek błędnych wartości pomiarowych należy regularnie przeprowadzać konserwację sondy!*
- *Wszystkie krajowe przepisy dotyczące utrzymania oraz okresów konserwacji i kalibracji muszą być przestrzegane!*
- *Nie dotykaj elektrod! Elektrody nie mogą zostać uszkodzone lub zetknięć się z substancjami tłustymi (smarami)!*
- *Nie próbuj czyścić membrany przy pomocy kwasów/zasad, środków czyszczących lub przyborów pomocniczych (szczotki itp.).*

Zalecane interwały kalibracji

- Woda pitna, użytkowa, technologiczna, chłodząca: w zależności od warunków specjalnych (1 -4 tyg.).
- Baseny kąpielowe/plywackie: 1 tydzień
- Baseny typu whirlpool (jacuzzi)

Prace konserwacyjne

- ▶ Regularnie kontroluj sondę pod kątem zanieczyszczeń, osadów/porostów i pęcherzy powietrza! W miarę możliwości unikaj skażenia membrany cząsteczkami ciał stałych, osadami itd. Usuwać pęcherze powietrza przez zwiększenie natężenia przepływu.
- ▶ Regularnie sprawdzaj wartości wskazywane przez miernik przy pomocy odpowiedniego zestawu metodą DPD 4.
- ▶ W razie potrzeby przeprowadzaj kalibrację (patrz: 8.2 „Kalibracja”).
- ▶ Jeżeli sonda nie daje się już kalibrować, to należy wymienić obudowę z membraną i powtórzyć kalibrację (patrz: rozdz. 6 „Montaż”, 8.1 „Czas osiągnięcia gotowości sondy do pracy” i 8.2 „Kalibracja”).

10 Zakłócenia

Przy lokalizacji zakłóceń/błędów należy rozpatrywać cały punkt pomiarowy. Składa się on (patrz: rys. 2) z następujących elementów:

- 1) miernik-regulator,
- 2) przewód elektryczny i przyłącza,
- 3) armatura przepływowa i przyłącza hydrauliczne,
- 4) sonda.

Wymienione w poniższej tabeli przyczyny zakłóceń/błędów dotyczą głównie sondy. Przed lokalizacją błędów/zakłóceń należy upewnić się, że warunki robocze według rozdz. 14 „Dane techniczne” są zachowane:

- a) zawartość chloru w zakresie pomiarowym sondy
- b) stała wartość pH w zakresie 6,5 – 9,5
- c) stała temperatura w zakresie 4 - 45 °C
- d) przewodnictwo: 0,03 - 40 mS/cm
- e) natężenie przepływu: 20 – 100 l/h

Do lokalizacji błędów/zakłóceń miernika-regulatora zalecamy stosowanie symulatora sondy (symulator DULCOMETER® nr zam. 1004042). Szczegółowy opis zakłóceń miernika-regulatora znajduje się w instrukcji obsługi miernika-regulatora DULCOMETER® D1C / Chlor.

W przypadku dużych odchyień wartości pomiarowej z sondy od wartości z pomiaru DPD należy najpierw uwzględnić wszystkie możliwości błędu fotometrycznego pomiaru DPD. Ewentualnie konieczne może być kilkukrotne powtórzenie pomiaru DPD.

Sonda nie daje się kalibrować / Wartość pomiarowa z sondy > wartość DPD	
Możliwe przyczyny:	Sposoby usuwania zakłócenia:
1. Za krótki czas osiągnięcia gotowości do pracy	> patrz: 8.1 „Czas osiągnięcia gotowości do pracy”
2. Uszkodzona membrana	> Wymień membranę; przeprowadź kalibrację po osiągnięciu gotowości sondy do pracy (patrz: rozdz. 6, 8.1 i 8.2).
3. Zakłócające składniki w wodzie (patrz: rozdz. 14 „Dane techniczne / czułość skrośna”)	> Zbadaj skład wody i zastosuj odpowiednie środki.
4. Zwarcie przewodu pomiarowego	> Usuń zwarcie.
5. Za duża odległość między membraną i elektrodą	> Wkręć obudowę membrany do oporu.
6. Przesztażone odczynniki DPD	> Zastosuj nowe odczynniki DPD, powtórz kalibrację
7. Wartość pH < pH 6,5	> Zwiększ wartość pH (pH 6,5 – 9,5)

Sonda nie daje się kalibrować / Wartość pomiarowa z sondy < wartość DPD	
Możliwe przyczyny:	Sposoby usuwania zakłócenia:
1. Za krótki czas osiągnięcia gotowości do pracy	> patrz: 8.1 „Czas osiągnięcia gotowości do pracy”
2. Osady na obudowie z membraną	> Wymień membranę; przeprowadź kalibrację po osiągnięciu gotowości sondy do pracy (patrz: rozdz. 6, 8.1 i 8.2).
3. Niedostateczne natężenie przepływu wody	> Skoryguj przepływ (patrz: 14 „Dane techniczne”)
4. Pęcherzyki powietrza na zewn. stronie membrany	> Zwiększ przepływ w dopuszczalnym zakresie.
5. Zakłócające składniki w wodzie (środki powierzchniowo czynne, oleje, alkohole, inhibitory korozji)	> Skonsultuj się z firmą ProMinent.
6. Wyraźne przekroczenie zakresu pomiarowego	> Wymień membranę; przeprowadź kalibrację po osiągnięciu gotowości sondy do pracy (patrz: rozdz. 6, 8.1 i 8.2).
7. Osady (węglany, tlenki manganu, żelaza) zatkały membranę	> Wymień membranę; przeprowadź kalibrację po osiągnięciu gotowości sondy do pracy (patrz: rozdz. 6, 8.1 i 8.2).
8. Wartość pH > 9,5	> Obniż wartość pH (6,5 – 9,5).
9. Brak elektrolitu	> Napełnij nowy elektrolit (patrz: rozdz. 6, 8.1 i 8.2)

Wartość pomiarowa z sondy = 0 ppm, a na wyświetlaczu miernika-regulatora DULCOMETER® D1C / Chlor pojawia się komunikat o zakłóceniu „Cl-Eingang prüfen” (sprawdź wejście Cl)

<i>Możliwe przyczyny:</i>	<i>Sposoby usuwania zakłócenia:</i>
1. Sonda połączona nieprawidłowymi biegunami z miernikiem-regulatorem 2. Przerwany przewód pomiarowy 3. Awaria sondy 4. Awaria miernika-regulatora	> Wykonaj prawidłowe połączenie (patrz: rozdz. 7) > Wymień przewód pomiarowy. > Prześlij sondę do serwisu. > Sprawdź miernik-regulator (symulator DULCOMETER® nr zam. 1004042); w razie potrzeby prześlij do serwisu.

Wartość pomiarowa z sondy = 0 ppm, a prąd sondy = 3,0 do 4,0 mA

<i>Możliwe przyczyny:</i>	<i>Sposoby usuwania zakłócenia:</i>
1. Za krótki czas osiągnięcia gotowości do pracy 2. Zakłócające składniki w wodzie, np. związki redukujące 3. Przesunięcie punktu zerowego 4. Awaria elektrody odniesienia [patrz: Uwaga 1]	> patrz: 8.1 „Czas osiągnięcia gotowości do pracy” > Sprawdź wodę i zastosuj odpowiednie środki. > Przeprowadź kalibrację punktu zerowego (patrz: 8.2). > Prześlij sondę do regeneracji.

Dowolna wartość pomiarowa z sondy i prąd sondy > 20 mA [patrz: Uwaga 2]

<i>Możliwe przyczyny:</i>	<i>Sposoby usuwania zakłócenia:</i>
1. Zawartość chloru powyżej górnej granicy zakresu pomiarowego 2. Za duża odległość między membraną i elektrodą 2. Awaria sondy	> Sprawdź instalację, usuń błędy, powtórz kalibrację (patrz: 8.2). > Wkręć obudowę membrany do oporu. > Prześlij sondę do serwisu.

Niestabilna wartość pomiarowa z sondy

<i>Możliwe przyczyny:</i>	<i>Sposoby usuwania zakłócenia:</i>
1. Wahania ciśnienia w przewodzie wody mierzonej 2. Awaria elektrody odniesienia [patrz: Uwaga 1]	> Sprawdź i ew. zmień instalację. ew. zmień technologię. > Prześlij sondę do regeneracji.

Uwagi:

1. Elektroda odniesienia błyszcząca srebrzyście lub białą wymaga regeneracji. Przebarwienia brązowo-szare lub żółto-zielone są natomiast normalne.
2. Do wskazywania prądu sondy przyłączonej elektrycznie można wykorzystywać DULCOMETER® D1C.

Odpowiednie informacje znajdują się w instrukcji obsługi miernika DULCOMETER® D1C / Chlor – opis pełnego menu obsługowego w rozdz. 8 - „Kalibracja sondy chloru” / „Punkt zerowy”. Należy wtedy opuścić menu przez przyciśnięcie przycisku cofania bez przyciskania przycisku wprowadzania.

11 Wyłączenie z eksploatacji



OSTROŻNIE!

- *Przed demontażem sondy należy wyłączyć przyłączone za nią regulatory wzgl. przełączyć je na tryb obsługi ręcznej. Odłączenie sondy może wywołać błędną wartość pomiarową na wejściu regulatora-miernika i doprowadzić do niekontrolowanego dozowania.*
- *Przed demontażem sondy należy zlikwidować ciśnienie w układzie. W tym celu należy zamknąć zawory odcinające przed i za armaturą, w której sonda jest zamontowana. W przypadku demontażu sondy pod ciśnieniem może nastąpić wypływ cieczy.*
- *W przypadkach awaryjnych należy najpierw odłączyć regulator od sieci! Jeżeli z armatury przepływowej (DGM/DLG III) występuje ciecz, to należy zamknąć zawory odcinające w dopływie i odpływie instalacja.*
- *Przed otwarciem armatury przepływowej DGM/DLG III należy uwzględnić wskazówki bezpieczeństwa użytkownika instalacji!*
- *Dodatkowo przestrzegane muszą być wszystkie wskazówki bezpieczeństwa z rozdz. 6 „Montaż”.*

Wyłączenie sondy z eksploatacji

- ▶ Odłącz przewody elektryczne sondy (patrz: rozdz. 7 „Instalacja”).
- ▶ Zlikwiduj ciśnienie w instalacji.
- ▶ Odkręć nakrętkę zaciskową na armaturze przepływowej.
- ▶ Powoli wyjmij sondę z armatury przepływowej.
- ▶ Odkręć obudowę membrany nad umywalką/zlewem i usuń ją.
- ▶ Oplucz dokładnie elektrody czystą, ciepłą wodą aż do całkowitego usunięcia elektrolitu z elektrod i pozostaw do oschnięcia.
- ▶ Luźno nakręć nową obudowę z membraną dla ochrony elektrod.
- ▶ Następnie załóż osłonę membrany.

12 Naprawy

Naprawa sondy jest możliwa tylko w zakładzie producenta. W tym celu należy przesłać odpowiednio przygotowaną sondę (patrz: rozdz. 11 „Wyłączenie sondy z eksploatacji”) w oryginalnym opakowaniu.

13 Likwidacja

Elektrolit

Elektrolit i obudowę z membraną można usuwać jak odpady domowe.

Sonda



UWAGA!

Obowiązujące aktualnie przepisy miejscowe muszą być przestrzegane (w szczególności przepisy o złomie elektronicznym)!

Firma ProMinent Dosieretechnik GmbH, Heidelberg, przyjmuje stary sprzęt za niewielką opłatą przy wystarczającej opłacie pocztowej.

14 Dane techniczne

Wielkość pomiarowa

Chlor całkowity: Wolny chlor (Cl_2 /rozpuszczony/, HOCl, OCl⁻)
 Chlor związany (chloraminy)
 Chlor związany organicznie (np. pochodne kwasu cyjanurowego).

Zakres zastosowań

Woda pitna, użytkowa, technologiczna, chłodząca
 Woda słodka i słona (morska) do basenów kąpielowych, pływakich typu whirlpool

Zakresy pomiarowe / Nachylenie charakterystyki normalne

CTE 1-mA-0,5 ppm	0,01-0,5 mg/l	Nachylenie charakterystyki normalne:	24 mA/ppm
CTE 1-mA-2 ppm	0,02-2,0 mg/l	Nachylenie charakterystyki normalne:	6 mA/ppm
CTE 1-mA-5 ppm	0,05-5,0 mg/l	Nachylenie charakterystyki normalne:	2,4 mA/ppm
CTE 1-mA-10 ppm	0,1-10 mg/l	Nachylenie charakterystyki normalne:	1,2 mA/ppm
CTE 1-DMT-10 ppm	0,1-10 mg/l	Nachylenie charakterystyki normalne:	32,5 mV/ppm

Rozdzielczość

odpowiada dolnej granicy zakresu pomiarowego

Czas odpowiedzi

T_{90} ok. 60 s (przy rosnącym i malejącym stężeniu)

Zakres wartości pH

pH 6,5 – 9,5

Zależność od wartości pH

Skok od pH 7 do pH 8: ok. -10% dla wolnego chloru

Zakres przewodnictwa

0,03 – 40 mS/cm

Zakres temperatur

5 ... 45°C, z kompensacją, bez skoków temperatury

Cisnienie

Cisnienie wody mierzonej w armaturze przepływowej: maks. 1 bar (bez podciśnienia, bez skoków ciśnienia)

Nateżenie przepływu

Przepływ wody mierzonej przez armaturę przepływową DLG III: maks. 1 bar (swobodny wypływ)
 Przepływ wody mierzonej przez armaturę przepływową DGM: maks. 3 bar (bez skoków ciśnienia)

Czułość skrośna

Środki utleniające jak brom, jod, ozon, dwutlenek chloru, nadmanganiany powodują zawyżanie wyników pomiarów
 Środki redukcyjne jak siarczki, siarczyny, tiosiarczany i hydrazyna powodują zaniżanie wyników pomiarów.

Żywotność obudowy z membraną

Typowa: 3 – 6 miesięcy – zależy od jakości wody.

Materiały

Obudowa membrany: PPE
 Trzon sondy: PCW

Napięcie zasilania

16 - 24 V – prąd stały; min. 35 mA przy 16 V

Sygnal wyjściowy

CTE 1-mA: 4 - 20 mA, z kompensacją temperatury, bez Kalibracji, bez oddzielenia galwanicznego
 CTE 1-DMT: 0 - 1000 mV - do przyłączenia do DULCOMETER® DMT

Rodzaj ochrony

IP 65

Temperatura przechowywania

do 5°C do 50°C

15 Zamawianie**Standardowy zakres dostawy**

- Sonda CTE
- Buteleczek elektrolitu (50 ml)
- Końcówka do napełniania
- Obudowa membrany, membrana zamienna
- Instrukcja obsługi
- Wkręta (mały)

Zestawy kompletne

Sondy można zamawiać tylko w zestawach kompletnych:

- | | |
|--------------------|-----------------|
| • CTE 1-mA-10 ppm | nr zam. 740684 |
| • CTE 1-mA-5 ppm | nr zam. 1003203 |
| • CTE 1-mA-2 ppm | nr zam. 740685 |
| • CTE 1-mA-0,5 ppm | nr zam. 740686 |
| • CTE 1-DMT-10 ppm | nr zam. 1007540 |

Części zamiennie i wyposażenie

- | | |
|---|----------------|
| • Zestaw wyposażenia CGE 2/CTE 1 (2/5/10 ppm)
(2 obudowy membrany + 50 ml elektrolitu) | nr zam. 740048 |
| • Zestaw wyposażenia CTE 1 (0,5 ppm)
(2 obudowy membrany + 50 ml elektrolitu) | nr zam. 741277 |
| • 1 obudowa membrany kompl.
(CTE 1-mA-2/5/10 ppm i CTE-DMT-10 ppm) | nr zam. 792862 |
| • 1 obudowa membrany kompl.
(CTE 1-mA-0,5 ppm) | nr zam. 741274 |

Zestaw montażowy

- | | |
|--------------|----------------|
| • do DLG III | nr zam. 815079 |
| • do DGM | nr zam. 791818 |

Wyposażenie

- | | |
|--|-----------------|
| • Dwuzłowy przewód pomiarowy mA
(2 x 0,24 mm ² , Ø 4 mm) | nr zam. 725122 |
| • Przewód pomiarowy do sond chloru
Typ DMT (2 m) | nr zam. 1001300 |
| • Przewód pomiarowy do sond chloru
Typ DMT (5 m) | nr zam. 1001301 |
| • Przewód pomiarowy do sond chloru
Typ DMT (10 m) | nr zam. 1001302 |
| • Fotometr DT 1 | nr zam. 1003473 |

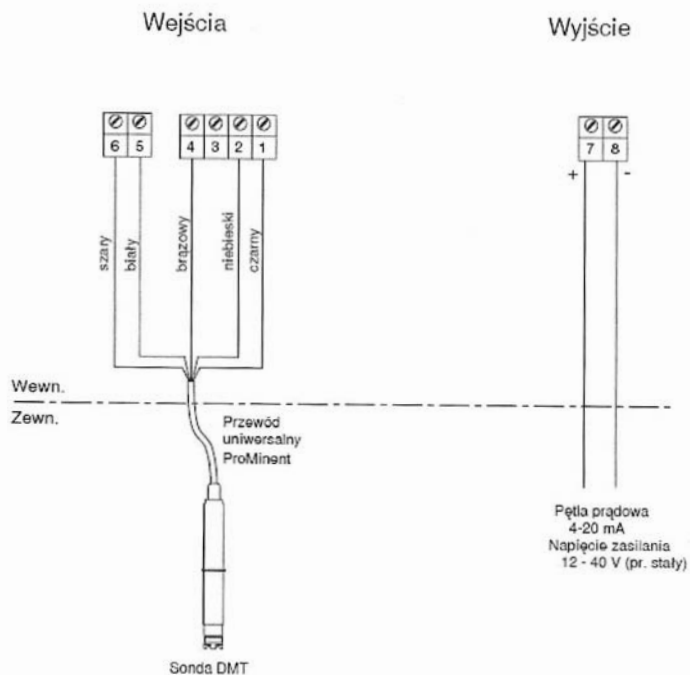
16 Zastosowane dyrektywy i normy

Oświadczenie o zgodności z obowiązującymi przepisami

Sonda chloru CTE została zaprojektowana i przebadana zgodnie z obowiązującymi europejskimi normami i dyrektywami. Produkcja sondy spełniała wymagania wysokiego standardu jakości zgodnie z europejskimi normami i dyrektywami.

Odpowiednią deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami (*Konformitätserklärung*) można uzyskać od firmy ProMinent.

17 Schemat połączeń DMT Chlor

**UWAGA!**

- Wskazówki z instrukcji obsługi miernika-regulatora DMT Chlor muszą być przestrzegane!
- Schemat obowiązuje tylko dla wariantu DMT! Wskazuje on sposób przyłączenia przewodu pomiarowego do miernika-regulatora DMT.

Spis treści

Wskazówki ogólne	1
1 Bezpieczeństwo	2
2 Kontrola dostawy	2
3 Przechowywanie i transport	2
4 Zastosowania	3
5 Budowa i działanie	3
6 Montaż	6
7 Instalacja	7
8 Uruchamianie	9
8.1 Czas osiągnięcia gotowości sondy do pracy	9
8.2 Kalibracja	9
9 Konserwacja	11
10 Zakłócenia	12
11 Wylączenie z eksploatacji	14
12 Naprawy	14
13 Likwidacja	14
14 Dane techniczne	15
15 Zamawianie	16
Spis treści	19

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Pomyłki w druku zastrzeżone.