

**EASYZON<sup>®</sup> D**

System wytwarzania i dozowania dwutlenku chloru



PL

**Instrukcja Obsługi i  
Konservacji**

Przed rozruchem tego systemu uważnie przeczytaj tę Instrukcję Obsługi i  
Konservacji!

Zachowaj ją na przyszłość.

Dozowanie | Płynów  
Doprowadzanie | Gazów  
Kontrola | Systemy

## Spis treści

<b>1. Bezpieczeństwo</b> .....	<b>3</b>
1.1 Uwagi ogólne .....	3
1.3 Kwalifikacje i szkolenie operatorów .....	3
1.4 Ważne wskazówki o bezpieczeństwie elektrycznym .....	3
1.5 Zagrożenia wynikłe z nieprzestrzegania wytycznych bezpieczeństwa pracy (bhp) .....	3
1.6 Bezpieczna eksploatacja .....	4
1.7 Wytyczne bezpieczeństwa dla właściciela/operatora .....	4
1.8 Wytyczne bezpiecznego montażu, konserwacji i kontroli .....	4
1.9 Modyfikacje użytkownika i nabywanie części .....	4
1.10 Systemy pracujące z chemikaliami .....	4
1.11 Wytyczne bezpieczeństwa pracy z chemikaliami .....	5
<b>2. Informacje i ostrzeżenia przed skutkami oddziaływania dwutlenku chloru</b> .....	<b>6</b>
2.1 Dwutlenek chloru .....	6
2.2 Dwutlenek chloru w dezynfekcji .....	6
2.3 Otrzymywanie dwutlenku chloru .....	6
<b>3. Przed oddaniem do eksploatacji</b> .....	<b>7</b>
3.1 Użytkowanie zgodnie z przepisami .....	7
3.2 Zakres dostawy .....	7
<b>4. Opis techniczny</b> .....	<b>7</b>
4.1 Wymiary .....	7
4.2 Dane techniczne .....	8
4.3 Opis i schemat funkcjonalny .....	8
4.4 Wyposażenie dodatkowe .....	9
<b>5. Sterowanie elektryczne</b> .....	<b>10</b>
5.1 Elementy sterowania i obrazowania .....	10
5.2 Zaciski przyłączeniowe .....	10
5.3 Bezpieczniki wewnętrzne .....	11
5.4 Struktura menu .....	11
5.5 Nastawy domyślne (fabryczne) .....	11
5.6 Tryby pracy .....	12
<b>6. Instalacja</b> .....	<b>16</b>
6.1 Przykłady instalacji .....	16
6.2 Uwagi ogólne nt. instalacji .....	16
6.3 Lokalizacja instalacji .....	17
6.4 Montaż ścienny .....	17
6.5 Przyłącza hydrauliczne .....	17
6.6 Podłączenie elektryczne .....	18
6.7 Schematy połączeń pomocniczych obszarów sterowania .....	19
<b>7. Rozruch</b> .....	<b>20</b>
7.1 Konfiguracja układu sterowania .....	20
7.2 Nastawa dla wody rozcieńczającej .....	20
7.3 Odpowietrzanie pomp .....	20
7.4 Nastawa sterowania dozowaniem .....	20
7.5 Kalibracja pomp dozujących .....	21
7.6 Układ zasobowy .....	22
7.7 Rozpoczęcie produkcji .....	23
<b>8. Czasowe wyłączanie systemu i usuwanie odpadów</b> .....	<b>24</b>
8.1 Płukanie urządzenia .....	24
8.2 Usuwanie chemikaliów .....	24
8.3 Usuwanie zużytych/starych urządzeń .....	24
<b>9. Konserwacja</b> .....	<b>25</b>
9.1 Podstawowe informacje nt. konserwacji .....	25
9.2 Opis konserwacji .....	25
<b>10. Części zamienne</b> .....	<b>26</b>
<b>11. Diagnostyka i usuwanie usterek</b> .....	<b>27</b>
11.1 Komunikaty błędów układu sterowania .....	27
11.2 Błędy w układzie hydraulicznym .....	27
<b>Zmiana w Instrukcji Obsługi urządzenia</b> .....	<b>28</b>
<b>Deklaracja Zgodności UE</b> .....	<b>29</b>
<b>Deklaracja o nieszkodliwości</b> .....	<b>30</b>
<b>Zgłoszenie gwarancyjne</b> .....	<b>31</b>

## 1. Bezpieczeństwo

### 1.1 Uwagi ogólne

W niniejszej Instrukcji Obsługi i Konserwacji zawarto podstawowe informacje, na które należy zwrócić uwagę podczas montażu, obsługi oraz konserwacji tego systemu. Należy dopilnować, by obsługa, czy jakakolwiek osoba odpowiedzialna za to urządzenie, ze zrozumieniem przeczytała tę Instrukcję przed przystąpieniem do jakiegokolwiek z nim pracy. Przedkładaną tutaj Instrukcję należy przechowywać w miejscu bezpiecznym i takim, by w razie nagłej potrzeby mogli po nią natychmiast sięgnąć mechanicy, monterzy czy też personel techniczny. Należy bezwzględnie przestrzegać podanych tutaj wytycznych bhp.

Ponadto, należy stosować się do wytycznych bhp podanych w Instrukcjach Obsługi i Konserwacji pomp dozujących czy innego wyposażenia dodatkowego.

### 1.2 Stosowane w tej Instrukcji Obsługi symbole ostrzegawcze.

Niniejsza Instrukcja Obsługi i Konserwacji zawiera istotne informacje, zlekceważenie których może zagrażać ludziom, środowisku i samemu urządzeniu. Informacje o takim charakterze sygnowane są poniższymi symbolami:



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Oznacza bezpośrednio groźące niebezpieczeństwo. Niezastosowanie się może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną. Niezastosowanie się może skutkować śmiercią lub ciężkimi obrażeniami.



#### **PRZESTROGA!**

Oznacza sytuację potencjalnie niebezpieczną. Niezastosowanie się może skutkować lekkimi obrażeniami lub szkodą majątkową.



#### **WAŻNE lub UWAGA!**

Jawi się łącznie z wytycznymi bezpieczeństwa, zlekceważenie których może zagrażać samej maszynie i jej pracy.



#### **WAŻNE!**

Zwraca uwagę na informacje uzupełniające, ułatwiające pracę oraz zapewniające bezawaryjne działanie [systemu].

Oznakowanie przytwierdzone bezpośrednio do urządzenia, jak

- Oznakowanie kabli
  - Oznakowanie przyłączy płynu technologicznego
- musi być bezwzględnie przestrzegane i być czytelne przez cały czas eksploatacji tego systemu.

### 1.3 Kwalifikacje i szkolenie operatorów

Personel zatrudniony przy montażu, obsłudze, inspekcji/kontroli i konserwacji tego systemu musi posiadać odpowiednie po temu kwalifikacje. Obowiązkiem nabywcy jest określenie zarówno zakresu odpowiedzialności, wytyczenie zadań, jak i wyznaczenie nadzoru takiego personelu. Osoby nie dysponujące wymaganą, specjalistyczną wiedzą (*know-how*) muszą zostać należycie przeszkolone i poinstruowane. Jeśli to konieczne, takie szkolenie może – w imieniu właściciela – przeprowadzić producent lub autoryzowany dostawca danego systemu. Operatorzy pracujący z przyrządami pomiarowymi muszą ze zrozumieniem przeczytać całą Instrukcję Obsługi.

### 1.4 Ważne wskazówki o bezpieczeństwie elektrycznym

Instalując i użytkując niniejsze urządzenie elektryczne należy zawsze przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa, z poniższymi włącznie:

Przeczytaj i stosuj się do wszystkich wytycznych.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Aby zmniejszyć ryzyko doznania obrażeń, nie pozwól dzieciom na obsługę tego urządzenia, chyba że podlegają one ustawicznemu i ścisłemu nadzorowi dorosłych.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Niebezpieczeństwo porażenia elektrycznego. Podłącz tylko do uziemionego gniazdka/wypustu z przerywaczem ziemnozwarciowym (GFCI). Jeśli nie możesz stwierdzić, że dane gniazdko/wypust jest chronione takim GFCI, skontaktuj się z wykwalifikowanym elektrykiem.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Aby zmniejszyć ryzyko porażenia elektrycznego, natychmiast wymień uszkodzony przewód przyłączowy.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Zagrożenie pożarowe. Nagły wzrost ciśnienia: niebezpieczeństwo rozerwania części i doznania śmiertelnego urazu. W żadnym wypadku nie wolno tego urządzenia eksploatować w pomieszczeniach łatwopalnych.

Aby gwarantować stopień ochrony tego urządzenia, przyłącza elektryczne – po wymianie okablowania – muszą zostać zamknięte/zaślepione.

### 1.5 Zagrożenia wynikłe z nieprzestrzegania wytycznych bezpieczeństwa pracy (bhp)

Niestosowanie się do wytycznych bezpieczeństwa pracy może zagrażać nie tylko ludziom, ale i środowisku czy temu urządzeniu. Ponadto, niestosowanie się do podanych tutaj informacji bhp skutkuje natychmiastową utratą praw – nawet w okresie gwarancji – do roszczeń odszkodowawczych.

## Rozdział 1: Bezpieczeństwo

Dodatkowo możemy mieć do czynienia zwłaszcza z poniższymi zagrożeniami:

- Niezadziałaniem głównych funkcji systemu.
- Zaniedbaniem wdrożenia wymaganych metod naprawczych i konserwacyjnych.
- Zagrożeniem dla ludzi lub uszkodzeniem urządzeń skutkiem oddziaływań o charakterze elektrycznym, mechanicznym czy chemicznym.
- Zagrożeniem środowiska skutkiem wycieku niebezpiecznych substancji.

### 1.6 Bezpieczna eksploatacja

Należy bezwzględnie przestrzegać podanych w tej Instrukcji Obsługi i Konserwacji wytycznych bezpieczeństwa. Właściciel systemu jest odpowiedzialny za podporządkowanie się lokalnym przepisom bezpieczeństwa. Zakłócenia niekorzystnie wpływające na bezpieczeństwo pracy należy natychmiast eliminować!

### 1.7 Wytyczne bezpieczeństwa dla właściciela/operatora

Należy przestrzegać przepisów ustawowych.

Przecieki (np. skutkiem pęknięcia membrany) niebezpiecznych substancji (np. agresywnych, trujących) muszą być tak usunięte, by nie stały się zagrożeniem ani dla ludzi, ani dla środowiska.

Należy zagwarantować bezpieczne i korzystne dla środowiska usuwanie materiałów technologicznych (procesowych), a także taką wymianę części.

Należy wyeliminować zagrożenie prądem elektrycznym (więcej szczegółów – patrz niemieckie normy VDE, a także przepisy i rozporządzenia lokalne oraz rozdział 6.6).

### 1.8 Wytyczne bezpiecznego montażu, konserwacji i kontroli

Operator systemu zobowiązany jest zapewnić, by wszelkie prace montażowe, konserwacyjne i kontrolne zostały wykonane przez upoważniony do tego i wykwalifikowany personel techniczny.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Montaż i konserwację układu sterowania należy bezwzględnie wykonać po uprzednim odłączeniu tego urządzenia od zasilania. Obowiązkowo należy przestrzegać podanej tą Instrukcją Obsługi i Konserwacji procedury wyłączenia systemu z ruchu. W trakcie prac taki system musi być zabezpieczony przed jego przypadkowym załączeniem! W takich samych jak te warunkach należy też podłączać kable i przewody elektryczne. Lekceważenie tych wytycznych może skutkować poważnymi uszkodzeniami tego urządzenia i utratą gwarancji.

Pompy i zespoły będące w kontakcie z potencjalnie szkodliwymi mediami należy stosownie odkazić.

Natychmiast po skończonej pracy należy ponownie zainstalować i uruchomić wszystkie mechanizmy zabezpieczające oraz osłony.

### 1.9 Modyfikacje użytkownika i nabywanie części

Przeróbki lub zmiany tego urządzenia może wykonać wyłącznie wykwalifikowany personel techniczny.

Niewłaściwa konfiguracja tego urządzenia, czy to przez personel montażowy, czy też serwisowy, może skutkować błędnym i niebezpiecznym funkcjonowaniem tej maszyny. W takim wypadku producent nie bierze na siebie żadnej odpowiedzialności.

Oryginalne części zamienne i autoryzowane przez producenta wyposażenie dodatkowe to większe bezpieczeństwo pracy. Stosowanie nieoryginalnych części czy innego, niż autoryzowane, wyposażenia dodatkowego unieważnia gwarancję.

### 1.10 Systemy pracujące z chemikaliami

#### **PRZESTROGA!**

Pracując z tym urządzeniem należy przestrzegać lokalnych przepisów o zapobieganiu wypadkom przy pracy oraz nosić wymaganą odzież i sprzęt ochrony osobistej. Zaleca się noszenie poniższego sprzętu ochrony osobistej:



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne

Taki sprzęt ochrony osobistej muszą nosić wszystkie osoby odpowiedzialne za montaż, instalację i konserwację systemu.

Przed wykonaniem na tym urządzeniu jakichkolwiek prac, należy takie urządzenie odłączyć od zasilania sieciowego i pewnie zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem.



#### **PRZESTROGA!**

Po ponownym załączeniu zasilania może dojść do wytrysku utrzymujących się w układzie hydraulicznym chemikaliów. Niniejsze grozi poparzeniem twarzy i rąk substancją żrącą. Rurociągi dozujące należy zawsze podłączyć przed ponownym uruchomieniem pompy.

Części i rurociągi tego systemu mogą być pod ciśnieniem. Tak więc wszelkie, prowadzone na tym urządzeniu prace wymagają podjęcia szczególnych środków ostrożności i należy je powierzyć wyłącznie przeszkolonemu personelowi technicznemu.



#### **PRZESTROGA!**

Przed rozpoczęciem prac na tym urządzeniu zawsze je najpierw zdekompresuj. Należy się przy tym liczyć z wytryskiem chemikaliów, co może grozić poparzeniami substancją żrącą.

Aby zapobiec przypadkowemu zetknięciu się z chemikaliami, w trakcie prowadzenia prac należy to urządzenie wypłukać wodą.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Nigdy nie spoglądaj w otwór zatkanego przewodu czy zaworu, gdyż niespodziewanie może z niego wytrysnąć substancja żrąca i poparzyć ci twarz lub ręce.

Przed rozruchem sytemu należy sprawdzić właściwą szczelność wszystkich złączy i przyłączy hydraulicznych, jeśli trzeba, należy je odpowiednimi narzędziami stosownie doszczelnić / dociągnąć.



### **PRZESTROGA!**

*W wypadku zluzowania połączeń celem odpowietrzenia układu czy z innych przyczyn, wyciekające chemikalia należy odprowadzić w sposób profesjonalny. To jedyna droga, by uniknąć obrażeń cielesnych czy korozji części i podzespołów.*

### **1.11 Wytyczne bezpieczeństwa pracy z chemikaliami**

Dostawca chemikaliów wyposaża je w karty charakterystyki substancji niebezpiecznych; należy się do nich stosować, muszą być dostępne dla wszystkich eksploatujących to urządzenie. Poniższe informacje nie zastępują tych unijnych (UE) kart charakterystyk dostawcy chemikaliów.

Podczas wszystkich prac z chemikaliami należy nosić właściwy sprzęt ochrony osobistej. Jako minimum zaleca się noszenie następującego sprzętu ochronnego:



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne

#### **1.11.1 Dodatkowe uwagi nt. kwasu chlorowodorowego**

Należy stosować stężony (9%) kwas chlorowodorowy (HCl) wg normy EN 939. Nie dopuszcza się innych stężeń tego kwasu.



### **PRZESTROGA!**

*Stężony (9%) kwas chlorowodorowy (solny) jest substancją drażniącą.*



### **PRZESTROGA!**

*Opary kwasu chlorowodorowego korodują wiele materiałów. Dopilnuj, żeby pojemnik był zawsze zamknięty.*

#### **1.11.2 Dodatkowe uwagi nt. chloranu(III) sodu**

Należy stosować stężony (7,5%) chloran(III) sodu ( $\text{NaClO}_2$ ) wg normy EN 938. Nie dopuszcza się innych stężeń tego związku.



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

*Większe stężenia stwarzają ryzyko wybuchu!*



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

*Chloranu(III) sodu nie wolno mieszać z kwasem; produktem takiej reakcji jest trujący dwutlenek chloru.*

Nie używaj zamiennie pojemników z chemikaliami i przewodów poboru chemikaliów. Pojemniki z chemikaliami muszą znajdować się w oddzielnych wannach zabezpieczających (ociekowych). Usilnie zaleca się wyraźne oznakowanie zarówno takich wanien, jak i przewodów poboru chemikaliów.



### **PRZESTROGA!**

*Wyschnięty chloran(III) sodu działa utleniająco i może doprowadzić do zapłonu materiałów łatwopalnych. Nigdy nie dopuszczaj do tego, by chloranu(III) sodu wysechł na ubraniu lub papierowym ręczniku. Rozlane chemikalia splucz obficie wodą. Ochłapaną chemikaliami odzież natychmiast splucz wodą.*

### 2. Informacje i przestrogi przed skutkami oddziaływania dwutlenku chloru

#### 2.1 Dwutlenek chloru

W normalnych warunkach dwutlenek chloru (ClO<sub>2</sub>) jest pomarańczowo-żółtawym gazem o masie właściwej 3 kg/m<sup>3</sup>, cięższym od powietrza, tym samym gromadzącym się tuż przy powierzchni.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Wdychany dwutlenek chloru to bardzo toksyczna substancja; środek bardzo drażniący dla oczu, skóry i dróg oddechowych. Wystawienie na działanie dwutlenku chloru wymaga noszenia specjalnej maski oddechowej (respiratora). W Niemczech względna wartość TLV (dopuszczalna wartość progowa, tj. ilość lub stężenie w powietrzu bez ujemnych dla pracownika skutków) wynosi 0,1ppm.



#### **UWAGA!**

W Niemczech wymagania odnośnie sprzętu ochrony osobistej regulują przepisy o zapobieganiu wypadkom przy pracy "BGV-V D5: chlorowanie wody".



#### **OSTRZEŻENIE!**

Zagrożenie wybuchem! W stężeniach krytycznych dwutlenek chloru rozkłada się wybuchowo na chlor i tlen. Natomiast jako gaz rozpuszczony w wodzie, dwutlenek chloru nie jest wybuchowy.

Przez cały czas należy przestrzegać poniższych zasad:

- Instalacja może być eksploatowana wyłącznie w zakresie wyraźnie określonych tutaj stężeń chemicznych (patrz dane techniczne).
- Substancji chemicznych nie wolno mieszać poza reaktorem.
- Reaktor musi być konsekwentnie utrzymywany w wartości nadciśnienia co najmniej 1 bar.
- Roztwór dwutlenku chloru należy rozcieńczać wodą – max 2g ClO<sub>2</sub>/l – bezpośrednio na wylocie z reaktora.
- Przed eksploatacyjnym rozruchem instalacji reaktor należy wypełnić wodą (stan dostawy).
- W żadnym wypadku nie podgrzewać roztworu dwutlenku chloru.

System EASYZON zaprojektowano mając na względzie wszystkie wspomniane tutaj przepisy. Nie należy się więc obawiać żadnej eksplozji, oczywiście pod warunkiem eksploatacyjnego wdrożenia tego systemu zgodnie ze wszystkimi stanowionymi warunkami technicznymi i w zgodności z jego użytkowym przeznaczeniem. Zawsze należy przestrzegać wszystkich wytycznych montażowych, rozruchu, eksploatacji i konserwacji tego systemu.



#### **WAŻNE!**

Roztwory dwutlenku chloru są chemicznie nietrwałe, czyli nie jest możliwe ich długotrwałe magazynowanie.

Jeśli jednak zachodzi konieczność ich zmagazynowania, to zakres stężeń powinien mieścić się w przedziale 0,5 do max 2g ClO<sub>2</sub>/l. Czas magazynowania nie powinien przekraczać 30 minut. Zbiornik magazynowy musi być czysty i ciemny. Wysokie temperatury przyspieszają rozkład takiego roztworu.

#### 2.2 Dwutlenek chloru w dezynfekcji

Dwutlenek chloru to silny, szybko działający utleniacz i środek dezynfekcyjny o poniższych własnościach:

- ClO<sub>2</sub> charakteryzuje się doskonałą skutecznością w zwalczaniu bakterii, wirusów, spor i alg.
- Nawet w zakresie pH 6,5 do 11, taki ClO<sub>2</sub> cechuje wysoka skuteczność dezynfekcji. (W wypadku chloru skuteczność dezynfekcji znacznie spada wraz ze wzrostem pH).
- ClO<sub>2</sub> cechuje wyższą niż chloru skuteczność dezynfekcji, a więc niszczy on organizmy odporne na chlor.
- Stosowanie ClO<sub>2</sub> zapobiega powstawaniu chloramin i trihalogenometanów (THM) (CHX<sub>3</sub>).
- Dzięki długiemu czasowi utajenia w wodzie pitnej, ClO<sub>2</sub> zapewnia długotrwałą i ciągłą dezynfekcję, przykładowo, rozległe rozgałęzionych sieci rurociągów.
- Próg zapachu dla ClO<sub>2</sub> jest około czterokrotnie wyższy niż chloru.

Przykładowe, typowe zastosowania ClO<sub>2</sub>:

- dezynfekcja wody pitnej
- zapobieganie proliferacji warstw biologicznych i alg w obiegach wody chłodzącej
- uzdatnianie wody technologicznej
- traktowanie artykułów spożywczych
- zwalczanie zapachów w wielu procesach.

#### 2.3 Otrzymywanie dwutlenku chloru

EASYZON D zaprojektowano do otrzymywania dwutlenku chloru metodą utleniania chloranu(III) sodu. Kwas chlorowodorowy (HCl) i chloran(III) sodu (NaClO<sub>2</sub>) mieszane są w reaktorze, gdzie produktem przebiegającej w nim reakcji jest dwutlenek chloru:

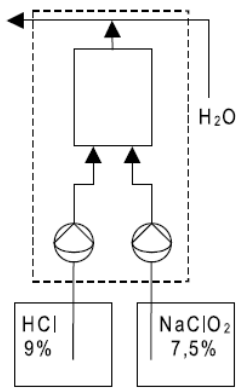


Znaczny nadmiar w reaktorze kwasu chlorowodorowego to prawie całkowita przemiana chloranu(III) sodu w dwutlenek chloru; tak otrzymany dwutlenek chloru jest rozcieńczany wodą bezpośrednio na wylocie z reaktora.



#### **UWAGA!**

Do otrzymania 1 kg dwutlenku chloru potrzeba: 25 litrów 9% roztworu kwasu chlorowodorowego i 25 litrów 7,5% roztworu chloranu(III) sodu.



Rys. 2.3.1: Uproszczony schemat instalacji (do pkt 2.3)

### 3. Przed oddaniem do eksploatacji

#### 3.1 Użytkowanie zgodnie z przepisami

Wyłącznym przeznaczeniem tego urządzenia jest wytwarzanie i dozowanie dwutlenku chloru. Przez cały czas eksploatacji należy bezwzględnie stosować się do podanych tutaj Instrukcją parametrów technologicznych. Eksploatacyjne bezpieczeństwo dostarczonego urządzenia gwarantowane jest tylko wtedy, kiedy użytkowane jest ono zgodnie z jego konstrukcyjnym przeznaczeniem.



**OSTRZEŻENIE!**

*EASYZON D musi być stosowany wyłącznie z następującymi chemikaliami: stężonym (9%) kwasem chlorowodorowym wg EN 939 i (7,5%) roztworem chloranu(III) sodu wg EN 938.*

Użytkowanie inne od powyższego oraz jakiegokolwiek modyfikacje tego urządzenia skutkują natychmiastową utratą gwarancji i wszelkich innych zobowiązań producenta.

#### 3.2 Zakres dostawy

Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek montażu sprawdź zakres dostawy na zgodność ze specyfikacją coli, tak byś miał pewność co do jej kompletności; sprawdź, czy nie ma szkód powstałych podczas transportu. W wypadku jakichkolwiek wątpliwości co do dostawy czy szkód transportowych, skontaktuj się z dostawcą i/lub przewoźnikiem.

Nie eksploatuj żadnych uszkodzonych urządzeń.

EASYZON D zamontowano na panelu wraz z następującymi podzespołami:

- Pompami dozującymi wraz z zaworami regulacji ciśnienia i zespołami monitoringu przepływu.
- Cylindrami kalibracji dla pomp dozujących.
- Reaktorem w bezpiecznej obudowie z aktywną aeracją.
- Sterowaniem i obrazowaniem wszystkich warunków pracy.
- Wstępnym rozcieńczaniem roztworu dwutlenku chloru wraz z kurkami /zaworami odcinającymi, zaworami zwrotnymi i przepływomierzem.

Typową dostawą objęte są także:

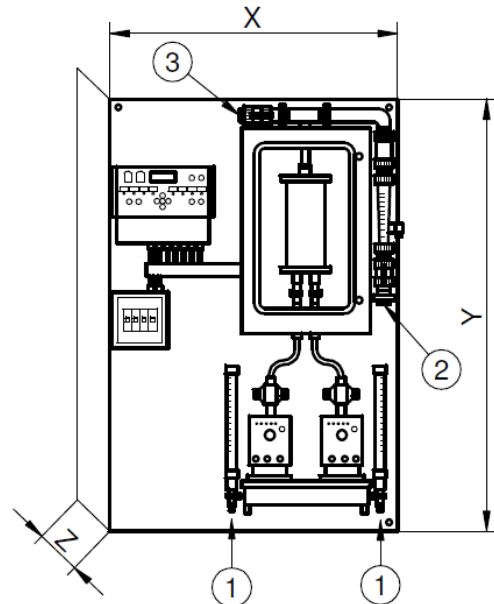
- Elastyczne przewody ssące z 2,5m wężem.
- Wyłączniki pływakowe do pojemników z chemikaliami.

- Szafka sterownicza bezpiecznej obudowy reaktora.
- Instrukcje obsługi EASYZON D, pomp dozujących i wielofunkcyjnego zaworu PENTABLOC.

Kompletne wyposażenie dodatkowe wyspecyfikowano oddzielnie, na właściwym mu arkuszu specyfikacji coli.

### 4. Opis techniczny

#### 4.1 Wymiary



Rys. 4.1: Wymiary

EASYZON	Szer. [mm]	Wys. [mm]	Gł. [mm]	Przyłącza przewodów ssących	Przyłącza wody rozcieńczającej
Typ	X	Y	Z	①	② i ③
35 D	750	1000	340	Rurka PVC 4/6mm	Rura PVC d25/DN20
60 D	750	1000	340	Rurka PVC 4/6mm	Rura PVC d25/DN20
130 D	750	1000	340	Rurka PVC 4/6mm	Rura PVC d25/DN20
300 D	900	1350	420	Rurka PE 6/8mm	Rura PVC d25/DN20
700 D	900	1350	420	Rurka PE 6/8mm	Rura PVC d32/DN25
1400 D	900	1350	450	Rurka PE 8/12mm	Rura PVC d32/DN25

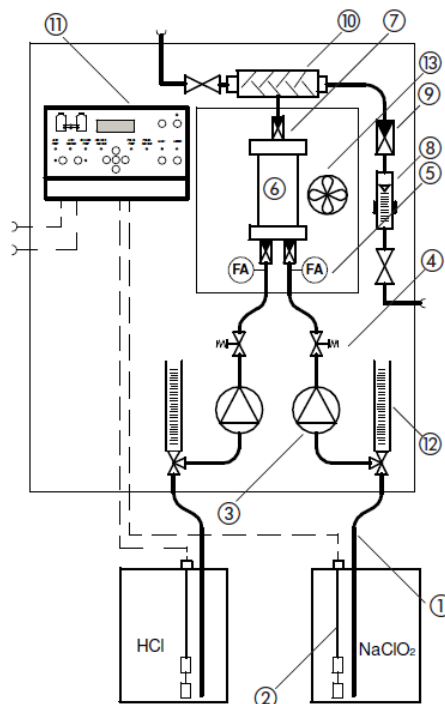
Tab. 4.1: Wymiary systemu

## 4.2 Dane techniczne

EASYZON		35 D	60 D	130 D	300D	700D	1400 D
Max ciśnienie	[bar]	12	12	12	8	10	4
Zdolność wytwórcza przy max ciśnieniu	[g/h]	48	99	130	316	800	1440
Pompy dozujące typu MAGDOS		LT 1	LT 3	LT 4	LT 10	DE 20	DE 40
Stosowane chemikalia		Stężony (9%) kwas chlorowodorowy wg EN 939 Chloran(III) sodu (7,5%) wg EN 938					
Zużycie reagenta przy 100% produkcji	[l/h]	1,2	2,5	3,2	7,9	20	36
Natężenie przepływu wody (około)	[l/h]	500	500	500	500	800	1500
Max spadek ciśnienia wody		0,2 bar					
Stężenie produktu		Na wylocie reaktora: 20 g ClO <sub>2</sub> /l; Po rozcieńczeniu < 2 g ClO <sub>2</sub> /l					
Napięcie znamionowe		230 V, 50 Hz					
Stopień ochrony		IP 54					
Pobór mocy	[W]	100	100	100	100	200	200
Max pobór prądu podczas skoku dozowania	[A]	2,9				4,1	
Ciężar	[kg]	25	25	25	50	70	70
Temperatura otoczenia	[°C]	5 ... 40 (bez wystawiania na bezpośrednie działanie promieni słonecznych)					
Temperatura medium	[°C]	5 ... 35					
Wilgotność powietrza		... 90% (bez kondensacji)					

Tab. 4.2: Dane techniczne

## 4.3 Opis i schemat funkcjonalny



Rys. 4.3: Schemat funkcjonalny

- 1 Przewód ssący (poboru chemikaliów)
- 2 Wyłącznik pływakowy
- 3 Pompa dozująca
- 4 Zawór zwrotny
- 5 Impulsowy czujnik przepływu
- 6 Reaktor
- 7 Wylot/odpływ z reaktora
- 8 Przepływomierz
- 9 Zawór zwrotny
- 10 Mieszacz statyczny
- 11 Pulpit sterowniczy z układem sterowania
- 12 Cylinder kalibracji
- 13 Wentylator

Rys. 4.3 schematycznie obrazuje pracę tego urządzenia. Dwie pompy dozujące 3 tłoczą reagenty (chemikalia) w objętościowym stosunku 1 : 1 do reaktora 6, a po około 10 minutach otrzymujemy gotowy roztwór dwutlenku chloru w ilości 20 g ClO<sub>2</sub>/l.

Odpływ 7 z reaktora połączony jest z mieszaczem statycznym 10, w którym to roztwór dwutlenku chloru podlega znacznemu rozcieńczeniu (bezpośrednio w samym urządzeniu EASYZON). W większości przypadków, tak rozcieńczony roztwór bezpośrednio przepływa do danego procesu technologicznego. W tzw. układach zasobowych (*batch system*) wykorzystuje się zbiornik zasilający, z którego to pompy dozujące podają roztwór do procesu. (Przykłady podano w rozdziale "Instalacja").

Bezpośrednio na urządzeniu zamontowano pulpit sterowniczy 11 z układem sterowania, który monitoruje i steruje wszystkimi funkcjami tego urządzenia:

- Steruje pompami dozującymi 3.
- Analizując informacje z impulsowych czujników przepływu 5, monitoruje każdy dozujący skok pompy.
- Z wykorzystaniem wyłączników pływakowych 2, realizuje dwustanowy nadzór nad pozostającą do dyspozycji ilością chemikaliów.
- Załącza zasilanie wody rozcieńczającej.
- Poprzez przepływomierz 8 nadzoruje przepływem wody rozcieńczającej.
- Steruje pracą wentylatora 13.
- Wyświetla sygnały ostrzegawcze o zaistniałych usterkach.

Układ sterowania wykorzystuje stałe wartości nastaw albo sygnały płynące od wodomierza, sterowania procesem lub od przyrządów pomiarowych nadzorujących produkcję dwutlenku chloru.

### 4.4 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe rozszerza zakres pracy tego urządzenia o funkcje dodatkowe, które w pewnych procesach (aplikacjach) są albo użyteczne, albo niezbędne. Większość takiego wyposażenia dodatkowego produkowana jest indywidualnie w zastosowaniu do danego procesu. Tak więc poniżej przedstawiono tylko podstawowy rys tego wyposażenia. Szczegóły można znaleźć w oddzielnych / dedykowanych instrukcjach obsługi.

#### 4.4.1 Osprzęt kontrolny wody rozcieńczającej

Urządzenie w wersji podstawowej steruje elektrozaworem albo pompą w linii zasilania wody rozcieńczającej (rozmieszczenie takich członów – patrz przykłady instalacji). Jednak po otrzymaniu zamówienia, zależnie od lokalnych warunków, dobierany jest dedykowany takim warunkom osprzęt kontrolno-sterujący.

#### 4.4.2 Układ zasobowy (*batch system*)

Jeśli pobierana ilość dwutlenku chloru podlega silnym wahaniom, albo gdy jedno urządzenie EASYZON zasila kilku odbiorców, to instalowany jest zbiornik zasilający (zbiornik zasobowy) roztworu dwutlenku chloru. Z tego zbiornika kilka pomp dozujących może, przykładowo, zasilać w dwutlenek chloru kilka różnych procesów.

Taki układ zasobowy składa się z:

- Zbiornika z linią napełniania.
- Wyłączników pływakowych sterowania i kontroli poziomu.
- Szafki sterowniczej ze STARTEM i STOPEM jednostki produkcyjnej.
- Zespołu ekstrakcji i z kapsułą adsorpcyjną, tak by w powietrzu nie unosił się zapach dwutlenku chloru.

W układach zasobowych przepływ wody rozcieńczającej musi być sterowany elektrozaworem. (Rozmieszczenie takich urządzeń i przyrządów – patrz przykłady instalacji).

#### 4.4.3 Płukanie reaktora

Utrzymujący się w reaktorze – skutkiem przestoju urządzenia – dwutlenek chloru po kilku godzinach rozkłada się i traci swoje dezynfekcyjne własności. Tak więc po dłuższym okresie przestoju lub przed planowanym przestojem taki reaktor należy wypłukać.

Najprostszy system płuczący składa się z kilku zaworów kulowych z przeznaczeniem do płukania ręcznego. Płukanie automatyczne wymaga zainstalowania elektrozaworów i odpowiedniego układu sterowania.

#### 4.4.4 Przyrządy pomiarowe

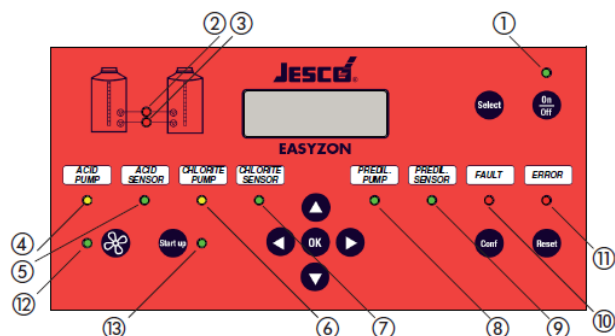
Zależnie od aplikacji, oferowane są fotometry do ręcznego pomiaru dwutlenku chloru oraz automatyczne układy ciągłego monitoringu i rejestracji zawartości dwutlenku chloru w wodzie.

#### 4.4.5 Urządzenie ostrzegawcze

Urządzenia ostrzegawcze monitorują powietrze otoczenia i ostrzegają personel obsługowy o niebezpiecznych stężeniach dwutlenku chloru; mogą wysyłać sygnały ostrzegawcze lub inicjować środki zaradcze.

## 5. Sterowanie elektryczne

### 5.1 Elementy sterowania i obrazowania



Rys. 5.1.1: Pulpit sterowniczy układu sterowania

Oznaczenie	Funkcja
On/Off (Wł./Wył.)	Włącza i wylacza urządzenie
Select (Wybór)	Wybór trybu pracy ręcznej lub automatycznej
Reset	Wyświetlanie alarmów (potwierdzenie – naciśnięciem "OK")
Conf	Przejsie w tryb konfiguracji
Start up	Odpowietrzanie urządzenia
	Na 1 minutę uruchamia wentylator szafki reaktora
OK	Przejsie w tryb EDYCJI W trybie EDYCJI: potwierdzenie zadanego parametru i przejsie do kolejnego parametru Potwierdzenie alarmów
◀▶	Zmiana pozycji kursora
▲▼	Przejsie do kolejnego okna wyświetlacza W trybie EDYCJI: zmiana wartości w pozycji kursora

Tab. 5.1.2: Opis funkcji klawiszy

Dioda LED	Kolor	Oznaczenie	Funkcja
①	zielony		Pulsuje przy włączonym urządzeniu
②	czerwony		Pulsuje przy prawie wyczerpanych chemikaliach
③	czerwony		Pulsuje przy braku chemikaliów
④	zielony	Pompa kwasu	Pulsuje przy uruchomionej pompie kwasu
⑤	żółty	Czujnik kwasu	Gaśnie po zadziałaniu czujnika kwasu
⑥	zielony	Pompa chlorynu	Pulsuje przy uruchomionej pompie chlorynu
⑦	żółty	Czujnik chlorynu	Gaśnie po zadziałaniu czujnika chlorynu
⑧	zielony	Pompa wstępnego rozcieńczenia	Pulsuje przy aktywnym sygnale wyjściowym sterowania wodą rozcieńczającą
⑨	żółty	Czujnik wstępnego rozcieńczenia	Pulsuje przy dostatecznym natężeniu przepływu wody rozcieńczającej
⑩	czerwony	Zakłócenie	Pulsuje przy zakłóceniu (poziomu, wody rozcieńczającej, dozowania)
11	czerwony	Błąd	Pulsuje w wypadku alarmu (dozowania)
12	zielony		Pulsuje przy włączonym wentylatorze szafki
13	zielony		Pulsuje podczas fazy odpowietrzania

Tab. 5.1.3: Opis diod LED

### 5.2 Zaciski przyłączeniowe

Zacisk	Funkcja	
1	L	Wejściowe napięcie zasilania (na zaciskach)
2	N	
3	PE	
4	L	Wyjście zasilania pomp dozujących
5	N	
6	PE	
7	+	24V DC (prądu stałego) na zaciskach 38 i 40, jeśli te zaciski wykorzystywane są jako wejścia impulsowe
8	-	Bez funkcji
9	+	24V DC zasilanie wentylatora
10	-	
11	+	Wyjście impulsowe pompy kwasu
12	-	
13	+	Wyjście impulsowe pompy chlorynu
14	-	
15		Bez funkcji
...		
18		
19		Sygnal wyjściowy ster. układem rozcieńczania; max 24V/0,1A
20		
21	-	Wspólna masa
22	+	Czujnik przepływu pompy kwasu
23	+	Czujnik przepływu pompy chlorynu
24	+	Bez funkcji
25	-	Czujnik przepływu wody rozcieńczającej
26	+	
27, 28		Bez funkcji
29	-	Wspólna masa
30	+	Brak kwasu
31	+	Przed-alarm kwasu
32	+	Brak chlorynu
33	+	Przed-alarm chlorynu
34	-	Wspólna masa
35	+	Styk zdalny OFF (WYŁ.)
36	+	Styk zdalny RESET
37	+	Styk zdalny; spadek produkcji
38	+	20mA wejściowy sygnał wiodący: przepływomierz lub SPS
39	-	
40	+	20mA sygnał wejściowy sterownika dwutlenku chloru (sygnał odwracalny)
41	-	
42	+	20mA sygnał wejściowy spadku produkcji
43	-	
44	+	20mA sygnał wyjściowy dla bieżącej produkcji
45	-	
46		Wyjście przekaźnikowe – urządzenie pracuje
47		
48		Wyjście przekaźnikowe – zakłócenie dozowania
49		
50		Wyjście przekaźnikowe – zakłócenie: woda rozcieńcza.
51		
52		Ostrzegawczy sygnał wyjściowy przekaźnikowy
53		
Wszystkie wyjścia przekaźnikowe max 250VAC/1A (obciążenie rezystancyjne)		
Obciążenie wejść analogowych ok. 50 omów		

Tab. 5.2.1 Zaciski przyłączeniowe

### 5.3 Bezpieczniki wewnętrzne

Wewnętrzne bezpieczniki układu sterowania zamontowano u dołu, po lewej stronie płytki drukowanej.

Bezpiecznik wewnętrzny	Funkcja	Wartość
F6	Zasilanie układu sterowania	250V, 1A (bezpiecznik zwłoczny)
F1	Zasilanie pomp dozujących	250V, 4A (bezpiecznik zwłoczny)

Tab. 5.3 Bezpieczniki wewnętrzne



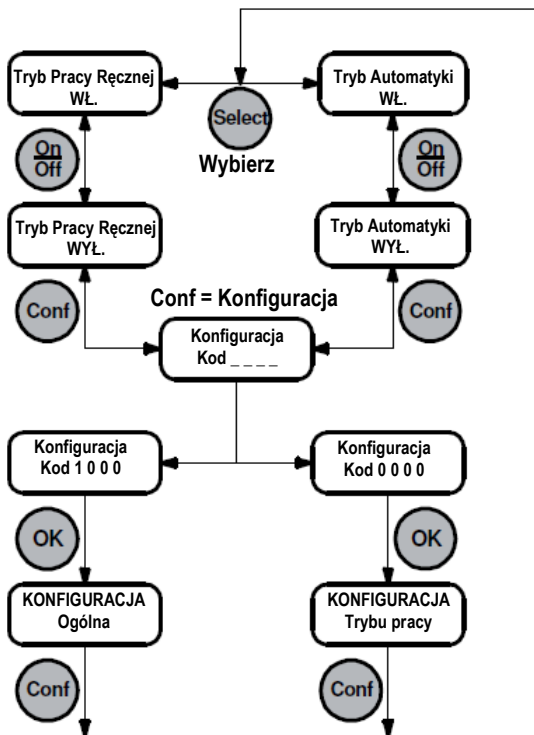
**UWAGA!**

Stosować tylko bezpieczniki o identycznych danych technicznych.

### 5.4 Struktura menu

Poniższy rysunek przedstawia schematyczną strukturę menu układu sterowania.

Nastawy są możliwe jedynie przy wyłączonym (OFF) urządzeniu.



Rys. 5.4: Schematyczna struktura menu (On = WŁ.; Off = WYL.)

Możliwe nastawy w poszczególnych podmenu opisano poniżej.

### 5.5 Nastawy domyślne (fabryczne)

Nastawy ogólne obowiązują niezależnie od wybranego trybu pracy.

- Aby wyłączyć urządzenie, naciśnij klawisz "On/Off"
- Aby przywołać menu konfiguracji, naciśnij klawisz "Conf"
- Wprowadź kod 1000 i potwierdź naciskając "OK"

Poniższe wartości są wartościami nastawnymi:

parametr	Opis
AUT. RUN_MODE= 1 1=FLOW RATE RUN MODE 2=DIRECT RUN MODE 3=FLOW+AN.RUN MODE	Wybór trybu pracy dla automatyki. (objaśnienia - patrz następny rozdział)
REM_OFF [1=NO, 0=NC]=0	Tryb działania zdalnego styku OFF (WYL.) (zaciski 34+35) "NC": styk zwarty WYŁĄCZA urządzenie
REM_RES [1=NO, 0=NC]=0	Tryb działania zdalnego styku RESET (zaciski 34+36) "NC": zwarcie styku inicjuje RESET
LANGUA [0=IT, 1=ENG]=1	Wybór języka menu: włoski lub angielski
START_UP_S [str]= 100	Ilość dozujących skoków celem odpowietrzenia urządzenia – po naciśnięciu klawisza "Start up"
PRED_S_DELAY [sec]=10	Opóźnienie czasowe między załączeniem (ON) urządzenia a rozpoczęciem przez przepływomierz monitoringu wody rozcieńczającej
A_BLEED [1=YES0=NO]=0	Funkcja umożliwiająca jednokrotne automatyczne odpowietrzenie pomp dozujących po wykryciu błędów dozowania. Ilość skoków - patrz START_UP_S [str]
MAIN_S [1=mA, 0=fre]=0	Rodzaj sygnału dla sygnału głównego (wodomierz lub SPS) 4...20mA -> zaciski 38+39 0...100 impulsów/min -> zaciski 7+38
ANALIS [1=mA, 0=fre]=0	Rodzaj sygnału dla sygnału pomocniczego (sterownik dwutlenku chloru) 4...20mA -> zaciski 40+41 0...100 impulsów/min -> zaciski 7+40
REV_SIG_AN. (1=REV)=0	Negacja sygnału pomocniczego 0: produkcja maksymalna przy 20mA lub 100 impulsach/min 1: produkcja maksymalna przy 4mA lub 0 impulsów/min
TIME ADJUST Day (0=Mo, 6=Su)= 1 HOU=07 MIN=10 SEC=13 DAY=05 MON=02 YEAR=08	Nastawa daty i czasu

Tab. 5.5: Konfiguracja podstawowa

Aby wyjść z menu – bez wybranego parametru – naciśnij klawisz "Conf".



**UWAGA!**

Jeśli dla sygnałów wejściowych wybrano rodzaj sygnału: 4...20mA, aktywny jest monitoring przerwy kablowej, alarmujący operatora ilekroć wartość spada poniżej 4mA. Dlatego taką nastawę należy wybrać tylko przy podłączonym sygnale 4...20mA.

### 5.6 Tryby pracy

W przypadku pracy automatycznej dysponujemy trzema różnymi trybami roboczymi. We wszystkich roboczych trybach automatyki naciśnięcie klawisza SELECT (WYBÓR) umożliwia przejście na pracę ręczną.

#### 5.6.1 Praca ręczna

##### TRYB PRACY RĘCZNEJ [MANUAL RUN MODE]

#### Sposób działania tego trybu pracy

Żądana zdolność wytwórcza zadawana jest z poziomu układu sterowania, a urządzenie pracuje bez sygnałów zewnętrznych. Jeśli są podłączone, sygnały zdalne mogą inicjować Start/Stop i obniżać wielkość produkcji. Aktywne są wszystkie przyrządy kontrolne tego urządzenia.

Typowymi przykładami zastosowania takiego trybu pracy są układy zasobowe i procesy wymagające stałego (niezmiennego) zasilania.

#### Nastawy

Aby dokonać nastaw,

- naciśnięciem klawisza "On/Off" wyłącz urządzenie
- naciśnięciem klawisza "Conf" przywołaj menu konfiguracji
- naciśnięciem klawisza "OK" potwierdź kod 0000

parametr	Opis
C_P_ACID [ml/s]= 1.23	Objętość skokowa pompy kwasu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
C_P_CHLOR [ml/s]=1.23	Objętość skokowa pompy chlorynu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
%_PROD [1=YES, 0=NO]=0	Sygnałem analogowym umożliwia zadanie spadku produkcji (zaciski 42+43); 4mA skutkuje 0% produkcją. Aktywacja wyłącznie przy podłączonym sygnale mA, w przeciwnym razie – komunikat o błędzie!
RED_%_PROD [%]= 100	Przy zwartych zaciskach 34+37 zdolność wytwórcza spada do tego [zadanego] poziomu (wartości).

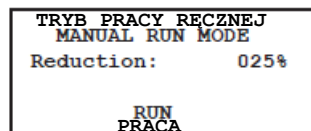
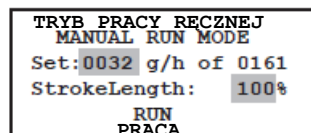
Tab. 5.6.1: Praca ręczna

#### Praca

Na wyświetlaczu wartości nastawialne są podświetlone na szaro.

Włączenie i wyłączenie – klawiszem ON/OFF (WŁ./WYŁ.)

Rozpoczęcie i zakończenie nastawy – klawiszem OK.



Set: 0032 g/h of 0161 [of = z]

Zdolność wytwórcza bez uwzględniania jej spadku. W oparciu o kalibrację pomp układ sterowania oblicza maksymalną wartość z 0161 g/h.

StrokeLength: 100%

Długość skoku pomp dozujących. Przy zmniejszonej długości skoku układ sterowania zwiększa częstotliwość impulsów pomp.

Reduction: 025%

Spadek produkcji wymuszony sygnałami zdalnymi. W podanym tutaj przykładzie produkcja bieżąca to 32g/h – 25% = 24 g/h.

### 5.6.2 Praca sterowana natężeniem przepływu TRYB PRACY Z NATĘŻENIEM PRZEPIYWU [FLOW RATE RUN MODE]

#### Sposób działania tego trybu pracy

EASYZON otrzymuje sygnał elektryczny od przepływomierza i dozuje [ClO<sub>2</sub>] proporcjonalnie do przepływu wody. Wahania w przepływie wody skutkują tutaj automatycznym, adaptacyjnym dozowaniem ClO<sub>2</sub>.

Operator zadaje żądane stężenie dozowania a EASYZON w oparciu o charakterystykę wodomierza oblicza dozowaną ilość ClO<sub>2</sub>. Jeśli są podłączone, sygnały zdalne mogą inicjować Start/Stop i obniżać wielkość produkcji.

Typowymi przykładami zastosowania tego trybu pracy są zakłady wodociągowe, gdzie EASYZON jest bezpośrednio sprzężony z wodomierzem.

#### Nastawy

Aby dokonać nastaw,

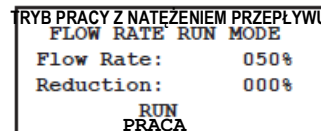
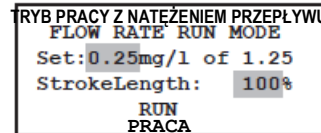
- naciśnięciem klawisza "On/Off" wyłącz urządzenie
- naciśnięciem klawisza "Conf" przywołaj menu konfiguracji
- naciśnięciem klawisza "OK" potwierdź kod 0000

#### Praca

Na wyświetlaczu wartości nastawialne są podświetlone na szaro.

Włączanie i wyłączanie – klawiszem ON/OFF (WŁ./WYŁ.)

Rozpoczęcie i zakończenie nastawy – klawiszem OK.



Set: 0.25mg/l of 1.25 [of = z]

Stężenie dozowania bez uwzględniania jego zmniejszenia. W oparciu o kalibrację pomp i charakterystykę wodomierza układ sterowania oblicza maksymalną wartość z 1,25 mg/l. W podanym tutaj przykładzie urządzenie [EASYZON] pracuje z maksymalną wartością 20%.

StrokeLength: 100 %

Długość skoku pomp dozujących. Przy zmniejszonej długości skoku układ sterowania zwiększa częstotliwość impulsów pomp.

Flow Rate: 050%

Bieżące natężenie przepływu na wodomierzu. W tym przykładzie pompy dozujące pracują tylko z 20% x 50% = 10% maksymalnej wydajności.

Reduction: 000%

Spadek produkcji wymuszony zdalnym sygnałem analogowym. W tym przykładzie – nieaktywny [bez redukcji].

parametr	Opis
C_P_ACID[m1/s]= 1.23	Objętość skokowa pompy kwasu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
C_P_CHLOR[m1/s]=1.23	Objętość skokowa pompy chlorynu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
MAX.FLOW[m3/h]= 0100	Maksymalne natężenie przepływu przepływomierza.
K_FL_METE[1/imp]=010	Stała wodomierza. Jeśli w menu 1000 jako sygnał główny wybrano sygnał analogowy, ten parametr jest nieaktywny.
%_PROD[1=YES, 0=NO]=0	Sygnałem analogowym umożliwia zadanie spadku produkcji (zaciski 42+43); 4mA skutkuje 0% produkcją. Aktywacja wyłącznie przy podłączonym sygnale mA, w przeciwnym razie – komunikat o błędzie!
MAX.METERING[%]= 100	Ograniczenie wielkości dozowania w trybie automatyki.

Tab. 5.6.2: Praca sterowana natężeniem przepływu

## Rozdział 5: Sterowanie elektryczne

### 5.6.3 Praca ze sterowaniem bezpośrednim TRYB PRACY BEZPOŚREDNIEJ [DIRECT RUN MODE]

#### Sposób działania tego trybu pracy

EASYZON dozjuje proporcjonalnie do sygnału elektrycznego otrzymywanego od układu sterowania procesem. Jeśli są podłączone, sygnały zdalne mogą inicjować Start/Stop i obniżyć wielkość produkcji.

Typowymi przykładami zastosowania takiego trybu pracy są wszystkie instalacje z układem sterowania procesem [technologicznym].

#### Nastawy

Aby dokonać nastaw,

- naciśnięciem klawisza "On/Off" wyłącz urządzenie
- naciśnięciem klawisza "Conf" przywołaj menu konfiguracji
- naciśnięciem klawisza "OK" potwierdź kod 0000

parametr	Opis
C_P_ACID [ml/s]= 1.23	Objętość skokowa pompy kwasu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
C_P_CHLOR [ml/s]=1.23	Objętość skokowa pompy chlorynu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
%_PROD [1=YES, 0=NO]=0	Sygnałem analogowym umożliwia zadanie spadku produkcji (zaciski 42+43); 4mA skutkuje 0% produkcją. Aktywacja wyłącznie przy podłączonym sygnale mA, w przeciwnym razie – komunikat o błędzie!
MAX.METERING[%]= 100	Ograniczenie wielkości dozowania w trybie automatyki.
F_MAX_INP [str/m]=100	Maksymalna częstotliwość impulsów sygnału wiodącego. Zakres nastawy: 1 ... 120 impulsów/minutę. Jeśli w menu 1000 jako sygnał główny wybrano sygnał analogowy, ten parametr jest nieaktywny.

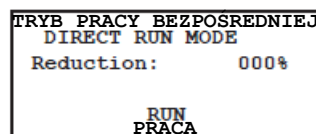
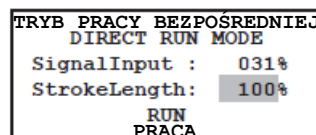
Tab. 5.6.3: Praca ze sterowaniem bezpośrednim

#### Praca

Na wyświetlaczu wartości nastawialne są podświetlone na szaro.

Włączenie i wyłączenie – klawiszem ON/OFF (WŁ./WYŁ.)

Rozpoczęcie i zakończenie nastawy – klawiszem OK.



Signal input: 075% [Sygnał wejściowy]

Niniejsza wartość to siła sygnału pochodzącego od układu sterowania procesem. W tym przykładzie jest to 75% - dla sygnału zdalnego 16 mA.

StrokeLength: 100 %

Długość skoku pomp dozujących. Przy zmniejszonej długości skoku układ sterowania zwiększa częstotliwość impulsów pomp.

Reduction: 000%

Spadek produkcji wymuszony zdalnym sygnałem analogowym. W tym przykładzie – nieaktywny [bez redukcji].

### 5.6.4 Praca sterowana natężeniem przepływu i sterownikiem

#### TRYB PRACY Z PRZEPŁYWEM + BEARING\_ANALIS [FLOW+AN.RUN MODE]

#### Sposób działania tego trybu pracy

EASYZON pracuje wykorzystując kombinację dwóch sygnałów elektrycznych. Sygnał od wodomierza jest tutaj sygnałem głównym. Na podstawie tego sygnału EASYZON oblicza ogólną wartość dozowania. Wpływ sygnału pomocniczego od sterownika dwutlenku chloru można regulować wartością BEARING\_ANALIS, mającą zwielokrotniający wpływ na udział natężenia przepływu. Tak więc sterownik dwutlenku chloru jest efektywny tylko w trakcie przepływu wody. Ilustracją tego są przykłady w poniższej tabeli.

Sygnały wejściowe		Nastawa	Wielkość dozowania		
Wodomierz	Sterownik ClO <sub>2</sub>	BEARING_ANALIS	Udział natężenia przepływu	Udział sterownika	Ogółem
0%	0%	20%	0%	0%	0%
100%	0%	20%	80%	0%	80%
0%	100%	20%	0%	0%	0%
50%	0%	20%	40%	0%	40%
50%	100%	20%	40%	8%	48%
50%	100%	50%	25%	13%	38%
100%	100%	20%	80%	16%	96%
100%	100%	50%	50%	25%	75%

Tab. 5.6.4.1: Tryb pracy: Przepływ+An.Run Mode

Nastawy MAX.METERING i stężenia dozowania mają zwielokrotniający wpływ na obliczeniową wielkość dozowania.

Operator zadaje żądane stężenie dozowania. W oparciu o charakterystykę wodomierza i sygnał sterownika dwutlenku chloru EASYZON oblicza wielkość dozowania. Jeśli są podłączone, sygnały zdalne mogą inicjować Start/Stop i obniżać wielkość produkcji.

#### Nastawy

Aby dokonać nastaw,

- naciśnięciem klawisza "On/Off" wyłącz urządzenie
- naciśnięciem klawisza "Conf" przywołaj menu konfiguracji
- naciśnięciem klawisza "OK" potwierdź kod 0000

parametr	Opis
C_P_ACID [ml/s] = 1.23	Objętość skokowa pompy kwasu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
C_P_CHLOR [ml/s] = 1.23	Objętość skokowa pompy chlorynu w ml/skok. Musi być zadana po kalibracji.
MAX.FLOW [m3/h] = 0100	Maksymalne natężenie przepływu przepływomierza.
K_FL_METE [1/imp] = 010	Stała wodomierza. Jeśli w menu 1000 jako sygnał główny wybrano sygnał analogowy, ten parametr jest nieaktywny.
BEARING_ANALIS [%] = 50	Wpływ sygnału sterownika (zaciski 40+41 lub 7+40) Maksymalna wartość: 50%
%_PROD [1=YES, 0=NO] = 0	Sygnałem analogowym umożliwiał zadanie spadku produkcji (zaciski 42+43); 4mA skutkuje 0% produkcją. Aktywacja wyłącznie przy podłączonym sygnale mA, w przeciwnym razie – komunikat o błędzie!

MAX.METERING [%] = 100	Ograniczenie wielkości dozowania w trybie automatyki.
F_MAX_AN [str/m] = 100	Maksymalna częstotliwość impulsów sterownika dwutlenku chloru. Zakres nastawy: 1 ... 120 Jeśli w menu 1000 jako sygnał sterownika wybrano sygnał analogowy, ten parametr jest nieaktywny.

Tab. 5.6.4.2: Praca sterowana natężeniem przepływu i sterownikiem

#### Praca

Na wyświetlaczu wartości nastawialne są podświetlone na szaro.

Włączanie i wyłączanie – klawiszem ON/OFF (WŁ./WYŁ.)

Rozpoczęcie i zakończenie nastawy – klawiszem OK.

```

TRYB Z PRZEPŁYWEM+AN.
FLOW+AN.RUN MODE
Set: 0.25mg/l of 1.34
StrokeLength: 100%
RUN
PRACA
    
```

```

▲ ▼
TRYB Z PRZEPŁYWEM+AN.
FLOW+AN.RUN MODE
Flow Rate: 050%
Signal Analisis: 000%
RUN
PRACA
    
```

```

▲ ▼
TRYB Z PRZEPŁYWEM+AN.
FLOW+AN.RUN MODE
Reduction: 000%
RUN
PRACA
    
```

Set: 0.25mg/l of 1.25 [of = z]

Stężenie dozowania bez uwzględniania jego zmniejszenia. W oparciu kalibrację pomp i charakterystykę wodomierza układ sterowania oblicza maksymalną wartość z 1,25 mg/l. W podanym tutaj przykładzie urządzenie [EASYZON] pracuje z maksymalną wartością 20%.

StrokeLength: 100 %

Długość skoku pomp dozujących. Przy zmniejszonej długości skoku układ sterowania zwiększa częstotliwość impulsów pomp.

Flow Rate: 050%

Bieżące natężenie przepływu na wodomierzu. W tym przykładzie pompy dozujące pracują tylko z 20% x 50% = 10% maksymalnej wydajności.

Signal Analysis: 000% [Analiza sygnału]

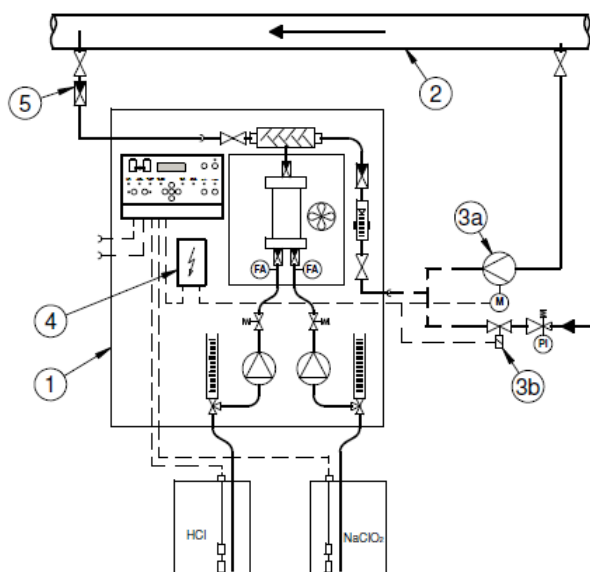
Siła sygnału od sterownika.

Reduction: 000%

Spadek produkcji wymuszony zdalnym sygnałem analogowym. W tym przykładzie – nieaktywny [bez redukcji].

## 6. Instalacja

## 6.1 Przykłady instalacji



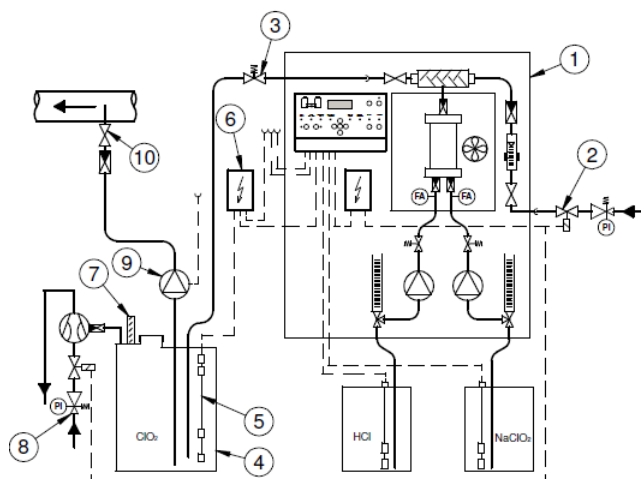
Rys. 6.1.1: Instalacja z dozowaniem bezpośrednim

- ① Generator EASYZON D dwutlenku chloru
- ② Przepływ wody uzdatnianej dwutlenkiem chloru
- ③a Pompa obiegowa wody rozcieńczającej
- ③b Elektrozawór wody rozcieńczającej
- ④ Układ sterowania rozcieńczaniem
- ⑤ Punkt zatłaczania

Rys. 6.1.1 przedstawia typową instalację dozowania  $[\text{ClO}_2]$  do głównego rurociągu wodnego. Rozcieńczanie wytwarzanego dwutlenku chloru wymaga dostarczania po temu wody. Tutaj wymuszające przepływ takiej wody ciśnienie albo wytwarza pompa obiegowa (③a), albo woda rozcieńczająca napływa linią o wyższym ciśnieniu. W takim wypadku instalowane są zawory redukcyjne i elektrozawory (③b). Woda rozcieńcza dwutlenek chloru bezpośrednio na wypływie z reaktora – do wartości około 1g/l, który przepływa dalej do punktu zatłaczania ⑤.

Przy stałym natężeniu przepływu wody w linii ② wielkość [dawka] dozowana przez generator  $[\text{ClO}_2]$  zadawana jest w wartości stałej. Jeśli jednak natężenie przepływu wody podlega wahaniom, taki generator adaptacyjnie nadąża za sygnałem elektrycznym, pochodzącym, przykładowo, od zainstalowanego w rurociągu ② przepływomierza.

Rys. 6.1.2 przedstawia instalację ze zbiornikiem zasilającym. Jeśli wyłącznik poziomy w zbiorniku ④ sygnalizuje "zapotrzebowanie", układ sterowania ⑥ uruchamia generator EASYZON ①. Otwiera się elektrozawór ②, zapewniając dostateczne rozcieńczenie wytwarzanego dwutlenku chloru. Zawór zwrotny ③ utrzymuje stosowne ciśnienie za reaktorem, tak by zapobiec powstawaniu niebezpiecznych pęcherzyków gazowego dwutlenku chloru. Przy pełnym zbiorniku zasilającym ④ układ sterowania ⑥ przerywa produkcję i przepływ wody.



Rys. 6.1.2: Instalacja z układem zasobowym (batch)

- ① Generator EASYZON D dwutlenku chloru
- ② Pobór wody rozcieńczającej z zaworem zwrotnym i elektrozaworem
- ③ Zawór zwrotny w linii produktu
- ④ Zbiornik zasilający: do roztworu dwutlenku chloru
- ⑤ Wyłącznik poziomy w zbiorniku produktu
- ⑥ Układ sterowania pracą układu zasobowego
- ⑦ Kapsuła adsorpcyjna usuwająca z otoczenia zapach  $\text{ClO}_2$
- ⑧ Zespół ekstrakcyjny zbiornika produktu wraz z zaworem redukcyjnym, elektrozaworem i ejektorem
- ⑨ Pompa dozująca roztwór dwutlenku chloru
- ⑩ Punkt zatłaczania

W trakcie napełniania zbiornika ④ uruchamiany jest zespół ekstrakcyjny ⑧, usuwający z tego zbiornika ④ powietrze zawierające dwutlenek chloru. Podczas przerw produkcyjnych kartridż adsorpcyjny ⑦ dba o bezzapachowość otoczenia.

Taki zbiornik zasobowy może zasilac dowolną ilość odbiorców / odborników. Pompa dozująca ⑨ jest sterowana bezpośrednio procesem odbiorcy.

## 6.2 Uwagi ogólne nt. instalacji

Instalacja popada pod obowiązujące lokalnie dyrektywy i przepisy. Niniejsze dotyczy zarówno doboru materiałów, obchodzenia się z chemikaliami, jak i układów: hydraulicznego i elektrycznego.

Obowiązkiem projektanta i operatora jest zagwarantowanie, by tak zaprojektować całe urządzenie [generator] i zintegrowane z nim wyposażenie, aby uniknąć sytuacji, w której uwolnione – czy to skutkiem uszkodzenia zużywalnych części (membrany pompy), czy też rozerwania węży (przewodów elastycznych) – chemikalia nie doprowadziły do trwałego uszkodzenia części tego urządzenia lub budynków. Instalacja musi być tak rozplanowana, by nawet poważna awaria tego urządzenia nie doprowadziła w skutkach do nieproporcjonalnie dużych szkód pośrednich. Dlatego zalecamy dodatkowe zainstalowanie zarówno urządzeń monitorujących przecieki, jak i zbiorników odbiorczych.

### 6.3 Lokalizacja instalacji

Lokalizację tej instalacji należy wybrać zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami. Podstawowe wymagania dotyczące lokalizacji takiej instalacji podano w niemieckich przepisach o zapobieganiu wypadkom przemysłowym: GUV-V D5 "Chlorowanie wody":

- Pomieszczenie musi być zamykane na klucz.
- Jeśli w pomieszczeniu mają przebywać ludzie, urządzenie musi być zabezpieczone przed dostępem do niego osób niepowołanych, a w takim pomieszczeniu mogą być przechowywane wyłącznie chemikalia natychmiastowej potrzeby.
- Pomieszczenie musi być mrozooodporne.
- Musi być możliwość jego wentylacji.
- Musi być możliwość bezpiecznego usuwania chemikaliów. Przeważnie należy zabezpieczyć zarówno przyłącze wodne, jak i podłogową kratkę ściekową.
- Od innych pomieszczeń lokalizację takiej instalacji muszą oddzielać przegrody przeciwoogniowe.

Warunki otoczenia należy utrzymać w granicach stanowiących danymi technicznymi. Należy unikać wystawiania tego urządzenia na bezpośrednie działanie ciepła i promieni słonecznych. Preferuje się pomieszczenia chłodne, zwłaszcza dla układów zasobowych.

Przepisy o zapobieganiu wypadkom przemysłowym zalecają umieszczenie poniższych znaków ostrzegawczych:

NIE UŻYWAJ ZAMIENNIC ANI POJEMNIKÓW, ANI URZĄDZEŃ!  
 CHLORAN(III) SODU + CHLOR GAZOWY (Cl) → WYSOKA TOKSYCZNOŚĆ  
 CHLORAN(III) SODU + KWAS → GAZOWY DWUTLENEK CHLORU!  
 ZAGROŻENIE ŻYCIA!

Rys. 6.3.1: Znaki ostrzegawcze przy urządzeniu lub w jego bliskości



Rys. 6.3.2: Przy każdym wejściu do pomieszczenia z instalacją

### 6.4 Montaż naścienny

Wysokość instalacji umożliwia łatwą obsługę układu sterowania, jak i stały wznios przewodów poboru chemikaliów.

Wybierz pionową ścianę i "zgraj" urządzenie z poziomem wody.

Urządzenie montowane jest sześciopunktowo na ścianie śrubami i kołkami rozporowymi. Panel montażowy nie może przenosić naprężeń.



#### WAŻNE!

Wykorzystaj dostarczone śruby nierdzewne!  
 Wydobywający się z nieszczelnych pojemników kwas chlorowodorowy działa korozyjnie.

### 6.5 Przyłącza hydrauliczne

Plastikowe elementy złączne montuj tylko z użyciem właściwych narzędzi. Aby uniknąć uszkodzenia, nigdy nie wywieraj zbyt dużej siły. Gwinty plastikowych elementów złącznych posmaruj cienką warstwą smaru silikonowego, co ułatwi ich montaż.

Zainstalowane na urządzeniu rurociągi nie mogą przenosić na nie żadnych naprężeń.

#### 6.5.1 Zasilanie w wodę

Woda rozcieńczająca musi być pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń. Jeśli trzeba, należy zainstalować filtr (80 µm).

Producent zaleca tutaj jakość jak dla wody pitnej.



#### UWAGA!

Przyłączając się do ujęcia wody pitnej należy przestrzegać lokalnych w tym względzie przepisów. W większości przypadków obowiązkowe jest zainstalowanie rurociągu lub separatora.

Zależnie od typu instalacji (patrz przykłady), należy zamontować pompę obiegową lub elektrozawór. Przed montażem upewnij się co do ich, właściwych danemu procesowi, danych technicznych (klasa ciśnienia, charakterystyka natężenia przepływu, napięcie robocze). W instalacji z elektrozaworem zaleca się zamontowanie po stronie dopływu zaworu redukcyjnego.

#### 6.5.2 Przewody ssące (poboru chemikaliów)

W pokrywie każdego pojemnika z substancją chemiczną osadzany jest przewód ssący. Średnica otworu pod takie elastyczne przewody ssące musi umożliwiać zarówno ciasne wprowadzenie węża, jak i regulację żądanej głębokości jego zanurzenia.

Długość węża musi być tak dobrana, by można było wymienić pojemnik bez uprzedniego odłączania takiego przewodu giętkiego od urządzenia [EASYZON]. Przewód giętki instalować ze stałym wzniosem.

Celem podłączenia przewodów poboru chemikaliów, urządzenie wyposażono w łączniki zaciskowe węży. Pewne podłączenie wykonaj w następujący sposób:

- przytnij prostopadłe (pod kątem prostym) końcówkę węża
- na taką końcówkę węża nasuń nakrętkę łączącą i pierścień zaciskowy (zwróć uwagę na współosiowe ustawienie tego pierścienia zaciskowego)
- teraz końcówkę węża nasuń do oporu na gwint łącznika
- na gwint nasuń pierścień zaciskowy
- ręcznie dokręć nakrętkę łączącą (łącznika)



#### UWAGA!

Przewody ssące należy oznakować stosownie do właściwych im chemikaliów. Ponadto usilnie zaleca się oznakować tymi samymi znakami i kolorami wanny ociekowe pojemników z chemikaliami.

### 6.5.3 Przewody odpowietrzające

Dla urządzeń z zaworem wielofunkcyjnym PENTABLOC, tak zainstaluj przewody odpowietrzające, by z całą pewnością zapobiec mieszanii się chemikaliów. Rozwiązaniem optymalnym jest tutaj jedno oddzielne naczynie zbiorcze dla każdej substancji chemicznej.



#### **UWAGA!**

*PENTABLOC to jednocześnie zawór upustowy i zawór bezpieczeństwa pomp dozujących. W wypadku zakłóceń w pracy (np. zamknięty punkt zatlaczania) chemikalia mogą więc – w trakcie pracy systemu – płynąć i tymi przewodami (zrzut).*



Rys. 6.5.3: PENTABLOC

### 6.5.4 Linia dwutlenku chloru

Jako przewody wiodące roztwór dwutlenku chloru stosuje się tutaj rury PVC (PCW) z uszczelnieniami FPM.



#### **UWAGA!**

*Długotrwałe działanie dwutlenku chloru na PVC przejawia się w jego łamliwości (PVC kruszeje). Tak więc klasa ciśnienia rur PVC musi być wyższa niż to wynika z rzeczywistego/znamionowego ciśnienia w układzie.*

**Przykład.** Ciśnienie w układzie: 10 bar → rurociąg PN16

Aby uniknąć gromadzenia się pęcherzyków gazu, rurociąg należy instalować ze stałym wzniosem. Jeśli nie można uniknąć biegu rurociągu ze spadkiem, w reaktorze musi być utrzymywane trwale nadciśnienie w wartości co najmniej 1 bar – przykładowo, w drodze zainstalowania zaworu zwrotnego.

Punkt zatlaczania w głównym rurociągu wodnym instalowany jest od spodu; w liniach pionowych – poziomo.

### 6.5.5 Układ zasobowy (batch system)

W układach zasobowych zawór zwrotny jest obowiązkowy (patrz przykład instalacji). Zawór należy ustawić na minimalne ciśnienie utrzymania 1 bar.

Przewód napełniania zbiornika schodzi aż na sam spód, a jego średnica musi być dobrana nadmiarowo; maksymalny przepływ to 2m/s. Zalecenia:

Model	Wielkość
.... EASYZON 300D	DN 15
EASYZON 700 D ... 1400 D	DN 25

Tab. 6.5.5: Średnica linii napełniania

Pompy dozujące należy podłączyć albo rurą PVC, albo wężem PTFE. Do tego celu nie nadają się przewody giętkie z PE lub PVC. W zbiorniku należy wywiercić otwory pod zainstalowanie przewodów ssących. Średnica takiego otworu zależy od średnicy przewodu ssącego. Należy zapewnić gazoszczelność połączeń. Linie ssące muszą posiadać zawór stopowy, i powinny się kończyć 1-3 cm nad dnem.

Woda odpływowa z zespołu ekstrakcyjnego musi być odprowadzana bez przeciwcisnienia. Zespół ekstrakcyjny należy ustawić na usuwanie takiego objętościowego natężenia przepływu gazu, jakie odpowiada ilości napływającego dwutlenku chloru. W tym celu konieczne jest zamontowanie zaworu redukcyjnego.

### 6.6 Podłączenie elektryczne



#### **OSTRZEŻENIE!**

*Podłączenie elektryczne tego urządzenia musi być wykonane zgodnie z lokalnymi przepisami i wyłącznie przez osoby wykwalifikowane.*

Jako przepusty kablowe należy stosować przyłącza gwintowe o stopniu ochronny co najmniej IP65, z ich doszczelnieniem po montażu, tak by utrzymać stopień ochrony IP tego urządzenia.

Wartości napięć muszą być zgodne z tymi wyspecyfikowanymi w danych technicznych. Bezpiecznik sieciowy: max 16A.

Wyłączniki poziomu tak zanurz w pojemnikach z chemikaliami, aż prawie sięgną dna. W pokrywie pojemnika z chemikaliami wywierć otwór pod przewód i przymocuj go w tej pozycji. Dla linii ssących ze zintegrowanymi wyłącznikami pływakowymi powyższe czynności można pominąć.

Przełączanie wyłączników pływakowych: styk zwiera przy braku chemikaliów. Wyłączniki pływakowe podłączono na zaciskach 29-33 układu sterowania. Przy braku chemikaliów pulsuje czerwona dioda LED L2 lub L3.

Podłączając sygnały wejściowe sprawdź, czy dostępne są sygnały 4...20mA, czy też sygnały impulsowe. Niniejsze różnicuje okablowanie zacisków przyłączowych, a w menu głównym (kod 1000) należy wprowadzić stosowne po temu nastawy. Możliwości zdalnego sterowania i telesygnalizacji opisano szczegółowo w Rozdziale 5.

Układ rozcieńczania (elektrozawór lub pompa obiegowa) nie jest podłączony do sterowania elektronicznego, ale do właściwego mu [układowi rozcieńczania] układu sterowania. Ten układ sterowania zabezpiecza zasilanie. (patrz 6.7.1).

#### **Szafka sterownicza układu zasobowego**

Zasilanie z bezpiecznikiem max 16A.

Wyłączniki poziomu w zbiorniku zasobowym podłączono na zaciskach X3 (1-8).

Przełączanie wyłączników pływakowych: styk zwiera przy pływaku w położeniu dolnym.

Wysokość przełączania wyłączników pływakowych można regulować, co pozwala na ich dostosowanie do minimalnego zasilania (w konkretnym procesie).

Sygnal wyjściowy na zacisku X2 (1+2) podłączony jest do zacisku 34+35 centralnego układu sterowania. Jeśli zbiornik jest pełen, to właśnie ten styk przerywa produkcję.

Sygnal wyjściowy na zacisku X2 (3+4) jest alarmem. Styk zwiiera jeśli:

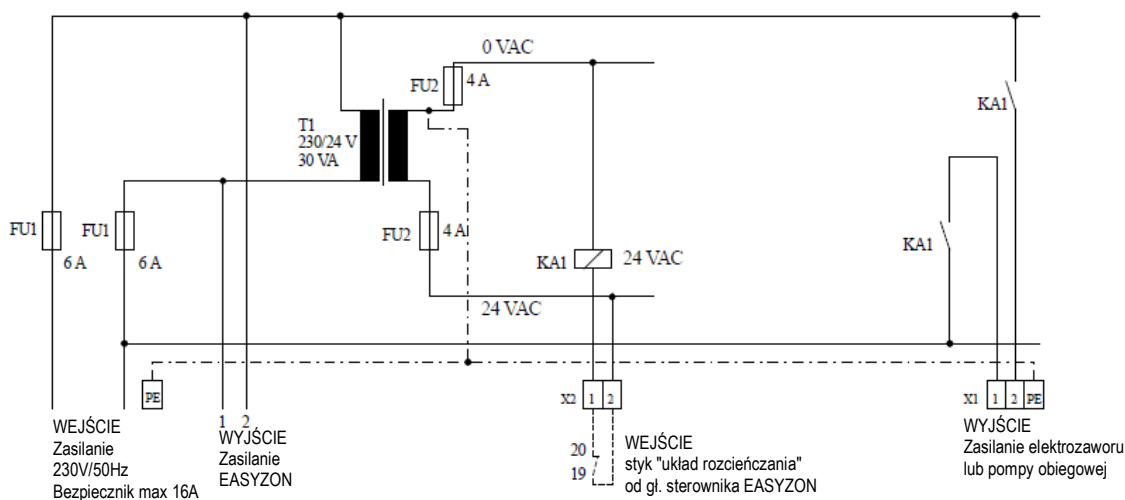
- zbiornik produktu jest pusty
- zbiornik produktu jest przepełniony
- wystąpiła awaria zasilania

Elektrozawór zespołu ekstrakcyjnego sterowany jest łącznie z zaworem wody rozcieńczającej, dlatego też podłączono go do układu sterowania wodą rozcieńczającą.

Sterowanie i zasilanie pomp dozujących dwutlenek chloru realizuje/zabezpiecza operator. Zaleca się zablokowanie tych pomp z przekaźnikiem alarmowym sterowania układem zasobowym, tak by w wypadku pustego zbiornika produktu uniknąć zassania powietrza.

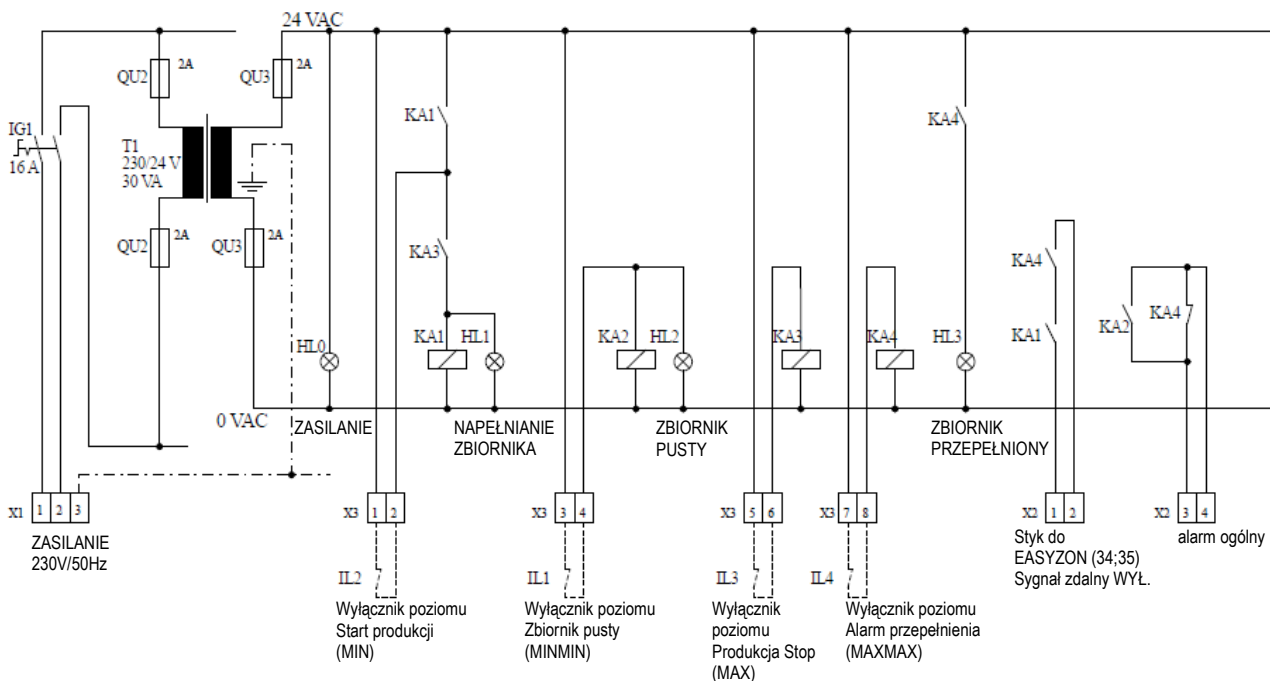
## 6.7 Schematy połączeń pomocniczych obszarów sterowania

### 6.7.1 Sterowanie rozcieńczaniem



Rys. 6.7.1 Sterowanie rozcieńczaniem

### 6.7.2 Sterowanie układem zasobowym



Rys. 6.7.2 Sterowanie układem zasobowym

### 7. Rozruch

Rozruch przeprowadza się wyłącznie po uprzednim ukończeniu instalacji układu hydraulicznego i elektrycznego.

Przed rozruchem należy się zapoznać z układem sterowania (patrz Rozdział 5).



#### **PRZESTROGA!**

Pracując z tym urządzeniem należy cały czas nosić sprzęt ochrony osobistej – stosowanie do obowiązujących przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom.



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne

Aby uniknąć niezamierzonego dozowania dwutlenku chloru, w początkowej fazie rozruchu należy stosować wodę, a dopiero później chemikalia. Tak więc przed rozruchem przewody poboru chemikaliów umieść w wannie z wodą.

#### 7.1 Konfiguracja układu sterowania

Urządzenie nie posiada wyłącznika głównego (siecowego), tak więc po załączeniu zasilania wyświetlacz jest podświetlony. Aby wyłączyć urządzenie, naciśnij klawisz "On/Off". Na wyświetlaczu sygnalizowany jest stan "OFF" (WYŁ.).

Wszystkie opcje konfiguracji opisano w Rozdziale 5. Przeczytaj go uważnie, a parametry układu sterowania zadaj zgodnie z obowiązującymi lokalnie przepisami.



#### **UWAGA!**

Nastawy wymagają uprzedniej, szczegółowej znajomości danego procesu. To powód, dla którego takie nastawy może wykonać jedynie personel za taki proces odpowiedzialny.

Po ukończeniu konfiguracji, urządzenie przełącz w "TRYB PRACY RĘCZNEJ" [MANUAL RUN MODE].

#### 7.2 Nastawa dla wody rozcieńczającej

Włącz zasilanie wody rozcieńczającej. Jeśli nie jest możliwe takie ręczne załączenie to, aby przełączyć EASYZON w TRYB PRACY RĘCZNEJ [MANUAL RUN MODE], naciśnij klawisz "Select" ("Wybierz"), po czym naciśnięciem klawisza "On/Off" (Wł./Wył.) włącz urządzenie.

Zadając natężenie przepływu wody zapewnij, by na każdy 1 g wytwarzanego dwutlenku chloru płynął co najmniej 1 l wody. Oznacza to, przykładowo, 130 l/h dla EASYZON 130D. Wyższe natężenie przepływu nie jest tutaj szkodliwe.

Tak ustaw przełącznikowy styk przepływomierza wody rozcieńczającej, aż zacznie pulsować dioda LED "PREDIL.SENSOR".



#### **UWAGA!**

W tym punkcie pompy dozujące nie są jeszcze odpowietrzone i można się spodziewać komunikatów błędów. Aby wyświetlić komunikaty błędów, naciśnij klawisz "Reset", po czy potwierdź je naciskając "OK".

#### 7.3 Odpowietrzanie pomp

- Przewody ssące umieść w wannie z wodą.
- Cylindry kalibracji wypełnij wodą.
- Tak ustaw zawory kulowe, aż pompy dozujące zaczną pobierać wodę z cylindrów kalibracji. Zwróć uwagę na czerwone znaki na zaworach kulowych (patrz rys. 7.5.2).
- Włącz zasilanie wody rozcieńczającej. W układach wody rozcieńczającej z pompą obiegową lub elektrozaworem, takie układy stratują automatycznie po naciśnięciu klawisza "Start Up" ("Rozruch").

- Naciśnięciem klawisza "Start Up" uruchom pompy dozujące.

Teraz pompy dozujące wykonają zadaną ilość skoków dozowania, bez aktywacji czujników natężenia przepływu na wejściu reaktora. (Nastawa preselekcyjna to START\_UP\_S=100).

Przy pracujących pompach dozujących, wykonaj poniższe czynności:

- Długość skoku pomp zadaj w 100%.
- Jeśli pompa nie realizuje automatycznego odpowietrzania, na wielofunkcyjnym zaworze PENTABLOC wyciągnij dwie rękojeści. Teraz pompa dozująca nie zasila reaktora tylko linię odpowietrzania.



#### **PRZESTROGA!**

Do przyłącza odpowietrzania (zrzutu) należy podłączyć wąż, tak by chemikalia wypływały bez szkody dla otoczenia i środowiska.

- Dla urządzeń bez zaworu wielofunkcyjnego, odciąż zawory zwrotne między pompą dozującą a reaktorem. (Po odpowietrzeniu, takie zawory ponownie przestaw – w tę samą pozycję).
- Aby uniknąć zassania powietrza, uzupełnij wodę w cylindrze kalibracji.
- Zawory kulowe przestaw na pobór z przewodów ssących, i odpowietrz je w ten sam sposób.



#### **UWAGA!**

Aby wznowić procedurę odpowietrzania, ponownie naciśnij klawisz "Start Up".

Jeśli naciśniesz ten klawisz przy pracujących pompach, EASYZON zastępuje proces.

#### 7.4 Nastawa sterowania dozowaniem

Zielony czujnik sterowania dozowaniem, ten na wejściu reaktora, przestaw w górne położenie.

Teraz, przy pracującej pompie dozującej tak powoli przestawiaj ten czujnik w dół, aż z każdym skokiem pompy na krótko zgaśnie dioda LED układu sterowania.

Aby mieć tego pewność, zmniejsz skok pompy dozującej. Po 8 zarejestrowanych skokach dozowania, sterowanie przełącza na alarm.



**UWAGA!**

Po zmianie długości skoku pompy dozującej należy ponownie ustawić położenie zielonego czujnika.

## 7.5 Kalibracja pomp dozujących

Przed kalibracją pomp dozujących należy je odpowietrzyć, a ciśnienie robocze urządzenia musi odpowiadać danemu procesowi. Zmiana w wartości tego ciśnienia [procesowego] wymaga kolejnej kalibracji.

- Układ sterowania EASYZON przestaw w "OFF" (WYŁ.).
- Cylindry kalibracji napełnij aż po górną kreskę podziałki "0".
- Dwa zawory kulowe przestaw na pobór z cylindra kalibracji (patrz rys. 7.5.2).
- Naciśnięciem klawisza "Start Up" uruchom pompy dozujące. Teraz pompy dozujące wykonają zadaną ilość skoków dozowania. (Nastawa preselekcyjna to START\_UP\_S=100).
- Dla każdej pompy określ wartość jej wydatku (*ilości pobranej*).
- Otrzymane wartości podziel przez ilość wykonanych skoków dozowania (w nastawach domyślnych, kodem 1000, można sprawdzić lub zmienić wartość START\_UP\_S).
- Aby przejść do menu kalibracji, naciśnij "Conf" albo "OK". (kod 0000)

```
C_P_ACID [ml/s] = 0,95
C_P_CHLOR [ml/s] = 0,96
% PROD [1=YES, 0=NO] = 0
RED_% PROD [%] = 100
```

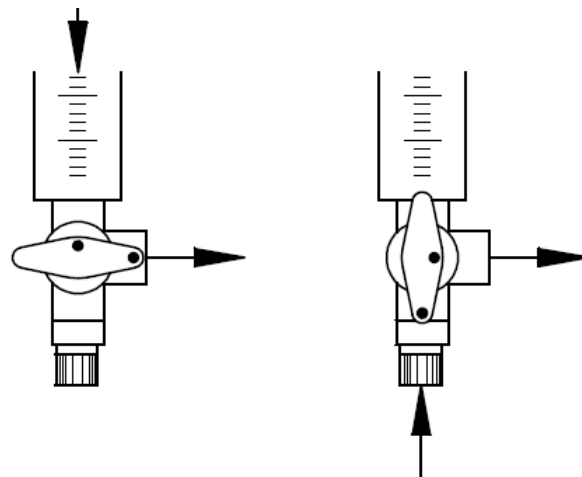
Rys. 7.5.1: Menu kalibracji

- W podświetlonych na szaro polach, wprowadź obliczone wartości w ml/skok.
- Potwierdź kilkakrotnym naciśnięciem "OK", aż żadna z prezentowanych na wyświetlaczu wartości nie już tą podświetlaną.
- Aby wyjść z menu, naciśnij "Conf".
- Dwa zawory kulowe przestaw na pobór z przewodów ssących (patrz rys. 7.5.2).



**UWAGA!**

Wartości dla C\_P\_ACID i C\_P\_CHLOR nie mogą się różnić o więcej niż 30%. Jeśli takie odchylenie jest większe, układ sterowania automatycznie skoryguje wartość kalibracji drugiej pompy.



Rys. 7.5.2: Położenia zaworów kulowych

### 7.6 Układ zasobowy

W układach zasobowych przestaw urządzenie w TRYB PRACY RĘCZNEJ [MANUAL RUN MODE]. W takich układach zasobowych natężenie przepływu wody rozcieńczającej determinuje stężenie produktu; rozważnie zadaj zasilanie w wodę rozcieńczającą. Zalecane stężenie w zbiorniku zasobowym to 1g/l.



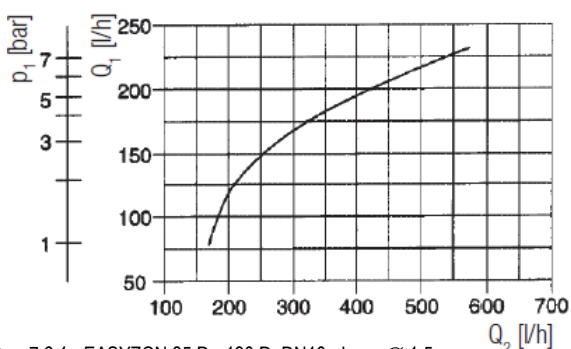
#### UWAGA!

Stężenia wyższe niż 1g/l mają tendencję do szybkiego rozkładu dwutlenku chloru i generowania odoru. Niższe stężenia zmniejszają magazynową pojemność efektywnego dwutlenku chloru, a wydatek pomp dozujących musi być przy tym większy niż to rzeczywiście konieczne.

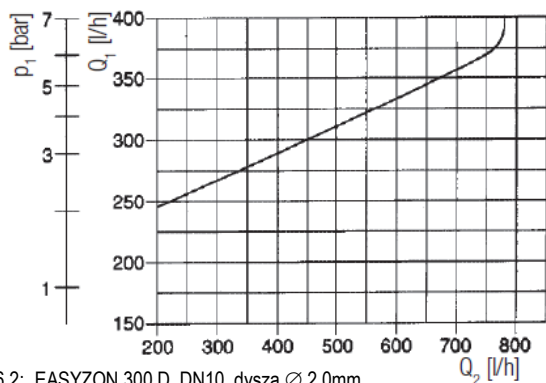
#### 7.6.1 Nastawa zespołu ekstrakcyjnego

Zespół ekstrakcyjny zbiornika produktu ustawiony jest na odprowadzanie z niego objętościowej ilości powietrza równej ilości wpływającego do tego zbiornika produktu. Nastawa realizowana jest na zaworze redukcyjnym. Charakterystyki pracy (rys. 7.6.1 ... 4) użytkowanych eżektorów służą tutaj za wielkość wzorcową.

Chcąc sprawdzić, czy odciągana ilość jest tą właściwą, możesz, przykładowo, położyć kartkę papieru na kartridżu adsorpcyjnym. Tak kartka musi zostać lekko przyssana. Po takiej kontroli, usuń kartkę papieru.



Rys. 7.6.1: EASYZON 35 D - 130 D, DN10, dysza  $\varnothing$  1,5mm  
 $p_1$ : dynamiczne ciśnienie wody;  $Q_1$ : dynamiczna ilość wody;  $Q_2$ : Ilość odciąganego powietrza  
 Obowiązują bez przeciwcisnienia.



Rys. 7.6.2: EASYZON 300 D, DN10, dysza  $\varnothing$  2,0mm  
 $p_1$ : dynamiczne ciśnienie wody;  $Q_1$ : dynamiczna ilość wody;  
 $Q_2$ : Ilość odciąganego powietrza. Obowiązują bez przeciwcisnienia.

#### 7.6.2 Nastawy wyłączników poziomu

Zbiornik produktu wyposażono w 4 wyłączniki poziomu. Ich funkcje (z góry na dół) to:

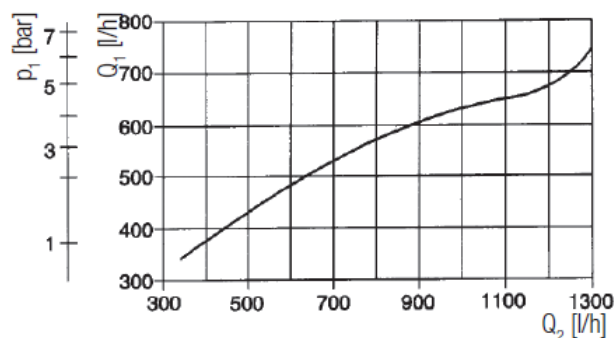
MAXMAX	Alarm przepełnienia
MAX	Produkcja Stop
MIN	Start produkcji
MINMIN	Zabezpieczenie przed pracą na sucho

Na zbiorniku znajduje się przyłącze zaciskowe, umożliwiające wysokościową regulację tych wyłączników poziomu.

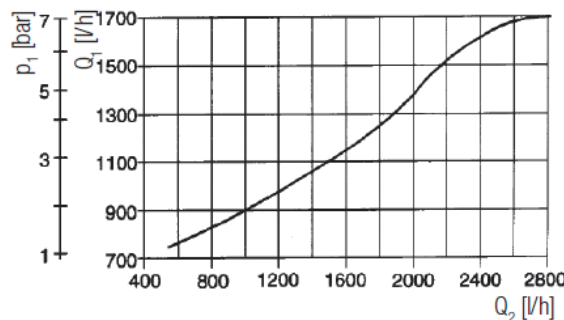
Zabezpieczenie przed pracą na sucho ma na celu wyłączenie zasysających pomp dozujących zanim te pobiorą powietrze z pustego zbiornika.

Start i Stop produkcji można adaptacyjnie ustawić na potrzeby konkretnego procesu. Kryteria takiej nastawy:

- Produkt nie powinien być magazynowany dłużej niż 1-2godz.
- ilość zmagazynowana pomiędzy MIN a MINMIN dopuszcza na krótko większy pobór dwutlenku chloru niż wynika to ze zdolności produkcyjnej tego urządzenia [EASYZON].
- Czas pracy urządzenia między Start a Stop nie powinien być krótszy niż 1/2 godziny.



Rys. 7.6.3: EASYZON 700 D, DN15, dysza  $\varnothing$  3,0mm  
 $p_1$ : dynamiczne ciśnienie wody;  $Q_1$ : dynamiczna ilość wody;  $Q_2$ : Ilość odciąganego powietrza  
 Obowiązują bez przeciwcisnienia.



Rys. 7.6.4: EASYZON 1400 D, DN20, dysza  $\varnothing$  4,5mm  
 $p_1$ : dynamiczne ciśnienie wody;  $Q_1$ : dynamiczna ilość wody;  $Q_2$ : Ilość odciąganego powietrza.  
 Obowiązują bez przeciwcisnienia.

## 7.7 Rozpoczęcie produkcji

Przewody ssące zanurz w odpowiednich chemikaliach i zamknij pokrywy pojemników. Na cylindrach kalibracji sprawdź położenie zaworów kulowych (patrz rys. 7.5.2).

**UWAGA!**

*W żadnym wypadku nie zamieniaj miejscami przewodów ssących (poboru chemikaliów).*

Układowi sterowania zadaj wszystkie, wymagane dla żadanego trybu pracy parametry, i uaktywnij taki żądany tryb pracy (patrz Rozdział 5.6).

Dopóty kontroluj stężenie dwutlenku chloru w uzdatnianej wodzie, dopóki nie będzie ono tym żądanym. Jeśli trzeba, skoryguj wartości zadane układowi sterowania. Właściwymi przyrządami do pomiaru stężenia dwutlenku chloru w wodzie, pracującymi zgodnie z metodami DPD, to, przykładowo, układ porównawczy lub fotometr.

**UWAGA!**

*Nie zaleca się zmniejszania długości skoku pomp dozujących. Zwłaszcza w wypadku kwasu solnego istnieje potencjalne ryzyko akumulacji pęcherzyków gazu w głowicy dozującej, a w rezultacie przerwy w zasilaniu [CLO<sub>2</sub>].*

Jeśli jednak chcesz zmniejszyć długość skoku, to w układzie sterowania wprowadź nową długość skoku jako "StrokeLength".

**UWAGA!**

*Diagnozowanie i usuwanie usterek sygnalizowanych komunikatami błędów podano w rozdziale "Diagnozowanie i usuwanie usterek".*

### 8. Czasowe wyłączenie systemu i usuwanie odpadów



#### **PRZESTROGA!**

Pracując z tym urządzeniem należy przestrzegać lokalnych przepisów o zapobieganiu wypadkom przy pracy oraz nosić wymaganą tymi przepisami odzież i sprzęt ochrony osobistej.



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne

Krótkotrwały (kilkugodzinny) przestój tego urządzenia nie wymaga podjęcia żadnych szczególnych kroków. Aby je wyłączyć, naciśnij klawisz "On/Off".

Dłuższe wyłączenie tego urządzenia z eksploatacji wymaga jego dokładnego wypłukania wodą (patrz 8.1). Z pojemników z chemikaliami wyjmij przewody ssące i zamknij te pojemniki. Po wypłukaniu urządzenia, zamknij linię zasilania w wodę rozcieńczającą i, jeśli trzeba, zamknij zawór kulowy punktu zatlaczania.

#### 8.1 Płukanie urządzenia

Dłuższe wyłączenie tego urządzenia z eksploatacji – celem wykonania zabiegów konserwacyjnych / odnowy technicznej – wymaga jego płukania.

Na czas płukania z pojemników z chemikaliami usuń przewody ssące i umieść je w wannach z wodą. Zamknij te pojemniki.

Urządzenie przestaw w "TRYB PRACY RĘCZNEJ" [MANUAL RUN MODE] i przez około kwadrans pracuj nim z jego maksymalną zdolnością wytwórczą. Pompy dozujące podają wodę do reaktora, przepłukując tym samym cały system.



#### **PRZESTROGA!**

Podczas płukania wytwarzana jest niewielka ilość dwutlenku chloru, a w procesie bierze udział resztkowa ilość dwutlenku chloru – z reaktora. Bacz, by to nie przełożyło się na przedawkowanie.

Po płukaniu układów zasobowych w zbiorniku zasilającym utrzymuje się słaby roztwór dwutlenku chloru. Jeśli ten resztkowy roztwór nie może być wykorzystany w procesie technologicznym, to przed jego odprowadzeniem do ścieków, należy go zneutralizować.

#### 8.2 Usuwanie chemikaliów

Chemikalia należy usuwać w sposób bezpieczny dla ludzi, urządzeń i środowiska. Należy więc stosować się do poniższych wytycznych.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Wdychany, dwutlenek chloru jest trujący; o ostrym zapachu – może prowadzić do chemicznych oparzeń układu oddechowego. Tak więc zawsze przestrzegaj wytycznych jego neutralizacji.

#### **Neutralizacja roztworu dwutlenku chloru**

Na 1 g dwutlenku chloru potrzeba około 18 g pięciowodnego tiosiarczanu(VI) sodu ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ). Przedawkowanie jest nieszkodliwe. Pięciowodny tiosiarczan(VI) sodu występuje w postaci krystalicznej; do rozpuszczenia 1 kg potrzeba około 5 l wody.

Przykład: należy zneutralizować zbiornik zasilający ze 100 l roztworu dwutlenku chloru o stężeniu 1 g/l. W wannie wypełnionej 10 l wody rozpuść 1800 g pięciowodnego tiosiarczanu(VI) sodu i powoli dodawaj roztwór dwutlenku chloru.

Po 5ciu minutowej reakcji, powstały roztwór można odprowadzić do kanalizacji.

#### **Usuwanie zużytego węgla aktywnego**

Węgiel aktywny pochłania dwutlenek chloru z atmosfery zbiornika produktu. Całkowicie nasycony, taki węgiel aktywny wydziela silny zapach dwutlenku chloru i dlatego musi być zneutralizowany.

Zawartość kartridża z węglem aktywnym umieść w roztworze neutralizującym: 1 l wody i 200 g pięciowodnego tiosiarczanu(VI) sodu.

#### 8.3 Usuwanie zużytych/starych urządzeń

Jeśli po upływie okresu ich użytkowania trzeba pozbyć się takich urządzeń, należy je uprzednio dokładnie wypłukać. Urządzenia (sprzęt) wyprodukowano z uwzględnieniem wytycznych dyrektywy RoHS i ustawy o usuwaniu zużytych/starych urządzeń elektrycznych. Po bezpłatnym odesłaniu zużytych urządzeń, producent zadba o ich stosowne zagospodarowanie. Takie zużyte urządzenia żadną miarą nie popadają pod odpady gospodarskie.

## 9. Konserwacja

### 9.1 Podstawowe informacje nt. konserwacji

EASYZON jest urządzeniem wyprodukowanym zgodnie z najwyższymi standardami jakości i z założeniem długiego okresu eksploatacji. Jednakże skutkiem obciążenia chemicznego i mechanicznego niektóre jego części ulegają zużyciu. Aby zapewnić sobie długi okres użytkowania, zaleca się prowadzenie regularnych oględzin tego urządzenia. Regularna konserwacja profilaktyczna (naprawy okresowe) skutecznie zapobiega eksploatacyjnym awariom EASYZON.

Częstość zabiegów konserwacyjnych tylko warunkowo zależy od intensywności użytkowania. Zużycie chemiczne, np. części gumowych, rozpoczyna się wraz z pierwszym kontaktem z danym medium, przeto nie zależy od rodzaju eksploatacji.

Producent zaleca wykonanie konserwacji przynajmniej raz w roku. W tym celu należy stosować zestawy części zamiennych, które zawierają typowe części zużywalne (patrz rozdział "Części zamienne").



#### **PRZESTROGA!**

Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek prac konserwacyjnych, takie urządzenie należy dokładnie wypłukać w podany w 8.1 sposób, a cały układ zdekompresować. Należy przestrzegać lokalnych przepisów o zapobieganiu wypadkom przy pracy oraz nosić wymaganą tymi przepisami odzież i sprzęt ochrony osobistej.



Odzież ochronna



Rękawice ochronne



Okulary ochronne



#### **PRZESTROGA!**

Przed rozpoczęciem konserwacji od urządzenia EASYZON D należy odłączyć zasilanie i zabezpieczyć je przed przypadkowym załączeniem.



#### **UWAGA!**

Plastikowe gwinty (zwłaszcza wykonane w PVC) łatwiej wkręcić i wykręcić jeśli przesmarowano je warstwą smaru silikonowego.

### 9.2 Opis konserwacji

#### **Pompy dozujące**

W wypadku pomp dozujących konserwacja ogranicza się do wymiany uszczeliek/uszczelnień i kulek zaworów zwrotnych na głowicy dozującej oraz wymiany membran pomp. Takie prace konserwacyjne opisano w instrukcji obsługi pomp dozujących.

#### **Wielofunkcyjny zawór PENTABLOC**

Na wielofunkcyjnym zaworze PENTABLOC należy wymienić membrany. Aby takie membrany wymienić, z korpusu zaworu wymontuj prowadzenia sprężyn. Zadbaj o to, by nie pomylić części. W niektórych przypadkach montowane są różne sprężyny.

Przed założeniem nowych membran, dokładnie wypłucz wodą zawór ze skryzalizowanych chemikaliów.

Prowadzenia sprężyn wkręcane są ręcznie, po czym właściwym po temu narzędziem nie powinny być dokręcane więcej niż o 1/6 obrotu.



Rys. 9.2.1: PENTABLOC

#### **Regulacyjny zawór zwrotny**

W wypadku dużych instalacji zamiast wielofunkcyjnego zaworu Pentabloc instalowany jest zawór zwrotny. Dla tego typu zaworów konieczna jest jedynie wymiana membran. Aby wymontować membranę, złuzuj nakrętkę łączącą. Wymieniając membranę nie musisz luzować śruby regulacyjnej.

#### **Czujniki przepływu**

Czujniki przepływu chemikaliów narażone są na zużycie mechaniczne; w ramach ich konserwacji (odnowy technicznej) wymieniane są: pływak i obudowa. Czujniki pierścieniowe montowane są z biegnącym w dół przewodem, i nie należy ich pomylić – przed wymontowaniem zaleca się je oznakować.

### Zawory reaktora

Zestaw serwisowy zawiera wszystkie uszczelki zaworów reaktora. Aby rozebrać zawór, tępy przedmiot popchnij kulkę zaworu. Kulka zaworu nie jest częścią zużywalną.

Ponieważ zawory na wejściu i wyjściu z reaktora nie są identyczne, nie pomieszaj części tych zaworów. Przed ich założeniem wszystkie O-ringi powlec warstwą smaru silikonowego.

### Układ zasobowy

Na zbiorniku zasilającym wymień wkład kartridża adsorpcyjnego – patrz podane w rozdziale 8.2 wytyczne neutralizacji i usuwania odpadów.

W układzie ekstrakcyjnym przemyj filtr w zaworze redukcyjnym, wymień wewnętrzne części zaworu zwrotnego eżektora, i sprawdź zespół ekstrakcyjny pod kątem jego prawidłowego działania.

W usytuowanym na linii między reaktorem a zbiornikiem produktu zaworze zwrotnym wymień membranę.

### Inne podzespoły i części

Pozostałe części zazwyczaj nie są tymi zużywalnymi. Jeśli jednak wykryjesz przeciek czy inne uszkodzenie, wymień uszczelki lub całą część.

### Urządzenia zabezpieczające

Pchnij w górę kontaktron przepływomierza wody rozcieńczającej. Jeśli urządzenie pracuje, po około 10 sekundach generowany jest alarm. Jeśli trzeba, w menu 1000 sprawdź zadane preselekcyjnie opóźnienie czasowe PRE\_S\_DELAY.

Na czujniku natężenia przepływu chemikaliów zmień położenie jednego z czujników pierścieniowych. Jeśli z każdym skokiem dozowania dioda LED już nie pulsuje, to po 8 skokach dozowania musi zostać wyzwolony alarm.

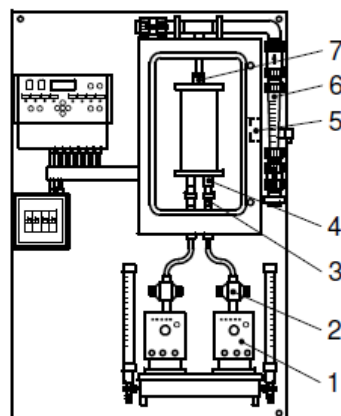
W układach zasobowych sprawdź prawidłowe działanie czujnika przepelnienia. Unieś pływak wyłączników poziomu MIN MAX i sprawdź, czy zareagują funkcje bezpieczeństwa.

### Dawka dozowania

Jeśli nie jest sprawdzana w trakcie codziennej eksploatacji, to co najmniej podczas prac konserwacyjnych należy sprawdzić, czy stężenie dozowania dwutlenku chloru odpowiada wymaganiom danego procesu.

## 10. Części zamienne

### Podstawowe urządzenie EASYZON



Rys. 10.1: Części zamienne urządzenia w wykonaniu podstawowym

EASYZON	35D	60D	130D	300D	700D	1400D
Zestaw serwisowy (Zawartość – patrz poniżej)	38817	38818	38819	38820	38821	38822
<b>Części zamienne</b>						
Pompa dozująca (1)	38753	38754	38755	38756	38748	38749
Zawór zwrotny (2)	12601062			12500003		
Filtr z węglem aktywnym dla wentylatora (5)	38832					
Przepływomierz (6)	38887			38889		
Kontaktron przepływomierza(6)	38888					

Tab. 10.1: Części zamienne do urządzenia w wykonaniu podstawowym

Zestaw serwisowy obejmuje:

- Membrany i uszczelki zaworów pomp dozujących (1)
- Membrany i uszczelki zaworu zwrotnego (2)
- Pływak i obudowę czujników przepływu (3)
- Uszczelki zaworów (4) i (7)

### Układ zasobowy (opcja do urządzenia podstawowego)

EASYZON	35D	60D	130D	300D	700D	1400D
Zestaw serwisowy do układu zasobowego (Zawartość – patrz poniżej)	39005			38824		
<b>Części zamienne</b>						
Regulacyjny zawór zwrotny	DN15 12500068			DN25 12500052		
Eżektor	88617		88618	88619	88620	
Zawór zwrotny eżektora	20400018					
Zawór redukcyjny PN16	G 1/2 36022			G 3/4 82027		
Elektrozawór 230V, 50/60Hz	G 1/2 88099			G 1/2 82029		

Tab. 10.2: Części zamienne do układu zasobowego

Zestaw serwisowy obejmuje:

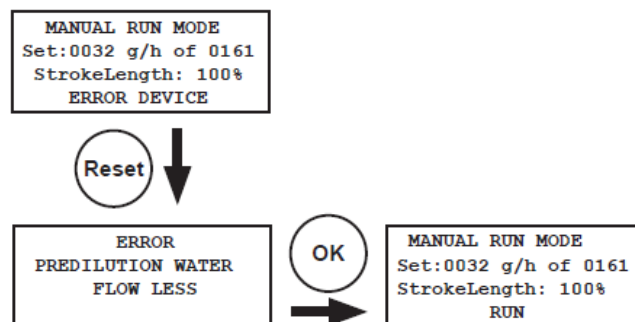
- Wkład wymienny kartridża adsorpcyjnego
- Kulkę, sprężynę i uszczelki zaworu zwrotnego eżektora
- Membrany zaworu zwrotnego między reaktorem a zbiornikiem produktu

## 11. Diagnostowanie i usuwanie usterek

### 11.1 Komunikaty błędów układu sterowania

Układ sterowania wykrywa warunki wystąpienia błędów na czujnikach lub w sygnałach wejściowych i podaje je w dolnym wierszu wyświetlacza w formie komunikatu "BŁĄD URZĄDZENIA" ["ERROR DEVICE"]. Produkcja zostaje przerwana, a wewnętrzne dźwiękowe urządzenie ostrzegawcze sygnalizuje zakłócenie. W zależności od rodzaju błędu, zadziałają różne przekaźniki.

Po naciśnięciu klawisza "RESET", pojawia się komunikat i wyłącza sygnał akustyczny. Naciśnięciem "OK" potwierdzi błąd. Po takim potwierdzeniu, i zależnie od rodzaju błędu, urządzenie albo się ponownie uruchomi [restart], albo taki błąd należy uprzednio wyeliminować.



Komunikat	Przełącznik	Możliwa przyczyna	Działanie naprawcze
EMPTY LEVEL ACID TANK	48+49	Pusty pojemnik z kwasem	Napełnij lub wymień pojemnik z kwasem
EMPTY LEVEL CHLORITE TANK	48+49	Pusty pojemnik chlorynu	Napełnij lub wymień pojemnik z chlorynem
ERROR PREDILUTION WATER FLOW LESS	50+51	Za małe natężenie przepływu wody rozcieńczającej	Otwórz bardziej zawór, zwiększ ciśnienie lub usuń zanieczyszczenia
		Przestawiono styk przepływomierza	Ponownie ustaw styk
		Przerwa kablowa	Wymień kabel
FAILURE ACID DOSING  lub FAILURE CHLORITE DOSING	48+49	Pęcherzyki gazu w pompie dozującej	Odpowietrz pompę
		Niewłaściwa nastawa trójdrogowego zaworu kulowego na cylindrze kalibracji	Odpowietrz pompę i ustaw zawór kulowy
		Przewód ssący nie jest zanurzony w chemikaliach	Zanurz przewód ssący, utwierdź go, i odpowietrz pompy
		Zagięty lub zablokowany przewód ssący	Założ poprawnie lub oczyść taki przewód (wąż)
READING FAILURE WATER FLOW METER (4-20 mA)	52+53	Sygnał 0-20mA; EASYZON wymaga sygnału 4-20mA	Na urządzeniu zadaj sygnał wyjściowy 4-20mA
		Nie podłączony lub przerwany kabel	Sprawdź kable i zaciski 38-39
		Zadano sygnał mA, ale podłączone urządzenie przesyła sygnały impulsowe	W kodzie 1000 zadaj sygnały impulsowe lub podłącz sygnał mA
READING FAILURE CLO2 CONTROLLER (4-20 mA)	52+53	Patrz powyżej	Patrz powyżej, ale zaciski 40+41
		Wybrano tryb FLOW+AN.RUN MODE, ale sygnał sterownika jest nieosiągalny	W kodzie 1000 wybierz tryb FLOW RATE RUN MODE, albo podłącz sygnał
READING FAILURE % PRODUCTION lub GAS DETECTOR (4-20 mA)	52+53	Patrz powyżej	Patrz powyżej, ale zaciski 42+43
		Wybrano zmniejszenie produkcji sygnałem mA, albo go nie podłączono	W kodzie 0000 wyłącz %_PROD lub podłącz sygnał
		Aktywowano opcjonalny czujnik gazu, ale takiego czujnika gazu nie podłączono	W kodzie 3000 dezaktywuj czujnik gazu

### 11.2 Błędy w układzie hydraulicznym

Zakłócenie	Możliwa przyczyna	Działanie naprawcze
Pompa dozująca nie podaje substancji chemicznej (reagenta)	Pęcherzyki gazu w głowicy dozującej	Odpowietrz pompę (patrz 7.3)
	Zła nastawa zaworu kulowego na cylindrze kalibracji	Ustaw zawór kulowy i odpowietrz pompę
	Przewód ssący nie jest zanurzony w chemikaliach	Głębiej wepchnij przewód ssący do pojemnika, i utwierdź go w tym położeniu
	Zagięty lub zablokowany przewód ssący	Założ poprawnie lub wypłucz przewód ssący wodą
Chwilowo pusty zbiornik układu zasobowego	Ilość odprowadzana chwilowo przekracza zdolność wytwórczą	Tak ustaw wyłącznik poziomu w zbiorniku zasobowym, by zwiększyć zasilanie (patrz 7.6.2)
Silny zapach produktu przy układzie zasobowym	Kartridż adsorpcyjny przesycony dwutlenkiem chloru	Wymień wkład
	Zablokowany filtr na zasilaniu w wodę zespołu ekstrakcyjnego	Oczyść filtr
	Niewłaściwa nastawa zaworu redukcyjnego zespołu ekstrakcyjnego	Ustaw zawór redukcyjny (patrz 7.6.1)

### Zmiana w Instrukcji Obsługi urządzenia

Niniejsza Instrukcja Obsługi obowiązuje dla poniższych urządzeń:

Typ urządzenia	Zmiana
EASYZON D	02/2009

Zawiera ona wszystkie informacje techniczne niezbędne do instalacji, rozruchu i konserwacji tego urządzenia. Jeśli masz jakieś pytania lub potrzebujesz informacji uzupełniających tę Instrukcję Obsługi, skontaktuj się z producentem lub z jego oficjalnym przedstawicielem krajowym.



## Deklaracja Zgodności UE

Niżej podpisany, reprezentujący,

Lutz-Jesco GmbH,  
Am Bostelberge 19,  
30900 Wedemark

niniejszym deklaruje, że opuszczające naszą fabrykę, wyszczególnione poniżej urządzenia, spełniają zharmonizowane wytyczne UE, norm bezpieczeństwa UE i przedmiotowych dla tego wyrobu norm UE. Jakakolwiek nie zatwierdzona przez nas zmiana tych urządzeń unieważnia niniejszą deklarację.

Nazwa urządzenia: **System wytwarzania i dozowania dwutlenku chloru**

Typ:	Dyrektywy UE:	Normy zharmonizowane:
<b>EASYZON D</b>	<b>98/37/EG</b> <b>73/23/EWG</b> <b>89/336/EWG</b>	

i.V. Dipl. Ing. Klaus Albert  
Lutz-Jesco, Wedemark, 01.02.2009      Kierownik Działu Technicznego

## Deklaracja o nieszkodliwości

### Deklaracja o nieszkodliwości

Kopię tej deklaracji prosimy odesłać wraz z urządzeniem!

Prosimy o jej przytwierdzenie na zewnątrz opakowania!

#### Deklaracja o nieszkodliwości

(Prosimy wypełnić oddzielnie dla każdego urządzenia, pompy lub wyposażenia dodatkowego)

Niniejszym wysyłamy poniższe urządzenie do naprawy:

Typ: EASYZON D; inne:.....

Nr części: .....

Nr seryjny: .....

Data wysyłki: .....

Powód naprawy: .....

Mierzone chemikalia: .....

kwask chlorowodorowy, chloran(III) sodu, dwutlenek chloru

Własności: drażniące, korozyjne, toksyczne

Niniejszym zaświadczaemy, że przed odesłaniem ww. produkt dokładnie oczyszczono wewnątrz i zewnątrz, i że nie zawiera on żadnych niebezpiecznych materiałów (tj. chemicznych, biologicznych, toksycznych, łatwopalnych i radioaktywnych), i że odprowadzono środek smarny.\*)

Jeśli jednak producent stwierdzi konieczność dodatkowego czyszczenia, zgadzamy się pokryć jego koszty.

Zapewniaemy, że powyższe informacje są prawdziwe i kompletne, i że urządzenie wysłano zgodnie z wymogami prawa.

Firma: .....

Adres: .....

Telefon: .....

Faks: .....

Email: .....

Nr Klienta: .....

Kontakt: .....

Data: .....

Podpis/pieczałka: .....

\*) Niepotrzebne skreślić!

## Zgłoszenie gwarancyjne

Kopię tego zgłoszenia prosimy odesłać wraz z urządzeniem!

Jeśli urządzenie zepsuje się w okresie gwarancyjnym, prosimy je odesłać w czystym stanie wraz z wypełnionym poniższym zgłoszeniem.

### Nadawca

Firma: .....

Adres: .....

.....

.....

.....

Data: .....

Kontakt: .....

Tel.: .....

### Urządzenie

Numer fabryczny/części: .....

Data dostawy: .....

Typ urządzenia: .....

Numer seryjny: .....

Opis uszkodzenia: .....

.....

.....

.....

### Rodzaj uszkodzenia:

1. Mechaniczne.....

Przedwczesne zużycie.....

Części zużywalne.....

Pęknięcie / inne.....

Korozja.....

Uszkodzenie podczas transportu.....

2. Elektryczne.....

Połączenia/złącza, przyłącza wtykowe lub luźne kable.....

Elementy sterowniczo-manipulacyjne (np. wyłączniki / przyciski).....

Zespół elektroniczny.....

### Opis szczegółowy

Miejsce użytkowania / oznaczenie systemu:.....

Wyposażenie dodatkowe (np. czujniki itp.):.....

.....

Oddanie do eksploatacji (data):.....

Okres pracy (roboczogodzin, w przybliżeniu):.....

Prosimy opisać konkretną instalację i załączyć schematyczny rysunek układu zasilania w chemikalia oraz podać wykaz materiałów konstrukcyjnych, średnice, długości i wysokości ssania oraz przewodów tłocznych.



## Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19  
30900 Wedemark  
Germany

Phone: +49 5130 5802-0  
Fax: +49 5130 5802-68  
E-Mail: [info@lutz-jesco.de](mailto:info@lutz-jesco.de)  
Internet: [www.lutz-jesco.de](http://www.lutz-jesco.de)  
24h-Hotline: +49 5130 580 280

### Austria

Lutz-Jesco GmbH  
Aredstraße 7/2  
2544 Leobersdorf  
Austria

Phone: +43 2256 62180  
Fax: +43 2256 6218062  
E-Mail: [info@lutz-jesco.at](mailto:info@lutz-jesco.at)  
Internet: [www.lutz-jesco.at](http://www.lutz-jesco.at)

### Great Britain

Lutz-Jesco (GB) Ltd.  
Gateway Estate  
West Midlands Freeport  
Birmingham B26 3QD  
Great Britain

Phone: +44 121 782 2662  
Fax: +44 121 782 2680  
E-Mail: [info-gb@jesco.de](mailto:info-gb@jesco.de)  
Internet: [www.lutz-jesco.de](http://www.lutz-jesco.de)

### Netherlands

Lutz-Jesco Nederland B.V.  
Nijverheidstraat 14 C  
2984 AH Ridderkerk  
Netherlands

Phone: +31 180 499460  
Fax: +31 180 497516  
E-Mail: [info@lutz-jesco.nl](mailto:info@lutz-jesco.nl)  
Internet: [www.lutz-jesco.nl](http://www.lutz-jesco.nl)

### Hungary

Lutz-Jesco Üzletég  
Vasvári P. u. 9.  
9024 Győr  
Hungary

Phone: +36 96 523046  
Fax: +36 96 523047  
E-Mail: [info@lutz-jesco.hu](mailto:info@lutz-jesco.hu)  
Internet: [www.lutz-jesco.hu](http://www.lutz-jesco.hu)

### USA

Lutz-JESCO America Corp.  
55 Bernar Park  
Rochester, NY 14624  
USA

Phone: +1 585 426-0990  
Fax: +1 585 426-4025  
E-Mail: [mail@jescoamerica.com](mailto:mail@jescoamerica.com)  
Internet: [www.jescoamerica.com](http://www.jescoamerica.com)

### East Asia

Lutz-Jesco East Asia Sdn Bhd  
6 Jalan Saudagar U1/16  
Hicom Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam /Selangor  
Malaysia

Phone: +603 78454812  
Fax: +603 78458413  
E-Mail: [info@lutz-jescoasia.com](mailto:info@lutz-jescoasia.com)  
Internet: [www.lutz-jescoasia.com](http://www.lutz-jescoasia.com)

### Middle East

Lutz-Jesco Middle East FZE  
P.O. Box 9614  
SAIF-Free Zone Center  
Sharjah  
UAE

Phone: +971 6 5572205  
Fax: +971 6 5572230  
E-Mail: [info@jescome.com](mailto:info@jescome.com)  
Internet: [www.jescome.com](http://www.jescome.com)



Best.-Nr. BA-62010-01-V02  
Podlega zmianom technicznym.  
© Lutz-Jesco GmbH 4.2009  
Printed in Germany