

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

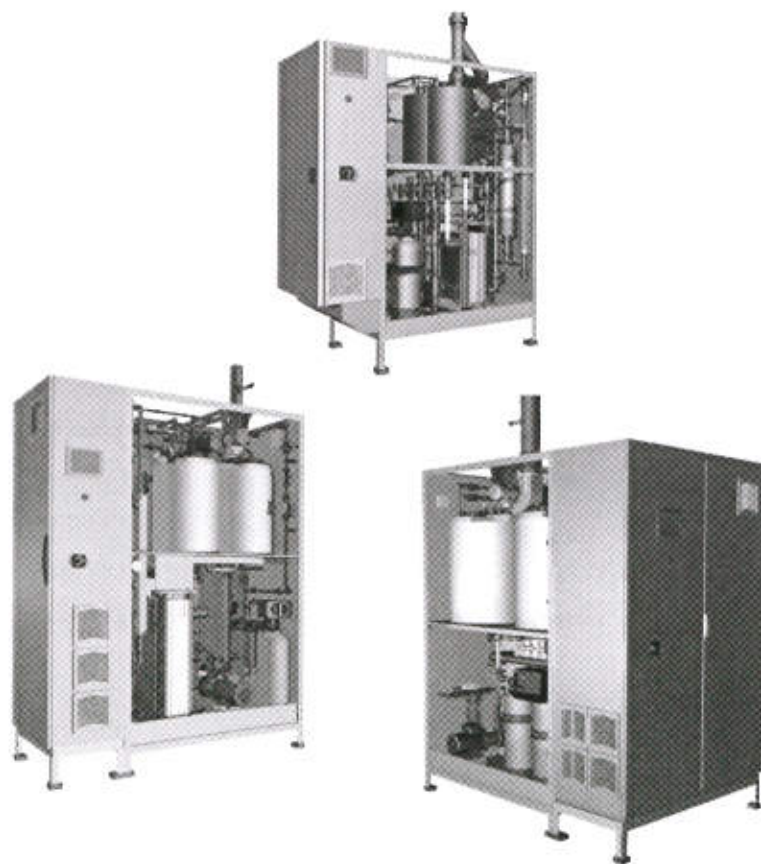
ProMiaqua[®]
a ProMinent Brand

WBUDOWANO W OBIEKcie
KOMPLEKS GEOTERMALNY PODDE

N70 J.Stec
05-0917200102 / tel. 71 204 41 41 / NIP 1750949266
Ingr inż. Dariusz Serafin
Kierownik Robót Sanitarnych
Upr. Bud. Nr L00/1181/OwOS/09

Instrukcja montażu i obsługi System do elektrolizy chloru Chlorinsitu[®]-III

PL



Proszę najpierw dokładnie zapoznać się z instrukcją. Nie wyrzucać.
Odpowiedzialność za błędy powstałe w wyniku błędnej instalacji oraz obsługi odpowiada użytkownik.
Najnowsza wersja instrukcji obsługi jest dostępna na naszej stronie internetowej.

Ogólne równouprawienie

W dokumencie tym wykorzystano formę gramatyczną rodzaju męskiego w znaczeniu neutralnym, w celu uzyskania tekstu łatwiejszego do czytania. Forma zwracania się do kobiet i mężczyzn jest zawsze taka sama. Czytelniczki prosimy o wyrozumiałość za takie uproszczenia w tekście.

Instrukcje uzupełniające

➔ Proszę zapoznać się z instrukcjami uzupełniającymi.

Informacje



Informacja zawiera ważne wskazówki dla prawidłowego funkcjonowania urządzenia lub ułatwiające pracę.

Wskazówki ostrzegawcze

Wskazówki ostrzegawcze związane są ze szczegółowymi opisami sytuacji niebezpiecznych, patrz ↗ *Rozdział 1.2 „Oznaczenie wskaźników ostrzegawczych” na stronie 7.*

W celu wyróżnienia instrukcji postępowania, odsyłaczy, list, wyników i innych elementów w niniejszym dokumencie mogą występować następujące oznaczenia:

Pozostałe oznaczenia

Oznaczenie	Opis
1. ➔	Postępowanie krok po kroku.
⇒	Wynik postępowania.
↗	Linki przekierowujące do elementów lub rozdziałów niniejszej instrukcji, bądź właściwej dokumentacji.
■	Lista bez określonej kolejności.
[Przyciski]	Elementy wskaźnikowe (np. lampki sygnalizacyjne). Elementy obsługi (np. przyciski, przełączniki).
„Wskaźnik / GUI”	Elementy wyświetlacza (np. przyciski, obłożenie przycisków funkcyjnych).
KOD	Prezentacja elementów oprogramowania lub tekstów.

Spis treści

1	Opis urządzenia	6
1.1	Zbiornik roboczy, opis i eksploatacja.....	6
1.2	Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych.....	7
1.3	Kwalifikacje użytkownika.....	9
2	Bezpieczeństwo i odpowiedzialność	11
2.1	Ogólne zasady bezpieczeństwa.....	11
2.2	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	12
3	Części składowe urządzenia	14
3.1	Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h.....	14
3.2	Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h.....	16
3.3	Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h.....	18
4	Magazynowanie i transport	21
5	Przygotowanie do użytkowania	22
6	Instalacja i montaż	23
6.1	Montażowe listy kontrolne.....	23
6.2	Montaż i instalacja urządzenia.....	24
7	Obsługa	32
7.1	Nawigacja.....	35
7.2	Status.....	36
8	Uruchamianie	37
8.1	Lista kontrolna: Przygotowanie uruchomienia.....	37
8.2	Lista kontrolna: Uruchamianie.....	41
8.3	Czynności podczas uruchomienia.....	43
9	Menu [ALARM]/ Usuwanie błędów	52
9.1	Komunikaty alarmowe.....	52
9.1.1	System próżniowy.....	52
9.1.2	Zbiornik roboczy.....	53
9.1.3	Zasilacz.....	53
9.1.4	Alarm zbiornika chloru.....	54
9.1.5	Zbiornik ługu.....	54
9.1.6	Komory membranowe.....	56
9.1.7	Różne usterki.....	57
9.2	Komunikaty.....	58
9.2.1	Uszkodzony przepływomierz wody technologicznej	58
9.2.2	Uszkodzony przepływomierz komory membranowej solanki.....	58
9.2.3	Uszkodzony zawór wody chłodzącej.....	58
10	Kontrole i przygotowanie konserwacji	59
10.1	Pielęgnacja panelu sterowania.....	59
10.2	Konserwacja.....	59
10.2.1	Wstęp.....	59
10.2.2	Zestawy konserwacyjne.....	60
10.2.3	Plan konserwacji.....	60
10.2.4	Pomiar pH produktu.....	61
10.2.5	Kontrola zbiornika na solankę.....	62
10.2.6	Chłodzenie szafy rozdzielczej	62
10.2.7	Kontrola amperażu w komorach membranowych..	62
10.2.8	Kontrola napięcia na komorach membranowych ..	63

10.2.9	Regeneracja miernika twardości wody	63
10.3	Uruchomienie urządzenia po pracach konserwacyjnych.....	64
10.3.1	Procedura uruchamiania.....	64
11	Konserwacja profilaktyczna.....	66
11.1	Zatrzymanie produkcji	66
11.2	Konserwacja zmiękczacza	66
11.2.1	Konserwacja głowicy zmiękczacza Simplex.....	67
11.2.2	Konserwacja głowicy zmiękczacza Duplex.....	71
11.2.3	Wymiana filtra wody.....	74
11.3	Konserwacja zbiornika na solankę.....	75
11.3.1	Kontrola pływaką na czujniku poziomu.....	75
11.3.2	Wyczyścić jednostkę zasysającą w zbiorniku na solankę.....	76
11.4	Konserwacja zbiornika roboczego	77
11.4.1	Przygotowanie konserwacji zbiornika roboczego .	77
11.4.2	Opróżnianie zbiornika roboczego.....	77
11.4.3	Wymiana o-ringów na pompie wody cyrkulacyjnej	79
11.4.4	O-ringi trzyczęściowej złączki w punkcie pomiarowym.....	80
11.4.5	O-ringi wymiennika ciepła przy zbiorniku roboczym (tylko Chlorinsitu®-III < 600 g/h).....	80
11.4.6	Wymiana o-ringów w transportowym kurku odcinającym.....	81
11.4.7	Wymiana zaworu transportowego.....	82
11.4.8	Wymiana pierścieni uszczelniających strumienicy wodnej.....	83
11.4.9	Czyszczenie dyszy strumienicy wodnej.....	84
11.4.10	Wymiana o-ringów kurka odcinającego pod zbiornikiem roboczym	85
11.4.11	Wymiana o-ringów po dolnej stronie zbiornika roboczego	86
11.4.12	Sprawdzenie czujnika temperatury w zbiorniku roboczym.....	87
11.4.13	Wymiana pierścieni uszczelniających po górnej stronie zbiornika roboczego.....	88
11.4.14	Kontrola przełącznika poziomu w zbiorniku roboczym	89
11.4.15	Wymiana zaworu chloru gazowego.....	89
11.4.16	Montaż wszystkich części.....	90
11.5	Konserwacja zbiornika ługu	90
11.5.1	Przygotowanie konserwacji zbiornika ługu.....	91
11.5.2	Opróżnianie zbiornika ługu.....	92
11.5.3	Wymiana o-ringów kurków odcinających pod zbiornikiem ługu.....	93
11.5.4	Wymiana o-ringów złączek pod zbiornikiem ługu..	93
11.5.5	Wymiana o-ringów w wymienniku ciepła (tylko Chlorinsitu®-III < 600 g/h).....	94
11.5.6	Wymiana pierścieni uszczelniających po górnej stronie zbiornika ługu.....	95
11.5.7	Sprawdzenie czujnika temperatury w zbiorniku ługu.....	96
11.5.8	Kontrola przełącznika poziomu w zbiorniku ługu ..	97
11.5.9	Montaż wszystkich części.....	97

11.5.10	Konserwacja wentylatora.....	98
11.6	Konserwacja komory membranowej	98
11.6.1	Przygotowanie konserwacji komory membranowej	99
11.6.2	Wymiana o-ringów po stronie anody w komorze membranowej.....	99
11.6.3	Wymiana o-ringów w zaworze solanki.....	100
11.6.4	Wymiana o-ringów w kurku solanki.....	100
11.7	Konserwacja rury anody	100
11.7.1	Przygotowanie konserwacji rury anodowej	101
11.7.2	Pływak PVDF i rura ogranicznika.....	101
11.7.3	Wymiana zaworu odświeżania.....	102
11.7.4	Wymiana o-ringów w kurku odświeżania.....	102
11.7.5	Wymiana o-ringów w rurze anodowej.....	103
11.7.6	Wymiana o-ringów w zaworze wentylacyjnym.....	103
11.8	Konserwacja zbiornika chloru.....	104
11.8.1	Warunki przeprowadzenia konserwacji.....	104
11.8.2	Kontrola szczelności	104
11.8.3	Kontrola pokrywy zbiornika chloru.....	104
11.8.4	Kontrola przełącznika poziomu napełnienia.....	105
11.8.5	Kontrola przełącznika poziomu	105
11.8.6	Kontrola jednostki zasysania chloru	106
11.8.7	Wymiana pierścieni uszczelniający przy jednostce zasysania chloru	107
11.9	Konserwacja szafy rozdzielczej.....	107
11.9.1	Kontrola styków przekaźników.....	108
11.9.2	Czyszczenie filtrów	109
11.10	Konserwacja miernika chloru gazowego.....	109
11.10.1	Wymiana czujnika chloru gazowego.....	110
11.10.2	Testowanie czujnika chloru gazowego.....	111
12	Naprawa.....	112
13	Części zamienne.....	113
13.1	Zestawy konserwacyjne.....	113
14	Utylizacja zużytych części.....	114
15	Dane elektryczne.....	115
16	Dane techniczne.....	116
16.1	Schemat.....	119
17	Deklaracja zgodności WE dla maszyn.....	121
18	Skorowidz.....	122

1 Opis urządzenia

Instalacja jest używana do dezynfekcji wody w takich zastosowaniach jak:

- Baseny kąpielowe
- Woda pitna
- Ścieki
- F&B
- Różne wody technologiczne
- itp.

Za pomocą urządzenia wytwarzany jest środek dezynfekcyjny na bazie chloru.

Za pomocą urządzenia w procesie elektrochemicznym wytwarzany jest „wolny chlor” z substancji występujących naturalnie w wodzie.

Ilość „wolnego chloru” jest określana m.in. przez stężenie jonów chlorku oraz przez natężenie prądu.

Urządzenie posiada następujące właściwości:

- Produkcja na miejscu (in-situ), produkt jest wytwarzany w miejscu zapotrzebowania
- Nie jest konieczny przeładunek stężonych chemikaliów
- Jakość wody basenowej znacznie się poprawia, podrażnienia dróg oddechowych są rzadsze.

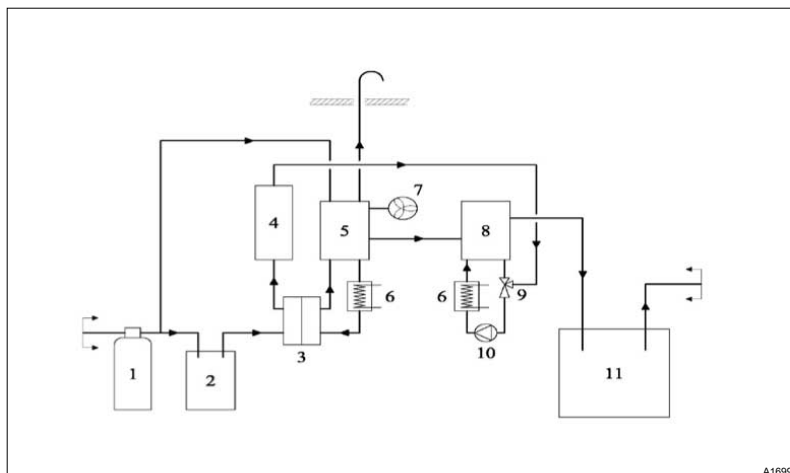
1.1 Zbiornik roboczy, opis i eksploatacja



Zmiękcacz wody

Przed urządzeniem należy podłączyć układ zmiękczenia wody, który m.in. zapobiega tworzeniu się złożeń wapnia, zależnych od wartości pH i nie dopuszcza do wzrostu temperatury. Wapń i magnez powodują tworzenie się dużych złożeń w komorze membranowej.

Instalacja produkuje wolny chlor z roztworu solanki, w sposób pokazany na poniższym schemacie. W komorze membranowej instalacji w następstwie procesu elektrochemicznego wytwarzany jest chlor.



Rys. 1: Komponenty

1. Zmiękczacze
2. Zbiornik solanki
3. Komora membranowa
4. Rura odświeżająca
5. Zbiornik ługu
6. Wymiennik ciepła
7. Wentylator
8. Zbiornik roboczy
9. Strumienica wodna
10. Pompa wody cyrkulacyjnej
11. Zbiornik chloru

Potrzebne surowce

Jeśli solanka zawiera wapń i/lub magnez, to pierwiastki te odkładają się w postaci kamienia na elektrodzie ujemnej (katodzie) i powodują nieodwracalne uszkodzenie membrany w komorze membranowej. Z tego powodu urządzenie wymaga podłączonego przed nim zmiękczacza wody, w którym należy używać soli z możliwie niską zawartością wapnia i magnezu. Zaleca się używanie soli Marina® lub Broxo-6-15®, przeznaczonej specjalnie do instalacji zmiękczenia wody.

Sól musi odpowiadać poniższej specyfikacji chemicznej:

- Substancje nierozpuszczalne < 100 ppm
- Wapń (Ca⁺) < 70 ppm
- Magnez (Mg⁺) < 70 ppm

Jakość wody: Instalację można podłączyć do sieci wodociągowej. Woda musi posiadać jakość wody pitnej lub porównywalną.

Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego wynosi < 70 dB (A) przy maksymalnej prędkości obrotowej, maksymalnym ciśnieniu zwrotnym i wodzie jako medium.

1.2 Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych

Wstęp

W niniejszej instrukcji obsługi opisano dane techniczne oraz funkcje produktu. Instrukcja obsługi zawiera szczegółowe wskazówki ostrzegawcze i jest podzielona na przejrzyste etapy robocze.

Wskazówki ostrzegawcze oraz pozostałe wskazówki są podzielone według następującego schematu. Dodatkowo stosowane są różne piktogramy, dopasowane do sytuacji. Przedstawione tutaj piktogramy stanowią jedynie przykład.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Rodzaj i źródło zagrożenia

Następstwo: śmierć lub najcięższe obrażenia.

Czynności, które należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.

Opisane zagrożenie

- Oznacza bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo. Jeżeli nie da się zapobiec tej sytuacji, skutkiem jest śmierć lub ciężkie obrażenia.



OSTRZEŻENIE!

Rodzaj i źródło zagrożenia

Możliwe następstwa: śmierć lub najcięższe obrażenia.

Czynności, które należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.

- Sygnalizuje możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji. Jeżeli nie da się zapobiec tej sytuacji, skutkiem może być śmierć lub ciężkie obrażenia.



PRZESTROGA!

Rodzaj i źródło zagrożenia

Możliwe następstwa: Lekkie lub nieznaczące obrażenia. Straty materialne.

Czynności, które należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.

- Sygnalizuje możliwość wystąpienia niebezpiecznej sytuacji. Jeżeli nie da się zapobiec tej sytuacji, skutkiem mogą być lekkie lub niewielkie obrażenia. Można ją zastosować również do ostrzeżenia przed szkodami materialnymi.



PORADA!

Rodzaj i źródło zagrożenia

Uszkodzenie produktu i jego otoczenia.

Czynności, które należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.

- Sygnalizuje możliwość wystąpienia szkodliwej sytuacji. Jeżeli nie uda się jej zapobiec, może dojść do uszkodzenia produktu lub przedmiotów w jego otoczeniu.

**Rodzaj informacji**

Wskazówki dotyczące zastosowania i informacja dodatkowa.

Źródło informacji. Dodatkowe środki.

- Oznacza wskazówki dotyczące zastosowania i inne szczególnie przydatne informacje. Nie jest to hasło ostrzegawcze odnośnie niebezpiecznej lub szkodliwej sytuacji.

1.3 Kwalifikacje użytkownika

**OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w przypadku niewystarczających kwalifikacji personelu!

Użytkownik instalacji / urządzenia odpowiedzialny jest za spełnienie wymagań dotyczących kwalifikacji.

Jeżeli niewykwalifikowany personel podejmie pracę na urządzeniu lub znajdzie się w strefie zagrożenia urządzenia, wówczas istnieje niebezpieczeństwo odniesienia ciężkich obrażeń lub wystąpienia szkód materialnych.

- Wszystkie czynności zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.
- Niewykwalifikowany personel utrzymywać z dala od stref zagrożenia.

Wykształcenie	Definicja
Osoba przeszkolona	Pod pojęciem osoby przeszkolonej rozumie się osobę, która została przyuczona do wykonywania powierzonych jej zadań oraz pouczona o ewentualnych zagrożeniach wynikających z nieodpowiedniego zachowania, jak również o niezbędnych urządzeniach zabezpieczających i środkach ochronnych.
Przeszkolony użytkownik	Pod pojęciem przeszkolonego użytkownika rozumie się osobę, która spełnia wymagania dotyczące osoby przeszkolonej, a dodatkowo przeszła szkolenie w firmie ProMinent lub u jej autoryzowanego przedstawiciela w zakresie obsługi danego urządzenia.
Wykształcona siła fachowa	Pod pojęciem siły fachowej rozumie się osobę, która w oparciu o zdobyte wykształcenie oraz doświadczenie, jak również znajomość właściwych przepisów potrafi ocenić powierzone jej prace oraz rozpoznać ewentualne zagrożenia. Do oceny kwalifikacji można także wliczyć wieloletnie wykonywanie czynności związanych z daną dziedziną.

Wykształcenie	Definicja
Wykwalifikowany elektryk	<p>Pod pojęciem wykwalifikowanego elektryka rozumie się osobę, która w oparciu o zdobyte wykształcenie, wiedzę i doświadczenie, jak również znajomość właściwych norm i przepisów jest w stanie wykonać prace przy instalacjach elektrycznych oraz samodzielnie rozpoznać ewentualne zagrożenia i ich uniknąć.</p> <p>Wykwalifikowany elektryk posiada wykształcenie specjalistyczne w zakresie wykonywanych czynności oraz zna istotne normy i przepisy.</p> <p>Wykwalifikowany elektryk musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów BHP.</p>
Obsługa klienta	<p>Pod pojęciem obsługi klienta rozumie się techników serwisowych, którzy zostali przeszkoleni przez firmę ProMinent do wykonywania prac przy urządzeniu i otrzymali autoryzację.</p>



Uwaga dla użytkownika

Należy przestrzegać właściwych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz ogólnie przyjętych zasad bezpieczeństwa!

2 Bezpieczeństwo i odpowiedzialność

2.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie wskutek substancji niebezpiecznych

Użytkownik za pomocą tego urządzenia produkuje niebezpieczne substancje.

Użytkownik jest zobowiązany do dostosowania instrukcji eksploatacji do swojego urządzenia, w przypadku jeśli pojawią się nowsze informacje na temat zagrożenia wskutek substancji niebezpiecznych oraz ich unikania lub krajowe przepisy nakazują inne działania niż te wskazane w niniejszej instrukcji obsługi.



OSTRZEŻENIE!

Produkt odpadowy - wodór - należy odprowadzić w bezpieczny sposób

W trakcie procesu elektrolizy konieczne jest odprowadzanie powstającego wodoru zawsze w zamkniętym, wznoszącym się systemie przewodów rurowych na zewnątrz do atmosfery.

Sprawdzać raz w roku drożność przewodów odprowadzających wodór.



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie materiałem niebezpiecznym!

Możliwe następstwa: śmierć lub najcięższe obrażenia.

Za dostępność i aktualny stan karty charakterystyki oraz związanej z tym oceny ryzyka poszczególnych stanowisk pracy odpowiedzialny jest użytkownik instalacji.

Poziom ciśnienia akustycznego

Poziom ciśnienia akustycznego wynosi < 70 dB (A) przy maksymalnej mocy (bez pompy wody cyrkulacyjnej)



Ochrona przeciwwybuchowa

Urządzenie wytwarza niewielką ilość mieszaniny wodór-powietrze. Mieszaninę tą należy odprowadzić w bezpieczny sposób do powietrza otoczenia na zewnątrz. Podczas instalacji należy sprawdzić, czy w pobliżu spustu nie jest zasysane powietrze, np. przez klimatyzator.

Jeżeli wodór będzie uwalniany wskutek uszkodzenia przewodu lub w inny sposób do pomieszczenia, może on tworzyć wybuchową mieszaninę gazów z obecnym tam powietrzem (mieszanina wodór-powietrze). Pomieszczenie należy wentylować co najmniej 5 m³/godzinę. Napowietrzanie musi działać, jeżeli urządzenie pracuje.



Otwarty ogień

Podczas eksploatacji urządzenia nie wolno używać otwartego ognia.



Koncepcja Industrial Security dla całego urządzenia

W celu zagwarantowania bezpiecznej eksploatacji urządzenia lub maszyny konieczne jest ponadto podjęcie odpowiednich środków ochronnych (np. koncepcja ochrony komory) oraz zintegrowania komponentów automatyzacji i napędu w całościowej koncepcji Industrial Security urządzenia lub maszyny, odpowiadającej aktualnemu stanowi techniki. Należy przy tym uwzględnić również stosowane produkty innych producentów.

Wymagania odnośnie organizacji:

- Zgodnie z ATEX 137 użytkownik musi sporządzić dokument dotyczący zabezpieczenia ochrony przeciwwybuchowej.
- Użytkownik musi zintegrować urządzenie w planie awaryjnym i podać na rzucie poziomym planów bezpieczeństwa.
- W planie awaryjnym drogi ewakuacyjne nie mogą przebiegać wzdłuż urządzenia.
- Użytkownik musi wyznaczyć koordynatora ds. bezpieczeństwa. Zadaniem tej osoby jest kontrola prac, które mają wpływ na ochronę przeciwwybuchową urządzenia.

Środki ochrony indywidualnej

Użytkownik musi zapewnić osobiste wyposażenie ochronne odpowiednie do zagrożeń i zgodnie z krajowymi przepisami.

Sytuacje awaryjne

Wytyczne w sytuacji awaryjnej użytkownik musi opracować odpowiednio do zagrożeń i zgodnie z krajowymi przepisami.

- W przypadku pojawienia się zapachu chloru gazowego:
 - natychmiast wyłączyć system do elektrolizy
 - lub nacisnąć przycisk wyłączania awaryjnego
 - lub wyciągnąć wtyczkę sieciową
 - lub wyzwolić bezpiecznik zewnętrzny
 - i poinformować serwis klienta.
- W przypadku elektrycznej sytuacji awaryjnej natychmiast odłączyć system do elektrolizy od sieci elektrycznej i poinformować serwis klienta.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do wytwarzania i dozowania roztworu do dezynfekcji z zawartością chloru. Roztwór do dezynfekcji służy do dezynfekcji wody.
- Wszelkie inne zastosowania lub modyfikacje są zabronione.
- Nie wolno eksploatować urządzenia w warunkach innych niż opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji.
- Urządzenie może być eksploatowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

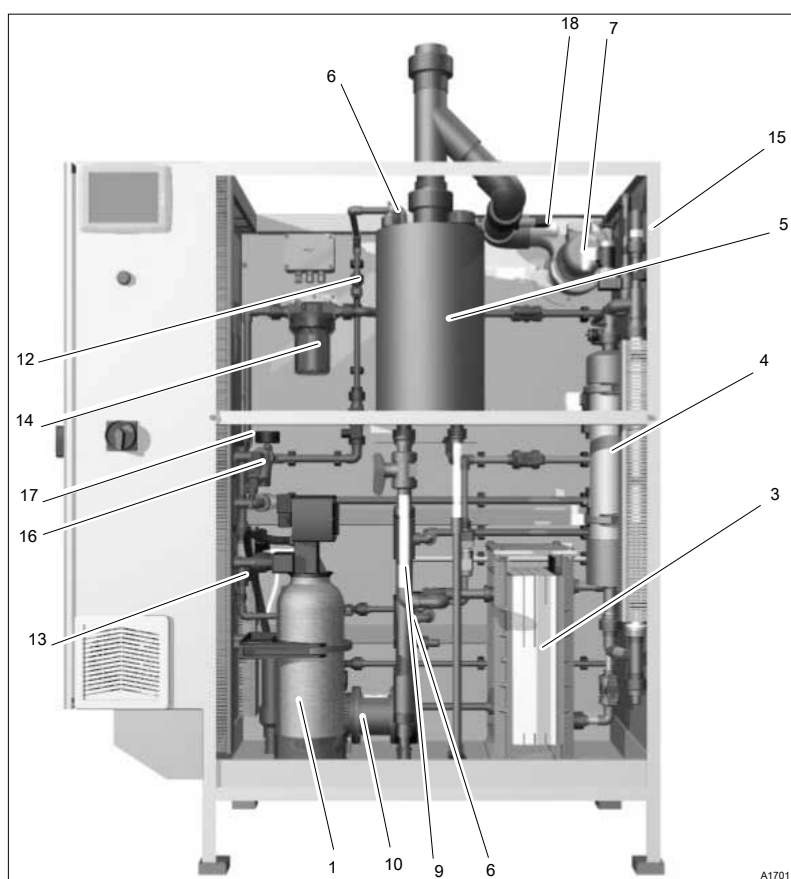
- Należy przestrzegać odpowiednich wytycznych w instrukcji eksploatacji na każdym etapie eksploatacji urządzenia.
- Należy przestrzegać odpowiednich przepisów i wytycznych krajowych na każdym etapie eksploatacji urządzenia.

3 Części składowe urządzenia

3.1 Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h



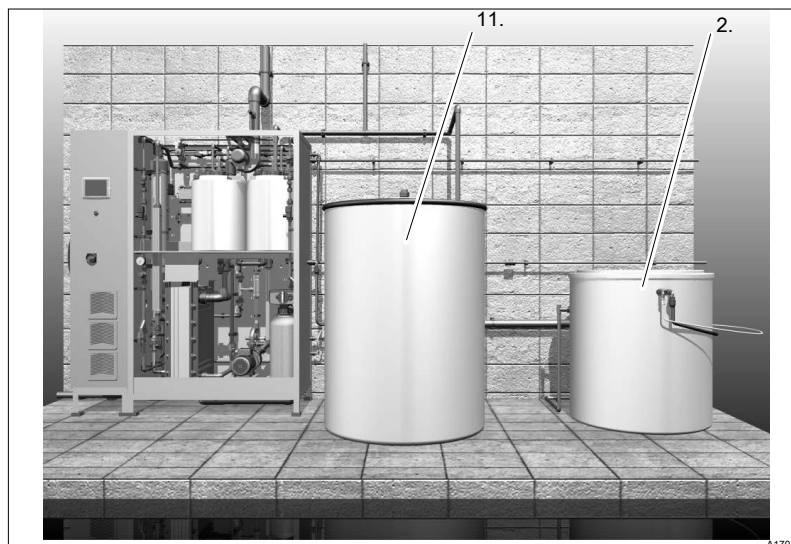
Rys. 2: Rozstawienie urządzenia



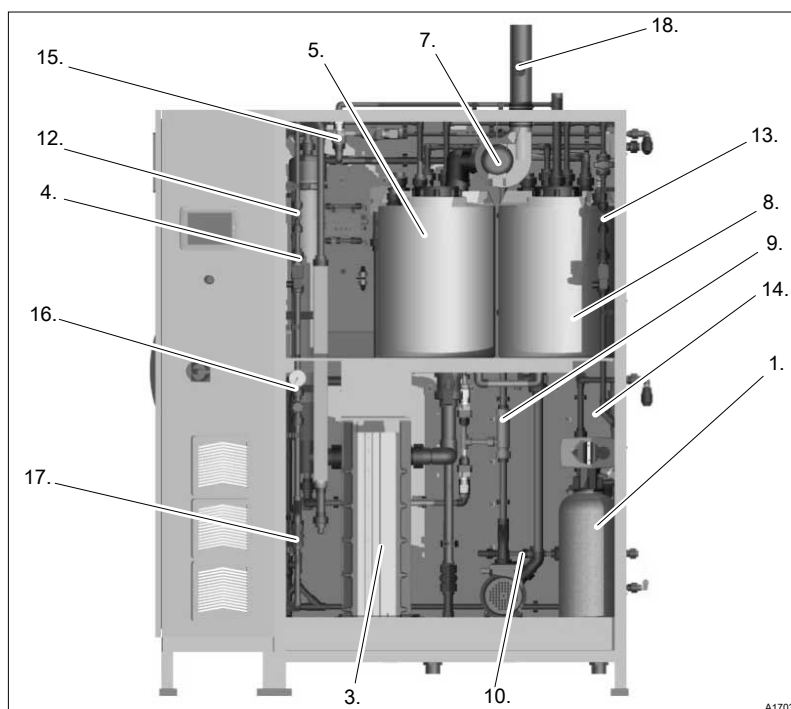
Rys. 3: Elementy urządzenia

Numer	Część	Funkcja
1	Zmiękcacz	Zmiękcza wodę. Usuwa wapń i magnez.
2	Zbiornik solanki	Zapasy soli. Po wymieszaniu ze zmiękczoną wodą powstaje nasycony roztwór soli.
3	Komora membranowa	W komorze membranowej metodą elektrochemiczną z roztworu soli wytwarzany jest chlor.
4	Rura odświeżająca	Mierzenie i odgazowanie "chudej solanki" z komory membranowej.
5	Zbiornik ługu	Z tego zbiornika transportowany jest roztwór ługu sodowego
6	Wymiennik ciepła	Zewnętrzny układ chłodzenia, odprowadzający ciepło powstające w wyniku procesu elektrochemicznego.
7	Wentylator	Rozcieńcza wodór do 10% granicy wybuchowości.
8	Zbiornik roboczy	W zbiorniku roboczym przechowuje się zapasy w stężeniu ok. 25 g/l.
9	Strumienica wodna	Wytwarza podciśnienie w systemie, umożliwiające zassanie chloru.
10	Pompa wody cyrkulacyjnej	Pompuje podchloryn sodu ze zbiornika chloru przez strumienicę wodną, wytwarzając w ten sposób podciśnienie.
11	Zbiornik chloru	Zapasy podchlorynu sodu w stężeniu ok. 25 g/l.
12	Przeływomierz	Woda technologiczna płynąca do zbiornika ługu zostaje przełączona i zmierzona metodą natężenia przepływu.
13	Przeływomierz	Pomiar natężenia przepływu wody chłodzącej
14	Filtr wody	Filtr wody na dopływie wody
15	Miernik próżni	Steruje podciśnieniem w urządzeniu
16	Manometr i reduktor ciśnienia	Reduktor ciśnienia i manometr do ustawiania ciśnienia wody.
17	Kurek pobierania próbek	Kurek do pobierania próbek wody do pomiaru twardości wody technologicznej.
18	Czujnik przepływu powietrza	Pomiar przepływu powietrza służącego do rozcieńczania stężonego wodoru

3.2 Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h



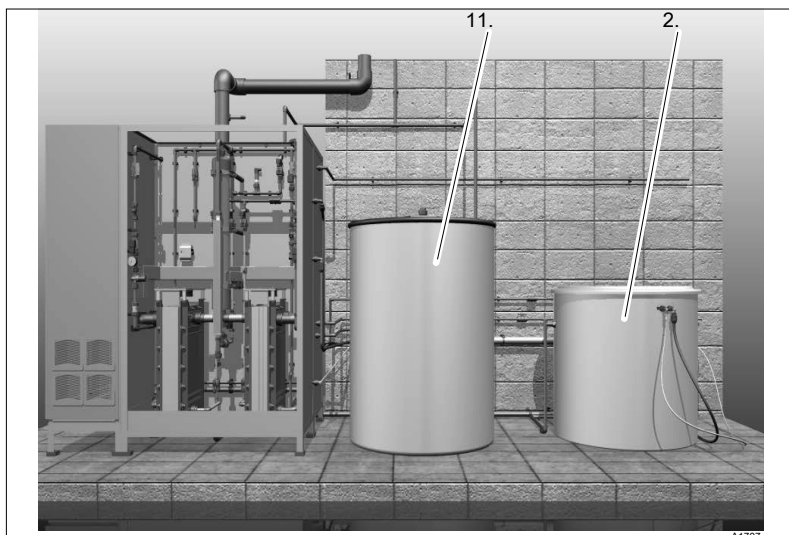
Rys. 4: Rozstawienie urządzenia



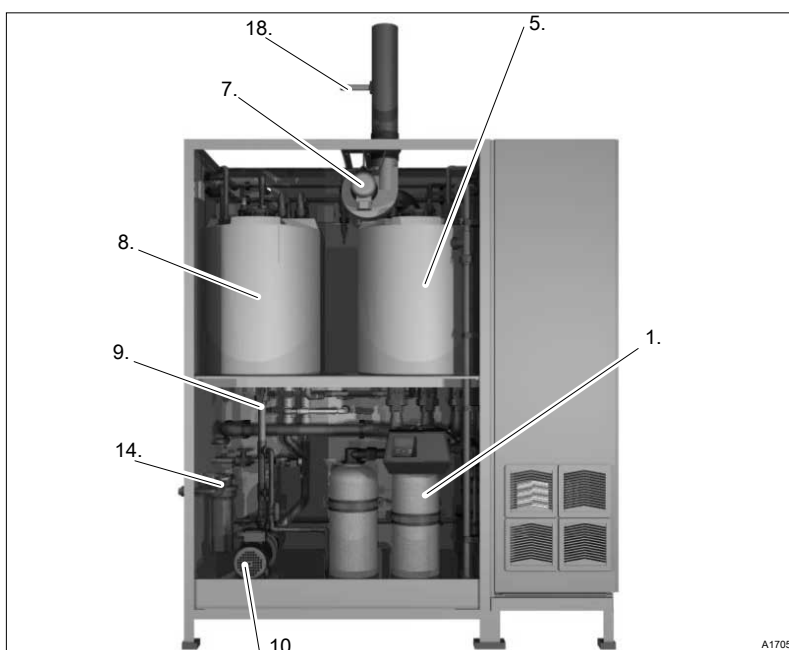
Rys. 5: Elementy urządzenia

Numer	Część	Funkcja
1	Zmiękcacz	Zmiękcza wodę. Usuwa wapń i magnez.
2	Zbiornik solanki	Zapasy soli. Po wymieszaniu ze zmiękczoną wodą powstaje nasycony roztwór soli.
3	Komora membranowa	W komorze membranowej metodą elektrochemiczną z roztworu soli wytwarzany jest chlor.
4	Rura odświeżająca	Mierzenie i odgazowanie "chudej solanki" z komory membranowej.
5	Zbiornik ługu	Z tego zbiornika transportowany jest roztwór ługu sodowego
6	Wymiennik ciepła	Zewnętrzny układ chłodzenia, odprowadzający ciepło powstające w wyniku procesu elektrochemicznego.
7	Wentylator	Rozcieńcza wodór do 10% granicy wybuchowości.
8	Zbiornik roboczy	W zbiorniku roboczym przechowuje się zapasy w stężeniu ok. 25 g/l.
9	Strumienica wodna	Wytwarza podciśnienie w systemie, umożliwiające zassanie chloru.
10	Pompa wody cyrkulacyjnej	Pompuje podchloryn sodu ze zbiornika chloru przez strumienicę wodną, wytwarzając w ten sposób podciśnienie.
11	Zbiornik chloru	Zapasy podchlorynu sodu w stężeniu ok. 25 g/l.
12	Przepływomierz	Woda technologiczna płynąca do zbiornika ługu zostaje przełączona i zmierzona metodą natężenia przepływu.
13	Przepływomierz	Pomiar natężenia przepływu wody chłodzącej
14	Filtr wody	Filtr wody na dopływie wody
15	Miernik próżni	Steruje podciśnieniem w urządzeniu
16	Manometr i reduktor ciśnienia	Reduktor ciśnienia i manometr do ustawiania ciśnienia wody.
17	Kurek pobierania próbek	Kurek do pobierania próbek wody do pomiaru twardości wody technologicznej.
18	Czujnik przepływu powietrza	Pomiar przepływu powietrza służącego do rozcieńczania stężonego wodoru

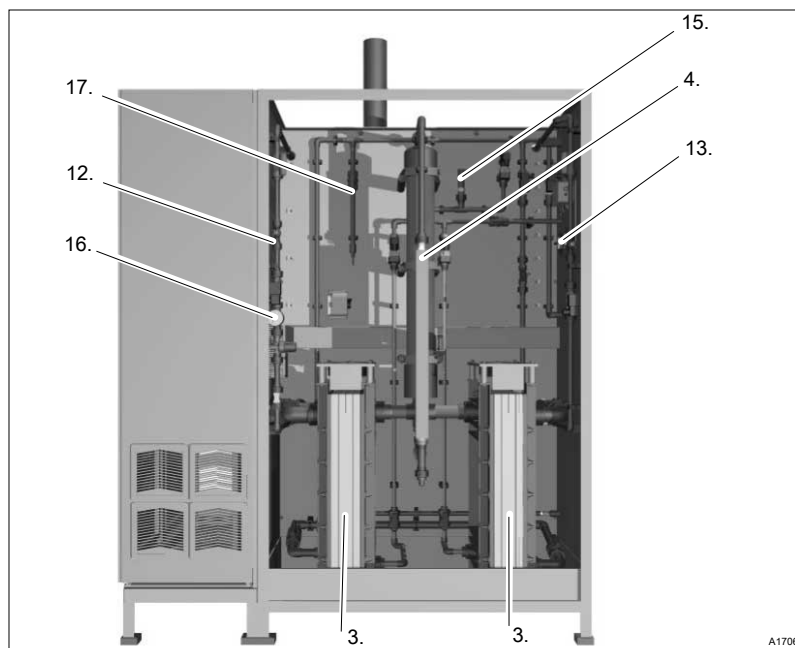
3.3 Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h



Rys. 6: Rozstawienie urządzenia



Rys. 7: Elementy urządzenia (strona A)



Rys. 8: Elementy urządzenia (strona B)

Części składowe urządzenia

Numer	Część	Funkcja
1	Zmiękczac	Zmiękcza wodę. Usuwa wapń i magnez.
2	Zbiornik solanki	Zapasy soli. Po wymieszaniu ze zmiękczoną wodą powstaje nasycony roztwór soli.
3	Komora membranowa	W komorze membranowej metodą elektrochemiczną z roztworu soli wytwarzany jest chlor.
4	Rura odświeżająca	Mierzenie i odgazowanie "chudej solanki" z komory membranowej.
5	Zbiornik ługu	Z tego zbiornika transportowany jest roztwór ługu sodowego
6	Wymiennik ciepła	Zewnętrzny układ chłodzenia, odprowadzający ciepło powstające w wyniku procesu elektrochemicznego.
7	Wentylator	Rozcieńcza wodór do 10% granicy wybuchowości.
8	Zbiornik roboczy	W zbiorniku roboczym przechowuje się zapasy w stężeniu ok. 25 g/l.
9	Strumienica wodna	Wytwarza podciśnienie w systemie, umożliwiające zassanie chloru.
10	Pompa wody cyrkulacyjnej	Pompuje podchloryn sodu ze zbiornika zapasów przez strumienicę wodną, wytwarzając w ten sposób podciśnienie.
11	Zbiornik chloru	Zapasy podchlorynu sodu w stężeniu ok. 25 g/l.
12	Przepływomierz	Woda technologiczna płynąca do zbiornika ługu zostaje przełączona i zmierzona metodą natężenia przepływu.
13	Przepływomierz	Pomiar natężenia przepływu wody chłodzącej
14	Filtr wody	Filtr wody na dopływie wody
15	Miernik próżni	Steruje podciśnieniem w urządzeniu
16	Manometr i reduktor ciśnienia	Reduktor ciśnienia i manometr do ustawiania ciśnienia wody.
17	Kurek pobierania próbek	Kurek do pobierania próbek wody do pomiaru twardości wody technologicznej.
18	Czujnik przepływu powietrza	Pomiar przepływu powietrza służącego do rozcieńczania stężonego wodoru

4 Magazynowanie i transport

Magazynowanie



OSTRZEŻENIE!

Magazynowanie urządzenia w przypadku nieodpowiednich warunków otoczenia.

- Koniecznie przestrzegać niżej wymienionych warunków magazynowania.

Nieodpowiednie warunki otoczenia mogą powodować błędne działanie i usterki zamontowanego urządzenia. Może to powodować wystąpienie zagrożeń dla personelu podczas eksploatacji urządzenia.

Urządzenie należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu w zamkniętym pomieszczeniu:

- w temperaturze o zakresie od 5 °C do 50 °C,
- przy względnej wilgotności powietrza poniżej 85 % bez skraplania,
- w nieagresywnym otoczeniu (brak szkodliwych oparów, chemikaliów itd.),
- w sposób zabezpieczony przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, deszczem i wilgocią,
- w pozycji pionowej.

Transport



OSTRZEŻENIE!

Nieprawidłowy transport

Nieprawidłowy transport urządzenia w opakowaniach transportowych nienadających się do transportu morskiego lub w leżących opakowaniach transportowych.

- Koniecznie przestrzegać poniższych wskazówek.

Nieprawidłowy transport może prowadzić do obrażeń osób lub szkód materialnych.

- Odpowiednie dźwignice można zaczepiać o elementy mocujące znajdujące się na górze urządzenia.
- Urządzenie należy transportować bardzo ostrożnie w pozycji pionowej, patrz napis na opakowaniu transportowym.
- Unikać uderzeń mechanicznych.
- W trakcie transportu urządzenie należy je chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, deszczem i wilgocią.



PRZESTROGA!

Niebezpieczeństwo wywrócenia szafy urządzenia

- Po rozpakowaniu urządzenia należy je zabezpieczyć przed wywróceniem specjalnymi pasami.

Wywracające się urządzenie może prowadzić do obrażeń osób i szkód materialnych.

5 Przygotowanie do użytkowania



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie spowodowane eksploatacją urządzenia ustawionego w niewłaściwym miejscu.

- Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dotyczących zastosowania chloru.
- Za przestrzeganie przepisów odpowiada użytkownik urządzenia.

Jeżeli nie są przestrzegane przepisy dotyczące bezpieczeństwa, mogą wystąpić obrażenia osób lub szkody materialne.

- Podłoga w pomieszczeniu musi posiadać odpowiednią nośność, by unieść ciężar napełnionego urządzenia.
- W pomieszczeniu powinien być zamontowany odpływ podłogowy o odpowiednich wymiarach, by zapewnić bezpieczne odprowadzanie wody w przypadku pęknięcia rury.
- W pomieszczeniach, gdzie ustawione jest urządzenie, nie mogą się znajdować żadne stałe stanowiska pracy.
- Pomieszczenie musi być pozbawione agresywnych oparów i chemikaliów.
- W pomieszczeniu może występować jedynie niewielka ilość pyłu.
- Temperatura pomieszczenia oraz wilgotność powietrza nie może przekroczyć dopuszczalnych wartości. Jeżeli nie można tego zagwarantować, w pomieszczeniu należy zainstalować klimatyzację.
- Urządzenie należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.
- Pomieszczenie musi być tak napowietrzane i odpowietrzane technicznie, by w powietrzu pomieszczenia nie gromadziły się żadne szkodliwe materiały.
- Po lewej i prawej stronie szafy urządzenia zachować minimalny odstęp ≥ 30 cm dla sprawnego działania wentylatora oraz przeprowadzania konserwacji.
- Dla eksploatacji urządzenia pomieszczenie musi posiadać odpowiednie i wystarczające przyłącza napięcia sieciowego.
- Pomieszczenie musi dysponować odpowiednim zasilaniem w wodę chłodzącą, jeżeli jest ona wymagana.
- Podłoże musi być równe, poziome i trwałe.
- Urządzenie należy zabezpieczyć przed wywróceniem się, np. poprzez przykręcenie szafy rozdzielczej do ściany lub do podłoża. Jeżeli spełnienie ostatniego warunku nie jest możliwe, zabezpieczenie należy wykonać w inny sposób.
- Sprawdzić również wymagania względem wyposażenia, które ma zostać zamontowane wraz z urządzeniem w tym samym pomieszczeniu, np. urządzenia do rozdzielania powietrza. Przestrzegać dokumentacji akcesoriów.
- Tylna ściana urządzenia powinna znajdować się w odstępnie ≥ 15 cm od ściany.

6 Instalacja i montaż

6.1 Montażowe listy kontrolne

#	Procedura montażu	Odzna- czyć
1	Sprawdzić, czy miejsce instalacji odpowiada wymaganiom wobec temperatury, bezpieczeństwa, wolnej przestrzeni, wilgotności itd.	
2	Uprzątnąć obszar, w którym ma być zainstalowane urządzenie.	
3	Usunąć plastikowe opakowanie z urządzenia.	
4	Sprawdzić, czy urządzenie nie doznało uszkodzeń w czasie transportu lub czy nie zostało uszkodzone w inny sposób.	
5	Usunąć mocowania, którymi urządzenie jest przymocowane do palety.	
6	Podnieść urządzenie na miejsce montażu.	
7	Sprawdzić, czy urządzenie stoi na podporach i czy jest ustawione poziomo.	
8	Zdjąć zawiesia z urządzenia.	
9	Cztery plastikowe pierścienie umieścić w miejscach, gdzie znajdowały się zawiesia.	
10	Zbiornik solanki umieścić w przeznaczonym do tego miejscu.	
11	Zbiornik chloru umieścić w przeznaczonym do tego miejscu.	
12	Przewód odprowadzający PVCU \varnothing 75 / \varnothing 110 mm na wylocie wentylatora połączyć z czujnikiem przepływu powietrza.	
13	Przewód odprowadzający PVCU \varnothing 75 / \varnothing 110 mm wyprowadzić na zewnątrz.	
14	Czujnik przepływu powietrza podłączyć w szafie rozdzielczej (nie dotyczy Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h). Sposób podłączenia - patrz schemat obwodowy.	
15	Sprawdzić, czy wyprowadzony na zewnątrz przewód odprowadzający z PVCU \varnothing 75/ \varnothing 110 jest podłączony zgodnie z wymogami ATEX.	
16	Przewód PVCU \varnothing 20 mm, służący do odpowietrzania zbiornika roboczego, wyprowadzić na zewnątrz.	
17	Podłączyć przewód PVCU \varnothing 20 mm do odpowietrzania zbiornika chloru.	
18	Podłączyć do urządzenia 50-milimetrowy przewód spustowy \varnothing 40 / \varnothing 50 mm i kolanko PVCU 90° \varnothing 40 / \varnothing 50 mm.	
19	50-milimetrowy przewód spustowy PVCU \varnothing 40 / \varnothing 50 mm połączyć z kanalizacją.	
20	Przewód wody połączyć z przyłączem PVCU \varnothing 20 mm „Dopływ wody“ w urządzeniu.	
21	Przewodem PVCU \varnothing 20 mm połączyć przyłącze „Produkt“ w urządzeniu i przyłącze zbiornika chloru.	
22	Przełącznik poziomego napełnienia zbiornika chloru połączyć z szafą rozdzielczą.	
23	W zbiorniku chloru zamontować przełącznik poziomego napełnienia zbiornika chloru.	
24	Wykonać podłączenie elektryczne przełącznika poziomego napełnienia zbiornika chloru.	
25	Przewodem PVCU \varnothing 20 mm połączyć przyłącze „Woda chłodząca“ i kanalizację lub bufor.	
26	1,8-milimetrowym węzłem PE \varnothing 16 mm połączyć przyłącze „Napełnianie zbiornika solanki“ w urządzeniu i przyłącze \varnothing 16 mm na zbiorniku solanki.	
27	1,8-milimetrowym węzłem PE \varnothing 16 mm połączyć przyłącze „Komora membranowa solanki“ w urządzeniu i przyłącze \varnothing 16 mm na zbiorniku solanki.	
28	8-milimetrowym przezroczystym węzłem nylonowym \varnothing 10 mm połączyć przyłącze „Zmiękczac solanki“ w urządzeniu i przyłącze \varnothing 10 mm na zbiorniku solanki.	

#	Procedura montażu	Odzna- czyć
29	Przewodem PVCU \varnothing 25 mm połączyć zbiornik solanki z kanalizacją. Przy podłączaniu przewodów PVCU w zbiorniku solanki musi się znajdować solanka.	
30	Podłączyć przełącznik poziomu napełnienia zbiornika solanki.	
31	Kabel elektryczny podłączać według danych dot. napięcia i natężenia znajdujących się na listwie zaciskowej w szafie rozdzielczej.	

TA CZĘŚĆ ZOSTAŁA ZAAKCEPTOWANA PRZEZ:	NAZWISKO:	PODPIS:
Numer projektu:		
Urządzenie:		

6.2 Montaż i instalacja urządzenia

- **Kwalifikacje użytkownika, montaż mechaniczny/hydrauliczny:** wykwalifikowany specjalista, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*
 - **Kwalifikacje użytkownika, podłączenie elektryczne:** wykwalifikowany elektryk, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*
1. ➔ Sprawdzić, czy miejsce montażu odpowiada wymaganiom wobec temperatury, bezpieczeństwa, wolnej przestrzeni, wilgotności itd.



Specyfikacja miejsca montażu

Optymalnie w miejscu montażu powinny panować następujące warunki:

- *Obszar suchy, lecz nie musi to być oddzielne pomieszczenie.*
- *Obszar, który można zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.*
- *Temperatura otoczenia od 10 ... do 35°C, w innym wypadku trzeba zainstalować klimatyzację.*
- *Możliwość montażu odpływu kanalizacyjnego, odpowietrzenia i otworów odpowietrzających.*

W celu zapewnienia prawidłowego montażu można sporządzić własny rysunek montażowy z poprawnymi wymiarami. Obszar i miejsce montażu ustala się na podstawie przekazanych rysunków.



Sprawdzić, czy w obrębie urządzenia nie ma elementów je blokujących.

Ze względów konserwacyjnych przed i obok urządzenia należy pozostawić ok. 1 m wolnej przestrzeni.

2. ➔ Uprzątnąć obszar, w którym ma być zainstalowane urządzenie.

3. ➤ Usunąć opakowanie z urządzenia.
4. ➤ Sprawdzić, czy urządzenie nie doznało uszkodzeń w czasie transportu lub czy nie zostało uszkodzone w inny sposób. Sprawdzić kompletność dostawy.
5. ➤ Usunąć mocowania, którymi urządzenie jest przymocowane do palety.

Zdemontować:

- taśmy na zbiorniku ługu i roboczym
- zabezpieczenia transportowe między komorą membranową a ramą
- plastikowe zaślepki na przyłączach
- pasy mocujące.

6. ➤

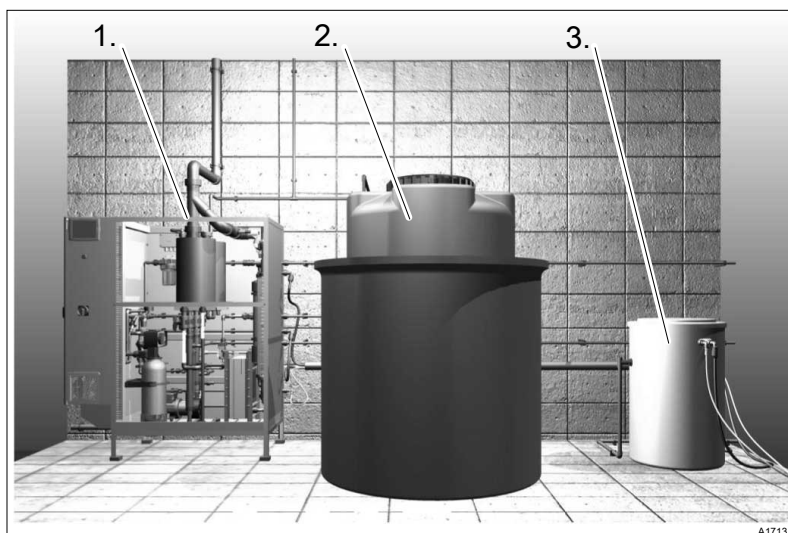


Urządzenie posiada haki, za które można je podnieść i odstawić w odpowiednim miejscu.

Urządzenie można także ustawić przy pomocy podnośnika widłowego, pamiętając przy tym, że na spodniej stronie znajduje się przyłącze PVC, które może ulec uszkodzeniu.

Przestawić urządzenie z palety na miejsce rozstawienia.

7. ➤ Sprawdzić, czy urządzenie stoi na podporach i czy jest wypoziomowane. Do zakresu dostawy należy cztery podpory, w które wstawia się nogi urządzenia.
8. ➤ Usunąć zawiesia z urządzenia.
9. ➤ Po zdjęciu zawiesi z urządzenia (1) można włożyć dostarczone cztery plastikowe pierścienie do otworów w szafie rozdzielczej, za które przedtem były zaczepione haki. W przypadku Chlorinsitu®-III <math>< 600\text{ g/h}</math> nie jest to konieczne.



Rys. 9: Urządzenie Chlorinsitu®-III

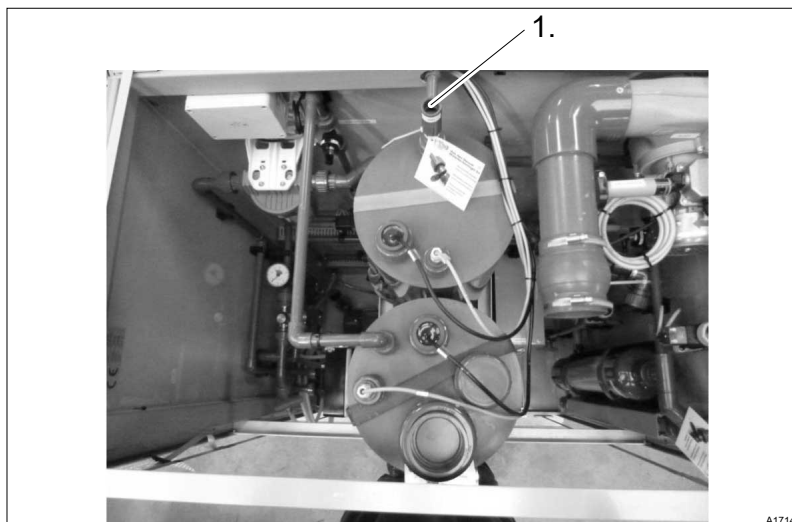
1. Urządzenie Chlorinsitu®-III
 2. Zbiornik chloru
 3. Zbiornik solanki
10. ➤ Zbiornik solanki (3) umieścić w przeznaczonym do tego miejscu. Zbiornik solanki najkorzystniej jest ustawić w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia. Z obszaru pod zbiornikiem solanki należy usunąć wszystkie przedmioty, nawet najmniejsze. Z powodu dużego ciężaru zbiornika mógłby on zostać przez nie uszkodzony.

- 11.**▶ Zbiornik chloru (2) umieścić w przeznaczonym do tego miejscu. Zbiornik chloru najkorzystniej jest ustawić w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia. Z obszaru pod zbiornikiem chloru należy usunąć wszystkie przedmioty, nawet najmniejsze. Z powodu dużego ciężaru zbiornika mógłby on zostać przez nie uszkodzony.
- 12.**▶ Przewód odprowadzający PVCU przy wylocie wentylatora połączyć z czujnikiem przepływu powietrza.
Przewód odprowadzający przy przyłączy wentylatora zamocować opaską. Drugi koniec przykręcić z boku zbiornika ługu.
- 13.**▶ Przewód ten wyprowadzić na zewnątrz. Przyłącze odpowietrzania znajduje się całkowicie na zewnątrz. Trzeba je zamontować tak, żeby nie wpadał do niego deszcz.
- 14.**▶ Czujnik przepływu powietrza podłączyć w szafie rozdzielczej, nie dotyczy to Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h.
- 15.**▶ Sprawdzić, czy wyprowadzony na zewnątrz przewód odprowadzający PVCU jest podłączony zgodnie z wymogami ATEX.
Odprowadzający przewód PVCU musi być zawsze skierowany do góry. Żadna jego część nie może prowadzić w dół. Przewód ten może mieć maksymalnie 8 zagięć. Maksymalna dopuszczalna długość przewodu odprowadzającego PVCU wynosi 30 m.
Sprawdzić, czy istnieje plan bezpieczeństwa zgodny z ATEX 137.
- 16.**▶ Przewód PVCU o średnicy 20 mm, służący do odpowietrzania zbiornika roboczego, wyprowadzić na zewnątrz.



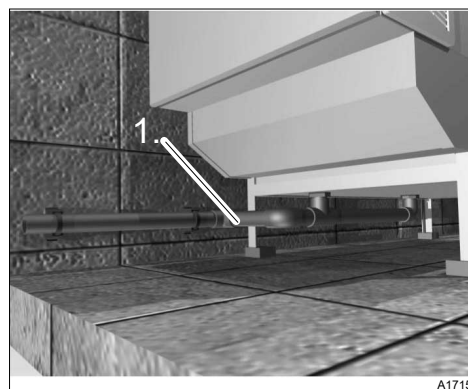
Uważać, aby podczas montażu i po jego zakończeniu w zbiornikach nie było zanieczyszczeń, które mogłyby przeszkadzać w prawidłowym działaniu pływaków. Dotyczy to zbiornika solanki, chloru, roboczego i ługu.

Przewodów odpowietrzających zbiornik produkcyjny i zbiornik chloru nie wolno podłączać do przyłącza wentylatora. Te przewody odpowietrzające należy oddzielnie wyprowadzić na zewnątrz.



Rys. 10: Przyłącze odpowietrzające (1) na zbiorniku roboczym, dotyczy tylko 100 ... 500 g/h

- 17.** Przewód odpowietrzający zbiornika chloru wraz z przewodem odpowietrzającym zbiornika roboczego wyprowadzić na zewnątrz. Przewody odpowietrzające zbiornika chloru i zbiornika roboczego są wyprowadzane na zewnątrz wspólnie lub oddzielnie, jeśli zbiorniki znajdują się w różnych pomieszczeniach.



Rys. 11: Przewód spustowy PVCU (1)

- 18.** Połączyć ze sobą 50-milimetrowy przewód spustowy PVCU i kolanko PVCU 90° na urządzeniu. Przewód PVCU wchodzi w zakres dostawy urządzenia.
- 19.** 50-milimetrowy przewód spustowy PVCU odprowadzić do kanalizacji.

20. ▶

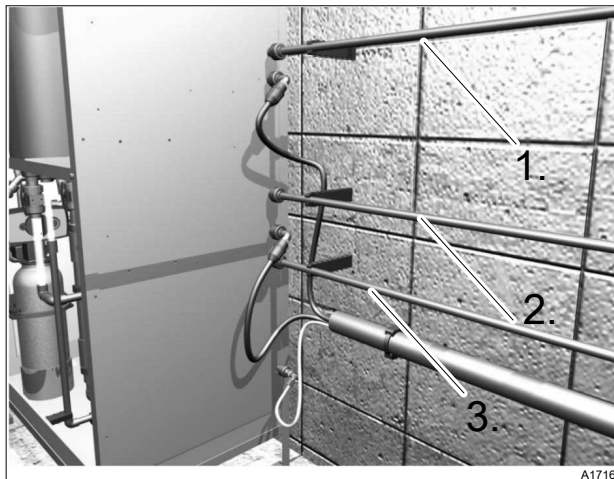


Zawór zwrotny

Zgodnie z krajowymi przepisami, w przewodzie dopływowym wody pitnej (1) należy zamontować zawór zwrotny.

Przewód dopływowy wody pitnej połączyć z przyłączem PVCU „Dopływ wody“ na urządzeniu.

- Minimalne ciśnienie = 1,5 bar
- Maksymalne ciśnienie = 5 bar
- Jakość = woda pitna



Rys. 12: Przewód dopływowy wody pitnej (1) / przewód produktu (2) / wylot wody chłodzącej (3)

21. ▶ Przewodem PVCU produktu (2) połączyć przyłącze „Produkt“ w urządzeniu i przyłącze zbiornika chloru.

Montaż i podłączenie przełącznika poziomego napełnienia



Dostawa obejmuje przełącznik poziomego napełnienia zbiornika chloru.

Na zbiorniku chloru znajduje się gwintowane połączenie przełącznika poziomego napełnienia.

22. ▶ Zdjąć pokrywę przełącznika poziomego napełnienia. Pokrywa chroni przełącznik przed uszkodzeniem w czasie transportu.

- 23.** ▶ Przełącznik poziomu napelnienia zamontować w zbiorniku chloru.

Wraz z urządzeniem dostarczane są:

- Śrubowe złącze kablowe
- Przejście przez zbiornik Ø63 mm
- Rurka PVCU Ø20 mm z czujnikiem ciśnienia

Przejście przez zbiornik Ø50 mm/Ø63 mm zamontować w otworze Ø65 mm w zbiorniku chloru.

Czujnik ciśnienia jest dostarczany wraz z rurką PVCU Ø20 mm. Rurkę PVCU ø20 mm dociąć do odstępu między dnem zbiornika chloru a otworem przejścia przez zbiornik Ø50 mm/Ø63 mm.

Czujnik ciśnienia ze skróconą rurką PVCU Ø20 mm włożyć przez przejście przez zbiornik Ø50 mm/Ø63 mm, aż znajdzie się na dnie zbiornika chloru.

Teraz na górny koniec rurki PVCU Ø20 mm nałożyć złączkę Ø63 mm.

Teraz na złączce Ø63 mm zamontować śrubowe złącze kablowe.

- 24.** ▶ Czujnik ciśnienia połączyć kablem ze skrzynką zaciskową urządzenia.

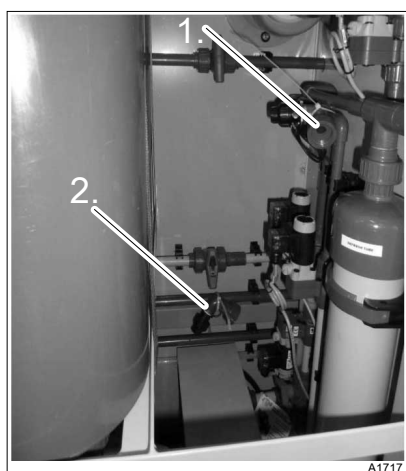
Kabel	Zacisk
Czarny	X3 - 65
Biały	X3 - 66
Ekranowanie	Uziemienie

Opis	Przełącznik poziomu napelnienia	Listwa zaciskowa
Za wysoki poziom napelnienia	5LAHH45	X1-11

Przełącznik poziomu napelnienia połączyć kablem z szafą rozdzielczą.

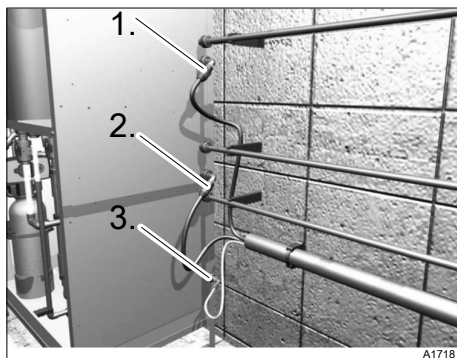
- 25.** ▶ Wylotowym przewodem wody chłodzącej połączyć przyłącze „Wylot wody chłodzącej” i kanalizację lub bufor.

Podłączenie 1,8-milimetrowych węży PE



Rys. 13: Złączka PE (1 i 2) dla węża PE, na przykładzie 100 ... 500 g/h

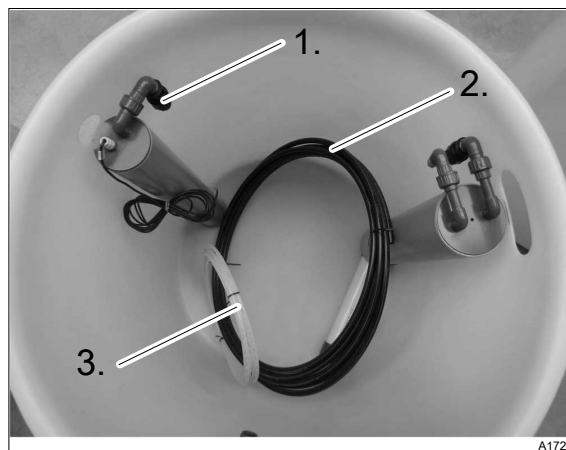
- 26.** ▶ 1,8-milimetrowym węzem PE Ø16 mm połączyć przyłącze „Napelnianie zbiornika solanki” w urządzeniu i przyłącze Ø16 mm na zbiorniku solanki.



Rys. 14: Złącza PE do łączenia urządzenia i zbiornika solanki



Rys. 15: Przyłącza złączki PE



Rys. 16: Zbiornik solanki z węzami i złączem

1. Przygotowana złączka PE w zbiorniku solanki
2. Czarny wąż PE 1,8 mm
3. Białoprzezroczysty wąż nylonowy 8 mm

27. Najpierw do urządzenia podłączyć złączki PE, w sposób pokazany na Rys. 14.

Przyłącza złączy PE są pokazane na rysunkach Rys. 15. Uważać, aby wąż był całkowicie włożony do złączki.



W zbiorniku solanki znajduje się wąż PE 1,8 mm (Ø16 mm). Wąż PE (2) ma kolor czarny. Jego długość wynosi 5 m.

Wężem PE połączyć przyłącze „Napełnianie zbiornika solanki” w urządzeniu i przyłącze Ø16 mm (1) na zbiorniku solanki.

1,8-milimetrowym wężem PE (2) połączyć przyłącze „Komora membranowa solanki” w urządzeniu i przyłącze Ø16 mm na zbiorniku solanki.

28. Przezroczystym nylonowym 8-milimetrowym wężem (3) połączyć przyłącze „Zmiękczac solanki” w urządzeniu i przyłącze Ø10 mm na zbiorniku solanki.

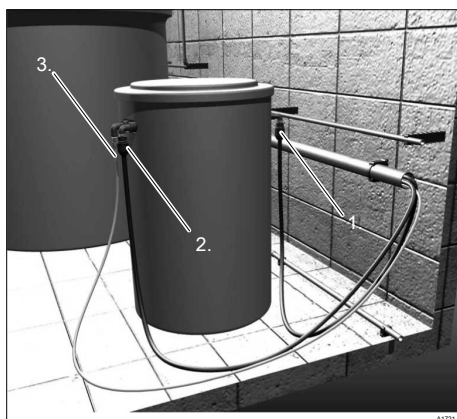
W zbiorniku solanki znajduje się białoprzezroczysty 8-milimetrowy nylonowy wąż o średnicy Ø10 mm (3) w Rys. 16. Wąż ten podłączyć do przyłącza na urządzeniu.

29. Podłączyć do zbiornika solanki i do kanalizacji przewód PVCU Ø40 mm, pełniący rolę przelewu.

30. Podłączyć kable do listwy zaciskowej X1-21

- Brązowy kabel do pierwszego rzędu listwy
- Niebieski kabel do drugiego rzędu listwy.

Nie demontować mostków z listwy.



Rys. 17: Złącza

1. Złączka PE „Napełnianie zbiornika solanki”
2. Złączka PE „Komora membranowa solanki”
3. Złączka dla przezroczystego węża „Zmiękczac solanki”

Podłączanie przełącznika poziomu napełnienia zbiornika solanki

Montaż instalacji elektrycznej urządzenia

- 31.** ▶ Podłączyć kabel zasilający urządzenia do listwy zaciskowej w szafie rozdzielczej zgodnie z poniższą tabelą i z uwzględnieniem mocy przyłączowych.

Podczas montażu należy pamiętać, że:

- Urządzenie musi być wyłączone na czas podłączania i regulowania połączeń elektrycznych.
- Połączenia elektryczne wykonuje się według załączonego schematu obwodowego.
- Po zakończeniu montażu kanały kablowe należy dokładnie zamknąć.
- Podłączenie 3F, + N, + PE wykonuje się na dole z prawej strony w szafie rozdzielczej.

Wydajność	Bezpiecznik główny	Napięcie	Moc
100 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	1,65 kW
200 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	2,25 kW
300 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	2,85 kW
400 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	3,45 kW
500 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	4,05 kW
600 (g/h)	20 A	3 x 400 V AC	4,65 kW
750 (g/h)	25 A	3 x 400 V AC	5,55 kW
1000 (g/h)	25 A	3 x 400 V AC	7,05 kW
1250 (g/h)	35 A	3 x 400 V AC	8,55 kW
1500 (g/h)	35 A	3 x 400 V AC	10,05 kW
1750 (g/h)	35 A	3 x 400 V AC	11,55 kW
2000 (g/h)	50 A	3 x 400 V AC	13,05 kW
2500 (g/h)	63 A	3 x 400 V AC	16,05 kW
3000 (g/h)	63 A	3 x 400 V AC	19,05 kW
3500 (g/h)	80 A	3 x 400 V AC	22,05 kW

7 Obsługa

- **Kwalifikacje użytkownika, obsługa:** osoba poinstruowana, patrz [☞ Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9](#)

Interfejs użytkownika



Uszkodzenie ekranu dotykowego

Spiczaste lub ostre przedmioty mogą uszkodzić powierzchnię ekranu dotykowego.

Ekran dotykowy należy obsługiwać wyłącznie palcem lub specjalnym piórem.



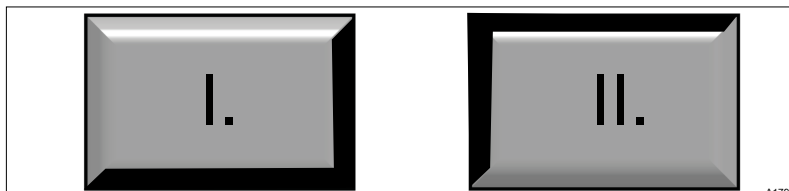
Uruchamianie przypadkowych działań

Jednoczesne dotknięcie kilku obiektów obsługi może spowodować uruchomienie się nieoczekiwanych działań.

Dlatego należy zawsze aktywować tylko jeden obiekt na ekranie.

Obiekty obsługi to czule na dotyk ikony na ekranie dotykowym panelu sterowania.

Zasadniczo obsługa nie różni się od naciskania przycisków mechanicznych. Obiekty obsługi obsługuje się, dotykając ich palcem. Natychmiast po rozpoznaniu przez ekran dotykowy dotknięcia obiektu zostaje to zasygnalizowane optycznie. Reakcja optyczna nie zależy od komunikacji z układem sterowania. Dlatego też nie może ona być oznaką, że żądana akcja rzeczywiście została wykonana.



Rys. 18: Reakcja optyczna

- I. Stan "Nie dotknięty"
- II. Stan "Dotknięty"

Menu główne interfejsu użytkownika



Rys. 19: Menu główne interfejsu użytkownika

Menu główne interfejsu użytkownika jest wyjściowym punktem struktury menu interfejsu użytkownika.

- STATUS
 - Po naciśnięciu przycisku *[STATUS]* można odczytać różne parametry robocze.
- PRACA
 - Po naciśnięciu przycisku *[PRACA]* można ustawiać różne parametry robocze.
- ALARM
 - Po naciśnięciu przycisku *[ALARM]* można odczytywać, lokalizować i w miarę możliwości kwitować różne komunikaty alarmowe.
- RESET
 - Po naciśnięciu przycisku *[RESET]* można skasować wszystkie komunikaty alarmowe w celu możliwości kontynuacji produkcji. Jeśli jednak błędy nadal występują, zostanie aktywowany alarm.

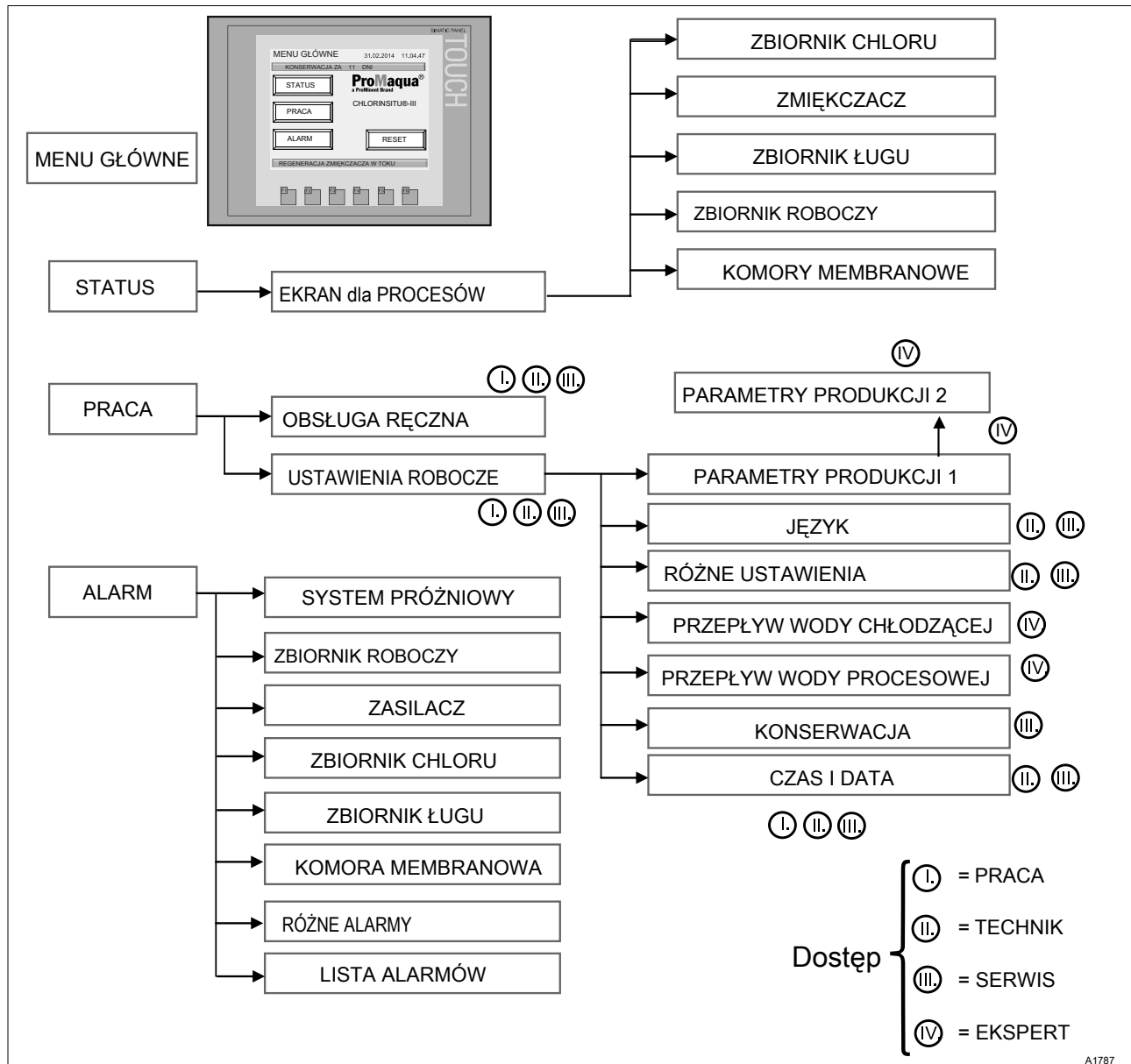
Obsługa przycisków funkcyjnych

Przyciski funkcyjne (F1 ... F6) można przyporządkować globalnie lub lokalnie:

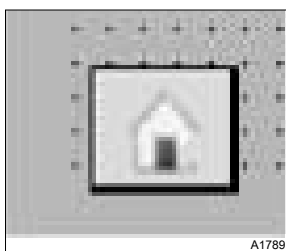
- Przyciski funkcyjne z globalnym przyporządkowaniem funkcji
 - Przycisk funkcyjny z globalnym przyporządkowaniem funkcji zawsze, niezależnie od wyświetlanego widoku uruchamia to samo działanie na panelu sterowania lub w układzie sterowania. Działaniem takim może być np. aktywacja widoku lub zamknięcie okna komunikatu.
- Przyciski funkcyjne z lokalnym przyporządkowaniem funkcji
 - Przycisk funkcyjny z lokalnym przyporządkowaniem funkcji jest specyficzny dla danego widoku i tym samym aktywny tylko w obrębie aktywnego widoku. Funkcja przycisku funkcyjnego może się różnić w zależności od widoku.


W obrębie jednego widoku przycisk funkcyjny może mieć przyporządkowaną tylko jedną funkcję - albo globalną, albo lokalną. Przyporządkowanie lokalne ma priorytet w stosunku do przyporządkowania globalnego.

Struktura menu interfejsu użytkownika

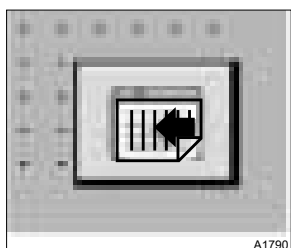



Rys. 20: Struktura menu interfejsu użytkownika



Przyciskiem  (Dom) można z aktualnie wyświetlanego widoku bezpośrednio przełączyć się do menu głównego.

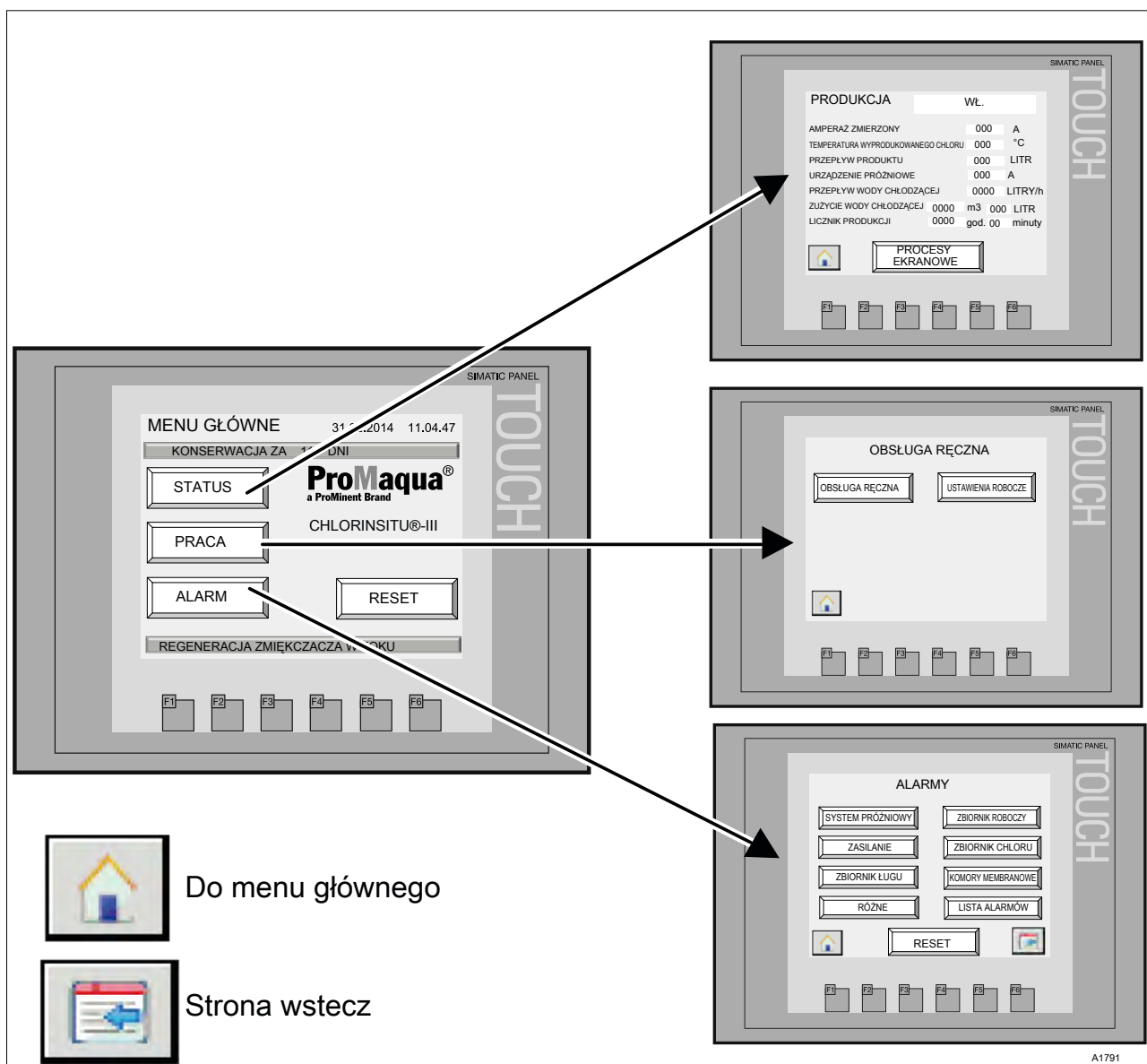
Rys. 21: Powrót do menu głównego



Przyciskiem  (Strzałka w lewo) z aktualnie wyświetlanego widoku można cofnąć się o jedną stronę w strukturze menu.

Rys. 22: Strona wstecz

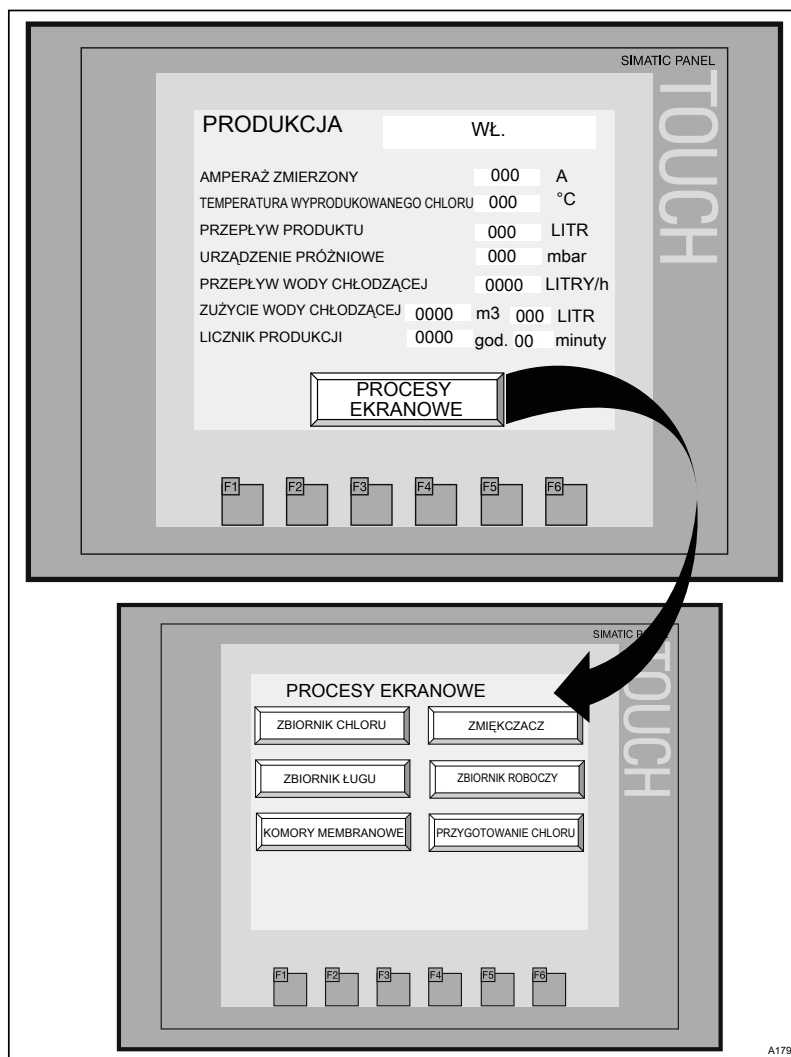
7.1 Nawigacja



Rys. 23: Nawigacja z menu głównego

7.2 Status

Na widoku [STATUS] można odczytywać różne parametry.



Rys. 24: [STATUS] i widok [PROCESY EKRANOWE]

Parametr	Znaczenie
STATUS	<ul style="list-style-type: none"> ■ Produkcja wł. ■ Produkcja wył. ■ Alarm ■ Zatrzymanie zewnętrzne
Amperaż zmierzony	Pobór prądu przez komorę membranową
Temperatura wyprodukowanego chloru	Temperatura w zbiorniku roboczym
Przepływ produktu	Natężenie przepływu wyprodukowanego chloru w litrach na godzinę
Miernik próżni	Próżnia w mbar (podciśnienie)
Przepływ wody chłodzącej	Natężenie przepływu wody chłodzącej w litrach na godzinę
Zużycie wody chłodzącej	Zużycie wody chłodzącej w litrach
Licznik produkcji	Licznik roboczogodzin w godzinach i minutach
[PROCESY EKRANOWE]	Przyciskiem [PROCESY EKRANOWE] przechodzi się do menu, w którym można odczytać poszczególne parametry procesów.

8 Uruchamianie

8.1 Lista kontrolna: Przygotowanie uruchomienia

Procedura uruchamiania Chlorinsitu®
III

- **Kwalifikacje użytkownika, przygotowanie uruchomienia:**
wykwalifikowany specjalista, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

Klient			
Numer projektu			
Wydajność		g/h	

	Opis
Specyficzne części klienta	

	Przetestowany przez	Czas uruchomienia	Czas zakończenia
Przed uruchomieniem			
Uruchamianie			

Podstawowe ustawienia produkcji dla przebiegu próbnego i dla uruchomienia.

Wydajność	Typ komór	Prąd	Maks. napięcie	Objętość solanki Odświeżanie anody	Ług 33%	Bezpiecznik główny
g/h		(A)	(V)	ml *	(l)	(A)
100	HMC 10-1	100	6	200	3	16
200	HMC 10-2	100	11	400	3	16
300	HMC 10-3	100	17	600	3	16
400	HMC 10-4	100	22	800	3	16
500	HMC 10-4	125	22	800	3	16
600	HMC 25-2	300	11	1100	8	20
750	HMC 25-3	250	17	1600	8	25
1000	HMC 25-4	250	22	2200	9	25
1250	HMC 25-4	313	22	2200	9	35
1500	HMC 25-5	300	27	2700	9	35
1750	HMC 25-5	350	27	2700	9	35
2000	2HMC 25-4	250	44	2200	13	50
2500	2HMC 25-4	300	44	2200	13	63
3000	2HMC 25-5	300	55	2700	13	63
3500	2HMC 25-5	350	55	2700	13	80

* Parametry dla temperatury otoczenia 20°C i stężenia solanki 280 g/l. Czas odświeżania jest obliczany przez PLC. Zmiana parametrów wpływa na czas odświeżania.

	Przygotowanie uruchomienia	Odnaczyć
1	Sprawdzić, czy przewód czujnika przepływu powietrza jest podłączony.	
2	Sprawdzić, czy obwód wodoru jest podłączony w sposób zgodny z ATEX.	
3	Sprawdzić, czy zbiornik produkcyjny i zbiornik chloru są prawidłowo zamknięte.	
4	Sprawdzić przyłącza odpływowe.	
5	Sprawdzić dopływ wody.	
6	Sprawdzić komorę membranową zasysania solanki.	
7	Sprawdzić zmiękcacz zasysania solanki.	
8	Sprawdzić przyłącze wlotu/wylotu wody chłodzącej.	
9	Sprawdzić wszystkie złączki, o-ringi itd.	
10	Sprawdzić przewód napełniania zbiornika chloru.	
11	Sprawdzić przyłącze przewodów produkcyjnych.	
12	Sprawdzić przełącznik poziomego napełnienia zbiorników: roboczego, ługu, solanki i chloru.	
13	Sprawdzić zawór zwrotny w komorach membranowych przewodu zasysania.	
14	Sprawdzić wszystkie pozostałe połączenia elektryczne, wykonane na miejscu.	
15	Sprawdzić, czy bezpiecznik główny (kW, I) urządzenia odpowiada danym znajdującym się na liście podstawowych ustawień.	
16	Zmierzyć obwód 380/400-V-AC oraz „N“ i „PE“.	
17	Sprawdzić przyłącza elektryczne i hydrauliczne w komorach membranowych.	
18	Sprawdzić, czy wszystkie przewody są podłączone zgodnie z <i>[P&ID]</i> .	
19	Przełącznik poziomego napełnienia zbiornika chloru połączyć z szafą rozdzielczą.	

8.2 Lista kontrolna: Uruchamianie

Procedura uruchamiania Chlorinsitu® ■ **Kwalifikacje użytkownika, uruchomienie:** Serwis obsługi klienta, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

Lista kontrolna uruchomienia

#	Krok roboczy	OK
1	Przed rozpoczęciem uruchomienia upewnić się, że przygotowania zostały przeprowadzone w prawidłowy sposób.	
2	Włączyć wyłącznik główny.	
3	Włączyć główny bezpiecznik w szafie rozdzielczej.	
4	Włączyć napięcie sterowania 24 V AC/24 V DC i bezpiecznik napięcia sterowania.	
5	Otworzyć zawór wody urządzenia.	
6	Sprawdzić dopływ wody pod kątem wystarczającego ciśnienia (>1,5 bar < 5 bar) i w razie potrzeby dopasować regulatorem ciśnienia.	
7	Przy pomocy zestawu testowego zmierzyć twardość surowej wody.	
8	Sprawdzić, czy zbiornik solanki jest napełniany zmiękczoną wodą.	
9	Sprawdzić, czy dopływ do zbiornika solanki jest zatrzymywany przez przełącznik poziomu napełnienia.	
10	Ustawić czas regeneracji zmiękczacza zgodnie ze zmierzonym stopniem twardości.	
11	Przy pomocy zestawu testowego zmierzyć twardość zmiękczonej wody.	
12	Zdemontować zaślepki z transmitera próżni i komór membranowych.	
13	Włożyć czujnik gazowego do uchwytu (nie dotyczy Chlorinsitu®-III 100-500 g/h).	
14	Otworzyć wszystkie zawory kulowe z wyjątkiem kurka do pobierania próbek i kurka regulacyjnego wody chłodzącej.	
15	Ustawić parametry produkcji SMART.	
16	Używać odzieży ochronnej. Otworzyć pokrywę zbiornika ługu i wlać ług w ilości określonej na liście ustawień podstawowych.	
17	Zbiornik ługu ponownie zamknąć pokrywą.	
18	Włączyć na wyświetlaczu pompę wody cyrkulacyjnej i wentylator.	
19	Sprawdzić kierunek obrotów wentylatora.	
20	Ustawić czujnik przepływu powietrza.	
21	Włączyć „Pierwszy rozruch”.	
22	Sprawdzić na wyświetlaczu, czy przepływ jest mierzony.	
23	UPEWNIĆ SIĘ, ŻE W ZBIORNIKU ŁUGU I ZBIORNIKU ROBOCZYM ZNAJDUJE SIĘ WYSTARCZAJĄCA ILOŚĆ ŁUGU. JEŚLI W ZBIORNIKACH NIE MA ŁUGU, MOŻE DOJŚĆ DO UWOLNIENIA SIĘ TRUJĄCEGO CHLORU GAZOWEGO I POWAZNYCH PROBLEMÓW ZDROWOTNYCH. Przed podjęciem produkcji upewnić się, że ług jest podawany do zbiornika ługu. Jeśli produkcję rozpocznie się bez ługu, to może dojść do uwolnienia się chloru gazowego.	

#	Krok roboczy	OK
	<p>UPEWNIĆ SIĘ, ŻE Z KOMORY MEMBRANOWEJ I CZUJNIKA PODCIŚNIENIA ZDEMONTOWANO WSZYSTKIE ZAŚLEPKI.</p> <p>UPEWNIĆ SIĘ, ŻE OTWARTO WSZYSTKIE ZAWORY KULOWE (Z WYJĄTKIEM KURKA POBIERANIA PRÓBEK).</p> <p>JEŚLI NIE ZDEMONTUJE SIĘ ZAŚLEPEK, A ZAWÓR KULOWY BĘDZIE ZAMKNIĘTY, TO ŁUG MÓGŁBY WYDOSTAĆ SIĘ Z KOMORY MEMBRANOWEJ I SPOWODOWAĆ POWAŻNE PROBLEMY ZDROWOTNE.</p>	
24	Włączyć produkcję na wyświetlaczu.	
25	Sprawdzić, czy pompa wody cyrkulacyjnej uruchamia się i czy napełnianie zbiornika ługu zatrzymuje się.	
26	Sprawdzić działanie specyficznych części klienta.	
27	Sprawdzić wentylator chłodzący komór membranowych i szafy rozdzielczej.	
28	Ręcznie uruchomić "Ponowne napełnianie anody".	
	Po 2 godzinach produkcji:	
29	Zmierzyć napięcie w komorach membranowych i sprawdzić, czy odpowiada ono danym znajdującym się na liście podstawowych ustawień.	
30	Zmierzyć prąd sieciowy podczas trwania produkcji.	
31	Sprawdzić modem i połączenie z Internetem, jeśli są.	
32	Pobrać próbkę produktu.	
33	Zmierzyć wolny chlor i poziom pH próbki pobranej ze zbiornika roboczego.	
34	Jeśli ilość wolnego chloru wynosi ok. 25 g/l, podpisać protokół przejęcia.	
35	Sfotografować urządzenie.	

8.3 Czynności podczas uruchomienia

- **Kwalifikacje użytkownika, uruchomienie:** Serwis obsługi klienta, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

	Przewietrzyc pomieszczenie.
	Używać rękawic ochronnych.
	Używać okularów ochronnych.
	Uwaga - wysokie napięcie.
	Zagrożenie ze strony korodującego pyłu.

Przed rozpoczęciem uruchomienia sprawdzić, czy przygotowania zostały przeprowadzone w prawidłowy sposób. Uruchomienie jest podzielone na dwie fazy. Przygotowanie uruchomienia służy monitorowaniu fazy instalacji i należy je przeprowadzić przed uruchomieniem.



Uruchomienie urządzenia powinno być przeprowadzane wyłącznie przez przeszkolonych serwisantów. Sprawdzić, czy urządzenie zostało zainstalowane prawidłowo i czy czynności są wykonywane zgodnie z listami kontrolnymi.



Skutki nieużywania środków ochrony

Skutki nieużywania środków ochrony i nieprzestrzegania ostrzeżeń podanych w niniejszym dokumencie ponosi wyłącznie klient.

Używanie środków ochrony indywidualnej (ŚOI) zależy od przepisów obowiązujących w miejscu ustawienia. W przepisach tych są podane także skutki ich nieprzestrzegania.



Kontrole przed uruchomieniem

Sprawdzić:

- przyłącza urządzenia, bezpieczniki i zewnętrzne połączenia zbiornika chloru i zbiornika solanki.
- czy obwód wodoru odpowiada wymogom ATEX i czy pomieszczenie ma wystarczającą wentylację.
- czy wszystkie przewody odpowiadają P&ID.

1. ➤ Sprawdzić przyłącza urządzenia, bezpieczniki i zewnętrzne połączenia zbiornika z chlorem i z solanką.

Sprawdzić, czy obwód wodoru odpowiada wymogom ATEX i czy pomieszczenie ma wystarczającą wentylację.

Sprawdzić, czy wszystkie przewody odpowiadają „P&ID”.

2. ➤ Włączyć wyłącznik główny.

Sprawdzić, czy napięcie między fazami wynosi 400 V AC oraz czy napięcie między fazą a przewodem i między fazą a uziemieniem wynosi 230 V AC.

3. ➤



Bezpiecznik główny

Należy pamiętać, że w zależności od zastosowanego zasilania, zwłaszcza jeśli chodzi o prąd znamionowy, zamontowane mogą być różne bezpieczniki główne.

Włączyć bezpiecznik główny w szafie rozdzielczej.

4. ➤ Włączyć zasilanie 24 V AC/24 V DC.

Zmierzyć, czy na terminalu 24 V AC jest napięcie 24 V AC i czy na terminalu 24 V DC jest napięcie 24 V DC.

5. ➤ Otworzyć zawór dopływu wody urządzenia i sprawdzić szczelność przewodów wody.

6. ➤ Sprawdzić ciśnienie dopływu wody (1,5 bar ± 0,5 bar) i w razie potrzeby dostosować ciśnienie regulatorem ciśnienia.

7. ➤ Przy pomocy zestawu testowego zmierzyć twardość dopływającej wody.

Dostawa obejmuje zestaw testowy do mierzenia stopnia twardości wody. Przy pomocy zestawu testowego zmierzyć twardość wody dopływowej przed zmiękczaczem. Przestrzegać instrukcji testowania twardości wody znajdującej się w podręczniku do zestawu testowego.

⇒ Zmierzoną wartość wykorzystuje się podczas dalszego konfigurowania urządzenia.

8. ➤ Sprawdzić, czy w zbiorniku solanki (EN973) znajduje się wystarczająca ilość soli.

Sprawdzić, czy dopływ wody funkcjonuje prawidłowo.

Sprawdzić, czy zbiornik solanki jest napełniany zmiękczoną wodą. Po włączeniu bezpieczników i podłączeniu przełącznika poziomu napełnienia w szafie rozdzielczej zbiornik solanki musi samoczynnie napełnić się zmiękczoną wodą.

9. ➤ Sprawdzić, czy dopływ wody do zbiornika solanki jest zatrzymywany przez przełącznik poziomu napełnienia.

10. ➔



Zmierzyć twardość wody w °dH. Zmiękcacz jest fabrycznie ustawiony na czas regeneracji wynoszący 2 dni. Podstawą tego czasu regeneracji jest 24-godzinna produkcja i twardość wody dopływowej maksymalnie na poziomie 15°dH. Jeśli twardość wynosi 15°dH, ustawienia zegara zmiękcacza można pozostawić niezmienione. Jeśli zmierzona twardość wody dopływowej leży w zakresie pomiędzy 10°dH ... 15°dH, czas regeneracji należy ustawić na 3 dni. Jeśli zmierzona twardość leży w zakresie pomiędzy 0°dH ... 10°dH, czas regeneracji należy ustawić na 4 dni.

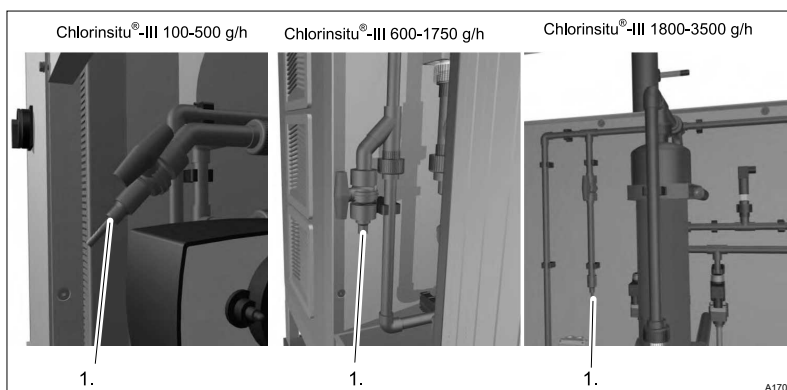


Kontrola twardości wody

Postępować według instrukcji dla kontroli twardości wody, znajdującej się w dostarczonym zestawie testowym lub instrukcji dla używanego urządzenia pomiarowego.

Ustawić czas regeneracji zmiękcacza zgodnie ze zmierzonym stopniem twardości wody dopływowej. Teraz trzeba ustawić czas regeneracji zgodnie z poniższą listą parametrów.

Programowanie zmiękcacza (testy tylko w języku angielskim)	
1	Press ↓ and set time on 12:01
2	To enter the program mode, press simultaneously the buttons ↑ and ↓ for 5 seconds
3	Press on the regeneration button in order to jump to Feedwater hardness (H)
4	Use the buttons ↑ and ↓ to modify the displayed values and fill the hardness measured at point 7 in



Rys. 25: (1) = kurek do pobierania próbek do testowania twardości wody

11. ➔ Przy pomocy zestawu testowego do mierzenia twardości wody zmierz twardość zmiękczonej wody. Pomiaru wody dopływowej z wykorzystaniem zestawu testowego należy użyć metodą [LOW RANGE].

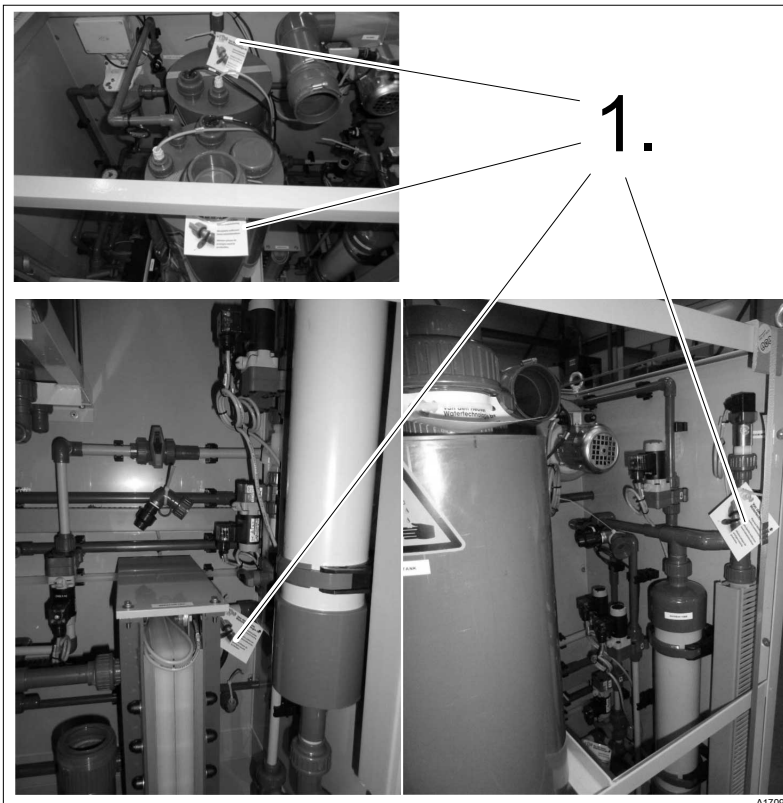
Czas regeneracji wynosi ok. 70 minut. Po upływie czasu regeneracji należy ponownie zbadać stopień twardości.

Zdejmowanie zaślepek

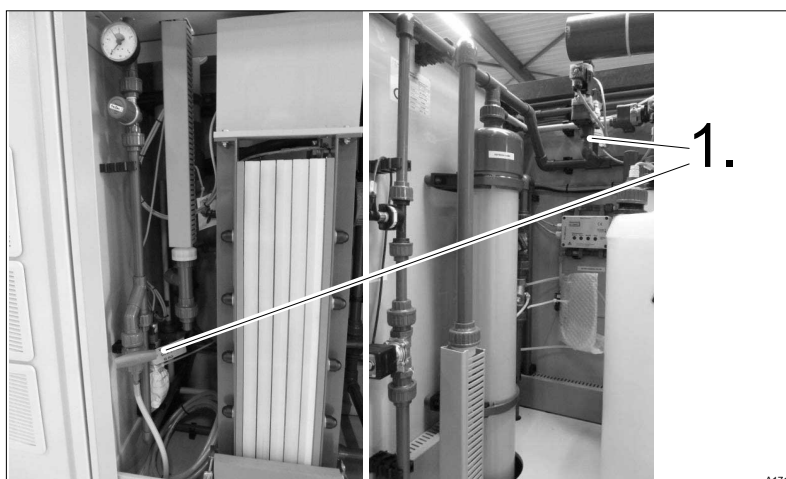


Wysychanie membrany

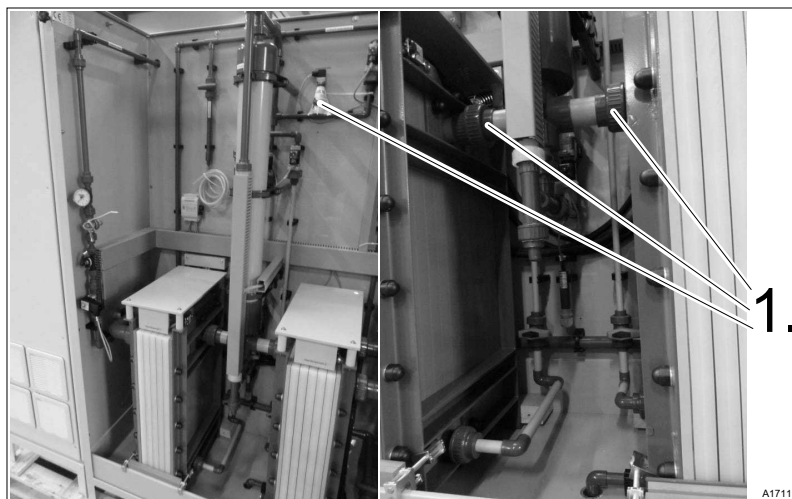
Komora membranowa jest wypełniona solanką. Nie wolno dopuścić do wyschnięcia membrany. Mogłoby to spowodować jej uszkodzenie i w konsekwencji nieprawidłowe funkcjonowanie systemu. Jeśli proces uruchamiania nie został zakończony, to trzeba się upewnić, że komora membranowa jest wilgotna po obu stronach.



Rys. 26: Zaśleпки (1) / Chlorinsitu®-III 100-500 g/h



Rys. 27: Zaśleпки (1) / Chlorinsitu®-III 600-1750 g/h



Rys. 28: Zaślepki (1) / Chlorinsitu®-III 1800-3500 g/h

Czujnik chloru

12. Zdjąć wszystkie zaślepki (1) z transmitera próżni i komór membranowych.

Otwarcie zaworów

13. Jeśli został zamówiony: Czujnik chloru jest objęty zakresem dostawy urządzenia i jest już umieszczony w uchwycie. Usunąć plastikową torebkę i torebkę z żelazem silikonowym z czujnika chloru.

14. Otworzyć wszystkie zawory z wyjątkiem zaworu do pobierania próbek i zaworu regulacyjnego wody chłodzącej. Otworzyć zaworu w komorach membranowych, w zbiornikach roboczym, ługu i chloru.

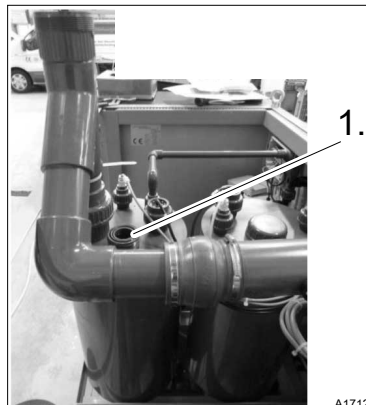
15. Nastawić parametry dla *[SMART Production]*. Na wyświetlaczu ręcznej obsługi znajduje się pozycja menu *[SMART Production]*. Tu należy wprowadzić średnicę i wysokość zbiornika chloru. Trzeba także podać zadaną wartość poziomu w zbiorniku chloru. Podać wartość parametru *[POZIOM TAŚMY PROPORCJONALNEJ]*. Poniżej tej wartości *[POZIOMU TAŚMY PROPORCJONALNEJ]* urządzenie pracuje ze 100-procentową wydajnością.



PRZESTROGA!




Posługiwanie się ługami

Przed przystąpieniem do następnego etapu: Należy założyć odzież ochronną i uważać na zagrożenia podczas pracy z ługami.



Rys. 29: Otworzyć pokrywę (1) zbiornika ługu.

16.

	Zakaz używania otwartego światła, ognia i palenia tytoniu.
	Zagrożenie ze strony korodującego pyłu.
	Używać okularów ochronnych.
	Używać rękawic ochronnych.

Do napełniania zbiornika ługu należy używać miarki i lejka oraz założyć rękawice i okulary ochronne. Otworzyć pokrywę (1) zbiornika ługu i wlać do niego ług. Zbiornik napełnić 33-procentowym ługiem.

17. Zbiornik ługu zamknąć pokrywą.

18. Na wyświetlaczu PLC włączyć pompę wody cyrkulacyjnej i wentylator. Uwzględnić, że do tego momentu pompa wody cyrkulacyjnej jeszcze nie pracuje.

Kontrola kierunku obrotów wentylatora

- 19.** ▶ Wentylator można włączać i wyłączać na wyświetlaczu PLC. Prawidłowy kierunek obrotów wentylatora podaje strzałka znajdująca się na jego silniku.

Jeśli pompa wody cyrkulacyjnej/wentylator kręci się w nieprawidłowym kierunku, należy:

- Wyłączyć urządzenie głównym wyłącznikiem.
- Zamienić ze sobą 2. i 3. fazę zasilania.
- Po zamianie faz włączyć urządzenie głównym wyłącznikiem.

Regulacja czujnika przepływu powietrza

- 20.** ▶ Dostarczonym śrubokrętem przekręcić śrubę w czujniku przepływu powietrza. Przy obracającym się wentylatorze śrubą kręcić dotąd, aż LED stanie się zielona. Jeśli wentylator nie pracuje, w czasie do 2 minut LED musi zmienić kolor na czerwony.

Włączyć [Pierwszy rozruch].

- 21.** ▶ Na wyświetlaczu PLC [*Pierwszy rozruch*] i sprawdzić, czy zbiornik ługu napełnia się wodą technologiczną.

Kontrola przepływomierza

- 22.** ▶ W odpowiednim podmenu na wyświetlaczu PLC sprawdzić, czy przepływ jest mierzony.

- 23.** ▶



OSTRZEŻENIE!

Chlor gazowy

Możliwe następstwa: śmierć lub najcięższe obrażenia.

Przed podjęciem produkcji upewnić się, że ług został dodany do zbiornika ługu. Jeśli produkcję rozpocznie się bez ługu, to może dojść do uwolnienia się chloru gazowego.



PRZESTROGA!

Zagrożenie ze strony ługu

Możliwe następstwa: Problemy zdrowotne spowodowane ługiem

Upewnić się, że wszystkie zaślepki z komory membranowej i transmittera próżni zostały zdjęte - inaczej mogłoby dojść do wycieku ługu i poważnych problemów zdrowotnych.

Upewnić się, że otwarto wszystkie zawory kulowe z wyjątkiem kurka pobierania próbek - inaczej mogłoby dojść do wycieku ługu i poważnych problemów zdrowotnych.

Sprawdzić, czy w zbiorniku ługu znajduje się wystarczająca ilość ługu. Na stronie 1 protokołu kontroli podano, jaka ilość ługu jest potrzebna dla danej wydajności.

Włączanie produkcji na wyświetlaczu

- 24.** ▶ Sprawdzić, czy w komorze membranowej znajduje się wystarczająca ilość solanki.

Sprawdzić, czy w zbiorniku solanki jest solanka.

Po kilku ręcznych aktualizacjach sprawdzić, czy solanka jest pompowana do komory membranowej.

Kontrola pompy wody cyrkulacyjnej

- 25.** ▶ Sprawdzić, czy pompa wody cyrkulacyjnej uruchamia się i czy napełnianie zbiornika ługu zatrzymuje się. Napełnianie zbiornika ługu zostaje zatrzymane po osiągnięciu minimalnego poziomu napełnienia zbiornika roboczego.

- Specyficzne części klienta**
- 26.** ▶ Sprawdzić specyficzne części klienta. Na stronie 1 protokołu kontroli zaznaczono, o które specyficzne części klienta chodzi.
- 27.** ▶ Sprawdzić działanie wentylatorów chłodzących komór membranowych i szafy rozdzielczej.
- Chlorinsitu®-III < 600 g/h nie posiada wentylatora chłodzącego przy komorze membranowej.
- Upewnić się, że wentylatory chłodzące kręcą się w prawidłowym kierunku. Wentylatory po jednej stronie muszą zasysać powietrze do szafy rozdzielczej, a wentylatory po przeciwnej stronie muszą je wydmuchiwać na zewnątrz.
- Start odświeżania anody**
- 28.** ▶ W tej fazie zbiornik ługu i zbiornik roboczy są napełniane zmiękczoną wodą i wymaganą ilością ługu. Pompa wody cyrkulacyjnej pompuje wodę przez zbiornik roboczy, wskutek czego w systemie powstaje podciśnienie. Zadana wartość podciśnienia wynosi 200 mbarów. Przy wystarczającym podciśnieniu można przeprowadzić ręczne odświeżanie.
- Pierwsza kontrola:
- Uruchomić ręczne odświeżanie na wyświetlaczu PLC.
 - Sprawdzić, czy zawór płuczający i zawór odpowietrzający otwierają się.
 - Sprawdzić, czy zawór solanki otwiera się.
 - Sprawdzić, czy przepływ solanki odpowiada wartości zadanej.
- Po 2 godzinach produkcji**
- 29.** ▶ Pozostawić urządzenie, aby pracowało przez ok. 2 godziny. Upewnić się, że urządzenie nie wykazuje błędnego działania czy alarmów. Teraz zmierzyć napięcie i prąd w komorze membranowej; napięcie musi wynosić od 4 ... do 5,5 V DC na celkę i komorę.
- 30.** ▶ Przy pełnym obciążeniu urządzenia zmierzyć prąd na wszystkich fazach zasilania i wartości zapisać w protokole kontroli. Zmierzony prąd porównać z wartościami w protokole z fabrycznego etapu testów.
- 31.** ▶ Sprawdzić modem i połączenie z Internetem, jeśli są.

32. ➔



Przed przystąpieniem do kolejnego kroku założyć ubranie ochronne, pamiętać o zagrożeniach występujących podczas posługiwania się ługiem.

	<p>Zakaz używania otwartego światła, ognia i palenia tytoniu.</p>
	<p>Zagrożenie ze strony korodującego pyłu.</p>
	<p>Używać okularów ochronnych.</p>
	<p>Używać rękawic ochronnych.</p>

Pobrać próbkę produktu ze zbiornika chloru

Zmierzyć stężenie wolnego chloru i wartość pH próbki pobranej ze zbiornika roboczego i wartości zapisać w protokole kontroli

33. ➔ Pobrać próbkę produktu ze zbiornika chloru i zmierzyć stężenie wolnego chloru.

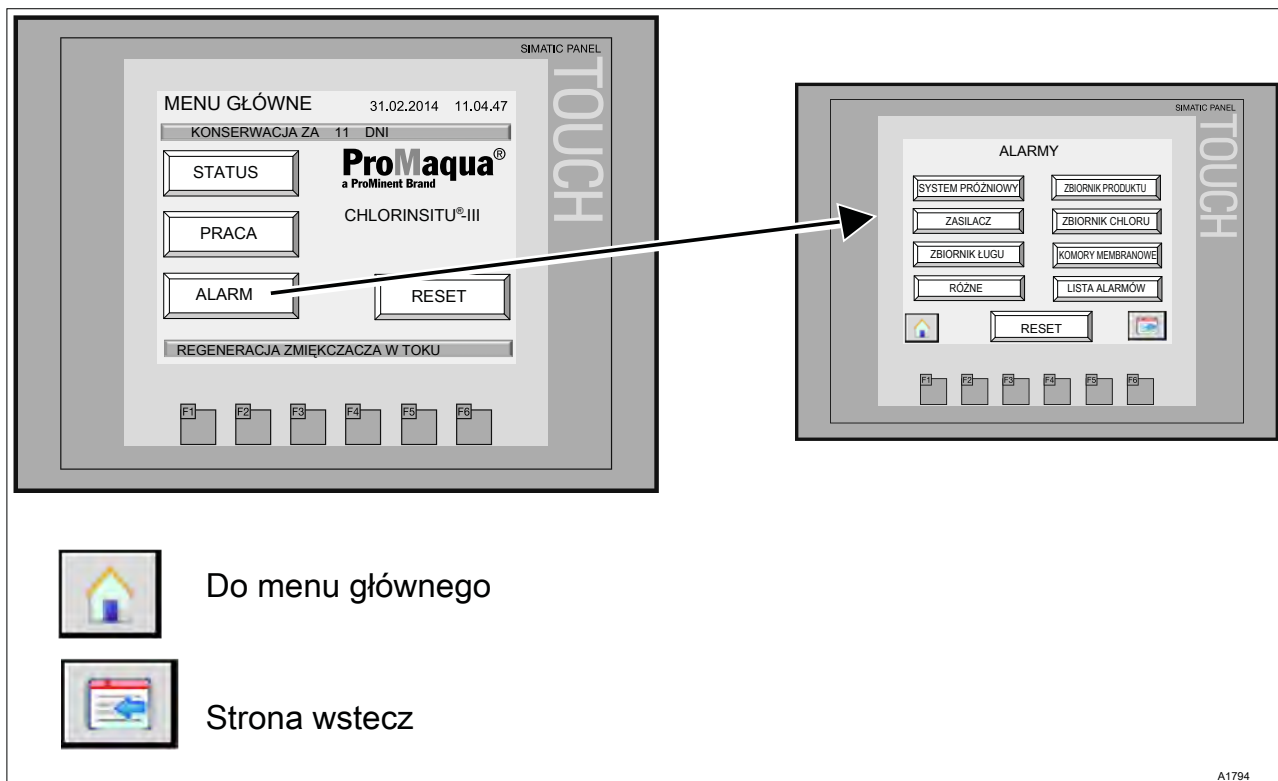
Stężenie musi wynosić $25 \text{ g/l} \pm 5 \text{ g/l}$ przy $\text{pH} > 9,5$. Jeśli po 6 godzinach pracy stężenie będzie mniejsze niż 20 g/l , należy sprawdzić wszystkie funkcje przetestowane w niniejszym rozdziale o uruchamianiu. Jeśli stężenie nie odpowiada zaleceniom, należy szczególnie uważać na stężenie solanki i prąd. Sprawdzić, czy w solanka w zbiorniku solanki jest nasycona.

⇒ Wartości zapisać w protokole kontroli i porównać z wartościami w protokole z fabrycznego etapu testów.

34. ➔ Jeśli stężenie wolnego chloru wynosi $25 \text{ g/l} \pm 5 \text{ g/l}$, można podpisać protokół przejęcia. Jeśli specyfikacje zostały dotrzymane, można uznać, że uruchomienie urządzenia zakończyło się powodzeniem. Przeprowadzić szkolenie z obsługi urządzenia dla pracowników użytkownika końcowego. Użytkownikowi końcowemu wskazać, że raz w roku urządzenie musi być poddane konserwacji. Dla corocznej konserwacji dostępne są odpowiednie standardowe pakiety części zamiennych.

35. ➔ Sfotografować urządzenie i podręcznik wraz z oryginałem protokołu kontroli przekazać klientowi. Kopię protokołu i zdjęcia przesłać do producenta urządzenia.

9 Menu [ALARM]/ Usuwanie błędów



Rys. 30: Analiza komunikatu alarmowego

W [MENU GŁÓWNYM] poprzez naciśnięcie przycisku [ALARM] można przejść do menu [ALARM]. W menu [ALARM] poprzez naciśnięcie różnych przycisków można wywoływać odpowiednie menu, informujące o błędach lub je usuwające. Naciśnięcie przycisku [RESET] powoduje skasowanie wszystkich komunikatów błędów i pozwala na kontynuację pracy urządzenia, nadal istniejące błędy znowu powodują alarm.

9.1 Komunikaty alarmowe

- **Kwalifikacje użytkownika, usuwanie błędów:** Serwis obsługi klienta, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

9.1.1 System próżniowy

Za słaba próżnia

Ten alarm pojawia się, gdy próżnia przez 25 sekund jest mniejsza niż 90. Ewentualne przyczyny tego:

- W zbiorniku solanki nie ma wody technologicznej.
- Jeden z o-ringów po stronie anody jest nieszczelny.
- Nieszczelne przewody po stronie anody.
- Zawór odpowietrzający ma wewnętrzny przeciek.
- Zawór chloru ma wewnętrzny przeciek.
- Zawór solanki ma wewnętrzny przeciek.

Transmitter próżni

Transmitter próżni jest poddawany testowi co 24 godziny. Podczas tego testu na 1 minutę zostaje otwarty zawór odpowietrzający. W tym czasie próżnia musi spaść poniżej 20 mbarów. Jeśli tak się nie stanie, pojawi się ten błąd. Ewentualne przyczyny tego:

- Transmitter próżni jest uszkodzony.
- Zawór odpowietrzający nie otwiera się z przyczyn mechanicznych.

9.1.2 Zbiornik roboczy**Termiczna funkcja ochronna pompy wody cyrkulacyjnej jest aktywna**

Ten alarm pojawia się w chwili aktywacji termicznej funkcji ochrony pompy wody cyrkulacyjnej. Ewentualne przyczyny tego:

- Pompa wody cyrkulacyjnej pracuje pod zbyt dużym obciążeniem.
- Wypadła jedna z faz zasilacza pompy wody cyrkulacyjnej.
- Jedno z połączeń elektrycznych jest uszkodzone.

Za niski poziom napełnienia w zbiorniku roboczym

Ten alarm pojawia się w chwili aktywacji przełącznika minimalnego poziomu napełnienia zbiornika roboczego. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór tłoczący do zbiornika chloru jest uszkodzony.
- Przełącznik poziomu napełnienia jest uszkodzony.

Za wysoki poziom napełnienia w zbiorniku roboczym

Ten alarm pojawia się w chwili aktywacji przełącznika maksymalnego poziomu napełnienia zbiornika roboczego. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór tłoczący nie otwiera się z przyczyn mechanicznych.
- Zawór ręczny jest zamknięty.
- Przewody do zbiornika chloru są zatkane.
- Do zbiornika roboczego i/lub do zbiornika ługu przedostaje się woda chłodząca.

Za wysoka temperatura w zbiorniku roboczym / za mały przepływ wody chłodzącej

Ten alarm pojawia się w chwili przekroczenia alarmowej wartości granicznej temperatury w zbiorniku roboczym. Alarmowa wartość graniczna temperatury wynosi 5 °C ponad zadaną wartość dla włączenia chłodzenia. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór wody chłodzącej nie otwiera się z przyczyn mechanicznych.
- Zawór ręczny jest zamknięty.
- Dopływ wody chłodzącej jest za słaby.
- Woda chłodząca wcale nie dopływa.
- Woda chłodząca nie przepływa przez wymiennik ciepła w zbiorniku roboczym.

9.1.3 Zasilacz**Za niski prąd**

Ten alarm pojawia się, gdy rzeczywista wartość prądu wynosi mniej niż 70% wartości zadanej. Ewentualne przyczyny tego:

- W komorze membranowej jest za mało solanki.
- Za niskie stężenie ługu.
- Jeden z zasilaczy jest uszkodzony (jeśli urządzenie posiada dwa lub więcej zasilaczy).

- Analogowe sterowanie zasilaczy nie działa.
- Analogowy sygnał zwrotny prądu rzeczywistego jest zakłócony.
- Alarm zasilacza ⇒ Ten alarm nie jest pokazywany na wyświetlaczu PLC.
Jeśli jeden z zasilaczy wykazuje usterkę, jest to sygnalizowane czerwoną kontrolką LED. Ewentualne przyczyny tego:
 - Wentylatory chłodzące zasilaczy nie działają.
 - Temperatura w szafie rozdzielczej jest zbyt wysoka.
 - Filtry w wentylatorach chłodzących są zamknięte.

9.1.4 Alarm zbiornika chloru

Za wysoki poziom napełnienia zbiornika chloru

Ten alarm pojawia się w chwili, gdy poziom napełnienia zbiornika chloru sięgnie przełącznika. Ewentualne przyczyny tego:

- Przełącznik poziomu napełnienia w zbiorniku chloru działa nieprawidłowo.
- Z zaworu tłoczącego do zbiornika chloru wydostaje się chlor i wycieka do zbiornika chloru.
- Zbiornik chloru jest napełniany cieczą z zewnątrz.

Za niski poziom napełnienia zbiornika chloru

Ten alarm pojawia się w chwili, gdy poziom napełnienia zbiornika chloru jest za niski. Ewentualne przyczyny tego:

- Ze zbiornika chloru wypompowywana jest większa ilość chloru niż produkuje urządzenie.
- Brak produkcji chloru.
- Przełącznik poziomu napełnienia w zbiorniku chloru działa nieprawidłowo.
- Brak zewnętrznego styku.

9.1.5 Zbiornik ługu

Przepływ powietrza jest za słaby

Ten alarm pojawia się, gdy przepływ powietrza w kanale spustowym wodoru jest za słaby, mimo że wentylator się kręci. Ewentualne przyczyny tego:

- Spustowy kanał wodoru jest zablokowany.
- Czujnik przepływu powietrza jest ustawiony nieprawidłowo.
- Wentylator jest uszkodzony.

Za niski poziom napełnienia zbiornika ługu

Ten alarm pojawia się w chwili, gdy minimalny poziom napełnienia sięgnie przełącznika. Ewentualne przyczyny tego:

- Ze zbiornika ługu wydobywa się ług.
- Przewody do zbiornika ługu są nieszczelne.
- Do zbiornika ługu nie dopływa woda technologiczna.
- Ług wydobywa się z systemu przez membrany w komorze membranowej.
- Ten alarm może się pojawić, gdy urządzenie nie pracuje i produkcja jest zatrzymana dłużej niż przez jeden dzień.

Za wysoki poziom napełnienia zbiornika ługu

Ten alarm pojawia się w chwili, gdy maksymalny poziom napełnienia sięgnie przełącznika. Ewentualne przyczyny tego:

- Przelew ze zbiornika ługu do zbiornika roboczego jest (także częściowo) zatkany.
- Do zbiornika ługu i/lub zbiornika roboczego przedostaje się woda chłodząca.
- Przewód ze zbiornika roboczego do zbiornika chloru jest zablokowany i alarm [Przepelniony zbiornik roboczy] nie funkcjonuje.

Za słaby dopływ wody

Ten alarm pojawia się, gdy ciśnienie wody jest za niskie i dlatego czas dozowania jest dłuższy niż czas przerwy. Ewentualne przyczyny tego:

- Za niskie ciśnienie wody.
- Przepływomierz wody technologicznej jest uszkodzony.
- Zawór wody nie otwiera się z przyczyn mechanicznych.

Za duży dopływ wody

Ten alarm pojawia się, gdy ciśnienie wody jest tak wysokie, że czas dozowania jest krótszy niż 2 sekundy. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór redukcji ciśnienia jest uszkodzony.
- Za wysokie ciśnienie wody.

Uszkodzony zawór napełniania zbiornika ługu

Ten alarm pojawia się, gdy woda technologiczna nie jest mierzona, ponieważ aktywował się zawór napełniania zbiornika ługu. Może to być spowodowane przeciekiem w zaworze napełniania 4SV9

Przegrzanie wentylatorów

Ten alarm pojawia się, gdy w wentylatorze 4P15 wystąpi usterka termiczna. Ewentualne przyczyny tego:

- Wentylator pracuje pod zbyt dużym obciążeniem.
- Wypadła jedna z faz zasilacza wentylatorów.
- Jedno z połączeń elektrycznych nie jest poprawne.

Za wysoka temperatura ługu

Ten alarm pojawia się, gdy temperatura ługu wzrośnie do ponad 50°C. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór wody chłodzącej nie otwiera się z przyczyn mechanicznych.
- Zawór ręczny jest zamknięty.
- Woda chłodząca wcale nie dopływa.
- Dopływ wody chłodzącej jest za słaby.
- Woda chłodząca nie przepływa przez wymiennik ciepła w zbiorniku roboczym.

Czujnik przepływu powietrza jest uszkodzony

Ten alarm pojawia się, gdy czujnik przepływu powietrza nie odłącza urządzenia w okresie 2 minut, jeśli wentylatory są wyłączone. Wentylatory wyłączają się po ich ręcznym odłączeniu lub 10 minut po zatrzymaniu produkcji. Ewentualne przyczyny tego:

- Czujnik przepływu powietrza jest zepsuty.
- Czujnik przepływu powietrza jest ustawiony nieprawidłowo.

9.1.6 Komory membranowe

Za wysoki poziom anody

Ten alarm pojawia się, gdy poziom napełnienia w przewodzie regeneracyjnym anody jest za wysoki. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór solanki ma wewnętrzny przeciek.
- Zawór regeneracyjny ma wewnętrzny przeciek.
- Zawór chloru jest zepsuty.
- Z jednej z membran w komorze membranowej ciecz przedostaje się do zaworu regeneracyjnego anody.
- Przełącznik poziomu napełnienia jest uszkodzony.
- Przewód regeneracyjny anody i/lub przewód pomiarowy są zatkane.

Za niski poziom anody

Ten alarm pojawia się, gdy poziom napełnienia w przewodzie regeneracyjnym anody jest za niski. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór solanki ma wewnętrzny przeciek.
- W zbiorniku solanki nie ma wody technologicznej.
- Przewód regeneracyjny anody i/lub przewód pomiarowy są zatkane.

Napełnianie anody trwa zbyt długo

Ten alarm pojawia się, gdy podczas regeneracji przyjęta zostaje niewystarczająca objętość solanki. Ewentualne przyczyny tego:

- Zawór solanki jest uszkodzony.
- Za mało (lub brak) solanki w zbiorniku solanki.
- Za mało (lub brak) wody w zbiorniku solanki.
- Kurek regeneracyjny jest zamknięty.
- Przewód regeneracyjny jest zablokowany.

Opróżnianie rury regeneracyjnej anody trwa zbyt długo

Ten alarm pojawia się, gdy objętość regeneracji podczas procesu regenerowania nie zostaje spuszczone do zbiornika roboczego. Ewentualne przyczyny tego:

- Kurek regeneracyjny jest zamknięty.
- Zawór regeneracyjny.
- Rura regeneracyjna jest zablokowana.
- Za mała próżnia.

Uszkodzony zawór solanki

Ten alarm pojawia się, gdy do rury regeneracyjnej dostaje się solanka, ponieważ zawór solanki nie został aktywowany.

Komora membranowa 1 / za wysoka temperatura anody 1

Ten alarm pojawia się, gdy temperatura po stronie anody w komorze membranowej 1 jest za wysoka. Ewentualne przyczyny tego:

- Chłodzenie nie działa.
- W komorze membranowej jest za mało solanki.
- Za wysokie natężenie i napięcie prądu.
- Przełącznik temperatury jest uszkodzony.
- Kable komorowe nie są prawidłowo dociągnięte.

Komorza membranowa 1 / za wysoka temperatura katody 1

Ten alarm pojawia się, gdy temperatura po stronie katody w komorze membranowej 1 jest za wysoka. Ewentualne przyczyny tego:

- Chłodzenie nie działa.
- W komorze membranowej jest za mało solanki.
- Za wysokie natężenie i napięcie prądu.
- Przełącznik temperatury jest uszkodzony.
- Kable komorowe nie są prawidłowo dociągnięte.

Komorza membranowa 2 / za wysoka temperatura anody 2

Ten alarm pojawia się, gdy temperatura po stronie anody w komorze membranowej 2 jest za wysoka. Ewentualne przyczyny tego:

- Chłodzenie nie działa.
- W komorze membranowej jest za mało solanki.
- Za wysokie natężenie i napięcie prądu.
- Przełącznik temperatury jest uszkodzony.
- Kable komorowe nie są prawidłowo dociągnięte.

Komorza membranowa 2 / za wysoka temperatura katody 2

Ten alarm pojawia się, gdy temperatura po stronie katody w komorze membranowej 2 jest za wysoka. Ewentualne przyczyny tego:

- Chłodzenie nie działa.
- W komorze membranowej jest za mało solanki.
- Za wysokie natężenie i napięcie prądu.
- Przełącznik temperatury jest uszkodzony.
- Kable komorowe nie są prawidłowo dociągnięte.

9.1.7 Różne usterki**Urządzenie ostrzegające przed chlorem gazowym (opcjonalne)**

Ten alarm pojawia się, gdy urządzenie ostrzegające przed chlorem gazowym rozpozna obecność chloru gazowego. Ewentualne przyczyny tego:

- Strona anody komory membranowej ma przeciek.
- Ze zbiornika roboczego wydobywa się chlor.

Miernik twardości wody (opcjonalny)

Ten alarm pojawia się, gdy miernik twardości wody rozpozna twardą wodę. Ewentualne przyczyny tego:

- Zmiękczacze doznały uszkodzenia mechanicznego.
- Do zmiękczacza nie jest zasysana solanka.
- Zmiękczacze są nieprawidłowo nastawione.

Za wysoki poziom napełnienia zbiornika solanki (opcjonalnie)

Ten alarm pojawia się, gdy poziom napełnienia zbiornika solanki jest za wysoki. Ewentualne przyczyny tego:

- Przełącznik poziomu napełnienia jest uszkodzony.
- Zawór napełniania zbiornika solanki ma wewnętrzny przeciek.
- Zbiornik solanki jest napełniany cieczą z zewnątrz.

Błąd: Zmiękczacze pobiera solankę	<p>Ten alarm pojawia się, gdy podczas regeneracji zmiękczacza dwukrotnie przyjęto niewystarczającą objętość solanki. Ewentualne przyczyny tego:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Za mało lub brak wody w zbiorniku solanki■ Zawór solanki nie otwiera się.
Detekcja przecieku z wanny ochronnej	<p>Ten alarm pojawia się, gdy do wanny ochronnej zbiornika chloru przedostają się ciecze, aż do aktywacji przełącznika poziomu. Ewentualne przyczyny tego:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Zbiornik chloru ma przeciek.■ Przełącznik poziomu jest uszkodzony.■ Zbiornik chloru jest napełniany cieczą z zewnątrz.
Wykonać prace konserwacyjne	<p>Ten alarm pojawia się, gdy dziesięć dni po komunikacie [Potrzebna konserwacja] wciąż jej nie wykonano.</p>

9.2 Komunikaty

- **Kwalifikacje użytkownika, ocena i usuwanie komunikatów:** przeszkolony użytkownik, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

Na liście alarmów wyświetlane są następujące komunikaty. Komunikaty te nie zawsze powodują zatrzymanie urządzenia. Ale za to powtórzenie tych komunikatów może wywołać usterki. Komunikaty należy usuwać podczas codziennego przeglądu i konserwacji.

9.2.1 Uszkodzony przepływomierz wody technologicznej

Ten komunikat pojawia się, gdy po otwarciu zaworu napełniania poziom w zbiorniku ługu rośnie i nie ma w nim przepływu.

9.2.2 Uszkodzony przepływomierz komory membranowej solanki

Ten komunikat pojawia się, gdy podczas regeneracji, po otwarciu zaworu solanki poziom sięgnie styku poziomu środkowego na rurze regeneracyjnej.

9.2.3 Uszkodzony zawór wody chłodzącej

Ten komunikat pojawia się, gdy woda chłodząca nie jest mierzona mimo aktywowania zaworu wody chłodzącej.

10 Kontrole i przygotowanie konserwacji

10.1 Pielęgnacja panelu sterowania

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** osoba poinstruowana, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*



PORADA!

Uszkodzenie przez niedozwolone środki czyszczące

Podczas czyszczenia z użyciem sprężonego powietrza, myjek parowych, agresywnych rozpuszczalników czy środków abrazyjnych może dojść do uszkodzenia panelu sterowania.



Uruchamianie przypadkowych działań

Jednoczesne dotknięcie kilku obiektów obsługi może spowodować uruchomienie się nieoczekiwanych działań.

Zawsze należy dotykać tylko jednego obiektu na ekranie.

Obiekty obsługi to czułe na dotyk ikony na ekranie panelu sterowania.

Do czyszczenia używać wilgotnej ściereczki nasączonej środkiem czyszczącym. Jako środka czyszczącego można używać płynu do zmywania naczyń lub pianących się środków do czyszczenia monitorów.

1. ➤ Wyłączyć panel.
2. ➤ Nie spryskiwać bezpośrednio panelu obsługowego.
Spryskać szmatkę środkiem czyszczącym.
3. ➤ Wyczyścić panel.
Wyświetlacz powinno się wycierać w kierunku od jego krawędzi do środka.

10.2 Konserwacja

10.2.1 Wstęp

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

Raz w roku urządzenie wymaga profilaktycznej konserwacji. Co trzy lata należy przeprowadzić rozszerzoną konserwację profilaktyczną. Wstęp zawiera dokładny opis prac konserwacyjnych, wykonywanych zgodnie z planem konserwacji. Producent urządzenia sporządził w tym celu standardowe pakiety konserwacyjne. Konserwację urządzenia może wykonywać tylko wykwalifikowany personel. W trakcie czynności konserwacyjnych zawsze należy używać odpowiednich środków ochrony indywidualnej.



Przed wszelkimi pracami wykonywanymi przy urządzeniu

Przed przystąpieniem do wszelkich prac przy urządzeniu musi ono zostać wyłączone przynajmniej 15 minut wcześniej.



Jeśli urządzenie nie pracuje z powodu usterek lub nie sprawdzono punktów kontrolnych, najpierw trzeba usunąć te błędy. Przy usuwaniu usterek postąpić się instrukcją usuwania usterek.

Poza zwykłymi narzędziami do wykonania prac konserwacyjnych potrzebne są specjalistyczne narzędzia i pomoce:

- multimetr
- sonda impulsu DC
- wiadro, 20 litrów (suche i czyste)
- miarka, 5-litrowa
- Chlorinsitu®-III > 500 g/h ok. 5 litrów 33-procentowego ługu sodowego.

10.2.2 Zestawy konserwacyjne

Zestawy konserwacyjne

Producent urządzenia skompletował zestaw konserwacyjne "Jednoroczne" i "Trzyletnie". Zestawy te można zamówić, podając poniższe numery katalogowe.

Zestawy konserwacyjne

Zestaw konserwacyjny	Numer katalogowy
Zestaw konserwacyjny-3, 100 ... 500 g/h	69500800
Zestaw konserwacyjny-1, 100 ... 500 g/h	69500700
Zestaw konserwacyjny-3, 600 ... 1750 g/h	69500600
Zestaw konserwacyjny-1, 600 ... 1750 g/h	69500500
Zestaw konserwacyjny-3, 2000 ... 3500 g/h	69500300
Zestaw konserwacyjny-1, 2000 ... 3500 g/h	69500100

10.2.3 Plan konserwacji

Codziennie:

- Sprawdzić, czy w zbiorniku na solankę znajduje się odpowiednia ilość soli.
Zbiornik na solankę musi być napełniony min. 70 cm soli.
- Sprawdzić działanie systemu próżniowego.
- Sprawdzić ręcznie twardość zmiękczonej wody.
Użyć dostarczonego zestawu testowego.
- Sprawdzić urządzenie pod kątem przecieków.

Procedura testowa twardości wody

Raz w tygodniu:

- Sprawdzić zmiękczacze wody pod kątem działania.

Twardość zmiękczonej wody można określić za pomocą zestawu testowego. Postępować w następujący sposób:

Materiał:

- Tłoczek mierniczy z zaznaczeniem 100 ml
- Odczynnik 1, roztwór buforowy, [HARDNESS 1]
- Odczynnik 2, wskaźnik, [HARDNESS 2]
- Odczynnik 3, roztwór miarowy, [HARDNESS 3]

Sposób postępowania:

1. ➤ Napełnić tłoczek mierniczy do zaznaczenia 100 ml próbką zmiękczonej wody.
 - ⇒ Próbkę wody należy pobrać bezpośrednio ze zmiękczacza.
2. ➤ Dodać 2 pełne pipetki [HARDNESS 1] do próbki wody.
 - ⇒ Wstrząsnąć tłoczkiem mierniczym, by zmieszać substancje.
3. ➤ Dodać 4 krople [HARDNESS 2] do próbki wody.
 - ⇒ Wstrząsnąć tłoczkiem mierniczym, by zmieszać substancje.
4. ➤ Dodać jedną kroplę [HARDNESS 3] do próbki wody.
 - ⇒ Wstrząsnąć tłoczkiem mierniczym, by zmieszać substancje.

Zawartość tłoczka mierniczego zmienia kolor na niebieski, jeżeli twardość jest prawidłowa i zmiękczacze nadaje się do dalszego zastosowania.

Jeżeli substancja zmieni kolor na czerwony, należy kontynuować w punkcie 5.
5. ➤ Zregenerować zmiękczacze. Powtórzyć test twardości wody po czasie oczekiwania wynoszącym jedną godzinę.

Co 6 miesięcy:

- Wymieniać filtr do wody w obudowie filtra co sześć miesięcy lub gdy jest on brązowy.
- Sprawdzić zamontowane zabezpieczenia rur odpływowych i wentylacji na zewnątrz oraz inne urządzenia zabezpieczające.

10.2.4 Pomiar pH produktu

Aby pomiar był poprawny, należy mierzyć świeży produkt. Wartość pH określa stabilność produktu. pH między 9 ... a 12 oznacza stabilny produkt. Niższa wartość pH może powodować, że produkt nie będzie tak mocny. Mierzony jest przepływ wody technologicznej. Jeśli odchyłka natężenia przepływu jest zbyt duża, urządzenie wydaje alarm i zatrzymuje produkcję chloru. Poza poziomem pH wpływ na stabilność produktu mają takie współczynniki, jak temperatura i światło. Pobrać próbkę chloru ze zbiornika roboczego. Na podstawie tej próbki można przeprowadzić pomiar pH. Jeśli urządzenie pracuje jeszcze na początku prac konserwacyjnych, pobierając próbkę ze zbiornika chloru można zmierzyć średnią wartość pH.

1. ➤ Pobrać próbkę produktu ze zbiornika chloru i zmierzyć jego poziom pH.
2. ➤ Wynik zanotować w planie konserwacji.

10.2.5 Kontrola zbiornika na solankę



Przed rzeczywistym wykonaniem konserwacji należy sprawdzić zbiornik na solankę.

1. ➤ Sprawdzić ilość soli w zbiorniku na solankę.
W zbiorniku na solankę musi zawsze znajdować się 2/3 soli.
W zbiorniku na solankę musi znajdować się 1/3 wody.
2. ➤ Sprawdzić, czy jakość soli odpowiada co najmniej dyrektywie EN 973.
3. ➤ Sprawdzić, czy osady soli na dnie występują wokół zbiornika na solankę. Może to wskazywać na przepełnienie zbiornika na solankę.

10.2.6 Chłodzenie szafy rozdzielczej

- Sprawdzić, czy wszystkie wentylatory działają.

10.2.7 Kontrola amperażu w komorach membranowych

Amperaż komory membranowej ma bezpośredni związek z produkcją chloru. W większości przypadków odchyłka zmierzonego amperażu pogarsza wydajność. Powodem tego jest zbyt mała ilość soli w komorze membranowej lub za dużo wody w zbiorniku ługu. Zasadniczo przyjmuje się, że niższy amperaż powoduje zmniejszenia produkcji chloru.



PORADA!

W urządzeniach Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h i Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h kabel komorowy ma postać podwójną. W takim przypadku pomiaru należy dokonywać przez dwa kable.

1. ➤ Amperaż mierzy się w komorze (komorach) membranowych podczas produkcji przy pomocy sondy impulsu.
2. ➤ Wynik pomiaru należy porównać z amperażem wyświetlanym na widoku [STATUS].
3. ➤ Zmierzoną wartość powinno się zanotować w planie konserwacji.

10.2.8 Kontrola napięcia na komorach membranowych

Napięcie na komorze membranowej jest wymiarem dla pobranej mocy. Napięcie składa się z sumy napięć poszczególnych komór. Napięcie dla komory membranowej musi wynosić podczas produkcji od 3,5 ... 5,5 V DC. Duże odchylenie jednej z wartości napięcia może wskazywać na uszkodzenie (zwarcie) w komorze membranowej. Jednakowe wartości napięcia we wszystkich komorach membranowych może wskazywać problem z przewodem.

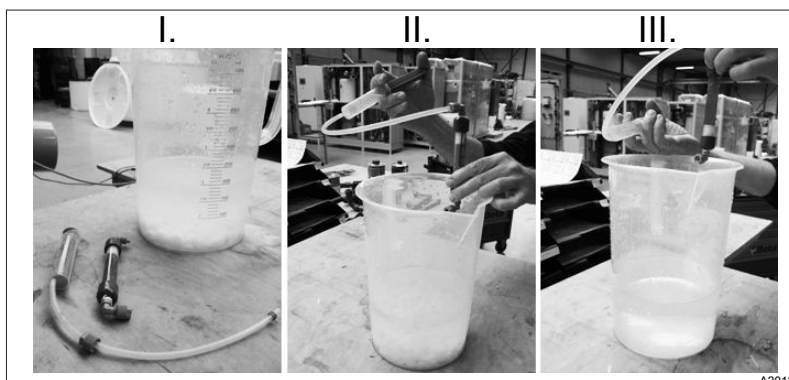


Rys. 31: W tym przykładzie pomiar wykonywany jest przy trzeciej komorze.

1. Komora 1
 2. Komora 2
 3. Komora 3
 4. Komora 4
 5. Wartości szczytowe pomiaru miernikiem uniwersalnym
- ➔ Zapisać zmierzoną wartość napięć w planie konserwacji.

10.2.9 Regeneracja miernika twardości wody

1. ➔ Wymienić wkład pomiarowy na rezerwowy wkład pomiarowy.
2. ➔ Zregenerować / zmiękczyć wymontowany wkład pomiarowy.



Rys. 32: Regeneracja wkładu pomiarowego

1. ➤ I: Użyć dostarczonego zestawu do regeneracji. Do regeneracji stosować nasycone sole. Użyć na przykład soli ze zbiornika na solankę.
2. ➤ II: Wkład pomiarowy przepłukać pięć razy solanką. Biała część wkładu musi przejść całkowicie na drugą stronę wkładu pomiarowego.
3. ➤ III. Przepłukać wkład pomiarowy pięć razy zmiękczoną wodą. Jeżeli biała część wkładu powróci na pierwotną pozycję, wkład pomiarowy jest zregenerowany.

10.3 Uruchomienie urządzenia po pracach konserwacyjnych

10.3.1 Procedura uruchamiania

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** osoba poinstruowana, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

Podczas uruchamiania należy posługiwać się poniższą skróconą procedurą. Dokładny opis uruchomienia znajduje się w odpowiednim rozdziale.

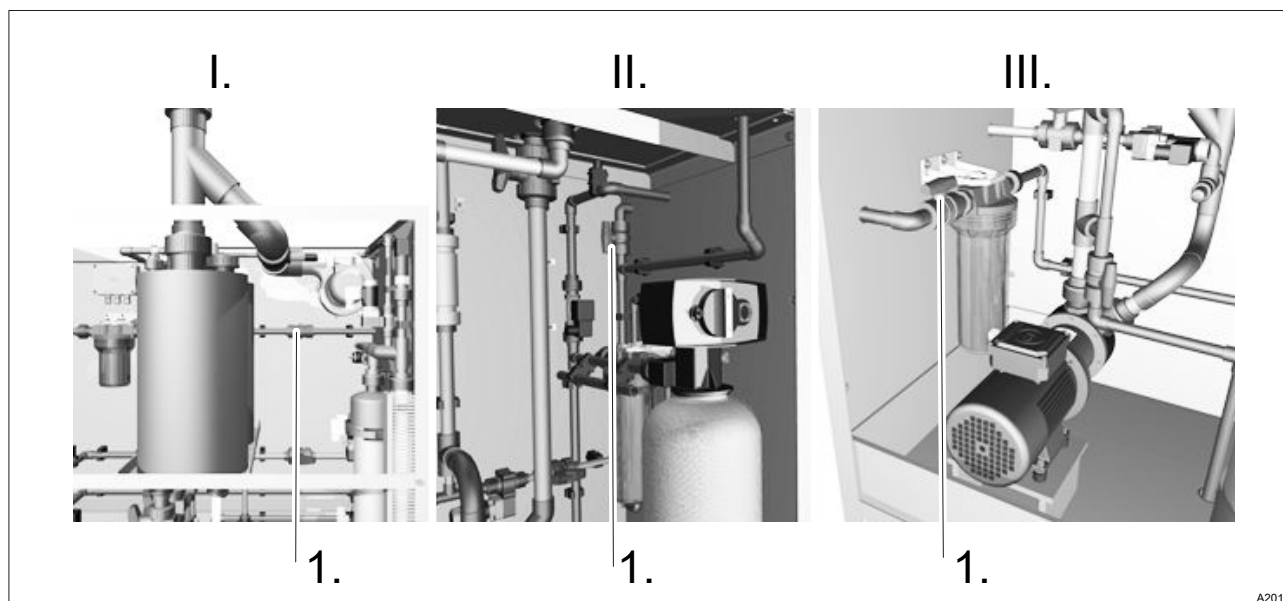
	Podczas pracy z ługiem i produktami chloropochodnymi używać odzieży ochronnej.	Kontrola
1	Przed uruchomieniem urządzenia upewnić się, że jest ono czyste i suche.	
2	Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są dociągnięte.	
2	Zmienić położenie wyłącznika głównego.	
3	Odkręcić kurek wody w urządzeniu.	
4	Sprawdzić, czy ciśnienie wody jest wystarczające (>1,5 bar i <5 bar). Jeśli nie, dostosować je zaworem redukcyjnym.	
5	Przy pomocy zestawu testowego zmierzyć twardość wody.	
6	Sprawdzić, czy zbiornik solanki jest napełniany zmiękczoną wodą.	
7	Sprawdzić, czy zbiornik solanki przestaje się napełniać po aktywowaniu pływaka.	
8	Otworzyć wszystkie zawory odcinające z wyjątkiem kurka do pobierania próbek i kurka regulacyjnego wody chłodzącej.	
9a	Otworzyć pokrywę zbiornika ługu i napełnić go wcześniej odmierzoną ilością ługu. Podczas posługiwania się ługiem sodowym nosić ubranie ochronne	

9b	W Chlorinsitu®-III > 500 g/h dodatkowo dodać ług.	
10	Nałożyć pokrywę na zbiornik ługu.	
11	Na panelu sterowania włączyć dmuchawę.	
12	Sprawdzić ustawienie czujnika przepływu powietrza. Po upływie 1 minuty kontrolka musi przybrać kolor zielony.	
13	Na panelu sterowania włączyć pompę wody cyrkulacyjnej.	
14	ZAPEWNIĆ WYSTARCZAJĄCĄ ILOŚĆ ŁUGU W ZBIORNIKU ŁUGU I W ZBIORNIKU ROBOCZYM. JEŚLI W ZBIORNIKU ŁUGU NIE MA ŁUGU, PRODUKCJA NIE ROZPOCZNIE SIĘ. MOŻE TO SPOWODOWAĆ POWAŻNE SKAŻENIA ŚRODOWISKA I PROBLEMY ZDROWOTNE. Przed rozpoczęciem produkcji zbiornik ługu musi być napełniony ługiem. Jeśli produkcję rozpocznie się bez ługu, w pomieszczeniu może się uwalniać chlor. UPEWNIĆ SIĘ, ŻE WSZYSTKIE ZAWORY ODCINAJĄCE (POZA KURKIEM DO POBIERANIA PRÓBEK) SĄ OTWARTE.	
15	Przeprowadzić pierwsze uruchomienie.	
16	Włączyć produkcję na panelu sterowania i wykasować wszystkie usterki.	
17	Sprawdzić, czy pompa wody cyrkulacyjnej uruchamia się w chwili zatrzymania pierwszego uruchomienia.	
18	Sprawdzić, czy występują nieszczelności i czy tworzy się próżnia.	
19	Rozpocząć odświeżanie anody	
20	Zmierzyć napięcie w komorze membranowej i sprawdzić, czy nie przekracza ono 5 V DC dla każdej z komór.	
21	Podczas produkcji mierzyć i kontrolować amperaż - czy jest on taki sam, jak zmierzony prąd wyświetlany na panelu sterowania.	

11 Konserwacja profilaktyczna

11.1 Zatrzymanie produkcji

Zanim przystąpi się do wykonywania prac konserwacyjnych, trzeba zatrzymać produkcję. Przejść do menu *[OBSŁUGA RĘCZNA]*, gdzie różne komponenty można włączać i wyłączać ręcznie.



Rys. 33: Zamknąć kurek wody (1)

- I. Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h
- II. Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h
- III. Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h

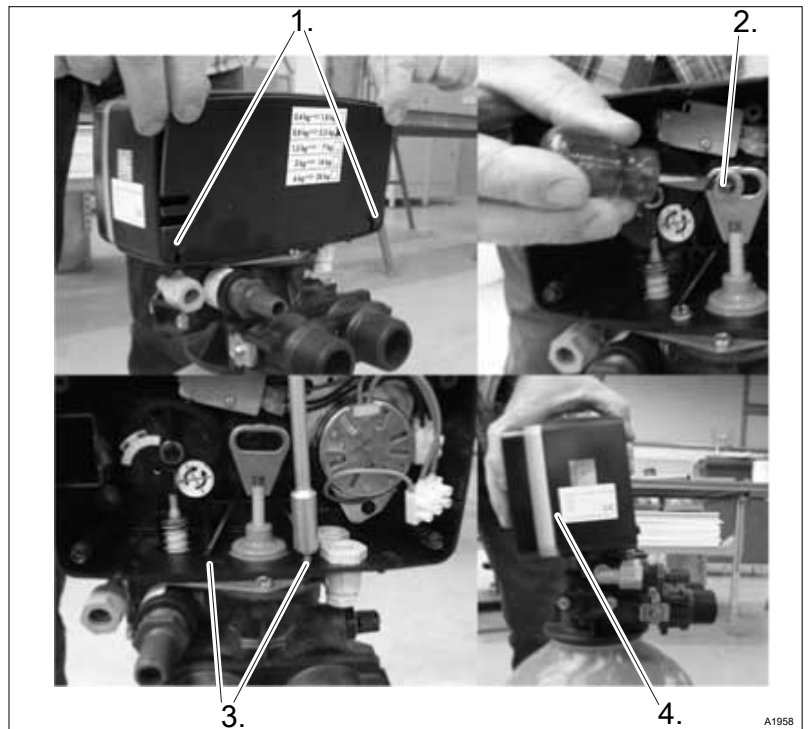
1. ➤ Produkcję przestawić na *[WYŁ]*.
2. ➤ Ręcznie przeprowadzić pięciokrotne odświeżanie anody.
⇒ W ten sposób urządzenie zostanie niemal całkowicie pozbawione chloru.
3. ➤ Pompę wody cyrkulacyjnej przestawić na *[WYŁ]*.
4. ➤ Wentylator przestawić na *[WYŁ]*.
5. ➤ Wyłącznik główny przestawić na *[WYŁ]*.
Na czas wykonywania prac konserwacyjnych zaleca się wyłączenie wyłącznika głównego
6. ➤ Zamknąć kurek wody.

11.2 Konserwacja zmiękczacza

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

11.2.1 Konserwacja głowicy zmiękczacza Simplex

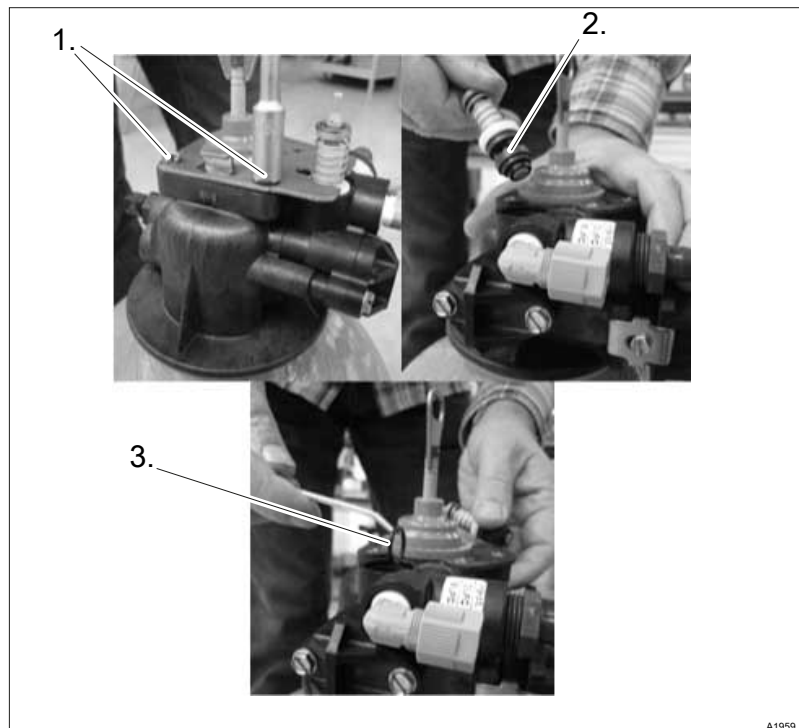
11.2.1.1 Demontaż głowicy zmiękczacza



Rys. 34: Demontaż głowicy zmiękczacza

1. ➤ Sprawdzić głowicę zmiękczacza (4) pod kątem nieszczelności.
2. ➤ Odkręcić śruby (1) po obydwu stronach i zdjąć osłonę.
3. ➤ Odkręcić śrubę (2).
4. ➤ Odkręcić śruby (3) po obu stronach.
5. ➤ Odchylić głowicę zmiękczacza do tyłu.
Zdjąć głowicę zmiękczacza.

11.2.1.2 Wymienić króciec odpływowy i pierścień o-ring zaworu solanki



Rys. 35: Wymienić króciec odpływowy i pierścień o-ring zaworu solanki

1. ➤ Odkręcić śruby (1) i zdjąć płytę ochronną.
2. ➤ Wyciągnąć zawór solanki (2) z gniazda.
3. ➤ Wymienić króciec odpływowy podczas corocznej konserwacji.
4. ➤ Wymienić pierścień o-ring (3) zaworu solanki.

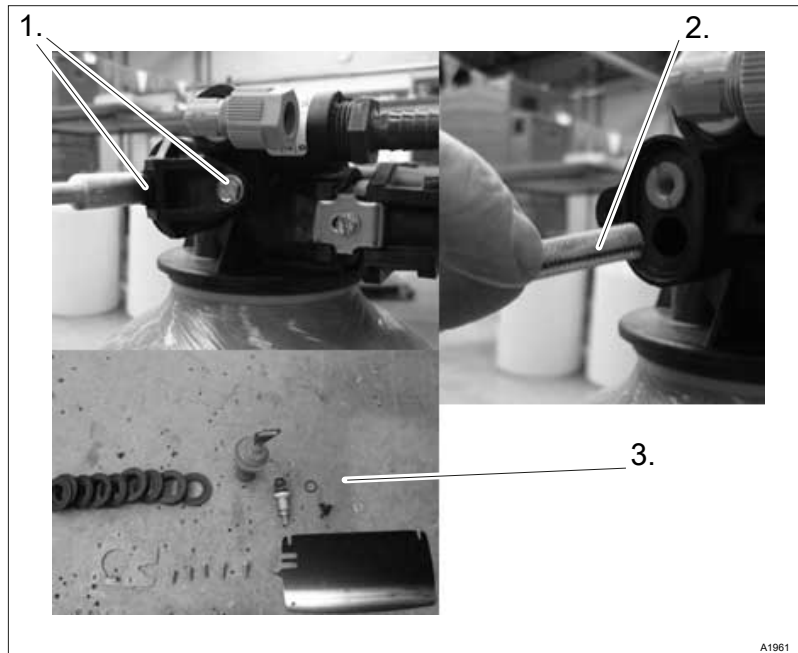
11.2.1.3 Wymiana gum



Rys. 36: Smarowanie i wymiana gum.

- 1.** ➤ Wyjąć tłok (1) z gniazda.
Gumy i przekładki są rozmieszczone wokół tłoka.
- 2.** ➤ Wymienić gumy.
⇒ Gumy należy wymienić najpóźniej podczas konserwacji przeprowadzanej co 3 lata.

11.2.1.4 Czyszczenie sita po stronie solanki

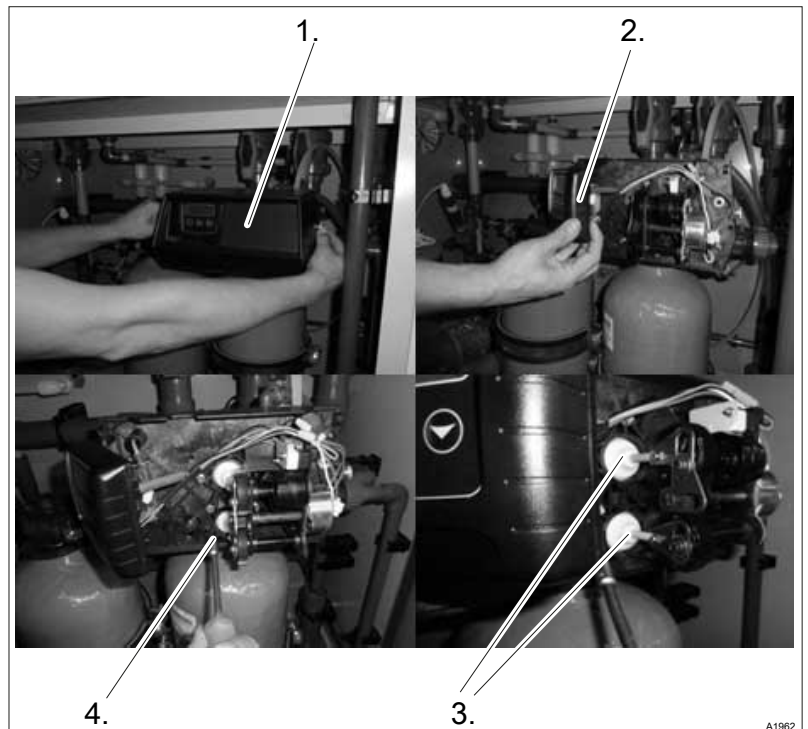


Rys. 37: Czyszczenie sita po stronie solanki

1. ➤ Odkręcić dwie śruby (1).
2. ➤ Wyjąć sito (2) z gniazda.
3. ➤ Wyczyścić sito.
4. ➤ Włożyć wszystkie części (3) do głowicy zmiękczacza.

11.2.2 Konserwacja głowicy zmiękczacza Duplex

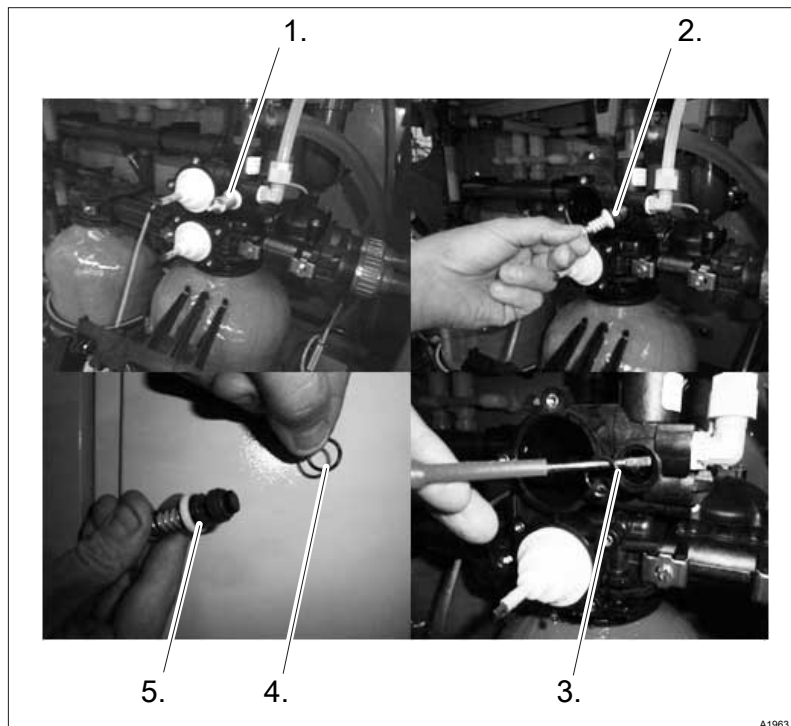
11.2.2.1 Demontaż głowicy zmiękczacza



Rys. 38: Demontaż głowicy zmiękczacza


1. ➤ Sprawdzić głowicę zmiękczacza pod kątem nieszczelności.
2. ➤ Odkręcić śruby po obydwu stronach i zdjąć osłonę (1).
3. ➤ Poluzować wyświetlacz (2) po prawej stronie i obrócić wyświetlacz w lewo.
4. ➤ Odkręcić nakrętki (3).
5. ➤ Odkręcić śruby (4), by umożliwić wyjęcie płyty przedniej

11.2.2.2 Wymienić króciec odpływowy i pierścień o-ring zaworu solanki



Rys. 39: Wymienić króciec odpływowy (5) i pierścień o-ring (4) zaworu solanki

1. ➤ Wyjąć płytę przednią z głowicy zmiękczacza.
Trzpień odpływowy (1).

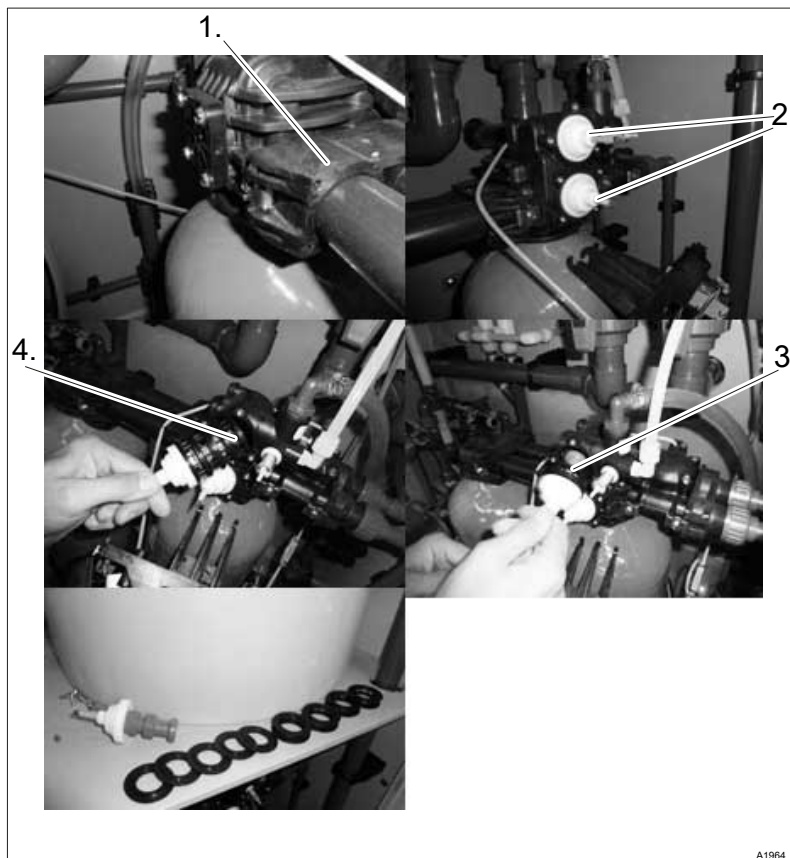
2. ➤  *Podczas wyjmowania króćca odpływowego oddziela się również pierścień o-ring. Pierścień o-ring powinien być umieszczony na dole w komorze króćca odpływowego.*

Wyciągnąć króciec odpływowy (2) z gniazda.

3. ➤ Wymienić króciec odpływowy podczas corocznej konserwacji.

4. ➤ Wymienić pierścień o-ring (3) zaworu solanki.

11.2.2.3 Wymiana gum



Rys. 40: Wymiana gum

**Prawidłowa kolejność**

Podczas demontażu części zwracać uwagę, by części były odkładane na bok w prawidłowej kolejności. Umożliwi to później montaż gum i przekładek w prawidłowej kolejności.

Zwracać uwagę, by części ściśle przylegały do siebie. Pierwsza uszczelka może zagłębić się podczas montażu, należy o tym pamiętać.

1. ➤ Zdemontować pokrywę (1).
Gumy i przekładki są rozmieszczone wokół tłoka.
2. ➤ Dostępne są dwa tłoki (2); górny i dolny tłok.
3. ➤ Wyjąć górny tłok (3) z gniazda.
4. ➤



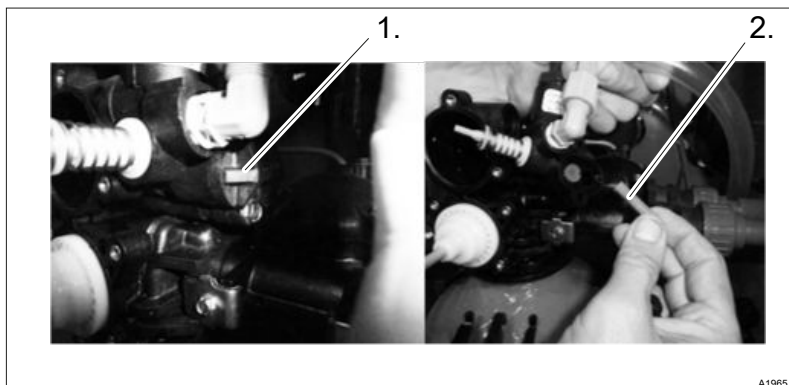
Dolny tłok jest dłuższy, dlatego demontaż przekładki i gum z komory jest utrudniony.

Wyjąć dolny tłok (4) z gniazda.

5. ➤ Wymienić gumy.
⇒ Gumy należy wymienić najpóźniej podczas konserwacji przeprowadzanej co 3 lata.
6. ➤ Podczas corocznej konserwacji nasmarować i zamontować przekładki.

Wymienić przekładko podczas konserwacji co 3 lata.

11.2.2.4 Czyszczenie sita po stronie solanki

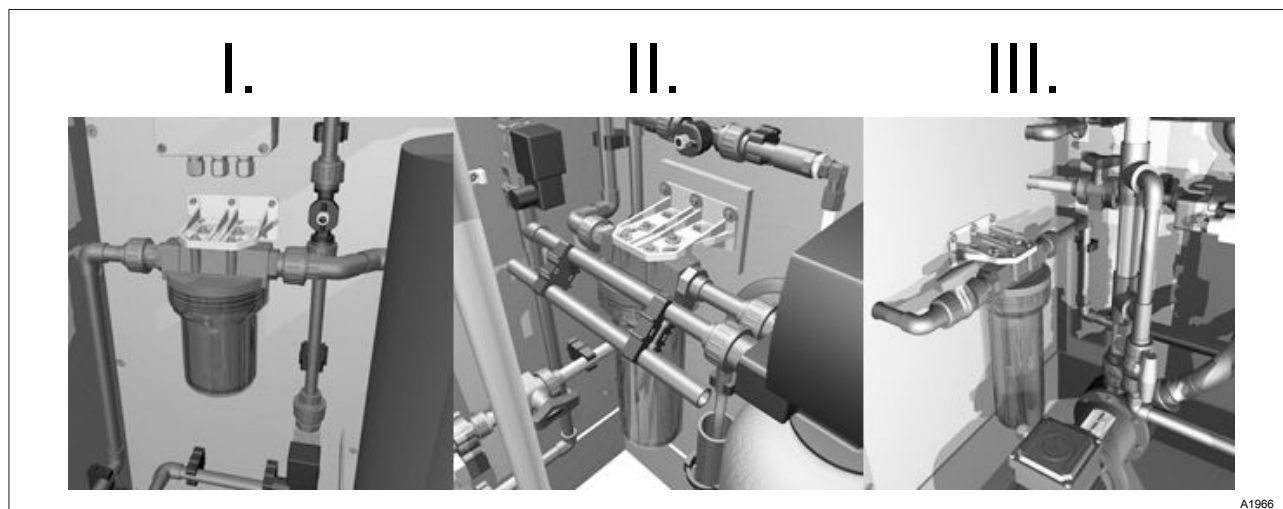


Rys. 41: Czyszczenie sita po stronie solanki

Sito znajduje się za pokrywą (1).

1. ➤ Podczas corocznej kontroli wyczyścić sito (2) zasysające solankę.
2. ➤ Wymienić sito podczas konserwacji co 3 lata (2).

11.2.3 Wymiana filtra wody



Rys. 42: Wymiana filtra wody

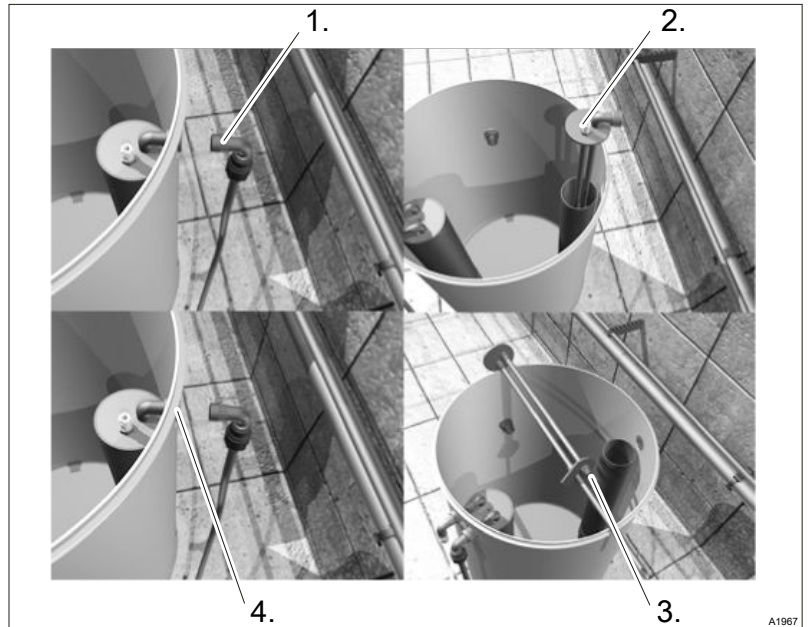
- I. Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h
- II. Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h
- III. Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h

1. ➤ Odkręcić obudowę filtra wody.
2. ➤ Wymienić filtr wody.
3. ➤ Przykręcić obudowę filtra wody.

11.3 Konservacja zbiornika na solankę

- **Kwalifikacja użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

11.3.1 Kontrola pływaka na czujniku poziomym



Rys. 43: Kontrola pływaka na czujniku poziomym

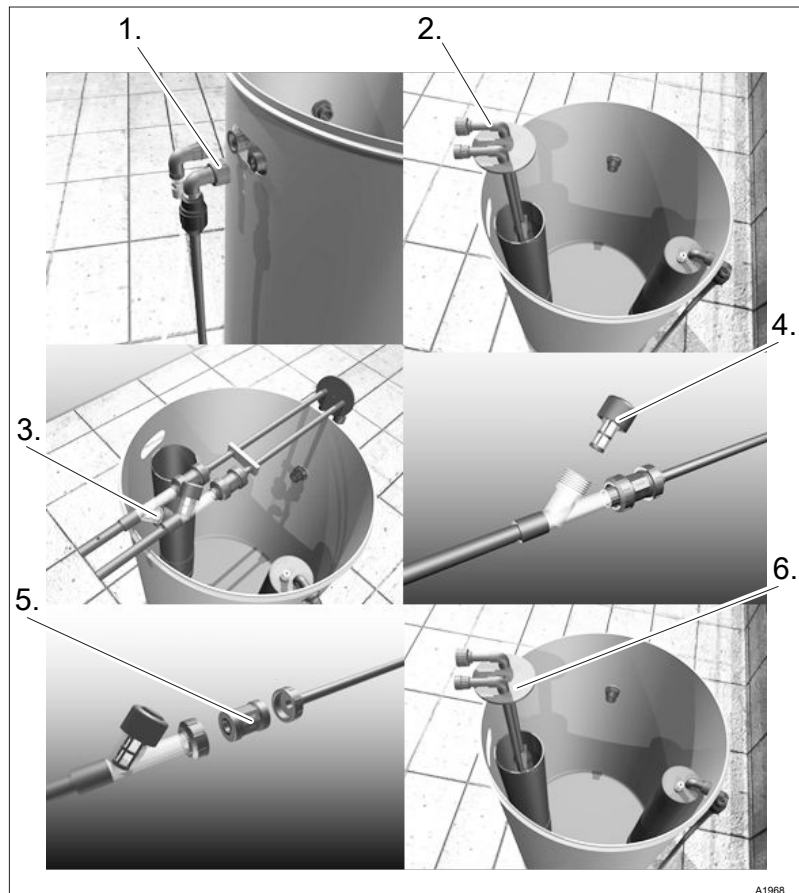
1. ➤ Odkręcić złączkę węża do napełniania (1).
2. ➤ Wyjąć czujnik poziomy (2) z obudowy.
3. ➤ Sprawdzić pływak (3) pod kątem zanieczyszczenia, uszkodzenia i swobody ruchu.
4. ➤ Włożyć czujnik poziomy do zbiornika na solankę.
5. ➤



Upewnić się, że pierścienie o-ring są umieszczone w złączce i nie są uszkodzone.



Podłączyć wąż do napełniania do złączki (4).

11.3.2 Wyczyścić jednostkę zasysającą w zbiorniku na solankę.



Rys. 44: Wyczyścić jednostkę zasysającą w zbiorniku na solankę.

Wykonać konserwację obydwu przewodów zasysających:

1. ➤ Odkręcić złączkę obydwu węży (1) na jednostce zasysającej.
2. ➤ Wyjąć jednostkę zasysającą (2) z obudowy.
3. ➤ Wykręcić sito (3) z obudowy.
4. ➤ Przepłukać sito (4) zmiękczoną wodą.
Wymieniać sito podczas konserwacji co 3 lata.
5. ➤ Wkręcić czyste / nowe sito do obudowy.
6. ➤ Zdemontować zawór zwrotny (5).
7. ➤ Przepłukać zawór zwrotny (5) zmiękczoną wodą.
8. ➤  *Strzałka zaworu zwrotnego musi wskazywać do góry.*
- Zamontować zawór zwrotny (5).
9. ➤  *Strzałka zaworu zwrotnego musi wskazywać do góry.*
Upewnić się, że pierścienie o-ring są umieszczone w złączce i nie są uszkodzone.
- Zamontować jednostkę zasysającą w obudowie.
10. ➤ Przykręcić złączkę obydwu węży na jednostce zasysającej.

11.4 Konserwacja zbiornika roboczego

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

11.4.1 Przygotowanie konserwacji zbiornika roboczego



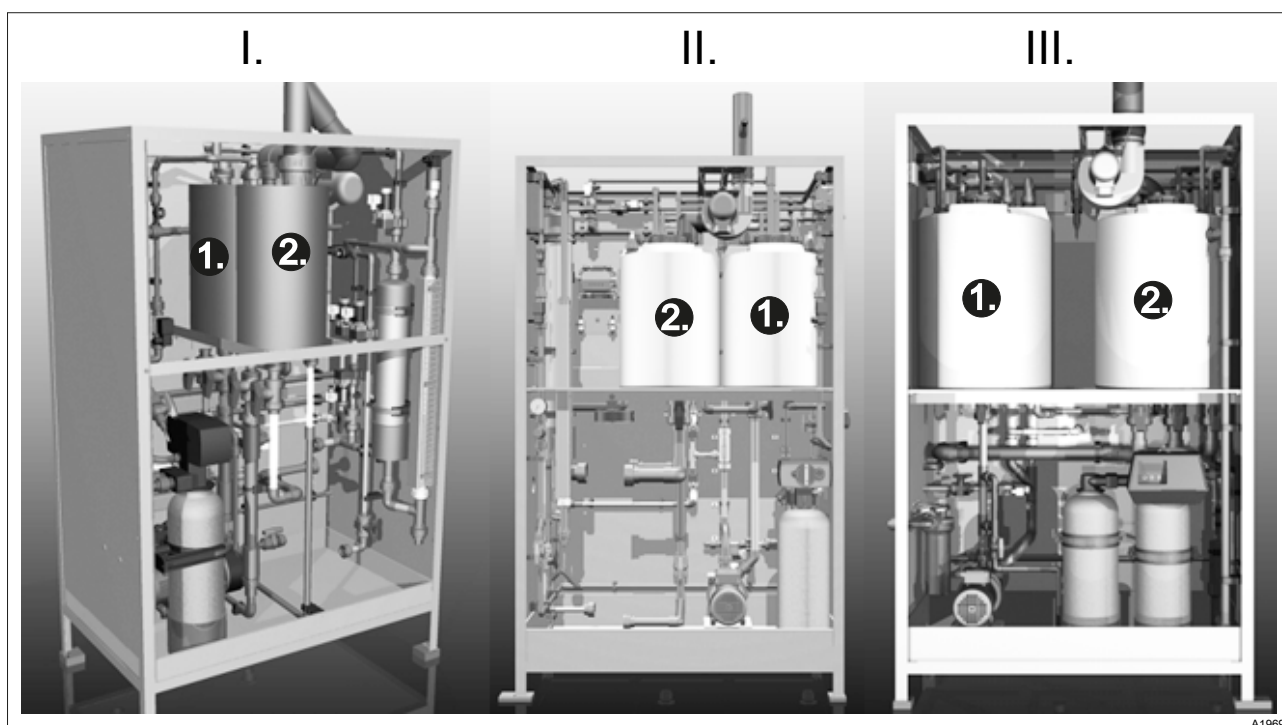
OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie ze strony pozostałości chloru

Możliwe następstwa: Śmierć lub najpoważniejsze obrażenia spowodowane resztkami chloru.

Środek zaradczy: Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych przy zbiorniku roboczym należy używać dostarczonych okularów i rękawic.

W czasie prac pomieszczenie powinno być wietrzone.



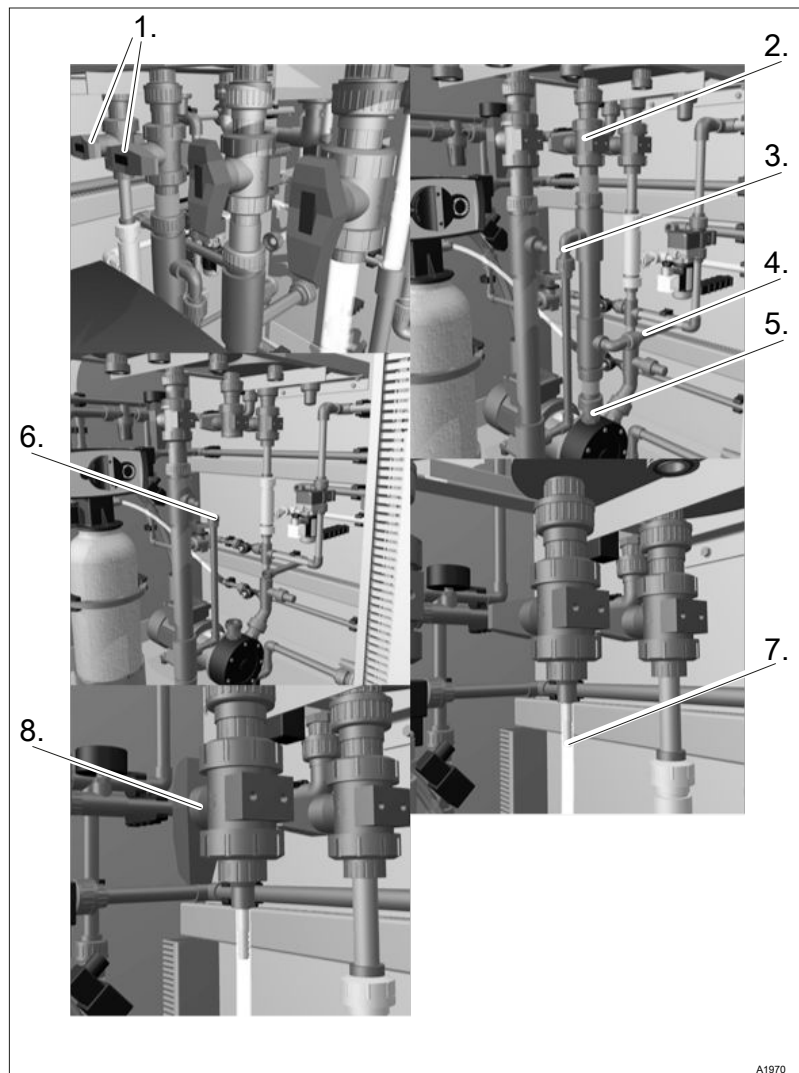
Rys. 45: Konserwacja zbiornika roboczego

- I. Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h
- II. Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h
- III. Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h
- 1. Zbiornik roboczy
- 2. Zbiornik ługu

11.4.2 Opróżnianie zbiornika roboczego



Do opróżniania zbiornika roboczego używać dostarczonego węża ze złączkami i zbiornika o pojemności co najmniej 20 litrów.

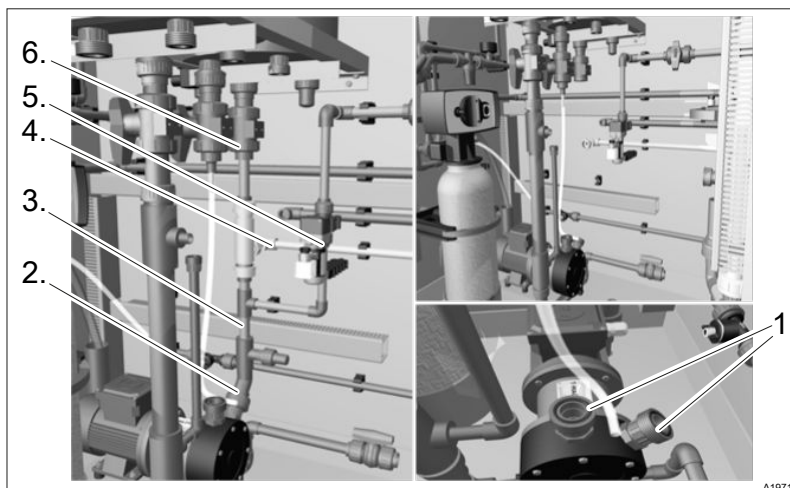


Rys. 46: Opróżnianie zbiornika roboczego

1. ➤ Zamknąć oba kurki odcinające (1) pod zbiornikiem roboczym.
W modelach Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h i Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h jest tylko jeden kurek odcinający, umieszczony po stronie ssącej pompy wody cyrkulacyjnej.
2. ➤ Należy przy tym odkręcić następujące gwintowane połączenia:
 - kurek odcinający (2) pod zbiornikiem roboczym
 - wlot wody chłodzącej (3)
 - wylot wody chłodzącej (4)
 - złączka na przewodzie zasysania pompy wody cyrkulacyjnej (5)
3. ➤ Wyjąć z systemu odcinek przewodu zasysania (6).
Opróżnić go do zbiornika.
4. ➤ Podłączyć dostarczoną złączkę z węzem (7) do znajdującego się na dole kurka odcinającego zbiornika roboczego.
Drugi koniec węża włożyć do przyniesionego zbiornika (pojemność min. 20 litrów).

5. ➤ Powoli otworzyć oba kurki odcinające pod zbiornikiem roboczym. Pozwolić, aby chlor przelał się do podstawionego zbiornika.
 - ⇒ Ten chlor można potem wlać do zbiornika roboczego, żeby rozpocząć produkcję z czystym produktem.

11.4.3 Wymiana o-ringów na pompie wody cyrkulacyjnej



Rys. 47: Wymiana o-ringów na pompie wody cyrkulacyjnej

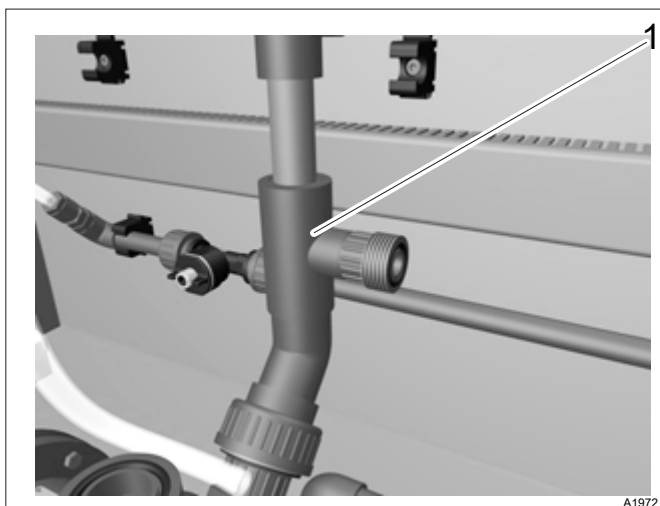
1. ➤ Odkręcić gwintowane połączenia przewodu Venturiego:
 - gwintowane połączenie (6) pod kurkiem odcinającym zbiornika roboczego
 - gwintowane połączenie (4) pompy wody cyrkulacyjnej
 - gwintowane połączenie (5) pod zaworem transportowym
 - gwintowane połączenie (2) złączki na pompie wody cyrkulacyjnej
2. ➤ Wyjąć z systemu przewód Venturiego (3).
3. ➤ Przy corocznej konserwacji należy wymieniać o-ringi złączek.
4. ➤ Sprawdzać szczelność i zużycie złączek pompy wody cyrkulacyjnej. Jeśli złączki w obudowie pompy są nieszczelne, konieczna może być ich ponowna regulacja.
5. ➤ Wymienić złączki wraz z nyplami i o-ringami.
6. ➤ Zamontować wszystkie części i dokręcić gwintowane połączenia złączek.

Konserwacja coroczna

Konserwacja co 3 lata

Składanie

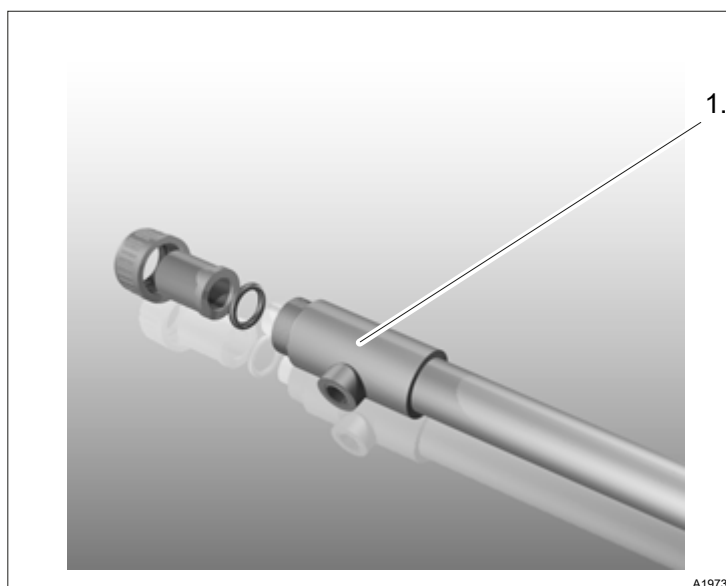
11.4.4 O-ringi trzyczęściowej złączki w punkcie pomiarowym



Rys. 48: O-ringi trzyczęściowej złączki w punkcie pomiarowym

➤ Wymienić o-ringi trzyczęściowej złączki (1).

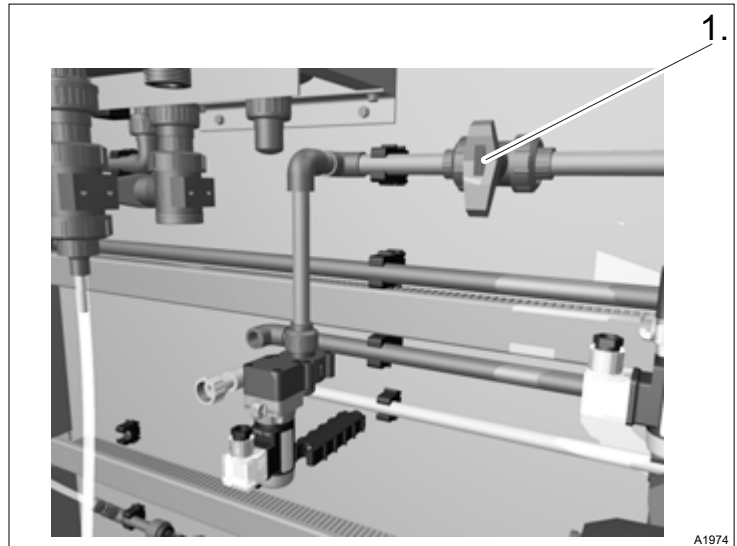
11.4.5 O-ringi wymiennika ciepła przy zbiorniku roboczym (tylko Chlorinsitu®-III < 600 g/h)



Rys. 49: O-ringi wymiennika ciepła przy zbiorniku roboczym

1. ➤ Wykręcić gwintowane połączenia po górnej i dolnej stronie wymiennika ciepła (1).
2. ➤ Wymienić o-ringi z FKM (DIN ISO 1629).
3. ➤ Dokręcić gwintowane połączenia
4. ➤ Włożyć przewód do systemu.

11.4.6 Wymiana o-ringów w transportowym kurku odcinającym



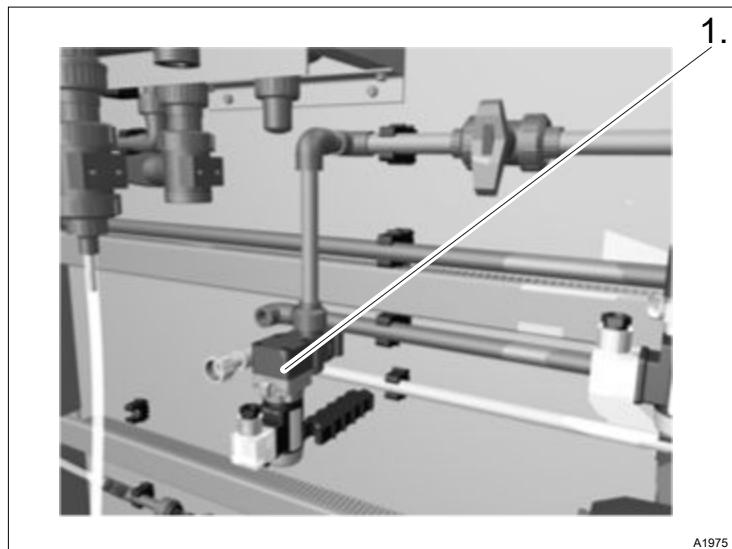
Rys. 50: Wymiana o-ringów w transportowym kurku odcinającym

Konservacja coroczna

Konservacja co 3 lata

1. ➤ Wymontować transportowy kurek odcinający (1).
2. ➤ Wymienić o-ringi.
3. ➤ Wymiana o-ringów i transportowego kurka odcinającego.
4. ➤ Włożyć transportowy kurek odcinający do przewodu.

11.4.7 Wymiana zaworu transportowego



Rys. 51: Wymiana zaworu transportowego

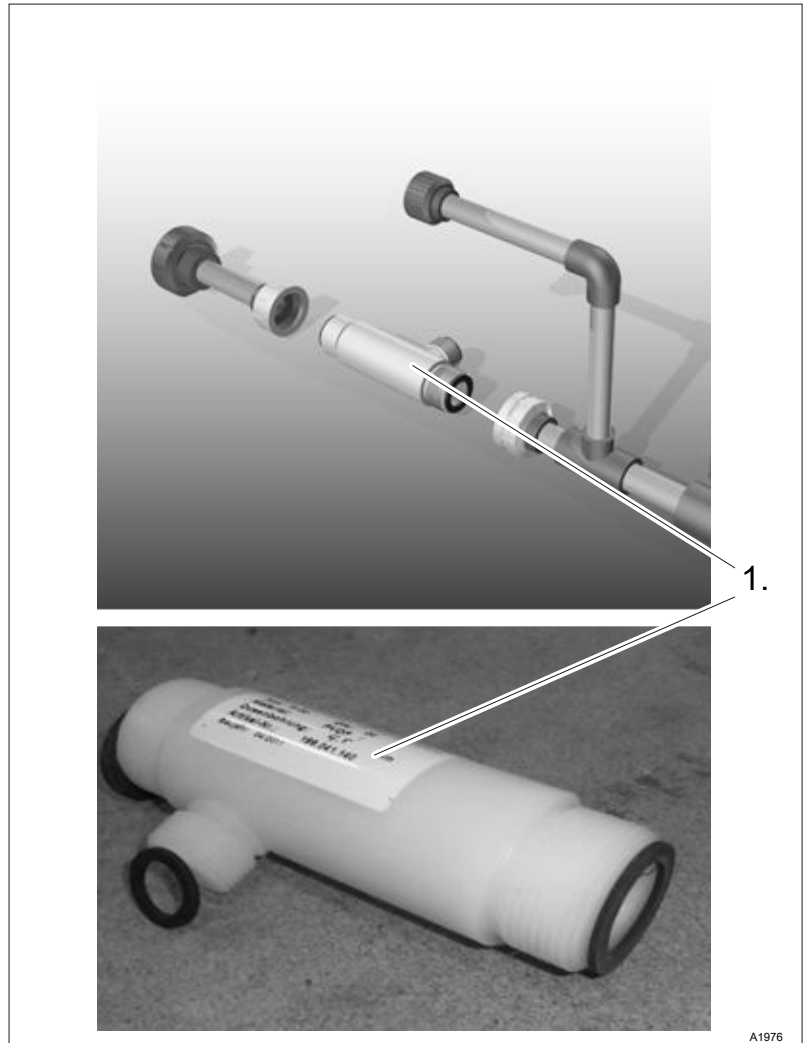
1. ➤ Odkręcić gwintowane połączenia zaworu transportowego (1).
2. ➤ Zdjąć pokrywę przyłącza z połączenia zaworu transportowego.



Strzałka za zaworze musi być skierowana do góry.

3. ➤ Wymienić zawór transportowy.
4. ➤ Założyć nakładkę na nowy zawór transportowy.

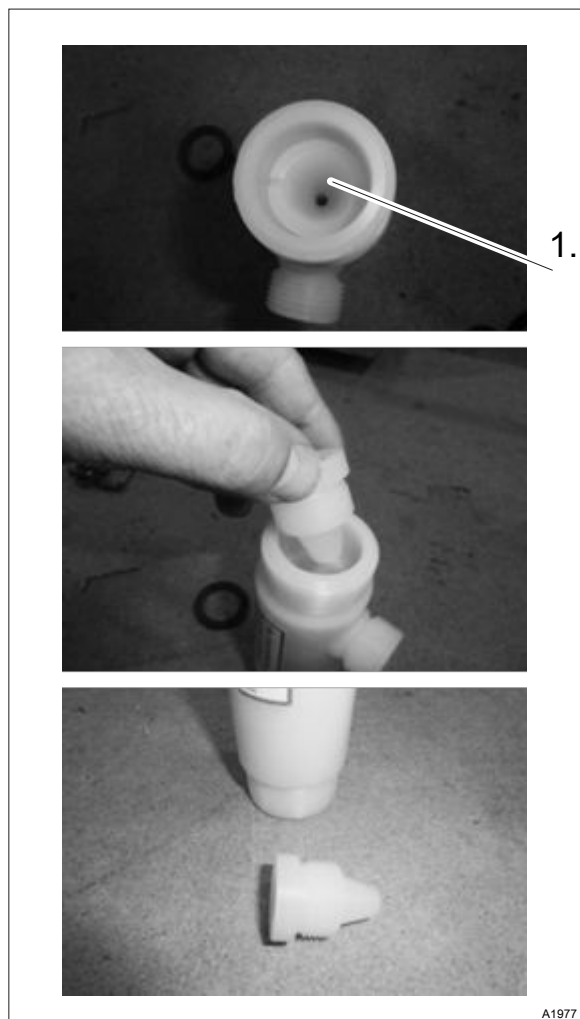
11.4.8 Wymiana pierścieni uszczelniających strumienicy wodnej



Rys. 52: Pierścienie uszczelniające strumienicy wodnej

1. ➤ Odkręcić złącza śrubowe strumienicy wodnej i wyjąć strumienicę.
2. ➤ Usunąć pierścienie uszczelniające i włożyć nowe pierścienie uszczelniające:
 - Pierścień uszczelniający po stronie Venturiego
 - Pierścień uszczelniający po stronie wlotu i wylotu

11.4.9 Czyszczenie dyszy strumienicy wodnej



Rys. 53: Czyszczenie dyszy strumienicy wodnej

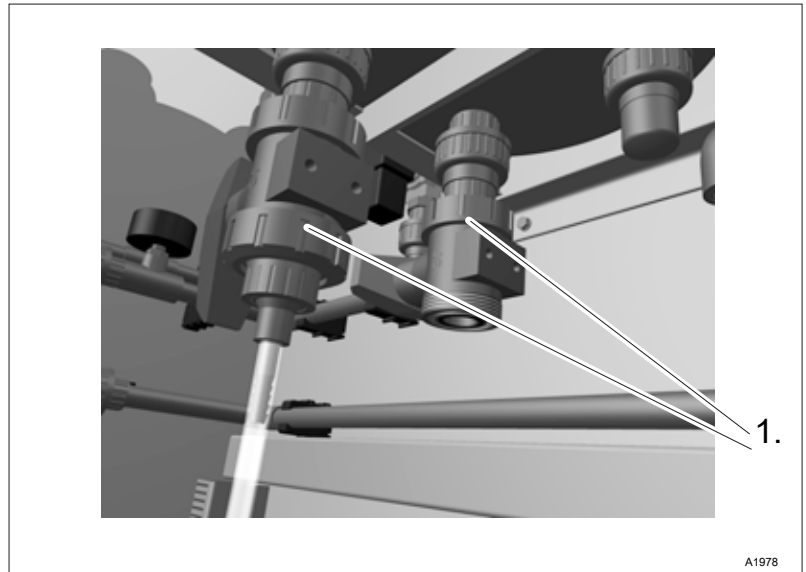
1. ➤ Obrócić dyszę (1) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. ➤ Wyjąć dyszę.
3. ➤ Sprawdzić dyszę pod kątem zabrudzeń i zużycia, w razie potrzeby wyczyścić i wymienić dyszę.



*Upewnić się, że dysza w obudowie jest przykręcona.
Zabrudzona i nieprawidłowo dokręcona dysza skutkuje zbyt słabą próżnią.*

4. ➤ Zamontować dyszę w strumienicy wodnej.

11.4.10 Wymiana o-ringów kurka odcinającego pod zbiornikiem roboczym



Rys. 54: Kurek odcinający pod zbiornikiem roboczym

Podczas corocznej konserwacji:

Podczas konserwacji co 3 lata:

- 1.** ➤ Wymontować kurki odcinające znajdujące się pod zbiornikiem roboczym.
- 2.** ➤ Wymienić o-ringi.
- 3.** ➤ Wymiana o-ringów i kurków odcinających.

11.4.11 Wymiana o-ringów po dolnej stronie zbiornika roboczego



OSTRZEŻENIE!

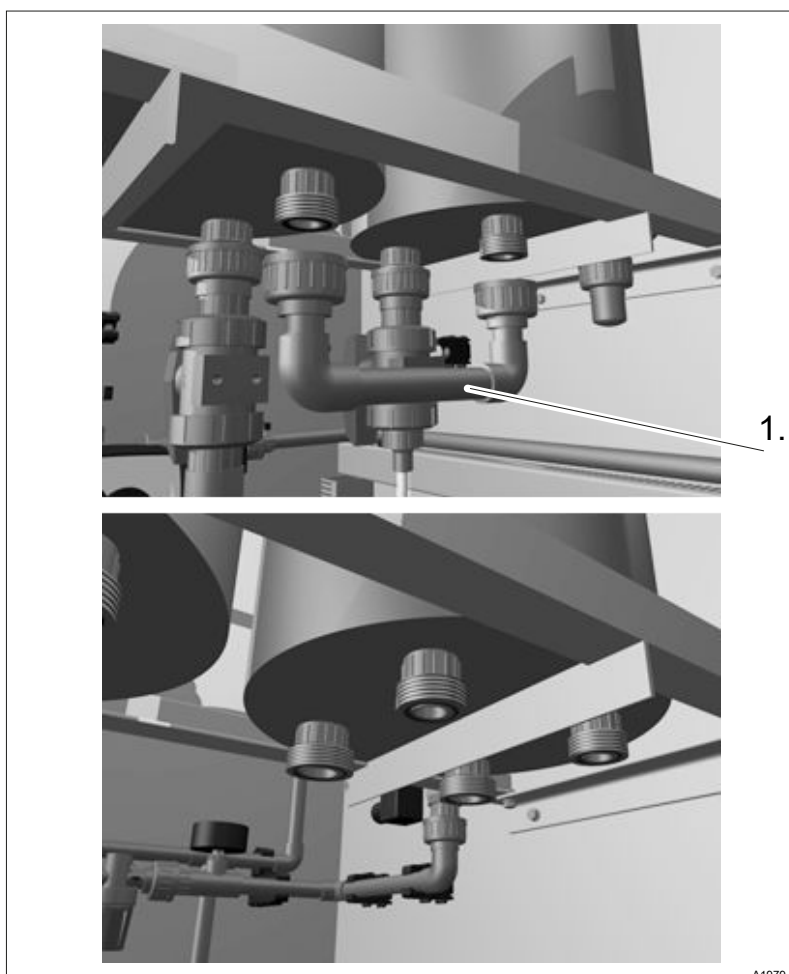
Zagrożenie ze strony pozostałości chloru w zbiorniku roboczym lub w odcinku łączącym

Możliwe następstwa: Śmierć lub najpoważniejsze obrażenia spowodowane resztkami chloru.

Środek zaradczy: Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych przy zbiorniku roboczym należy używać dostarczonych okularów i rękawic.

Resztki chloru zebrać do odpowiedniego naczynia.

W czasie prac pomieszczenie powinno być wietrzone.

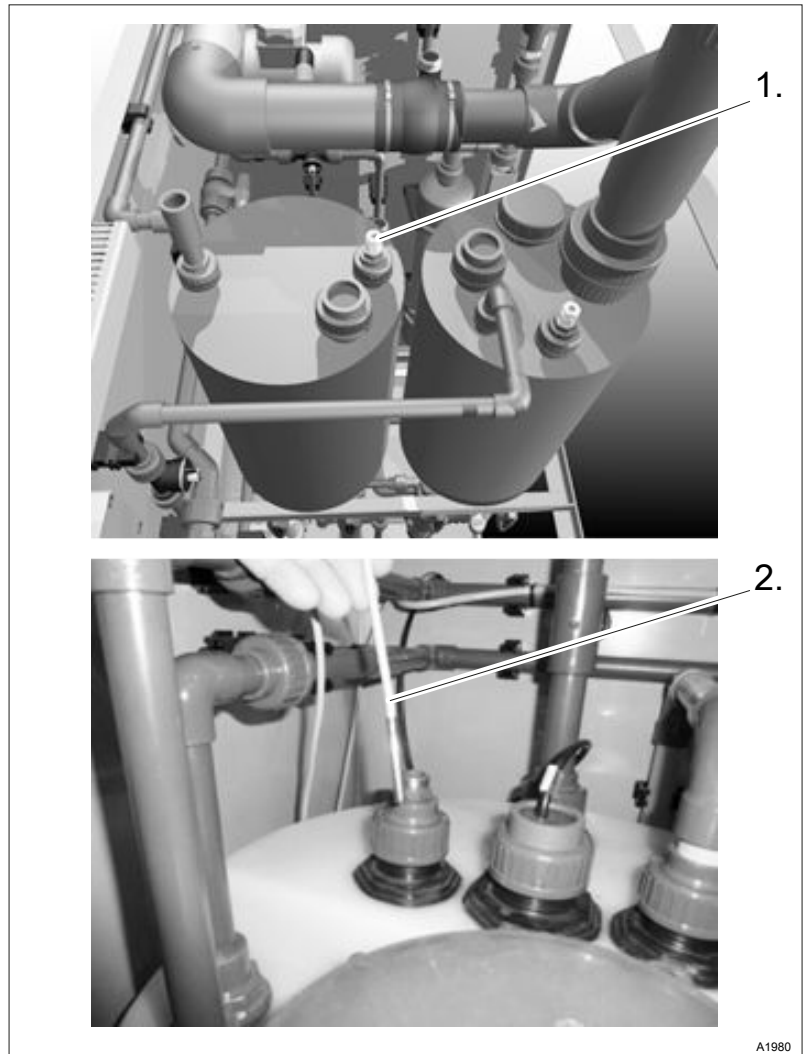


Rys. 55: O-ringi po dolnej stronie zbiornika roboczego

1. ➤ Wykręcić gwintowane połączenia odcinka łączącego (1) znajdującego się między zbiornikiem roboczym i zbiornikiem ługu.
2. ➤ Wymienić o-ringi z FKM (DIN ISO 1629) po obu stronach odcinka łączącego.
3. ➤ Wymontować złączki znajdujące się pod zbiornikiem roboczym.
4. ➤ Wymienić o-ringi złączek na dole zbiornika roboczego.
5. ➤ Zamocować złączki pod zbiornikiem roboczym.
6. ➤ Zamontować kurki odcinające pod złączkami.

7. ➤ Zamontować odcinek łączący.
8. ➤ Dokręcić gwintowane połączenia obu zbiorników.

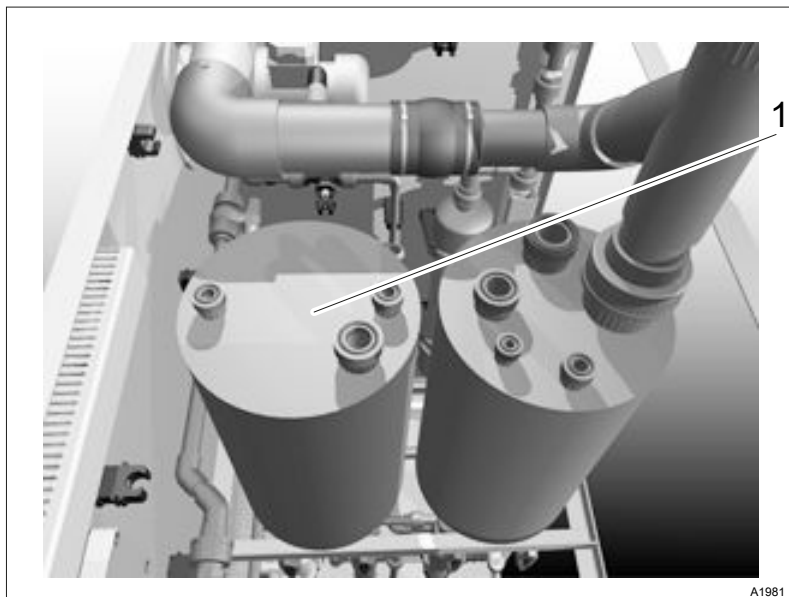
11.4.12 Sprawdzenie czujnika temperatury w zbiorniku roboczym



Rys. 56: Sprawdzenie czujnika temperatury w zbiorniku roboczym

1. ➤ Odkręcić białe gwintowane połączenie (1).
2. ➤ Wyjąć czujnik temperatury (2).
3. ➤ Sprawdzić, czy czujnik temperatury nie utlenił się lub nie doznał uszkodzeń. Oksydacja i uszkodzenie mogą sugerować nieszczelność obudowy.

11.4.13 Wymiana pierścieni uszczelniających po górnej stronie zbiornika roboczego



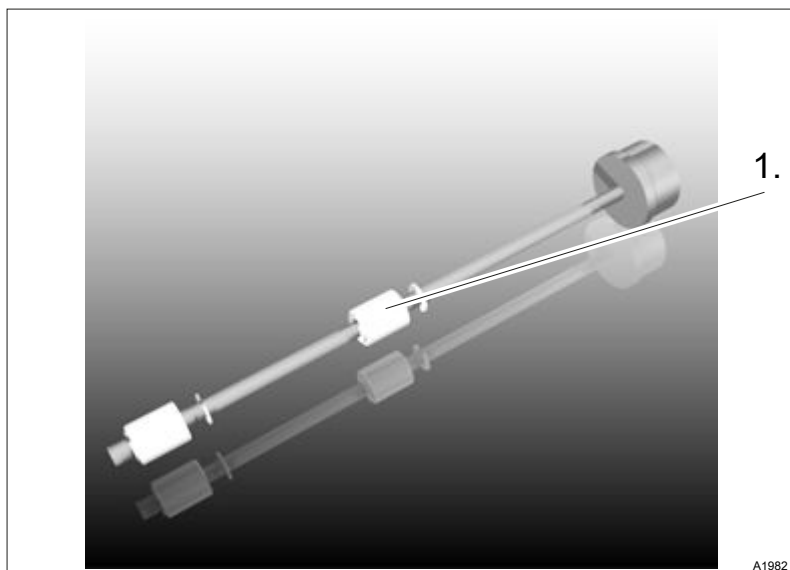
Rys. 57: Wymiana pierścieni uszczelniających po górnej stronie zbiornika roboczego (1)

→ Wymienić pierścienie uszczelniające po górnej stronie zbiornika roboczego (1).

Wersja pierścieni uszczelniających:

- Chlorinsitu®-III > 600 g/h: płaskie pierścienie uszczelniające
- Chlorinsitu®-III < 600 g/h: pierścienie o-ring

11.4.14 Kontrola przełącznika poziomu w zbiorniku roboczym



Rys. 58: Przełącznik poziomu w zbiorniku roboczym

1. ➔ Wykręcić złączkę przełącznika poziomu i wyjąć przełącznik.

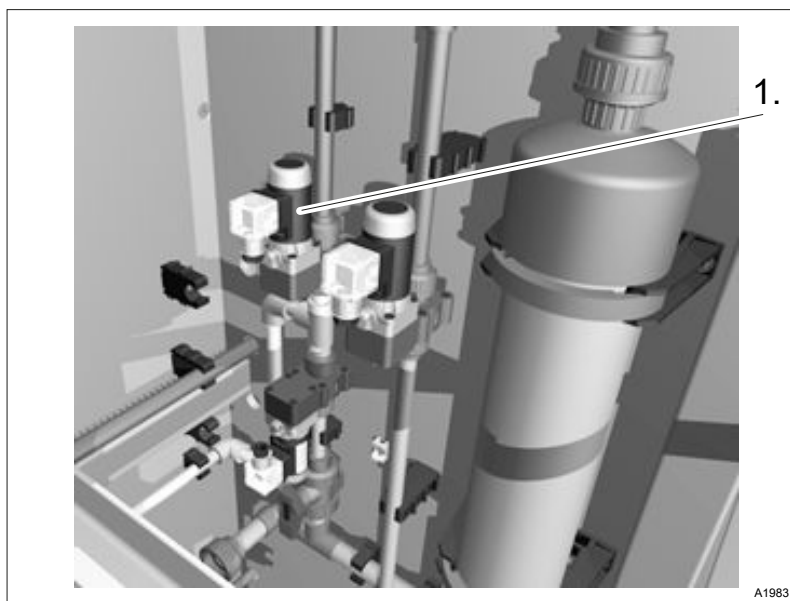
2. ➔



Podczas konserwacji co 3 lata przełącznik poziomu należy wymieniać.

Sprawdzić stopień zanieczyszczenia i ewentualne uszkodzenia dwóch pływaków, w razie potrzeby przełącznik wyczyścić lub wymienić.

11.4.15 Wymiana zaworu chloru gazowego



Rys. 59: Wymiana zaworu chloru gazowego (1)

1. ➔ Odkręcić gwintowane połączenia zaworu chloru gazowego (1).

2. ➔ Zdjąć pokrywę przyłącza z połączenia zaworu.

3. ➤ Wymienić zawór chloru gazowego.
4. ➤ Założyć nakładkę na nowy zawór chloru gazowego.

11.4.16 Montaż wszystkich części

1. ➤ Zamocować wszystkie części zbiornika roboczego.
2. ➤ Zamontować zbiornik roboczy w systemie.
3. ➤ Zebrany produkt wlać do zbiornika roboczego. Niewielką ilość chloru pozostawić w miarce, żeby potem użyć jej do przetestowania czujnika chloru gazowego.

11.5 Konserwacja zbiornika ługu

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

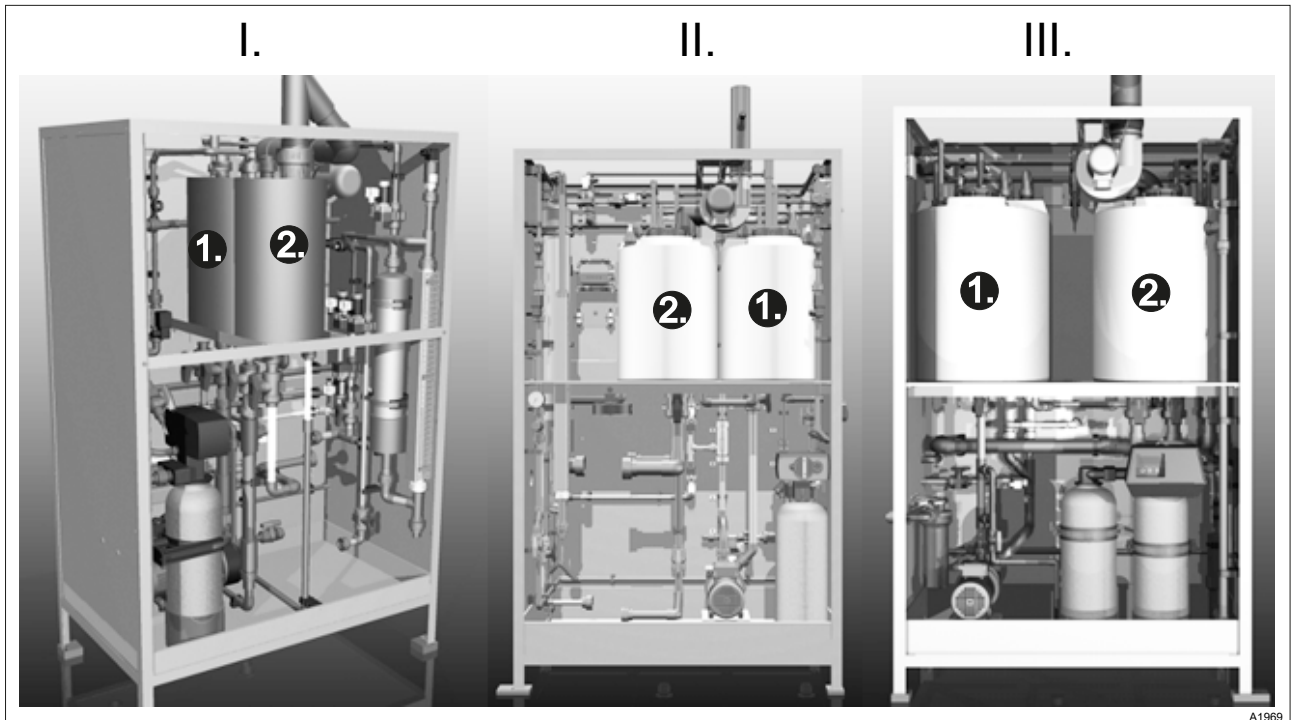
11.5.1 Przygotowanie konserwacji zbiornika ługu

**OSTRZEŻENIE!****Zagrozenie ze strony pozostałości ługu**

Możliwe następstwa: Śmierć lub najpoważniejsze obrażenia spowodowane działaniem ługu.

Środek zaradczy: Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych przy zbiorniku roboczym należy używać dostarczonych okularów i rękawic.

W czasie prac pomieszczenie powinno być wietrzone.



Rys. 60: Konserwacja zbiornika ługu

- I. Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h
- II. Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h
- III. Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h

- 1. Zbiornik roboczy
- 2. Zbiornik ługu

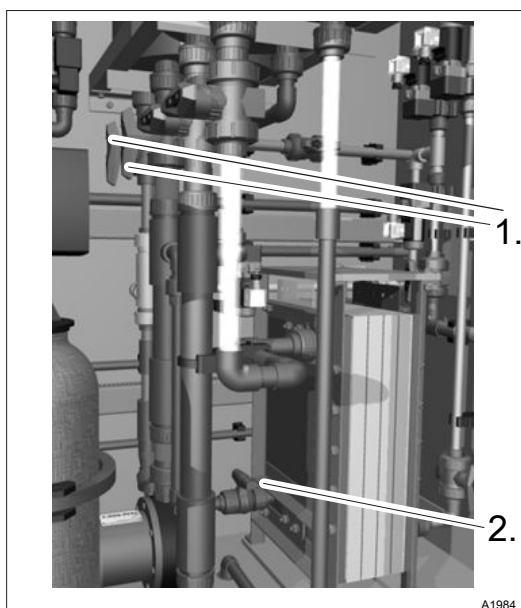
11.5.2 Opróżnianie zbiornika ługu



Zbiornik ługu opróżnia się tylko w celu przeprowadzenia konserwacji co 3 lata.

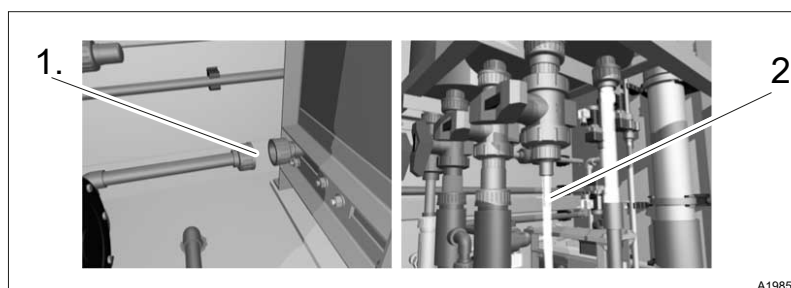


Do opróżniania zbiornika ługu używać dostarczonego węża ze złączkami i zbiornika o pojemności co najmniej 20 litrów.



Rys. 61: Opróżnianie komory membranowej

1. ➤ Zamknąć oba kurki spustowe (1) pod zbiornikiem ługu:
 - W Chlorinsitu®-III < 2000 g/h: 2 kurki odcinające
 - W Chlorinsitu®-III ≥ 2000 g/h: 3 kurki odcinające
2. ➤ Zamknąć zawór katodowy (2) na komorze membranowej.
3. ➤ Wyjąć z systemu przewód dopływowy do komory membranowej i pozwoli opróżnić do podstawionego zbiornika.
4. ➤ Odkręcić przewód katodowy i pozwolić, aby komora membranowa powoli opróżniła się do podstawionego zbiornika.



Rys. 62: Opróżnianie zbiornika ługu

5. ➤ Wykręcić złączkę (1) zaworu katodowego.
6. ➤ Wyjąć zawór katodowy z przewodu dopływowego.
7. ➤ Wymienić o-ringi zaworu katodowego.
8. ➤ Zamontować zawór katodowy w przewodzie dopływowym.

9. ➔ Dostarczony wąż (2) zamontować z odpowiednią złączką na kurku odcinającym pod zbiornikiem ługu.
10. ➔ Otworzyć kurek odcinający pod zbiornikiem ługu i opróżnić go do wiadra.

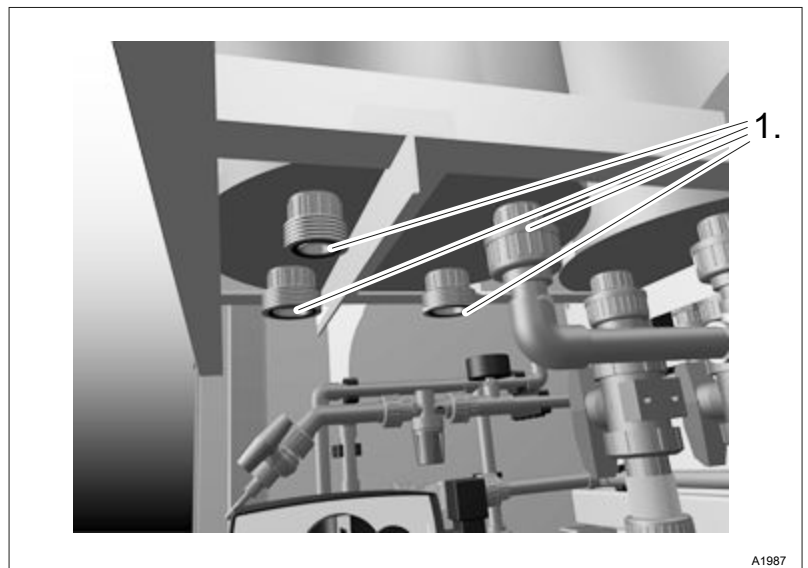
11.5.3 Wymiana o-ringów kurków odcinających pod zbiornikiem ługu



Rys. 63: O-ringi kurków odcinających pod zbiornikiem ługu

- ➔ Wymienić o-ringi (1) z EPDM pod zbiornikiem ługu

11.5.4 Wymiana o-ringów złączy pod zbiornikiem ługu



Rys. 64: Złączki na dole zbiornika ługu

- ➔ Podczas konserwacji co 3 lata: Wymienić o-ringi (1) złączy na dole zbiornika ługu.

11.5.5 Wymiana o-ringów w wymienniku ciepła (tylko Chlorinsitu®-III < 600 g/h)



Rys. 65: O-ringi w wymienniku ciepła

- 1.** ➤ Odkręcić gwintowane połączenia po górnej i dolnej stronie wymiennika ciepła.
- 2.** ➤ Wymienić o-ringi (1) z EPDM.
- 3.** ➤ Zamontować gwintowane połączenia po górnej i dolnej stronie wymiennika ciepła.

11.5.6 Wymiana pierścieni uszczelniających po górnej stronie zbiornika ługu



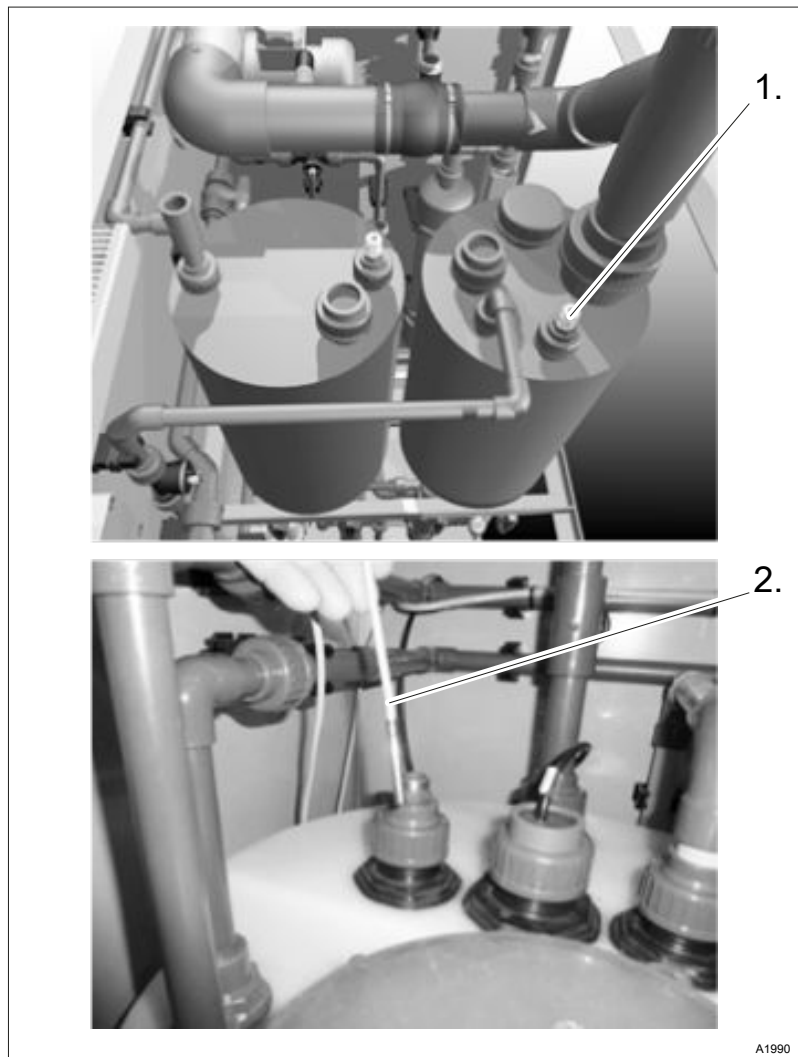
Rys. 66: Wymiana pierścieni uszczelniających po górnej stronie zbiornika ługu (1)

→ Wymenić pierścienie uszczelniające po górnej stronie zbiornika ługu (1).

Wersja pierścieni uszczelniających:

- Chlorinsitu®-III > 600 g/h: płaskie pierścienie uszczelniające
- Chlorinsitu®-III < 600 g/h: pierścienie o-ring

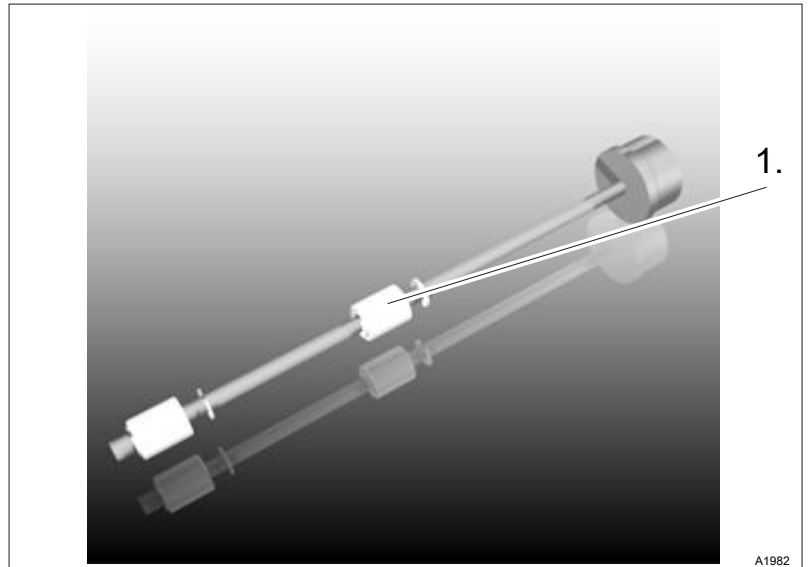
11.5.7 Sprawdzenie czujnika temperatury w zbiorniku ługu



Rys. 67: Sprawdzenie czujnika temperatury w zbiorniku ługu

- 1.** ➤ Odkręcić białe gwintowane połączenie (1).
- 2.** ➤ Wyjąć czujnik temperatury (2).
- 3.** ➤ Sprawdzić, czy czujnik temperatury nie utlenił się lub nie doznał uszkodzeń. Oksydacja i uszkodzenie mogą sugerować nieszczelność obudowy.

11.5.8 Kontrola przełącznika poziomu w zbiorniku ługu



Rys. 68: Przełącznik poziomu w zbiorniku ługu

1. ➤ Wykręcić złączkę przełącznika poziomu i wyjąć przełącznik.

2. ➤



Podczas konserwacji co 3 lata przełącznik poziomu należy wymieniać.

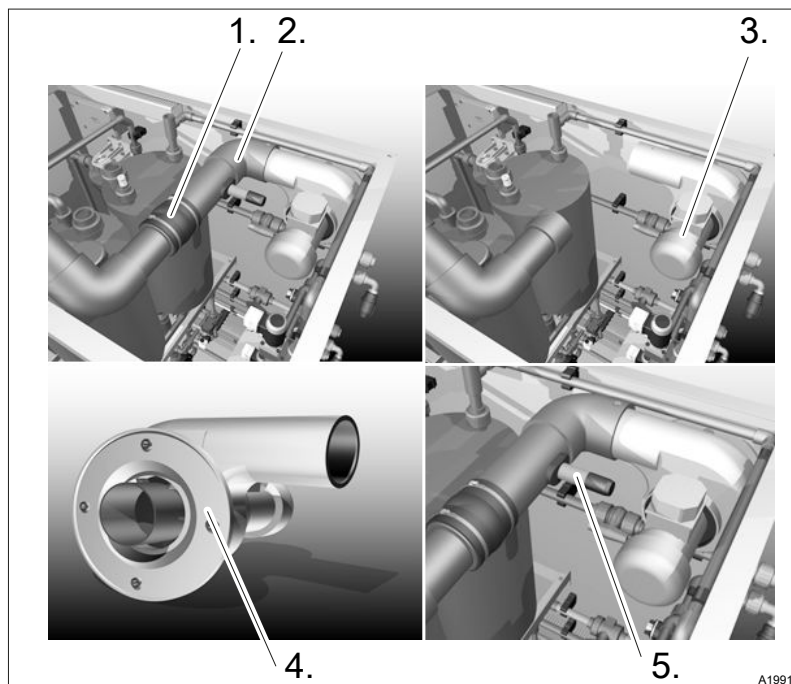
Sprawdzić stopień zanieczyszczenia i ewentualne uszkodzenia dwóch pływaków, w razie potrzeby przełącznik wyczyścić lub wymienić.

11.5.9 Montaż wszystkich części

1. ➤ Zamocować wszystkie części zbiornika ługu.

2. ➤ Zamontować zbiornik ługu w systemie.

11.5.10 Konserwacja wentylatora



Rys. 69: Konserwacja wentylatora

Konserwacja czujnika przepływu powietrza

1. ➤ Odkręcić obejmy (1) węży z boku zbiornika ługu.
2. ➤ Odkręcić śruby kołnierza wentylatora.
3. ➤ Wymontować odcinek łączący (2).
4. ➤ Wymontować wentylator (3).
5. ➤ Wentylator (4) przepłukać wodą.
6. ➤ Zamontować wentylator.
7. ➤ Zamontować odcinek łączący.
8. ➤ Wykręcić śrubę nastawczą i wyjąć czujnik przepływu powietrza (5) z przewodu dopływowego.
9. ➤ Przeczyścić czujnik przepływu powietrza.
10. ➤ Zamontować czujnik przepływu powietrza.

11.6 Konserwacja komory membranowej

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

11.6.1 Przygotowanie konserwacji komory membranowej

**OSTRZEŻENIE!**

Zagrożenie powodowane pozostałościami chemikaliów

Możliwe następstwa: Śmierć lub najpoważniejsze obrażenia spowodowane pozostałościami chemikaliów.

Środek zaradczy: Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych należy używać dostarczonych okularów i rękawic.

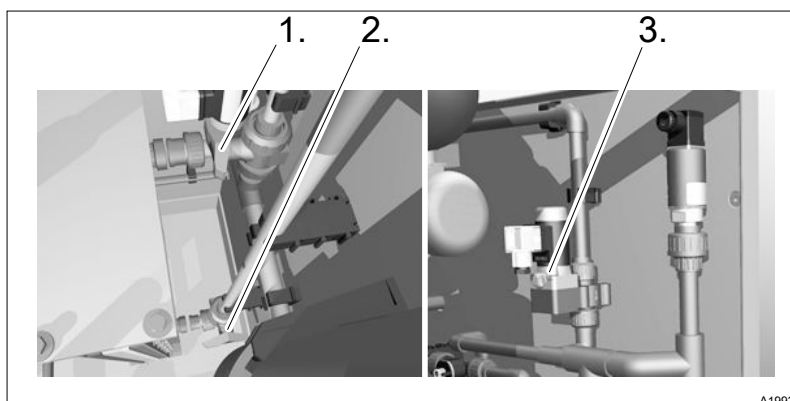
W czasie prac pomieszczenie powinno być wietrzne.



Komora membranowa w Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h

W przykładzie posłużono się komora membranową w Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h. Dla Chlorinsitu®-III 600 ... 3500 g/h obowiązują te same zalecenia.

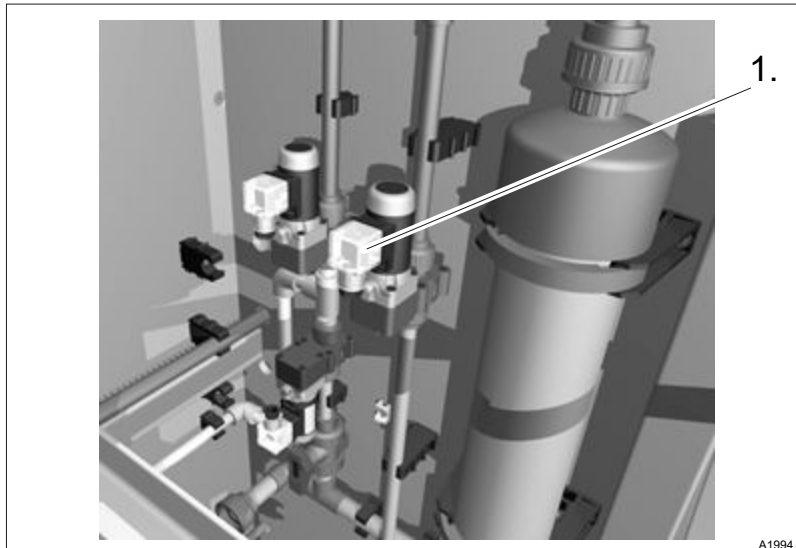
11.6.2 Wymiana o-ringów po stronie anody w komorze membranowej



Rys. 70: O-ringi po stronie anody

1. ➤ Zamknąć kurek odświeżania (1).
2. ➤ Zamknąć kurek solanki (2).
3. ➤ Odkręcić gwintowane połączenie komory membranowej.
4. ➤ Ręcznie otworzyć zawór wentylacyjny (3).
5. ➤ Wymienić o-ringi po stronie anody w komorze membranowej.

11.6.3 Wymiana o-ringów w zaworze solanki



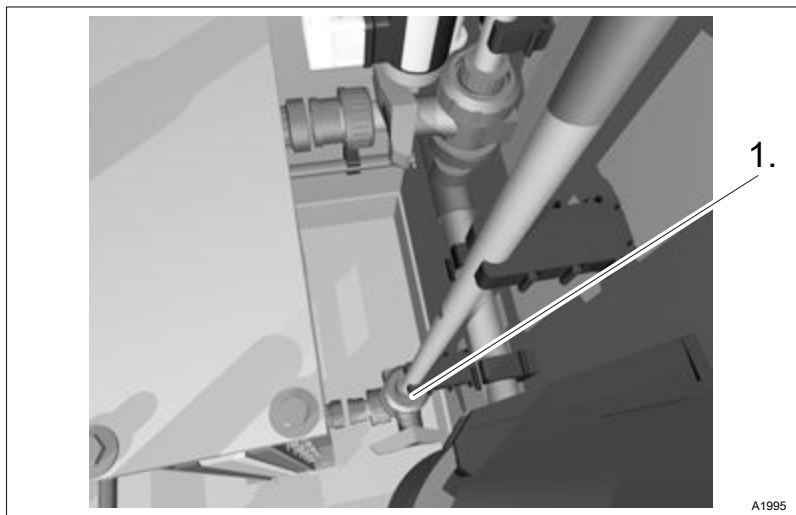
Rys. 71: O-ringi w zaworze solanki (1)

1. ➤ Odkręcić gwintowane połączenia zaworu solanki (1).
2. ➤ Zdjąć nakładkę z zaworu solanki.
3. ➤ Wymienić o-ringi.
4. ➤ Wymienić zawór solanki i o-ringi.
5. ➤ Z powrotem zamontować nakładkę na zaworze solanki.

Konserwacja coroczna:

Konserwacja co 3 lata:

11.6.4 Wymiana o-ringów w kurku solanki



Rys. 72: O-ringi w kurku solanki (1)

- Podczas każdej konserwacji: Wymienić o-ringi z FKM (DIN ISO 1629).

11.7 Konserwacja rury anody

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

11.7.1 Przygotowanie konserwacji rury anodowej

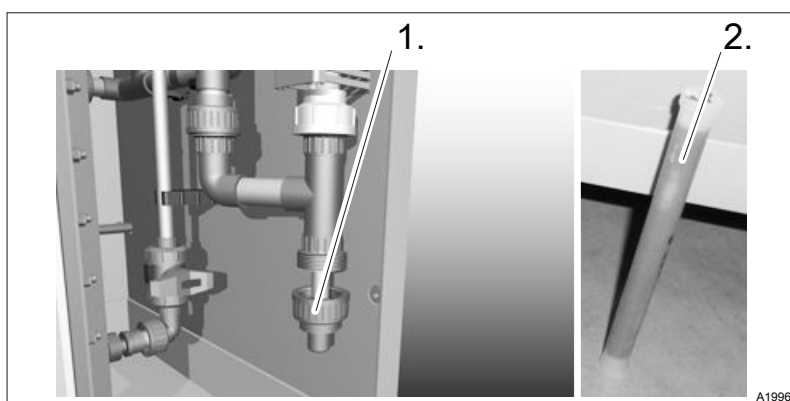
**OSTRZEŻENIE!**

Zagrożenie powodowane pozostałościami chemikaliów
Możliwe następstwa: Śmierć lub najpoważniejsze obrażenia spowodowane pozostałościami chemikaliów.

Środek zaradczy: Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych należy używać dostarczonych okularów i rękawic.

W czasie prac pomieszczenie powinno być wietrzne.

11.7.2 Pływak PVDF i rura ogranicznika



Rys. 73: Pływak PVDF

Podczas corocznej konserwacji:

1. ➤ Odkręcić złącze pod anodą
2. ➤ Wyjąć pływak PVDF oraz rurę ogranicznika z rury anodowanej.
3. ➤ Wyczyścić pływak PVDF.
4. ➤ Sprawdzić pływak PVDF pod kątem szczelności.
5. ➤ Wyczyścić rurę ogranicznika.

Podczas konserwacji co trzy lata:

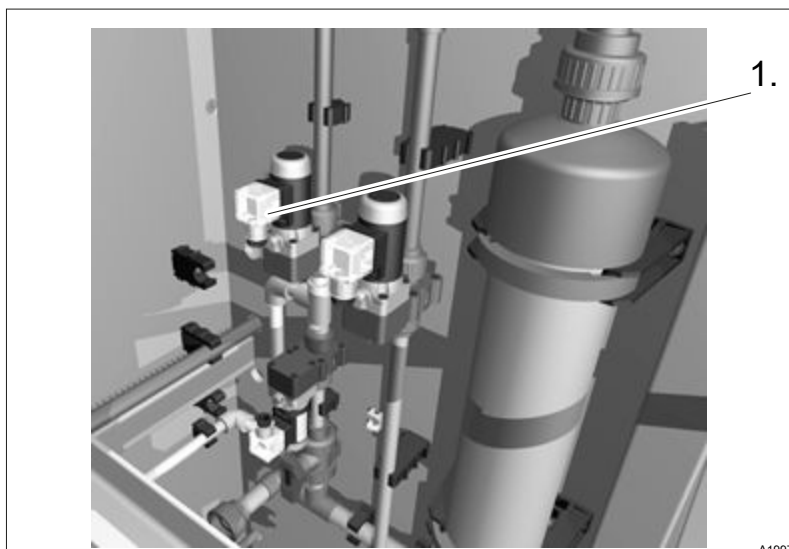
6. ➤ Wymienić pływak PVDF.



Upewnić się, że zestyk kontaktronowy dla „niższego poziomu” jest ustawiony prawidłowo na rurze pływaka PVDF.

7. ➤ Wymienić rurę ogranicznika.

11.7.3 Wymiana zaworu odświeżania



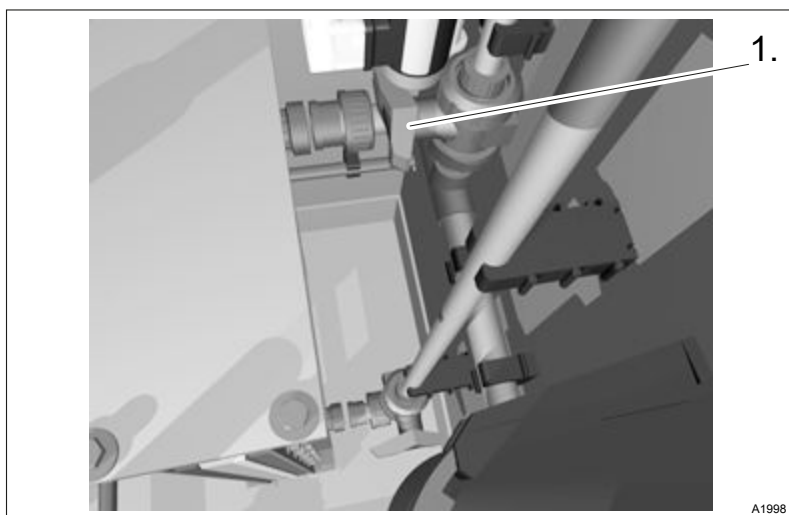
Rys. 74: Zawór odświeżania (1)

1. ➤ Odkręcić gwintowane połączenia zaworu odświeżania (1).
2. ➤ Zdjąć nakładkę z zaworu odświeżania.
3. ➤ Wymienić o-ringi.
4. ➤ Wymienić zawór odświeżania i o-ringi.
5. ➤ Z powrotem zamontować nakładkę na zaworze odświeżania.

Konserwacja coroczna:

Konserwacja co 3 lata:

11.7.4 Wymiana o-ringów w kurku odświeżania



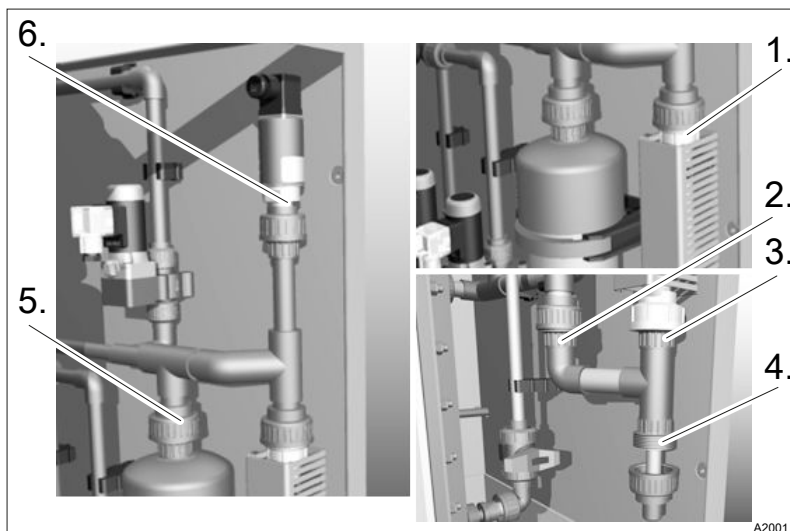
Rys. 75: O-ringi w kurku odświeżania (1)

Konserwacja coroczna:

Konserwacja co 3 lata:

1. ➤ Wymienić o-ringi.
2. ➤ Wymienić kurek odświeżania i o-ringi.

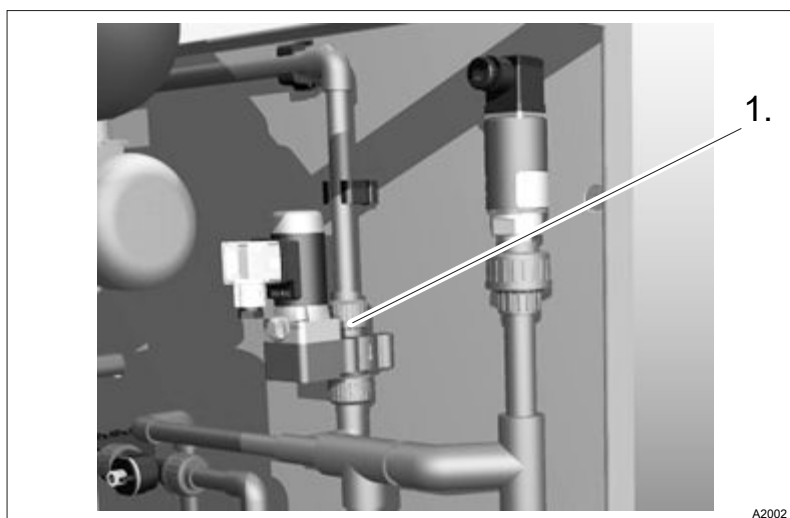
11.7.5 Wymiana o-ringów w rurze anodowej



Rys. 76: O-ringi w rurze anodowej

1. ➤ Otworzyć złączkę (6) czujnika próżni.
 2. ➤ Wymienić o-ringi.
 3. ➤ Otworzyć złączkę (5) po górnej stronie rury anodowej.
 4. ➤ Wymienić o-ringi.
 5. ➤ Wymienić o-ring w dolnym przyłączy rury pomiarowej (3).
 6. ➤ Wymienić o-ring w dolnym przyłączy rury anodowej (2).
 7. ➤ Wymienić o-ring przed rurą oporową (4).
 8. ➤ Otworzyć złączkę (1) po górnej stronie rury pomiarowej.
 9. ➤ Wymienić o-ring.
- Konservacja coroczna:**
10. ➤ Sprawdzić, czy górny ogranicznik nie utlenił się.
- Konservacja co 3 lata:**
11. ➤ Wymienić górny ogranicznik.

11.7.6 Wymiana o-ringów w zaworze wentylacyjnym



Rys. 77: O-ringi w zaworze wentylacyjnym

1. ➤ Odkręcić gwintowane połączenia (1) zaworu wentylacyjnego.
2. ➤ Zdemontować pokrywę przyłącza zaworu wentylacyjnego.

- Konserwacja coroczna: 3. ➤ Wymienić o-ringi zaworu wentylacyjnego
- Konserwacja co 3 lata: 4. ➤ Wymienić zawór wentylacyjny.
5. ➤ Zamontować zawór wentylacyjny.

11.8 Konserwacja zbiornika chloru

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↪ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

11.8.1 Warunki przeprowadzenia konserwacji



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie ze strony pozostałości chloru

Możliwe następstwa: Śmierć lub najpoważniejsze obrażenia spowodowane resztkami chloru.

Środek zaradczy: Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych przy zbiorniku chloru należy używać dostarczonych okularów i rękawic.

W czasie prac pomieszczenie powinno być wietrzone.



Pakiet konserwacyjny

Standardowo zakres dostawy Chlorinsitu®-III obejmuje przełącznik poziomym. Zbiornik chloru, przełącznik poziomy pracy na sucho i zasysanie chloru są opcjonalne. W tej instrukcji konserwacji opisano konserwację przełącznika poziomego i zasysania chloru. Pakiet konserwacyjny składa się z materiałów potrzebnych do przeprowadzenia konserwacji tych komponentów.

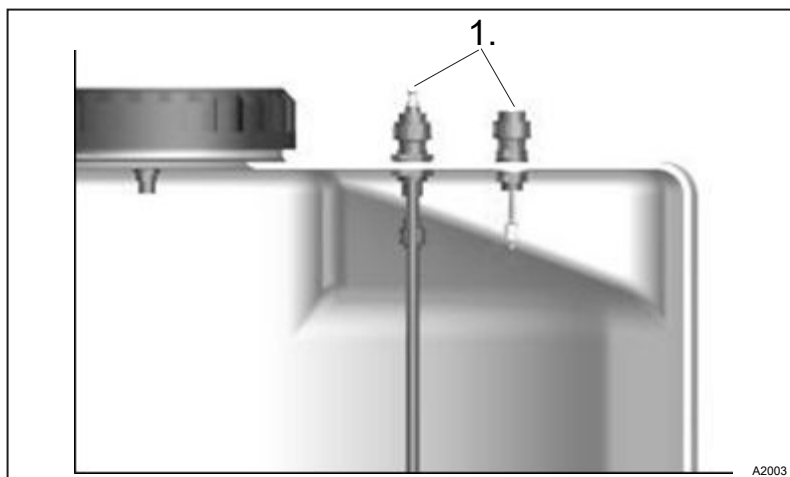
11.8.2 Kontrola szczelności

- Sprawdzić, czy zbiornik chloru nie rozszczelnił się.

11.8.3 Kontrola pokrywy zbiornika chloru

- Sprawdzić, czy pokrywa zamyka się szczelnie i czy nie wykazuje śladów uszkodzenia.

11.8.4 Kontrola przełącznika poziomu napełnienia



Rys. 78: Kontrola przełącznika poziomu napełnienia (1)

Kontrola przełącznika poziomu napełnienia "Za wysoko"

Podczas corocznej konserwacji:

Podczas konserwacji co 3 lata:

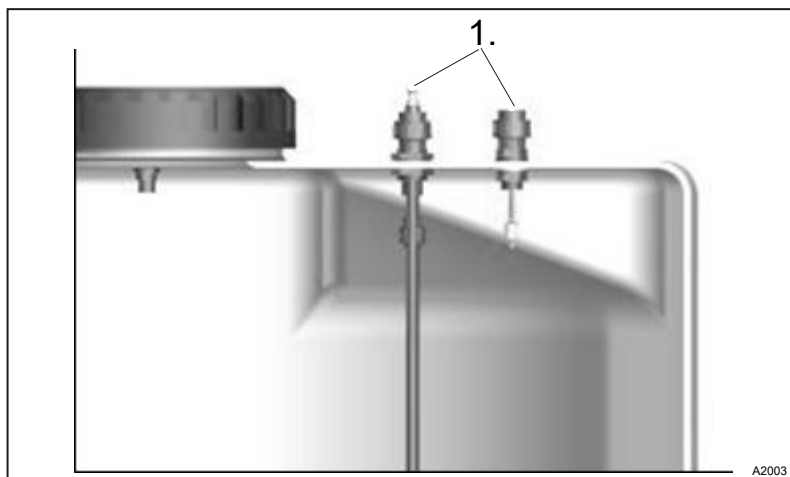
Kontrola przełącznika poziomu napełnienia pracy na sucho

Podczas corocznej konserwacji:

Podczas konserwacji co 3 lata:

1. ➤ Otworzyć złączkę przełącznika poziomu napełnienia.
2. ➤ Sprawdzić stopień zanieczyszczenia pływaka oraz czy nie doznał uszkodzeń.
3. ➤ Wymienić przełącznik poziomu napełnienia.
4. ➤ Otworzyć złączkę przełącznika poziomu napełnienia pracy na sucho.
5. ➤ Sprawdzić stopień zanieczyszczenia pływaka oraz czy nie doznał uszkodzeń.
6. ➤ Wymienić przełącznik poziomu napełnienia pracy na sucho.

11.8.5 Kontrola przełącznika poziomu



Rys. 79: Kontrola przełącznika poziomu (1)

Kontrola przełącznika poziomu "Za wysoko"

Podczas corocznej konserwacji:

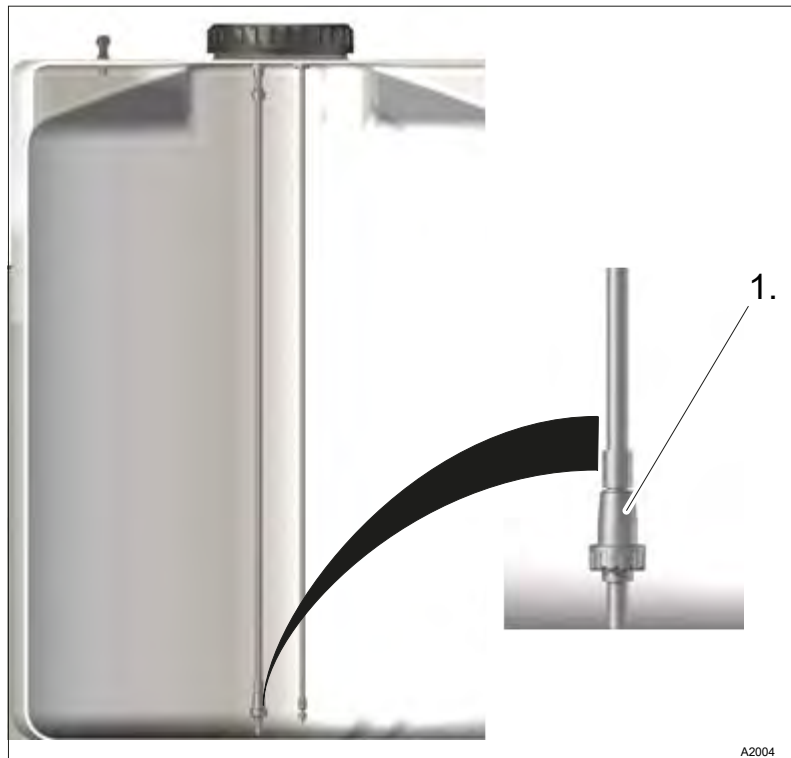
Podczas konserwacji co 3 lata:

Kontrola przełącznika poziomu "Praca na sucho"

1. ➤ Otworzyć złączkę przełącznika poziomu.
2. ➤ Sprawdzić stopień zanieczyszczenia pływaka oraz czy nie doznał uszkodzeń.
3. ➤ Wymienić przełącznik poziomu.
4. ➤ Otworzyć złączkę przełącznika poziomu.

- Podczas corocznej konserwacji: **5.** ➤ Sprawdzić stopień zanieczyszczenia pływaka oraz czy nie doznał uszkodzeń.
- Podczas konserwacji co 3 lata: **6.** ➤ Wymienić przełącznik poziomu.

11.8.6 Kontrola jednostki zasysania chloru



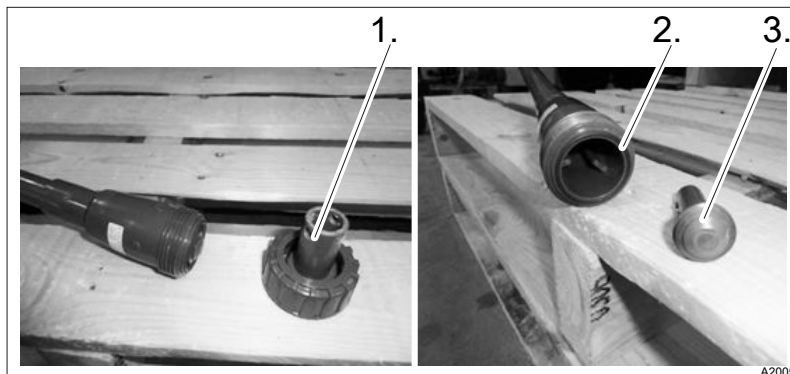
Rys. 80: Kontrola jednostki zasysania chloru

- 1.** ➤ Wyjąć jednostkę zasysania chloru ze zbiornika na chlor.
- 2.** ➤ Sprawdzić jednostkę zasysania chloru pod kątem zanieczyszczenia i uszkodzenia.
 - ⇒ W razie potrzeby wyczyścić lub wymienić.

11.8.7 Wymiana pierścieni uszczelniający przy jednostce zasysania chloru

**Pakiet konserwacyjny**

W pakiecie konserwacyjnym pierścienie uszczelniające zaworów zwrotnych są dostarczane w dwóch wariantach. Oznacza to, że jeden pierścień uszczelniający i jeden pierścień o-ring pozostaje wolny.



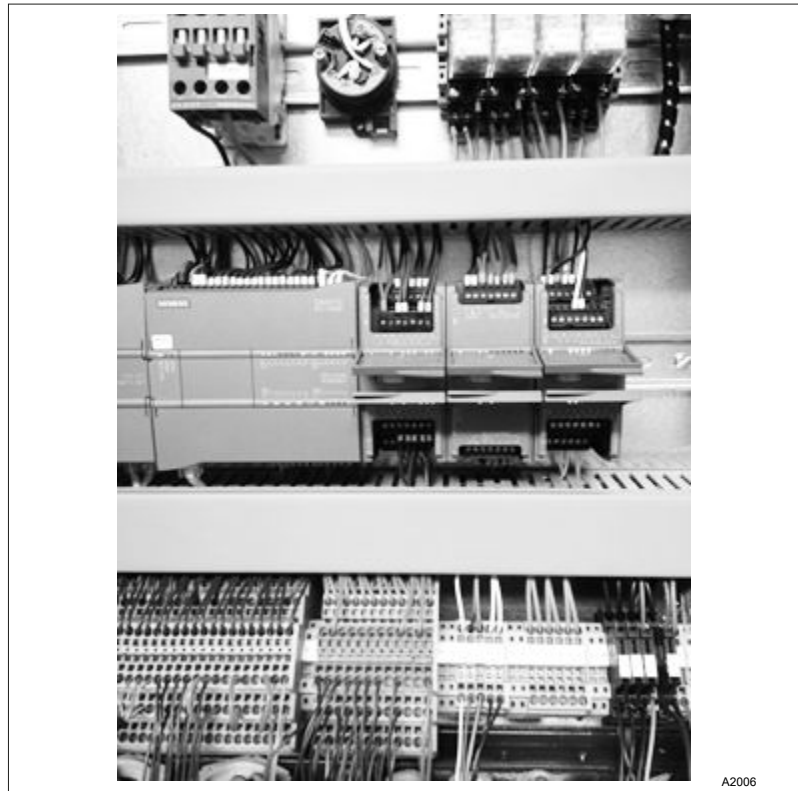
Rys. 81: Pierścienie uszczelniające na jednostce zasysania chloru

1. ➤ Zdemonstować złącze śrubowe (1) na zaworze zwrotnym.
2. ➤ Wymienić pierścień o-ring (2).
3. ➤ Zdemonstować pływak (3) z zaworu zwrotnego
4. ➤ Wymienić pierścień uszczelniający na pływaku.
5. ➤ Zamontować złącze śrubowe (1) na zaworze zwrotnym.

11.9 Konserwacja szafy rozdzielczej

- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

11.9.1 Kontrola styków przekaźników



Rys. 82: Kontrola styków przekaźników

1. ➤ Sprawdzić wszystkie styki przekaźników pod kątem przebarwień i utleniania, ew. wyczyścić.
2. ➤ Sprawdzić wszystkie przyłącza pod kątem przebarwień i ew. dokręcić je.
3. ➤ Sprawdzić wszystkie komponenty pod kątem przebarwień i utleniania, ew. wyczyścić.

11.9.2 Czyszczenie filtrów



Rys. 83: Czyszczenie filtrów



Cykl

Częstotliwość czyszczenia jest uzależniona od stopnia zanieczyszczenia filtrów oraz od miejsca zastosowania.

Podczas konserwacji co trzy lata:

1. ➔ Wyczyścić filtry przez ostukiwanie lub przedmuchiwanie.
2. ➔ Wymienić filtr.

11.10 Konserwacja miernika chloru gazowego

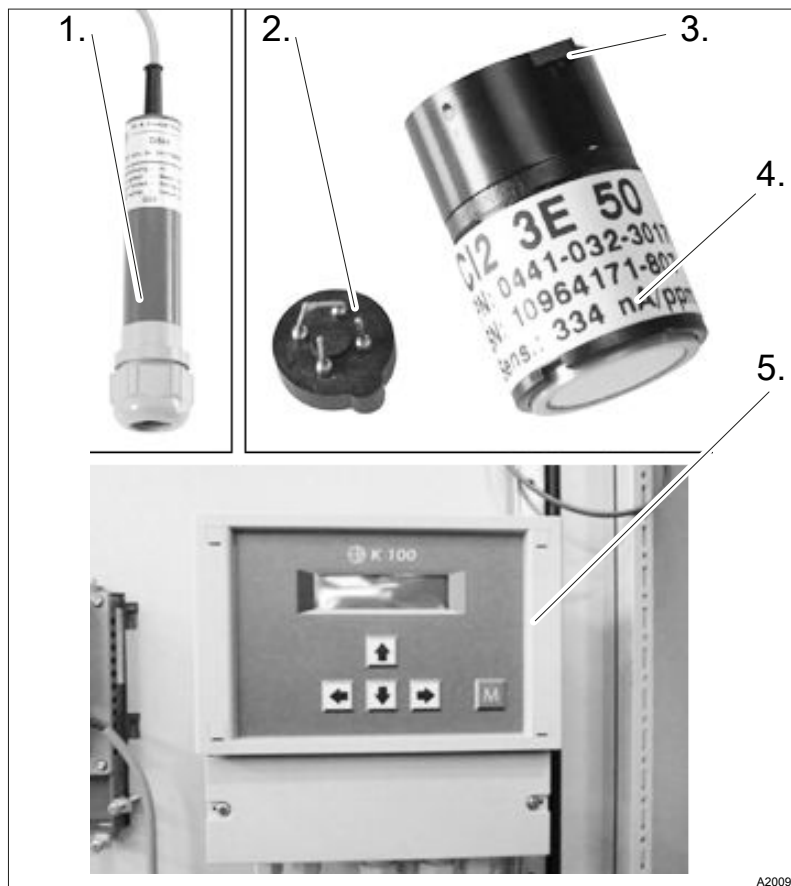
- **Kwalifikacje użytkownika, konserwacja:** przeszkolony użytkownik, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

Procedura montażu i regulacji czujnika chloru jest opisana w instrukcji miernika chloru gazowego i jest dostarczana wraz z pakietem konserwacyjnym.

Czujnik chloru wymienia się tylko w ramach konserwacji co 3 lata.

11.10.1 Wymiana czujnika chloru gazowego

Podczas konserwacji co 3 lata:



Rys. 84: Wymiana czujnika chloru gazowego

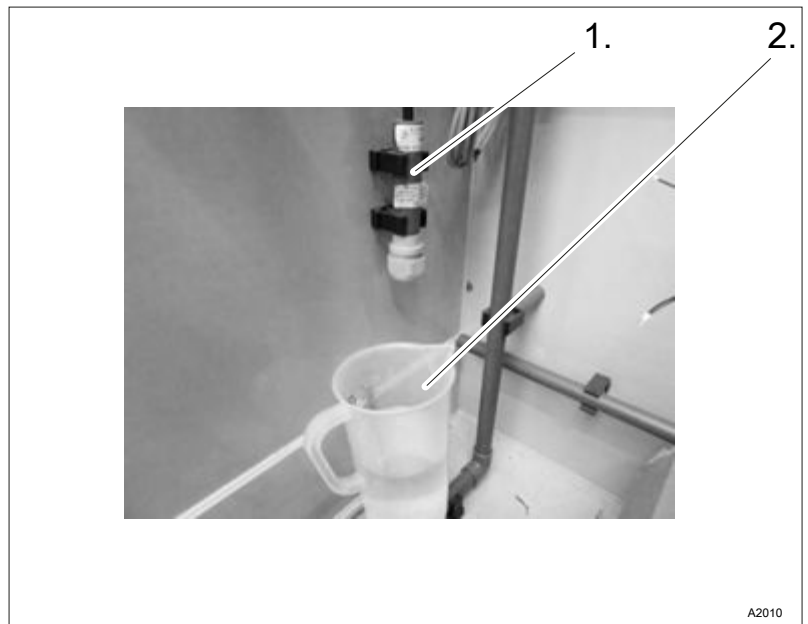
1. ➤ Wyjąć czujnik z uchwytu (1).
2. ➤ Zdemontować nakładkę ochronną (2) z nowego czujnika chloru gazowego.



Należy się przy tym posługiwać instrukcją urządzenia ostrzegającego przed chlorem gazowym.

3. ➤ Wprowadzić wartość oporu (4) nowego czujnika w [nA/ppm] do urządzenia ostrzegającego przed chlorem gazowym (5).
4. ➤ Przy pomocy układu pozycjonowania (3) zamontować w prawidłowym położeniu w uchwycie nowy czujnik chloru gazowego.

11.10.2 Testowanie czujnika chloru gazowego



Rys. 85: Testowanie czujnika chloru gazowego

1. ➤ Pod czujnik chloru gazowego (1) podstawić miarkę (2) z niewielką ilością wyprodukowanego chloru.
2. ➤ Sprawdzić, czy w chwili rozpoznania chloru gazowego przez czujnik pojawia się alarm i czy urządzenie Chlorinsitu®-III przełącza się na status usterki.
 - ⇒ Jeśli usterka nie pojawia się, należy przeczytać instrukcję urządzenia ostrzegającego przed chlorem gazowym w celu usunięcia błędu.
3. ➤ Skasować usterkę i przystąpić do produkcji.

12 Naprawa

- **Kwalifikacje użytkownika, naprawa:** serwis, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*

Urządzenie może być poddawane naprawie tylko przez producenta lub autoryzowany serwis klienta. Proszę skontaktować się z doradcą klienta.

13 Części zamienne

13.1 Zestawy konserwacyjne

Zestawy konserwacyjne

Producent urządzenia skompletował zestaw konserwacyjny "Jednoroczne" i "Trzyletnie". Zestawy te można zamówić, podając poniższe numery katalogowe.

Zestawy konserwacyjne

Zestaw konserwacyjny	Numer katalogowy
Zestaw konserwacyjny-3, 100 ... 500 g/h	69500800
Zestaw konserwacyjny-1, 100 ... 500 g/h	69500700
Zestaw konserwacyjny-3, 600 ... 1750 g/h	69500600
Zestaw konserwacyjny-1, 600 ... 1750 g/h	69500500
Zestaw konserwacyjny-3, 2000 ... 3500 g/h	69500300
Zestaw konserwacyjny-1, 2000 ... 3500 g/h	69500100

14 Utylizacja zużytych części

- **Kwalifikacje użytkownika:** osoba przeszkolona, patrz ↗ *Rozdział 1.3 „Kwalifikacje użytkownika” na stronie 9*



PORADA!

Przepisy dot. utylizacji części zużytych

- Przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów krajowych i norm prawnych

Producent odbiera odkażone zużyte urządzenia odsyłane pocztą.

Przed odesłaniem urządzenia należy je poddać dekontaminacji. W tym celu usunąć dokładnie wszystkie substancje niebezpieczne. Należy przestrzegać karty charakterystyki bezpieczeństwa doзованego medium.

Aktualne zaświadczenie o dekontaminacji jest dostępne do pobrania na stronie internetowej.

15 Dane elektryczne

Dane elektryczne

Wydajność	Bezpiecznik główny	Napięcie	Moc
100 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	1,65 kW
200 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	2,25 kW
300 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	2,85 kW
400 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	3,45 kW
500 (g/h)	16 A	3 x 400 V AC	4,05 kW
600 (g/h)	20 A	3 x 400 V AC	4,65 kW
750 (g/h)	25 A	3 x 400 V AC	5,55 kW
1000 (g/h)	25 A	3 x 400 V AC	7,05 kW
1250 (g/h)	35 A	3 x 400 V AC	8,55 kW
1500 (g/h)	35 A	3 x 400 V AC	10,05 kW
1750 (g/h)	35 A	3 x 400 V AC	11,55 kW
2000 (g/h)	50 A	3 x 400 V AC	13,05 kW
2500 (g/h)	63 A	3 x 400 V AC	16,05 kW
3000 (g/h)	63 A	3 x 400 V AC	19,05 kW
3500 (g/h)	80 A	3 x 400 V AC	22,05 kW

Dane elektryczne: 100 ... 1000 g/h

Wydajność	g/h	100	200	300	400	500	600	750	1000
Wydajność	kg/24h	2,2	4,4	6,6	8,8	11	13,2	16,5	22
Pobór mocy (netto)	kVA	1,1	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1	3,7	4,7
Pobór mocy (brutto)	kVA	1,65	2,25	2,85	3,45	4,05	4,65	5,55	7,05
Bezpiecznik główny	A	3 x 16					3 x 20	3 x 25	

Dane elektryczne: 1250 ... 3500 g/h

Wydajność	g/h	1250	1500	1750	2000	2500	3000	3500
Wydajność	kg/24h	27,5	33	38,5	48	60	72	84
Pobór mocy (netto)	kVA	5,7	6,7	7,7	8,7	10,7	12,7	14,7
Pobór mocy (brutto)	kVA	8,55	10,05	11,55	13,05	16,05	19,05	22,05
Bezpiecznik główny	A	3 x 35			3 x 50	3 x 63		3 x 80

16 Dane techniczne

100 ... 1250 g/h

Wydajność	g/h	100	200	300	400	500	600	750	1000	1250
	kg/24h	2,2	4,4	6,6	8,8	11	13,2	16,5	22	27,5

Wymiary

	mm	1250x600x1550					1650x600x2000			
Zapotrzebowanie na miejsce	mm	1850x1500					2250x1500			
Ciężar transportowy	kg	375					650			
Zbiornik solanki	Litr	130	130	200	200	200	380	380	380	380
Zalecany zbiornik chloru	Litr	200	300	400	500	600	700	800	1200	1500

Dane procesowe

Liczba komór celkowych	-	1	2	3	4	4	2	3	4	4
Potrzebna ilość wody*	l/h	84	88	112	116	145	149	180	190	200
Woda technologiczna	l/h	4	8	12	16	20	24	30	40	50
Woda chłodząca 20°C**	l/h	80	80	100	100	125	125	150	150	150
Sól	kg/24h	5	10	15	20	25	30	35	50	60
Powietrze rozcieńczające***	m ³ /h	8	16	24	32	40	47	59	79	99
Stężenie produktu		20 ... 25 g/l								
Temperatura otoczenia		10 ... 35 °C								
Maksymalna wilgotność otoczenia***		85%								

Przyłącza

Dopływ wody surowej		20 mm								
Solanka do zmiękczacza		20 mm								
Solanka do komory membranowej		20 mm								
Napełnianie zbiornika solanki		20 mm								
Wylot produktu		20 mm								
Odpowietrzenie, rozcieńczony wodór*****		63 mm					110 mm			
Odpowietrzenie, zbiornik roboczy		20 mm								
Kanał ściekowy		40 mm					50 mm			
Chłodzenie, wylot		20 mm								

Uwagi

*	Maksymalna twardość wody = 15°dH, minimalne ciśnienie 2,5 bar
**	W zależności od rzeczywistej temperatury wody, maksymalnie 20°C
***	Zapewnić minimalne rozcieńczenie przez wentylator do 0,4% dolnej granicy wybuchowości

****	Powietrze otoczenia w pomieszczeniu ustawienia: bez kondensatu, bez czynników korozyjnych i bez pyłu
*****	Orurowanie: maksymalna długość 10 metrów, maksymalnie 3 zakręty

Dane techniczne

1500 ... 3500 g/h

Wydajność	g/h	1500	1750	2000	2500	3000	3500
	kg/24h	33	38,5	48	60	72	84

Wymiary

	mm	1650x600x2000	1750x1200x2000				
Zapotrzebowanie na miejsce	mm	2250x1500	2350x2400				
Ciężar transportowy	kg	650	1150				
Zbiornik solanki	Litr	380	520				
Zalecany zbiornik chloru	Litr	1700	2000	2200	3000	3300	4000

Dane procesowe

Liczba komór celkowych	-	5	5	6	8	10	10
Potrzebna ilość wody*	l/h	240	250	280	350	420	490
Woda technologiczna	l/h	60	70	80	100	120	140
Woda chłodząca 20°C**	l/h	180	180	200	250	300	350
Sól	kg/dzień	70	80	100	125	150	175
Powietrze rozcieńczające***	m ³ /h	119	138	158	198	237	277
Stężenie produktu		20 ... 25 g/l					
Temperatura otoczenia		10 ... 35 °C					
Maksymalna wilgotność otoczenia***		85%					

Przyłącza

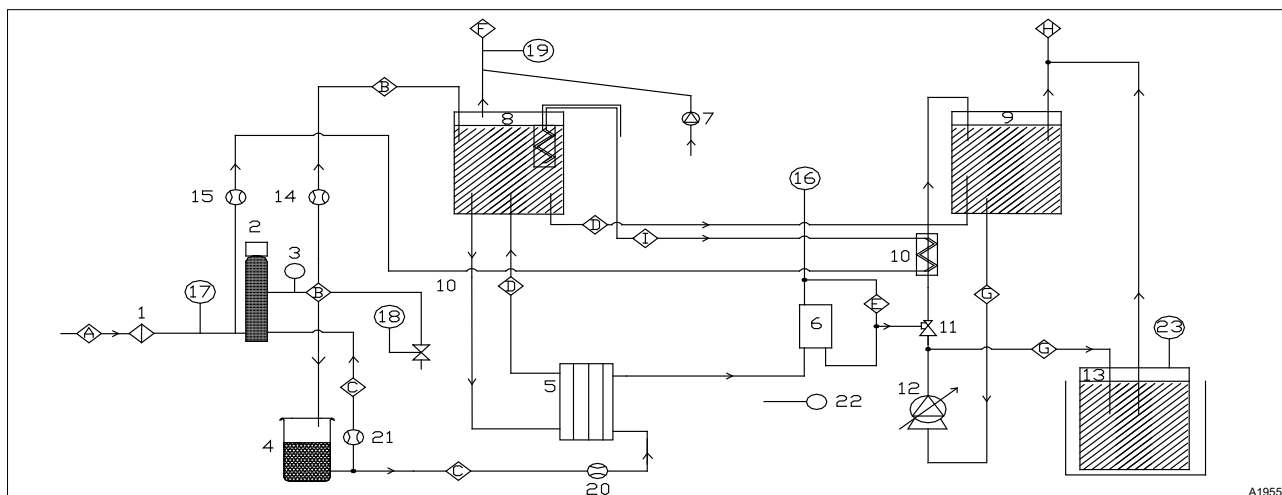
Dopływ wody surowej		20 mm
Solanka do zmiękczacza		20 mm
Solanka do komory membranowej		20 mm
Napełnianie zbiornika solanki		20 mm
Wylot produktu		20 mm
Odpowietrzenie, rozcieńczony wodór****	110 mm	125 mm
Kanał ściekowy		50 mm
Chłodzenie, wylot		20 mm

Uwagi

*	Maksymalna twardość wody = 15°dH, minimalne ciśnienie 2,5 bar
**	W zależności od rzeczywistej temperatury wody, maksymalnie 20°C
***	Zapewnić minimalne rozcieńczenie przez wentylator do 0,4% dolnej granicy wybuchowości
****	Powietrze otoczenia w pomieszczeniu ustawienia: bez kondensatu, bez czynników korozyjnych i bez pyłu
*****	Orurowanie: maksymalna długość 10 metrów, maksymalnie 3 zakręty

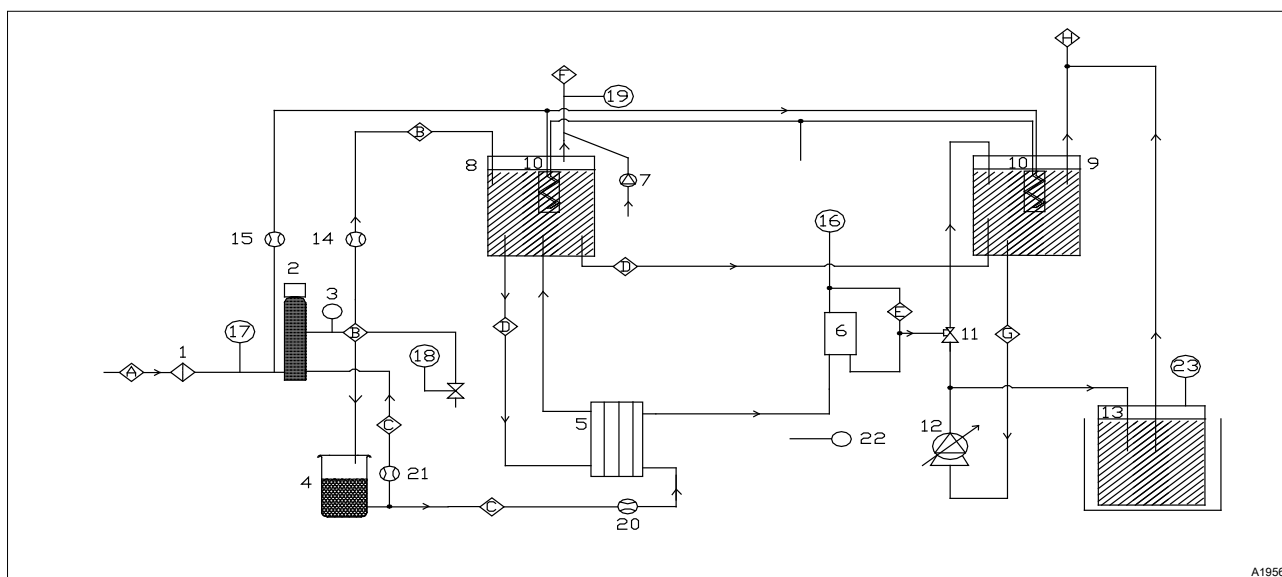
16.1 Schemat

Schemat Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h



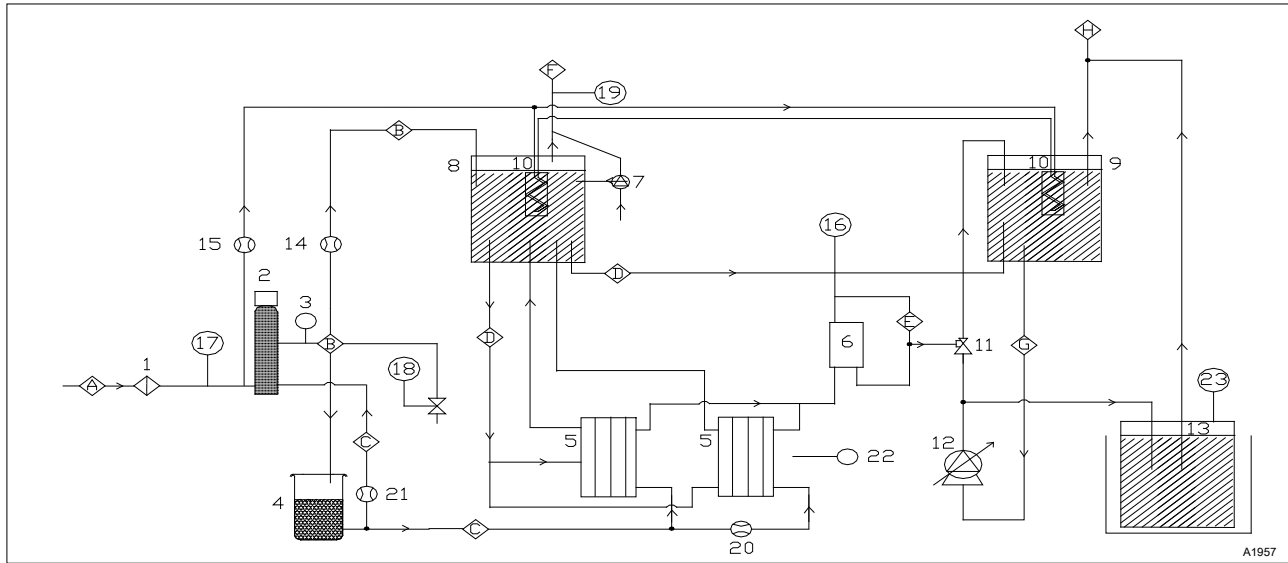
Rys. 86: Schemat Chlorinsitu®-III 100 ... 500 g/h

Schemat Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h



Rys. 87: Schemat Chlorinsitu®-III 600 ... 1750 g/h

Schemat Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h
g/h



Rys. 88: Schemat Chlorinsitu®-III 2000 ... 3500 g/h

17 Deklaracja zgodności WE dla maszyn

Według DYREKTYWY 2006/42/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY, załącznik I, ZASADNICZE WYMAGANIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA, rozdział 1.7.4.2. C.

Firma

- Van den Heuvel Watertechnologie bv
- Glashorst 114
- 3925 BV Scherpenzeel
- Holandia
- Tel.:+31 (0)33 2778600
- Faks:+31 (0)33 2778399
- URL: www.vdhwater.nl
- E-mail: info@vdhwater.nl

oświadcza niniejszym na własną odpowiedzialność, że produkt, do którego odnosi się niniejsza deklaracja, spełnia wymagania następujących dyrektyw WE:

Opis produktu:	Chlorinsitu®-III
Nr seryjny:	patrz tabliczka znamionowa umieszczona na urządzeniu
Obowiązujące dyrektywy WE:	Dyrektywa maszynowa WE (2006/42/WE) do 19.04.2016; Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (2004/108/WE) od 20.04.2016; Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (2014/108/WE) Cele ochronne dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE zostały zachowane zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE do 19.04.2016; Dyrektywa dotycząca ochrony przeciwwybuchowej ATEX 94/9.WE od 20.04.2016; Dyrektywa dotycząca ochrony przeciwwybuchowej ATEX 2014/34/UE
Ponadto produkt jest zgodny z następującymi międzynarodowymi i krajowymi normami zharmonizowanymi:	IEC/EN 60204-1 EN 13463-1:2009 EN ISO 12100:2010 IEC/EN 61000-6.1-6.2
Miejscowość / data:	Scherpenzeel, 2015-12-16

Deklaracja zgodności WE jest dostępna do pobrania na stronie internetowej.

18 Skorowidz

A			
ATEX 137	12	Potrzebne surowce	7
E		Poziom ciśnienia akustycznego	7, 11
Elementy urządzenia	14, 16, 18	Pozostałe oznaczenia	2
F		R	
Fazy eksploatacji urządzenia	12	Rozstawienie urządzenia	14, 16, 18
J		roztwór do dezynfekcji z zawartością chloru	12
Jakość wody	7	Równouprawienie	2
K		S	
Komponenty	6	Schemat Chlorinsitu-III @600 ... 1750 g/h	119
Kwalifikacje użytkownika	9	Schemat Chlorinsitu-III@ 100 ... 500 g/h	119
L		Schemat Chlorinsitu-III@ 2000 ... 3500 g/h	120
Linki przekierowujące do elementów lub rozdziałów niniejszej instrukcji, bądź właściwej dokumentacji	2	Sól	7
M		Sytuacja awaryjna	12
Magazynowanie	21	Sytuacje awaryjne	12
Magnez	7	Ś	
N		Środki ochrony	12
Nieużywanie środków ochrony	43	Środki ochrony indywidualnej	12
Numer seryjny	121	T	
O		Transport	21
Obowiązujące dyrektywy WE	121	U	
Ochrona przeciwwybuchowa	12	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	12
Ogólne równouprawienie	2	W	
Opis produktu	121	Wapń	7
P		Warunki otoczenia podczas przechowywania	21
Postępowanie krok po kroku	2	Wskazówki ostrzegawcze	7
		Wymagania odnośnie organizacji	12
		Wymogi względem miejsca ustawienia	22
		Z	
		Zastosowane normy zharmonizowane	121
		Zmiękcacz wody	6



Producent:

Van den Heuvel Watertechnologie B.V.

Glashorst 114

3925 ZH Scherpenzeel

Holandia

Telefon: ++31 (0)33-2778600

Faks: ++31 (0)33-2778399

e-mail: info@vdhwater.nl

Internet: www.vdhwater.nl

983633, 4, pl_PL

DTP i projekt:

ProMinent GmbH

Im Schuhmachergewann 5 - 11

69123 Heidelberg

Telefon: +49 6221 842-0

Faks: +49 6221 842-419

e-mail: info@prominent.com

Internet: www.prominent.com

© 2016