

**TOPAX® DX**

Regulator wielokanałowy

**PL**  
OB**Instrukcja obsługi**

Zapoznać się z instrukcją obsługi przed uruchomieniem!

Zachować do późniejszego wykorzystania.

## Spis treści

<b>1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....</b>	<b>3</b>
1.1 Informacje ogólne .....	3
1.2 Oznaczenie wskazówek w instrukcji obsługi .....	3
1.3 Kwalifikacje i szkolenia personelu.....	3
1.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych.....	3
1.5 Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa .....	3
1.6 Praca ze świadomością zagrożeń .....	3
1.7 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla użytkownika .....	3
1.8 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa prac montażowych, konserwacyjnych i przeglądów .....	4
1.9 Samowolne przebudowy i zakup części zamiennych .....	4
<b>2. Przed uruchomieniem.....</b>	<b>4</b>
2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	4
2.2 Zakres dostawy.....	4
2.3 Kroki do uruchomienia.....	4
<b>3. Dane techniczne .....</b>	<b>5</b>
3.1 Zalecane kable .....	6
3.2 Warianty zamówienia.....	6
<b>4. Montaż i instalacja .....</b>	<b>7</b>
4.1 Wskazówki ogólne.....	7
4.2 Montaż ścienny .....	7
4.3 Budowa urządzenia .....	8
4.4 Podzespoły techniczne .....	8
4.5 Instalacja elektryczna .....	10
4.6 Plany zacisków płytki głównej i podzespołów technicznych.....	12
4.7 Obsługa i przyporządkowanie przycisków.....	14
4.8 Pierwsze uruchomienie i konfiguracja.....	14
4.9 Dalsze kroki.....	17
<b>5. Objasnienie wejść wartości pomiarowych .....</b>	<b>18</b>
5.1 Wejście wartości pomiaru wolnego chloru.....	18
5.2 Wejście wartości pomiaru wartości pH.....	20
5.3 Wejście wartości pomiaru potencjału redoks .....	21
5.4 Wejście wartości pomiaru temperatury .....	22
5.5 Wejście wartości pomiaru chloru całkowitego i wskazanie chloru związanego .....	22
5.6 Wejście wartości pomiaru przewodnictwa .....	22
<b>6. Objasnienie cyfrowych wejść sygnałowych .....</b>	<b>23</b>
6.1 Opóźnienie rozruchu.....	23
6.2 Wyłączenie funkcji Regulatora przy awarii wody pomiarowej z alarmowaniem .....	23
6.3 Wyłączenie funkcji Regulatora przy płukaniu filtra bez alarmowania.....	23
6.4 Alarm wstępny, alarm i ostrzeżenie „Poziom pompy dozującej”.....	23
<b>7. Objasnienie wyjść regulacyjnych.....</b>	<b>24</b>
7.1 Typy wyjść.....	24
7.2 Ograniczenie wyjścia.....	24
7.3 Elementy sterujące.....	24
<b>8. Objasnienie Regulatorów .....</b>	<b>25</b>
8.1 Regulator proporcjonalny (Regulator P).....	25
8.2 Regulator proporcjonalno-integralny (różnicowy) (Regulator PI, Regulator PID).....	25
8.3 Obliczenie wartości nastawczych.....	25
8.4 Parametry Regulatora.....	26
8.5 Kierunek regulacji .....	26
8.6 Dozowanie obciążenia podstawowego .....	26
8.7 Tryb ręczny .....	26
<b>9. Alarmy .....</b>	<b>27</b>
9.1 Alarmy wartości pomiarowych.....	27
9.2 Wyłączenie bezpieczeństwa (alarm Y) .....	27
<b>10. Analogowe wyjścia prądu 0/4...20 mA do zdalnej prezentacji .....</b>	<b>27</b>
<b>11. Tryb nocny.....</b>	<b>28</b>
<b>12. Tryb zredukowany — styk DIN/ECO .....</b>	<b>28</b>
12.1. Urządzenie TOPAX® DX jest odpowiedzialne za tryb zredukowany .....	28
12.2. TOPAX® DX przekazuje tylko styk DIN .....	28
<b>13. Sterowanie pompą środka koagulującego .....</b>	<b>29</b>
<b>14. Funkcja dziennika.....</b>	<b>29</b>
<b>15. Autoustawienie (pierwsza adaptacja) .....</b>	<b>30</b>
<b>16 Struktura menu i ustawienia .....</b>	<b>31</b>
16.1 Menu urządzenia TOPAX® DX.....	31
16.2 Przykładowe konfiguracje i przyporządkowanie zacisków .....	39
<b>17. Schematy połączeń.....</b>	<b>40</b>
17.1 Przegląd przykładów.....	40
<b>18. Aktualizacje oprogramowania .....</b>	<b>49</b>
18.1 Aktualizacja oprogramowania.....	49
18.2 Aktualizacja dalszych języków menu.....	49
<b>19. Ustawienia fabryczne .....</b>	<b>49</b>
<b>20. Części zamienne i opcje .....</b>	<b>50</b>
<b>21. Karta pamięci MMC (Multi-Media-Card).....</b>	<b>50</b>
<b>22. Komunikaty o błędach i usuwanie błędów .....</b>	<b>51</b>
<b>23. Plan zacisków przyłączeniowych dla własnych konfiguracji.....</b>	<b>52</b>
<b>24. Index.....</b>	<b>54</b>
<b>25. Deklaracja zgodności .....</b>	<b>55</b>
<b>26. Wersja urządzenia .....</b>	<b>56</b>
<b>27. Wniosek gwarancyjny .....</b>	<b>57</b>

### 1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

#### 1.1 Informacje ogólne

W niniejszej instrukcji obsługi zawarto podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać podczas montażu, uruchamiania, eksploatacji i konserwacji. Dlatego instrukcja musi zostać przeczytana przed przystąpieniem do montażu i uruchomienia przez monterów oraz operatorów i musi być udostępniana każdemu użytkownikowi urządzenia. Ponadto należy przestrzegać wszystkich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

#### 1.2 Oznaczenie wskazówek w instrukcji obsługi

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa zawarte w niniejszej instrukcji obsługi, których nieprzestrzeganie może prowadzić do zagrożenia zdrowia i życia osób oraz stanu urządzenia, są oznaczone następującymi symbolami:



##### **OSTRZEŻENIE!**

Oznacza możliwą sytuację niebezpieczną. Nieprzestrzeganie tej wskazówki może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń.



##### **OSTROŻNIE!**

Oznacza możliwą sytuację niebezpieczną. Nieprzestrzeganie tej wskazówki może być przyczyną lekkich obrażeń lub szkód rzeczowych.



##### **UWAGA! lub WSKAZÓWKA!**

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może być przyczyną zagrożeń dla maszyny i jej funkcji.



##### **WAŻNE!**

Informacje dodatkowe, które mogą ułatwić pracę i zapewniają bezawaryjną eksploatację. Wskazówki zamieszczone bezpośrednio na urządzeniu, jak np. oznaczenie kabli, są bezwzględnie obowiązujące i należy ich przestrzegać oraz utrzymywać w czytelnym stanie.

#### 1.3 Kwalifikacje i szkolenia personelu

Personel odpowiedzialny za montaż, obsługę, konserwację i przeglądy musi posiadać odpowiednie kwalifikacje. Użytkownik musi dokładnie określić zakres odpowiedzialności, kompetencje i nadzór pracowników. Jeżeli personel nie posiada wymaganych umiejętności, należy go przeszkolić i odpowiednio przygotować. W razie potrzeby takie przeszkolenie może zostać przeprowadzone na zlecenie Użytkownika przez producenta lub certyfikowanego dostawcę. Ponadto Użytkownik musi się upewnić, że cały personel rozumie treść instrukcji obsługi.

#### 1.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych

Podczas instalacji i eksploatacji tego urządzenia elektrycznego należy zawsze przestrzegać podstawowych środków ostrożności oraz poniższych zaleceń:



##### **OSTRZEŻENIE!**

1.) Przeczytać wszystkie instrukcje i przestrzegać ich.

2.) Aby zminimalizować ryzyko odniesienia obrażeń, nie dopuścić do użytkowania tego produktu przez dzieci, chyba że są one pod stałym nadzorem.

3.) Ryzyko odniesienia szoku elektrycznego. Upewnić się, że urządzenie jest zawsze zabezpieczone przez przerywacz prądu w razie zwarcia doziemnego (GFCI = wyłącznik ochronny prądowy). Jeśli nie można określić, czy przyłączy jest zabezpieczone przez GFCI, należy skontaktować się z wykwalifikowanym elektrykiem.

4.) Nie zakopywać kabla. Przymocować kabel, aby uniknąć uszkodzenia przez kosiarki, nożyce do żywopłotów i inne urządzenia.

5.) Aby zminimalizować ryzyko szoku elektrycznego, należy niezwłocznie wymienić uszkodzony kabel.

6.) Aby zminimalizować ryzyko elektrycznego szoku, nie podłączać urządzenia poprzez przedłużacz, lecz użyć do tego odpowiednio umieszczonego gniazda.

7.) Odpowiednio przechowywać tę instrukcję.

#### 1.5 Zagrożenia związane z nieprzestrzeganiem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może skutkować zarówno zagrożeniem dla ludzi, środowiska i dla urządzenia. Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa prowadzi do utraty praw do jakichkolwiek roszczeń gwarancyjnych.

Nieprzestrzeganie może być przyczyną następujących zagrożeń:  
- Zakłócenia ważnych funkcji urządzenia. - Zagrożenie osób stwarzane przez wpływy elektryczne, mechaniczne i chemiczne.  
- Zagrożenie środowiska przez wyciek szkodliwych substancji pomocniczych.

#### 1.6 Praca ze świadomością zagrożeń

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za zachowanie lokalnych przepisów bezpieczeństwa. Usterki mogące negatywnie wpływać na bezpieczeństwo należy niezwłocznie usuwać!

#### 1.7 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla użytkownika

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawnych. Zapewnić bezpieczną i zgodną z przepisami ochrony środowiska utylizację substancji pomocniczych oraz części wymiennych. Wykluczyć zagrożenia stwarzane przez prąd elektryczny (szczegółowe informacje są dostępne, przykładowo, w przepisach VDE<sup>1</sup> i lokalnego dostawcy energii elektrycznej oraz w rozdziale 1.4).

1) Verband der Elektrotechnik — związek zrzeszający elektrotechników niemieckich

### 1.8 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa prac montażowych, konserwacyjnych i przeglądów

Użytkownik musi zapewnić, aby wszystkie prace związane z montażem, konserwacją i przeglądami były wykonywane przez autoryzowany i wykwalifikowany personel.



#### **OSTRZEŻENIE!**

*Prace związane z montażem i konserwacją urządzenia należy zasadniczo wykonywać w stanie bez napięcia. W czasie pracy urządzenie musi być zabezpieczone przed ponownym uruchomieniem! Dodatkowe podzespoły należy montować/demontować w tym stanie. Kable także podłączać jedynie w takim stanie.*

Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może prowadzić do uszkodzenia urządzenia TOPAX® DX i skutkuje utratą gwarancji.

Bezpośrednio po zakończeniu pracy należy zamontować lub aktywować wszystkie urządzenia zabezpieczające i ochronne.



#### **UWAGA!**

*Oprócz wadliwej instalacji, negatywny wpływ na prawidłowe działanie procesu oraz ryzyko wystąpienia szkód powodują także nieprawidłowo ustawione wartości Regulatora (wartość zadana, dane poziomu parametryzacji i konfiguracji, modyfikacje wewnątrz urządzenia).*

Zawsze musi być dostępne urządzenie zabezpieczające niezależne od Regulatora. Ustawienie może być wykonywane wyłącznie przez specjalistyczny personel! W razie potrzeby aktywować ochronę hasłem. Muszą być spełnione specyficzne przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w danym kraju.

### 1.9 Samowolne przebudowy i zakup części zamiennych

Urządzenie TOPAX® DX może być przebudowywane i modyfikowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel specjalistyczny.

Nieprawidłowa konfiguracja urządzenia TOPAX® DX przez personel montażowy lub obsługowy może być przyczyną błędów i zagrożeń w trakcie eksploatacji. Producent nie ponosi za to żadnej odpowiedzialności.



#### **UWAGA!**

*Używać wyłącznie części zamiennych i czujników producenta. W przeciwnym razie wygasa gwarancja.*

## 2. Przed uruchomieniem

### 2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie TOPAX® DX jest przeznaczone wyłącznie do pomiarów i regulacji przy uzdatnianiu wody w pływalniach i basenach, uzdatnianiu wody pitnej oraz oczyszczaniu ścieków. Bezpieczeństwo eksploatacji dostarczonego urządzenia jest zapewnione wyłącznie przy użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem.

Wszystkie sposoby eksploatacji niezgodne z takim zastosowaniem są niedopuszczalne i powodują unieważnienie odpowiedzialności producenta.

### 2.2 Zakres dostawy

Przed rozpoczęciem instalacji dokładnie sprawdzić zakres dostawy pod kątem kompletności i ewentualnych uszkodzeń transportowych w oparciu o dowód dostawy. W razie pytań lub wystąpienia uszkodzeń transportowych należy się niezwłocznie skontaktować z dostawcą lub przedsiębiorstwem transportowym.

Nie wprowadzać do eksploatacji uszkodzonych urządzeń.

Zakres dostawy obejmuje następujące elementy:

- Obudowa TOPAX® DX (w zależności od modelu)
- Narzędzie (śruba M4) do otwierania obudowy
- Karta pamięci MMC
- Materiał montażowy
- Instrukcja obsługi
- Protokół pomiarowy
- Schemat zacisków czujników
- Elektrody (opcjonalne)
- Połączenie przewodów TOPAX® DX z elektrodami (opcjonalne)

Urządzenie jest dostarczane w postaci wolnostojącej lub zamontowane na platformie wody pomiarowej.

### 2.3 Kroki do uruchomienia

W celu zapewnienia prawidłowej instalacji urządzenia TOPAX® DX producent zaleca wykonanie następujących kroków:

- Zapoznanie się z instrukcją obsługi
- Montaż urządzenia
- Podłączenie czujników i elementów sterujących (do pomp sterujących i przełączników itd.)
- Wstępna konfiguracja wejść i wyjść (patrz rozdział 4.8)
- Kalibracja czujników na wyjściach pomiarowych (patrz rozdział 5 i 6)
- Ustawienie wartości zadanych (patrz rozdział 16, menu 1.1)
- Ustawienie Regulatora (patrz rozdział 16, menu 2.1)
- Konfiguracja wyjść Regulatora (patrz rozdział 7)

## 3. Dane techniczne

Napięcie zasilania	90...264 V AC, 47...63 Hz	
Pobór mocy	ok. 24 W	
Wymiary obudowy	302 x 231 x 108 mm (szer. x wys. x dł.) — obudowa ścienna	
Wyświetlacz	Kolorowy wyświetlacz graficzny o przekątnej 5,7 cala, 320 * 240 pikseli (RGB) z podświetleniem	
Klawiatura	Klawiatura szklana z klawiszami dotykowymi	
Wejścia wartości pomiaru (bezpotencjałowe)	- Wejścia: wolny chlor, wartość pH, potencjał redoks, temperatura - 4...20 mA — wejście do pomiaru chloru całkowitego i regulacji związanego chloru z zasilaniem ogniwa pomiarowego (24 V DC) - 4...20 mA — wejście do pomiaru i regulacji przewodnictwa (pasywne)	
Charakterystyka regulacji dla 4 wejść (wolny chlor, wartość pH, związany chlor, przewodnictwo, w zależności od stopnia rozbudowy)	Charakterystyka P, PI, PD lub PID, Regulacja stałej wartości, kierunku regulacji wybierany za pomocą otwarcia przez zmienną zakłócającą Regulacja 2-stronna	
Parametry regulacji	Xp: 1...500%, Tn: 1...200 minut, Tv: 1...1200 sekund	
Wejście pomiarowe wolnego chloru	Otwarte, amperometryczne ogniwo pomiarowe z funkcją czyszczenia mechanicznego (2-elektrodowe ogniwo do pomiaru nadwyżki chloru, CS 120) Regulowany zakres pomiaru: 0 – 1,00 mg/l, 0 – 2,00 mg/l, 0 – 5,00 mg/l lub 0 – 10,00 mg/l. Podłączenie za pomocą zacisków szeregowych*	
	Potencjostatyczne ogniwo pomiarowe (PM) Regulowany zakres pomiaru: 0 – 1,00 mg/l lub 0 – 2,00 mg/l	
	Ogniwo pomiarowe pokryte membraną	Typ 20 mA, zakres pomiaru w zależności od ogniw pomiarowych
Wejście pomiaru wartości pH	Zakres pomiaru pH 0 ... 14	Podłączenie za pomocą zacisków szeregowych*
Wejście pomiarowe potencjału redoks	Zakres pomiaru 0 ... 1000 mV	Podłączenie za pomocą zacisków szeregowych*
Wejście pomiarowe temperatury — Pt 100	Zakres pomiaru -10°C ... +100°C	Podłączenie dwuprzewodowe za pomocą zacisków szeregowych*
Wejście pomiaru chloru całkowitego	Ogniwo pomiarowe pokryte membraną	Typ 20 mA, zakres pomiaru w zależności od ogniw pomiarowych
Pomiar przewodnictwa	Konduktywne lub indukcyjne z osobnym wzmacniaczem pomiaru	Typ 20 mA, zakres pomiaru w zależności od wzmacniacza pomiaru
Wejście zmiennej zakłócającej	0/4...20 mA, programowalne Wpływ zmiennej zakłócającej: 0,1...10-krotne wzmocnienie	
Wejścia cyfrowe	- Alarm wstępny wejścia poziomu pompy dozującej 1 - Alarm wejścia poziomu pompy dozującej 1 - Alarm wstępny wejścia poziomu pompy dozującej 2 - Alarm wejścia poziomu pompy dozującej 2 - Płukanie filtra: wyłączenie funkcji regulacji bez alarmu - Brak wody pomiarowej: wyłączenie funkcji regulacji z alarmem (wyłączenie zewnętrzne) - Aktywacja obniżenia nocnego	
Wyjścia regulacyjne	Wyjście elektroniczne (Transoptor)	- 48 V DC; 250 mA (Częstotliwość impulsów 10...200 impulsów/min)
	Wyjście przekaźnika	- WŁ./WYŁ. - Częstotliwość impulsów 10...100 impulsów/min - Długość impulsu 10...120 sekund - 3-punktowe wyjście krokowe z - Komunikat zwrotny położenia Wartość potencjometru 1...10 kOhm
	Wyjście stałe	- 0/4...20 mA, maks. obciążenie 500 Ohm
Wyjście alarmu	Wyjście przekaźnika jako alarm zbiorczy dla wielkości pomiaru wolnego i związanego chloru, wartości pH, potencjału redoks, temperatury i przewodnictwa jako bezpotencjałowy zestyk przełączny	
	Alarm wartości pomiarowej	Alarm min. i maks. do ustawienia z dowolnym opóźnieniem czasowym: maks. 200 minut
	Wyłączenie bezpieczeństwa	zapobieganie nadmiernemu dozowaniu (alarm Y), regulowane opóźnienie czasowe: maks. 200 minut
Wyjścia prądu do zdalnego przekazywania wielkości pomiaru - chlor wolny i związany - wartość pH - potencjał redoks - temperatura i przewodnictwo	dopuszczalny zakres 0/4...20 mA, maks. obciążenie 500 Ohm, bezpotencjałowe	
	rozsądny zakres	>50% przy wejściu pomiaru wolnego chloru i 0/4...20 mA >10% przy wejściu pomiaru wartości pH i potencjale redoks
Port komputera (opcja)	RS 485	
Dopuszczalne obciążenie przekaźników	230 V AC, 3 A	
Stopień ochrony	IP 65 przy zamkniętych połączeniach śrubowych	
Temperatura otoczenia	-5°C ... +45°C	
Wilgotność powietrza	95% bez kondensacji	

\*) z tulejką żyły maks. 0,5 mm<sup>2</sup>, bez tulejki maks. 1,0 mm<sup>2</sup>

## Dane techniczne

### 3.1 Zalecane kable

Zalecane typy kabli dla różnych przyłączy i zastosowań:

Przyłącza i zastosowania	Wymiary	Typy
Napięcie sieciowe	M20 X 1,5	NYM-I 3 x 1,5 mm (9,1 mm)
Wyjście przełącznikowe (silnik ATE)	M20 X 1,5	NYM-I 4 x 1,5 mm (9,8 mm)
Wyjście przełącznikowe (częstotliwość impulsów), (długość impulsu)	M16 X 1,5	NYM- O 2x 1,5 mm (8,7 mm)
Wyjście przełącznikowe (alarmu)	M16 X 1,5	NYM- O 3x 1,5 mm (9,1 mm)
Przyłącze PC, kabel komputerowy kat. 5	M12 X 1,5	Typ 2X2XAWG24/1 (5,7 mm)
Przyłącze wyjść prądu przewodu komunikacji zdalnej	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 4 x2x0,6 mm (6,5 mm)
Komunikat zwrotny położenia, silnik nastawczy ATE, przewód komunikacji zdalnej	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 2x2x0,6 mm (5,0 mm)
Stałe wyjście przełącznikowe, przewód komunikacji zdalnej	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 2x2x0,6 mm (5,0 mm)
Wejście ogniwa do pomiaru chloru	M12 X 1,5	LIYY 2x 0,25 mm
Wejścia cyfrowe (na wejście), przewód komunikacji zdalnej	M12 X 1,5	J-Y (St) Y 2x2x0,6 mm (5,0 mm)

### 3.2 Warianty zamówienia

Urządzenie TOPAX® DX jest na życzenie dostępne w różnych wariantach. Pięć wariantów przedstawionych poniżej stanowi artykuły standardowe:

Nr zamówienia		40100001	40100002	40100003	40100004	40100005
<b>Wejścia</b>						
Podzespół 78403		X	X	X	X	X
Podzespół 78404			X	X	X	X
Wolny chlor	Ogniwo pomiarowe (do wyboru)					
	Amperometryczne (2-elektrodowe ogniwo do pomiaru nadwyżki chloru, CS 120)	X	X		X	
	Potencjostaticzne		X	X	X	X
	Pokryte membraną	X	X		X	
Wartość pH		X	X	X	X	X
Redoks		X	X	X	X	X
Temperatura		X	X	X	X	X
Komunikat zwrotny położenia w przypadku 3-punktowego Regulatora krokowego		1	2	2	2	2
Pomiar chloru całkowitego za pomocą pokrytego membraną ogniwa pomiarowego ze zintegrowanym wzmacniaczem elektronicznym (wejście 4...20 mA z zasilaniem elektroniki ogniwa pomiarowego)				X		X
Pomiar przewodnictwa z osobnym wzmacniaczem wartości pomiarowej (wejście 4...20 mA)					X	X
<b>Wyjścia</b>						
Podzespół 78399		X	X	X	X	X
Regulator z 3-punktowym wyjściem krokowym z komunikatem zwrotnym potencjometru i wyjściem długości impulsu, wyjściem częstotliwości impulsu lub wyjściem przełączającym WŁ./WYŁ. lub wyjściem prądu 0/4...20 mA		1	2	2	2	2
Regulator z wyjściem długości impulsu, wyjściem częstotliwości impulsu lub wyjściem przełączającym WŁ./WYŁ. lub wyjściem prądu 0/4...20 mA		1		1	1	2

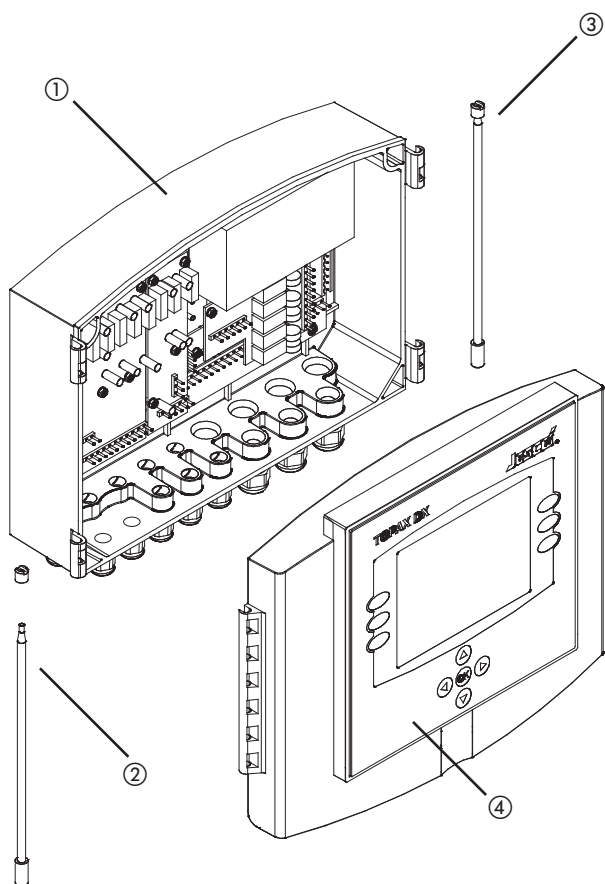
## 4. Montaż i instalacja

### 4.1 Wskazówki ogólne

Instalację należy przeprowadzić zgodnie z przepisami i ustaleniami obowiązującymi w miejscu montażu. Pozycja montażu jest dowolna. Zachować warunki otoczenia zgodne z danymi technicznymi. Unikać wpływu bezpośredniego ciepła i promieniowania słonecznego na urządzenie.

### Budowa obudowy urządzenia TOPAX® DX

Przednia część obudowy (4) i tylna część obudowy (1) urządzenia TOPAX® DX są ze sobą połączone przez dwie osie (2) i (3) (patrz rys. 4.1). Konstrukcja została wykonana tak, aby możliwe było obustronne otwieranie urządzenia TOPAX® DX.



Rys. 4.1: Przednia i tylna część obudowy

### Otwieranie obudowy

Osie są ze sobą skręcone i należy je otwierać wyłącznie za pomocą odpowiedniego narzędzia. Po usunięciu nakrętki (5) powyżej za pomocą śrubokręta z jednej osi można wyciągnąć tę os (6) w dół. Funkcję narzędzia pełni przy tym dołączona śruba M4 (7), którą należy wkręcić od dołu w os (patrz rys. 4.2).

Podczas składania należy zamontować ponownie wszystkie nakrętki.



### UWAGA!

W celu otwarcia zawsze usuwać z urządzenia tylko jedną os. Po usunięciu obu osi równocześnie, przednia część obudowy nie jest przymocowana do części dolnej.



Rys. 4.2: Otwieranie obudowy w celu przymocowania obudowy do ściany lub utworzenia połączeń kablowych.



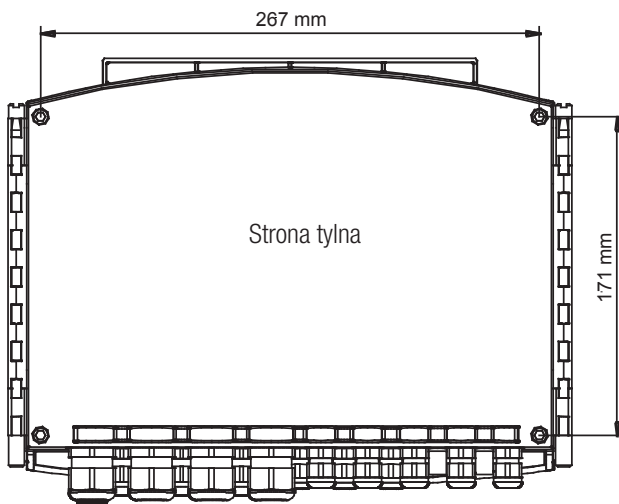
### UWAGA!

Urządzenie otwierać jedynie bez napięcia.

### 4.2 Montaż ścienny

Do montażu ściennego służą cztery otwory mocujące w tylnej części obudowy. Do przymocowania należy użyć dołączonego materiału montażowego (patrz rys. 4.3).

## Montaż i instalacja



Rys. 4.3: Odległość otworów do mocowania i ogólne wymiary obudowy

### 4.3 Budowa urządzenia

Obudowa TOPAX® DX składa się z dwóch elementów — przedniej części obudowy oraz tylnej części obudowy (patrz rys. 4.1). Są one połączone ze sobą mechanicznie za pomocą dwóch osi oraz elektrycznie za pomocą kabla w postaci płaskiej taśmy.

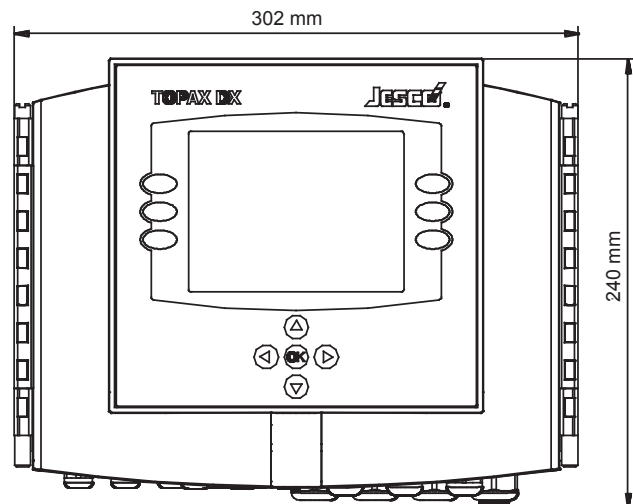
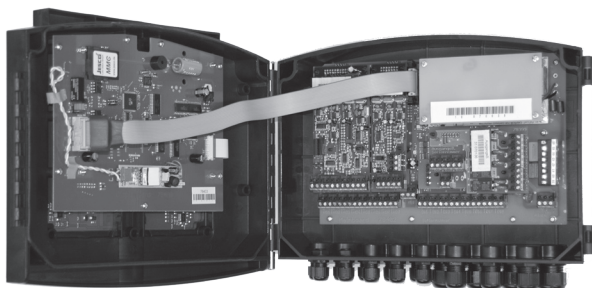
#### Tylna część obudowy

W tylnej części obudowy znajduje się płytka główna i zamontowane u dołu połączenia kablowe.

Na głównej płytce znajdują się gniazda służące do podłączenia podzespołów funkcyjnych. W zależności od wersji do dyspozycji są dwa podzespoły wejściowe i jeden podzespół wyjściowy. W celu utworzenia sieci z podłączeniem do komputera może dodatkowo zostać zamontowany podzespół z portem (RS485). Podzespoły należy podłączyć do głównej płytki przy użyciu złączy wtykowych i dodatkowo przymocować kilkoma nakrętkami.

#### Przednia część obudowy

W przedniej części obudowy jest zamontowana płytka wyświetlacza oraz klawiatura. Wartości pomiarowe i ustawienia są wyświetlane na kolorowym wyświetlaczu. Do obsługi służy sześć przycisków funkcyjnych przy krawędzi wyświetlacza oraz krzyżyk obsługowy z przyciskiem „OK”. Przyciski są zintegrowane w szklanej klawiaturze i reagują na dotyk. Wszystkie wskazania są prezentowane w poszczególnych menu w postaci czytelnego tekstu.



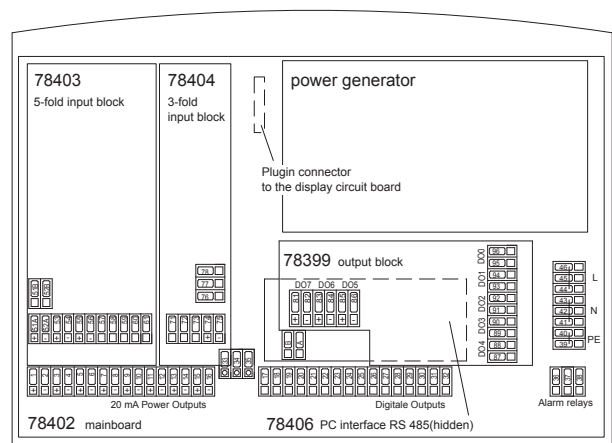
Rys. 4.4: Przednia część obudowy (po lewej) z wyświetlaczem i tylną częścią obudowy.

### 4.4 Podzespoły techniczne

Oprócz płytki głównej można dodatkowo zamontować

- do dwóch podzespołów wejściowych,
- jeden podzespół wyjściowy oraz
- podzespół z portem (RS 485)

(patrz rys. 4.5). Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia TOPAX® DX wymagany jest montaż co najmniej jednego podzespołu wejściowego.



Rys. 4.5: Rozmieszczenie podzespołów na płytce głównej

#### Płytki główne (nr zamówienia 78402)

Oprócz gniazd do podłączenia pozostałych podzespołów, na płytce głównej znajdują się następujące przyłącza:

- 8 analogowych wyjść prądu (0/4...20 mA)
- 8 wyjść cyfrowych
- Przełącznik alarmowy
- Zasilanie

#### Podzespół wejściowy 5-krotny (nr zamówienia 78403)

z pięcioma wejściami pomiarowymi:

- wolny chlor (amperometryczne, pojedyncze lub pokryte membraną ogniwo pomiarowe) (0/4...20 mA);

- wartość pH — jednoprętowy układ pomiarowy;
- Redoks — jednoprętowy układ pomiarowy;
- czujnik temperatury Pt100;
- komunikat zwrotny położenia silnika nastawczego z potencjometrem,

### Podzespół wejściowy 3-krotny (nr zamówienia 78404)

z trzema wejściami pomiarowymi:

- wolny chlor (potencjostatyczne ogniwo pomiarowe),
- komunikat zwrotny położenia silnika nastawczego z potencjometrem,
- wejście prądu 0/4...20 mA do podłączenia zmiennej zakłócającej lub urządzenia do pomiaru przewodnictwa z poprzedzającym wzmacniaczem pomiaru.



#### WAŻNE!

W przypadku pomiaru wolnego chloru na podzespole wejściowym 3-krotnym z potencjostatycznym ogniwem pomiarowym, do podzespołu wejściowego 5-krotnego można podłączyć ogniwo pomiarowe chloru całkowitego. Równocześnie jest wówczas obliczany i wskazywany związany chlor.

### Podzespół wyjściowy (nr zamówienia 78399)

W podzespole wyjściowym jest zintegrowanych pięć wyjść przełącznikowych i trzy wyjścia elektroniczne (transoptor).

Można skonfigurować następujące wyjścia:

- wyjście przełącznikowe wolnego chloru z różnymi funkcjami wyjściowymi;
- wyjście regulacyjne wartości pH z różnymi funkcjami wyjściowymi;
- wyjście przełącznikowe związanego chloru z różnymi funkcjami wyjściowymi;
- wyjście regulacyjne przewodnictwa z różnymi funkcjami wyjściowymi;
- styk DIN: zwolnienie styku, gdy wszystkie parametry higieniczne są zgodne z normą DIN;
- styk do uruchomienia pompy dozującej środka koagulującego.

Te wyjścia są automatycznie przypisywane przez konfigurację programową do odpowiednich zacisków — w zależności od wyposażenia urządzenia TOPAX® DX — przy czym ich kolejność jest następująca (stała):

1. Regulator wolnego chloru
2. Regulator wartości pH
3. Regulator związanego chloru
4. Regulator przewodnictwa
5. Styk DIN
6. Styk ECO
7. Styk flokulacji

W zależności od typu wyjścia urządzenie TOPAX® DX wybiera odpowiednio następne wolne wyjście przełącznikowe (zaciski 87/88 do 95/96) lub transoptor (zaciski 81/82 do 85/86).



#### WSKAZÓWKA!

Szczegółowe informacje na temat przypisania zacisków znajdują się w rozdziale 4.6.

### Port RS 485 (nr zamówienia 78406)

Urządzenie TOPAX® DX można opcjonalnie wyposażyć w port RS 485. Umożliwia on przesyłanie danych do komputera. Jako protokół przesyłania danych zainstalowany jest protokół MODBUS.

Port RS 485 umożliwia połączenie kilku urządzeń TOPAX® DX w sieć. W tym celu każdemu urządzeniu TOPAX® DX należy przydzielić adres. Ponadto każde urządzenie TOPAX® DX musi być wyposażone w port RS 485.

Port RS 485 umożliwia przesyłanie danych na odległość maksymalnie 1000 m. W jednej sieci z komputerem można połączyć maksymalnie 14 urządzeń TOPAX® DX.

Przykład sieci z kilkoma urządzeniami przedstawiono w rozdziale 17.



#### UWAGA!

Przewód danych należy podłączyć bezpośrednio do zacisków przyłączeniowych urządzenia TOPAX® DX (zacisk A i B, patrz rys. 4.6). Nie stosować osobnych, zewnętrznych gniazd zaciskowych ani skrzynek rozdzielających. Adres sieciowy 10 jest niedozwolony.



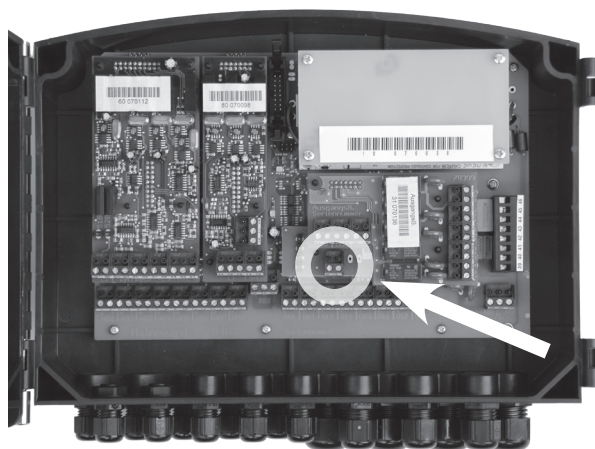
#### WAŻNE!

Do utworzenia sieci z urządzeniem TOPAX® DX i zbudowaniu systemu magistrali do komputera zaleca się użycie przewodu komputerowego „KAT.5, Typ 2X2XAWG24/1 (Lapp Kabel)”.

W przypadku podłączenia innych kabli mogą wystąpić błędy danych, negatywnie wpływające na ich przesyłanie. W takim przypadku producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Współczesne komputery są wyposażone w port szeregowy RS 232 lub w złącza USB. Do podłączenia do sieci RS 485 wymagany jest dodatkowy konwerter złączy (RS 485 na RS 232 lub RS 485 na USB).

Urządzenie TOPAX® DX jest wyposażone w podzespół z portem, znajdujący się na płycie głównej w tylnej części obudowy. Jest on częściowo zakryty przez podzespół wyjściowy (patrz rys. 4.6).



Rys. 4.6: Przyłącza RS 485 na płycie podzespołu z portem, częściowo zakrytego przez podzespół wyjściowy

## Montaż i instalacja

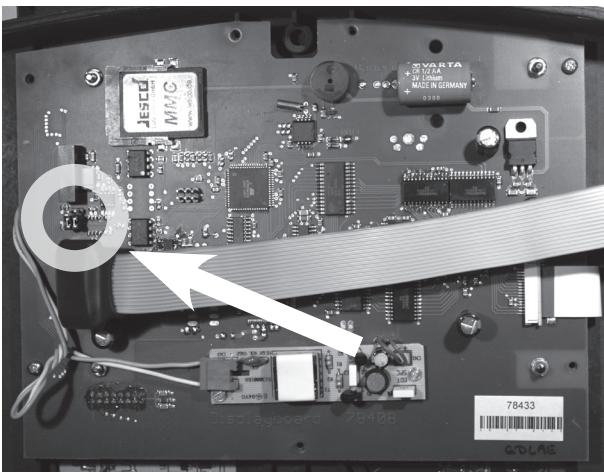




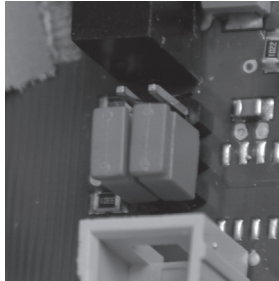
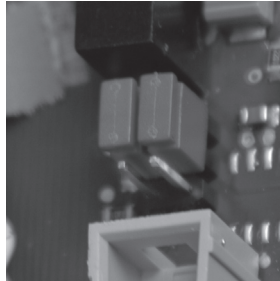
### UWAGA!

Przewód danych musi być po obu końcach sieci zamknięty rezystorem o oporności linii 120 Ohm, a w ostatnim urządzeniu TOPAX w sieci — rezystorami typu Pull-up/Pull-down o stałej wartości potencjału.

W celu przełączenia rezystora 120 Ohm po stronie Regulatora i rezystorów Pull-up/Pull-Down wymagane jest założenie w ostatnim urządzeniu TOPAX® DX podłączonym do sieci dwóch mostków wtykanych/zworek. Po dostarczeniu rezystory są nieaktywne. Załączanie opornika 120 Ohm po stronie komputera PC następuje przez konwerter złączy.

Gniazda zworek znajdują się w przedniej części obudowy na płycie wyświetlacza, powyżej złączy płaskiej taśmy do płytki głównej (patrz rys. 4.7).



Rezystory nieaktywne (stan po dostawie)	Rezystory aktywne (ostatnie urządzenie w sieci)
Położenie zworki: WYŁ.	Położenie zworki: WŁ.
Rezystory NIE są aktywne. Zworki są włożone NA DOLE.	Rezystory są aktywne. Zworki są włożone U GÓRY.
	
	

Rys. 4.7: Pozycja i położenie zworek do aktywacji rezystorów RS 485 w ostatnim urządzeniu TOPAX® DX w sieci

### Oprogramowanie TopView

Do zdalnej prezentacji danych na komputerze służy program do wizualizacji TopView, oferowany przez producenta w wersji pełnej oraz w wersji darmowej o ograniczonej funkcjonalności. Darmowa wersja programu „TopView Mini” jest dostępna do pobrania na stronie internetowej producenta.

### 4.5 Instalacja elektryczna

Urządzenie może być instalowane i podłączane wyłącznie przez autoryzowanych i wykwalifikowanych elektryków. Podłączenie musi być zgodne z dołączonymi lub oznaczonymi na urządzeniu schematami zacisków.



### UWAGA!

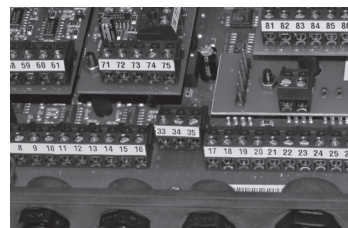
Wszystkie prace związane z instalacją przyłączy elektrycznych należy wykonywać w stanie bez napięcia.

Do wprowadzenia kabli służą różne gwintowane złącza kablowe znajdujące się na tylnej części obudowy. Po zakończeniu instalacji należy dokręcić wszystkie gwintowane złącza kablowe, aby zapewnić gwarantowany stopień ochrony (patrz rys. 4.8).



Rys. 4.8: Gwintowane złącza kablowe do bezpiecznego wprowadzenia kabli do tylnej części obudowy.

Do podłączenia zasilania i elementów sterujących służą poszczególne zaciski przyłączeniowe na urządzeniu TOPAX® DX (patrz rys. 4.9). W celu ułatwienia montażu mają one postać zacisków wtykanych (patrz rys. 4.10), przy czym maksymalny przekrój przewodu zasilającego może wynosić 2,5 mm<sup>2</sup>, a pozostałych przewodów — 1,5 mm<sup>2</sup>.



Rys. 4.9 i 4.10: Zasada zacisków przyłączeniowych w podzespołach technicznych. Pojedyncze, wyjmowane do instalacji, wtykane zaciski przyłączeniowe podzespołów technicznych.



### UWAGA!

Przy wybieraniu materiału przewodów podczas instalacji i podczas elektrycznego podłączenia urządzenia należy przestrzegać przepisów VDE 0100 „Przepisy dotyczące budowy urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1000 V” lub odpowiednich przepisów krajowych!



### UWAGA!

Urządzenie nie jest przeznaczone do instalacji w obszarach zagrożonych eksplozją!

## Podłączenie wejść i wyjść



### **WSKAZÓWKA!**

Przyporządkowanie zacisków jest zależne od konfiguracji oprogramowania urządzenia TOPAX® DX. Ta z kolei jest zależna od dostarczonego wyposażenia.

Wyposażenie jest określone na protokole i planie zacisków, które są dołączone do urządzenia. Plan zacisków umożliwia podłączenie przewodów i uruchomienie urządzenia.

Jeżeli wybrana w danym momencie konfiguracja oprogramowania nie odpowiada pożądanemu zastosowaniu, przed podłączeniem wejść i wyjść należy ponownie skonfigurować urządzenie (patrz rozdział 4.8). Po skonfigurowaniu na wyświetlaczu zostanie przedstawiony nowy plan zacisków.

## Podłączenie zasilania

Urządzenie nie jest wyposażone w wyłącznik sieciowy, w związku z czym jest gotowe do pracy bezpośrednio po podłączeniu zasilania roboczego. Dlatego należy przewidzieć zewnętrzny wyłącznik lub wyłącznik ochronny.

Zasilanie podłączyć do płytki głównej zgodnie z dołączonym planem zacisków (patrz rozdział 4.6).



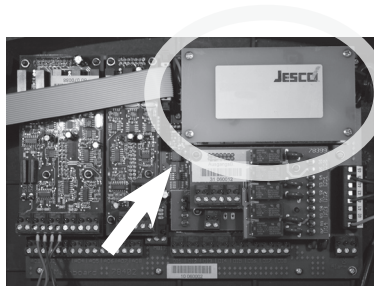
### **UWAGA!**

Włączanie zasilania sieciowego nie może się odbywać przy użyciu zegara sterującego.

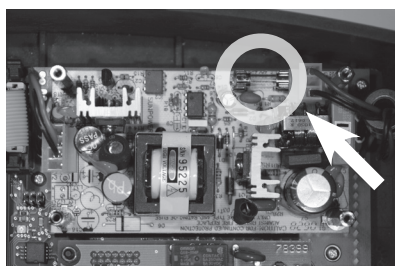
## Bezpiecznik

Urządzenie TOPAX® DX jest zabezpieczone wewnątrz czułym bezpiecznikiem T2A. W razie zwarcia wewnętrzny bezpiecznik odcina zasilanie. Dodatkowe, zewnętrzne zabezpieczenie zasilania nie może przekroczyć wartości 2 A (biernie).

Bezpiecznik znajduje się na płytce zasilacza, w tylnej części obudowy (patrz rys. 4.11 i 4.12). W celu wymiany bezpiecznika należy usunąć zabezpieczenie z zasilacza za pomocą śrubokręta do wkrętów z rowkiem krzyżowym (cztery śruby).



Rys. 4.11: Pozycja zasilacza w tylnej części obudowy



Rys. 4.12: Pozycja bezpiecznika na płytce zasilacza

## Podłączenie czujników

Kable pomiarowych nie wolno układać równolegle w małej odległości (poniżej 15 cm) od przewodów sieciowych lub linii elektroenergetycznych. Należy użyć osobnych kanałów kablowych. W przeciwnym razie zakłócenia mogą zafałszować wyniki pomiarów. Przewody sieciowe i przewody pomiarowe mogą się jedynie krzyżować pod kątem prostym w małej odległości.

Maksymalna dopuszczalna długość kabli pomiarowych zależy od rodzaju czujnika. W przypadku pomiarów o dużej rezystancji (na przykład pomiary pH lub redoks) należy przestrzegać następujących punktów:

- Złącza i połączenia wtykowe muszą być czyste i suche.
- Zachować dopuszczalny promień zagięcia kabla.
- Jakość przewodów pomiarowych musi być zgodna z informacjami zawartymi na arkuszu danych czujnika.



### **WAŻNE!**

Użyć bezpośredniego kabla od czujnika do wejścia pomiarowego. Przedłużenie kabla za pomocą wtyczek lub gniazd zaciskowych zwiększa ryzyko zakłóceń przez zanieczyszczenia, wilgoć lub zbyt duże opory na złączach.

## Podłączenie elementów sterujących

Podczas podłączania elementów sterujących wysterowywane urządzenie musi być wyłączone, aby zapobiec przypadkowym zakłóceniom.

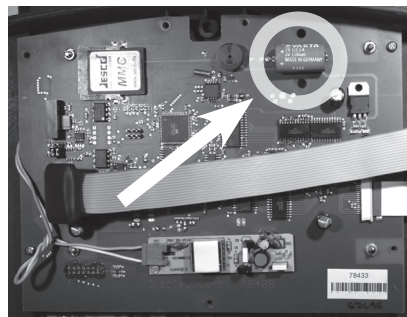


### **WAŻNE!**

Aby zapobiec zgrzaniu przekaźnika wyjściowego w razie zwarcia obwodu obciążającego, wymagane jest ich osobne zabezpieczenie przed maksymalnym prądem przełączającym przekaźnika. Przy obciążeniu indukcyjnym styki przekaźników należy wyposażyć w układy zabezpieczające (gaszenie iskier). Producent zaleca zastosowanie urządzenia przeciwzakłóceniewego/elementu gaszącego iskry (art. 78614).

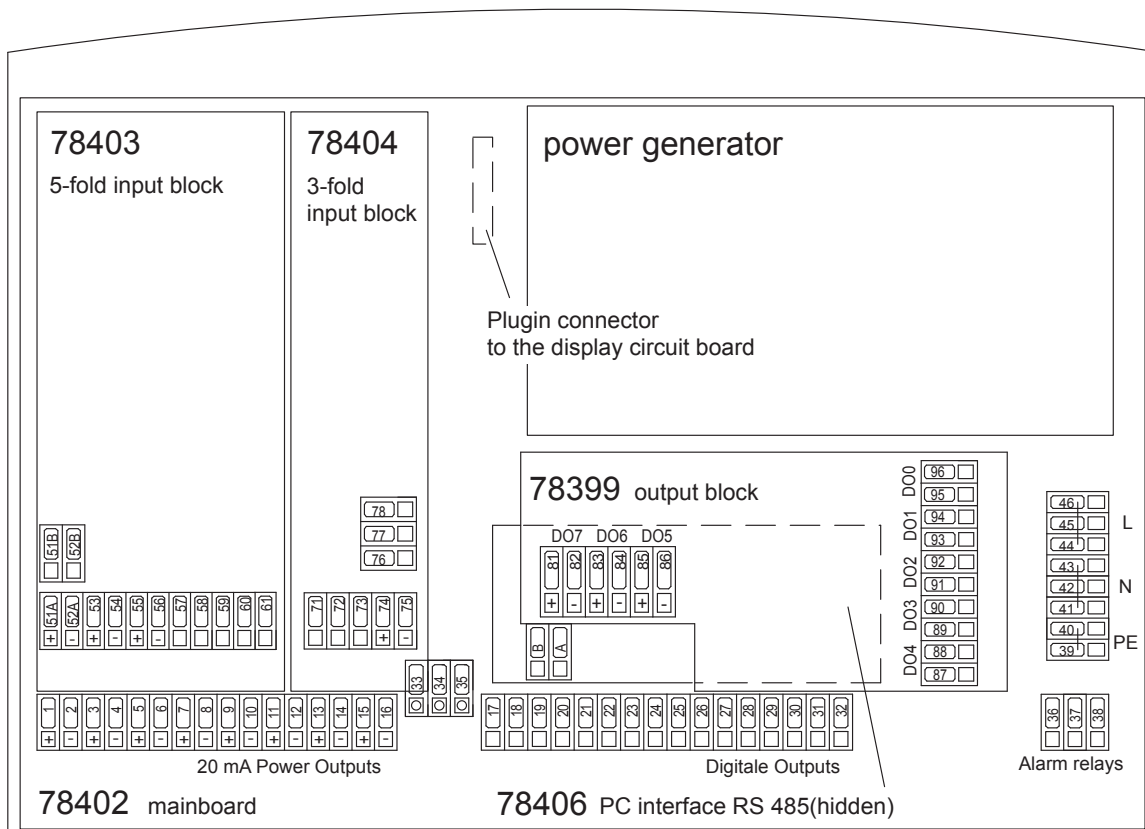
## Wymiana baterii

Żywotność baterii podtrzymującej (typ VARTA, CR1/2 AA, 2 V, litowa) wewnętrznego zegara wynosi około 5 do 10 lat. Usterki baterii są wskazywane na wyświetlaczu. Bateria jest przylutowana do płytki wyświetlacza w przedniej części obudowy (patrz rys. 4.13). Do jej wymiany wymagana jest znajomość lutowania.



Rys. 4.13: Bateria podtrzymująca wewnętrznego zegara na płytce wyświetlacza

## 4.6 Plany zacisków płytki głównej i podzespółów technicznych



Rys. 4.14: Widok tylnej części obudowy z płytką główną, podzespółem wejściowym 5-krotnym „78403”, podzespółem wejściowym 3-krotnym „78404”, podzespółem wyjściowym „78399” i częściowo zakrytym portem komputera „78406”

### Płytki głównej (art. 78402)

Zacisk	Funkcja	
Analogowe wyjścia prądu 0/4...20 mA (patrz również rozdział 10)		
1	+	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
2	-	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
3	+	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
4	-	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
5	+	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
6	-	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
7	+	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
8	-	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
9	+	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
10	-	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
11	+	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
12	-	Wyjście wartości pomiaru 0/4...20 mA
13	+	Stale wyjście regulacji 0/4...20 mA
14	-	Stale wyjście regulacji 0/4...20 mA
15	+	Stale wyjście regulacji 0/4...20 mA
16	-	Stale wyjście regulacji 0/4...20 mA



### UWAGA!

Zgodnie z metodą przypisywania podzespołu wyjściowego, stałe wyjścia Regulatora 0/4...20 mA płytki głównej w konfiguracji oprogramowania są także automatycznie przypisywane do zacisków w stałym porządku.

Hierarchiczny porządek wyjść do automatycznego przypisywania:

1. Wyjście Regulatora: wolny chlor
2. Wyjście Regulatora: wartość pH
3. Wyjście Regulatora: związany chlor
4. Wyjście Regulatora: przewodnictwo
5. Wyjście pompy koagulacyjnej

Zaciski są także przypisywane w stałej kolejności.

- Zaciski 15/16
- Zaciski 13/14
- Zaciski 11/12
- Zaciski 9/10
- Zaciski 7/8

Automatycznie zostanie wyświetlone przyporządkowanie zacisków po konfiguracji (patrz również rozdział 11).

Zacisk	Funkcja	
Wejścia cyfrowe		
17	Wejście bezpotencjałowe	Brak wody pomiarowej *)
18		
19	Wejście bezpotencjałowe	Płukanie filtra *)
20		
21	Wejście bezpotencjałowe	Poziom alarmu wstępnego Regulatora 1 **)
22		
23	Wejście bezpotencjałowe	Poziom alarmu Regulatora 1 **)
24		
25	Wejście bezpotencjałowe	Poziom alarmu wstępnego Regulatora 2 **)
26		
27	Wejście bezpotencjałowe	Poziom alarmu Regulatora 2 **)
28		
29	Wejście bezpotencjałowe	Aktywacja obniżenia nocnego
30		
31	Wejście bezpotencjałowe	wolne
32		
*) normalnie WŁ. lub normalnie WYŁ.		
**) normalnie WŁ. lub normalnie WYŁ., ew. nieaktywne		
33	A	Wewn. port
34	B	
35	GND	
36		Przełącznik alarmu jako alarm zbiorczy
37		
38		
39	PE	Przewód ochronny
40	PE	
41	N	Przewód neutralny
42	N	
43	N	
44	L	Faza
45	L	
46	L	

### Podzespół wejściowy 5-krotny (art. 78403)

Zacisk	Funkcja	Kolor żyły	Uwagi
51A	+	Wolny chlor (amperometryczne ogniwo pomiarowe, typ CS 120)	Wariant A i wariant B mogą być stosowane alternatywnie
52A	-	Dopuszczalne parowanie elektrod miedź/platyna lub srebro/platyna	
51B	+	- Ogniwo pomiarowe chloru całkowitego (4...20 mA)	
52B	-	- Ogniwo pomiarowe pokryte membraną Wolny chlor (4...20 mA) (Wejście 20 mA z zasilaniem czujnika 24 V DC)	
53	+	Wartość pH	
54	-		
55	+	Redoks	
56	-		
57		Temperatura (biegunowość dowolna)	
58			
59		Potencjometr komunikatu zwrotnego serwowymotora (biegunowość zacisków 59/61 dowolna)	
60	Ślizgacz		
61			

### Podzespół wejściowy 3-krotny (art. 78404)

Zacisk	Funkcja	Kolor żyły
71	Elektroda porównawcza (ze zintegrowanym kablem)	Wolny chlor (potencjostaticzne ogniwo pomiarowe)
72	Przeciwelektroda Stal szlachetna	Elektroda porównawcza (szkło): czarny Przeciwelektroda (stal szlachetna): czerwony Elektroda pomiarowa (złoto): fioletowy
73	Elektroda pomiarowa (złoto)	
74	+	20 mA pasywna (bez zasilania czujnika)
75	-	- pomiar przewodnictwa lub zmienna zakłócająca
76		Potencjometr komunikatu zwrotnego serwowymotora. (biegunowość zacisków 76/78 dowolna)
77	Ślizgacz	
78		

### Podzespół wyjściowy (art. 78399)

Zacisk	Wyjście	
81	+	Wyjście elektroniczne (DO7) (transoptor)
82	-	
83	+	Wyjście elektroniczne (DO6) (transoptor)
84	-	
85	+	Wyjście elektroniczne (DO5) (transoptor)
86	-	
87		Wyjście przełącznikowe (DO 4)
88		
89		Wyjście przełącznikowe (DO 3)
90		
91		Wyjście przełącznikowe (DO 2)
92		
93		Wyjście przełącznikowe (DO 1)
94		
95		Wyjście przełącznikowe (DO 0)
96		



#### UWAGA!

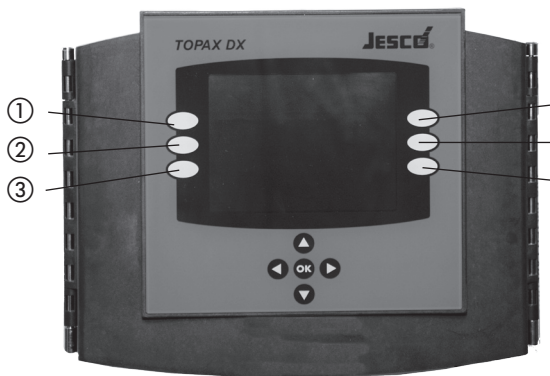
Zgodnie z metodą przypisywania podzespołu wyjściowego do płytki głównej, wyjścia podzespołu wyjściowego w konfiguracji oprogramowania są także automatycznie przypisywane do zacisków w stałym porządku

Przypisywanie następuje w hierarchicznym porządku:


1. Regulator wolnego chloru
2. Regulator wartości pH
3. Regulator związanego chloru
4. Regulator przewodnictwa
5. Styk DIN
6. Styk ECO
7. Styk flokulacji

W zależności od typu wyjścia urządzenie TOPAX® DX wybiera odpowiednio następujące wolne wyjście przełącznikowe (zaciski 87/88 do 95/96) lub transoptor (zaciski 81/82 do 85/86).

### 4.7 Obsługa i przyporządkowanie przycisków



Rys. 4.15: Widok obudowy urządzenia TOPAX® DX z panelem obsługowym. Przyciski są zintegrowane w szklanej klawiaturze i reagują na dotyk.

Przyciski	Funkcje
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przełączanie pozycji w menu „Serwis”</li> <li>Przełączanie między poszczególnymi liczbami</li> <li>Zmiana wartości liczbowych, ustawianie parametrów</li> </ul> Przełączanie między poszczególnymi pozycjami menu następuje po naciśnięciu przycisku. Wprowadzanie i zmiana wartości liczbowych odbywa się w sposób ciągły.
Przycisk „OK” między przyciskami strzałek	Zastosowanie i zapisanie wprowadzonych danych Zapis zostaje potwierdzony długim sygnałem dźwiękowym.
Przycisk ①: „ESC”	Opuszczanie menu, jeden poziom wstecz Zakończenie wprowadzania bez zapisu
Przycisk ①: „ESC” (naciśnięcie i przytrzymanie przez 5 sekund)	Powrót do widoku głównego
Przyciski ② – ⑥	Funkcje przycisków zmieniają się w zależności od aktywnego menu i są wskazywane na wyświetlaczu

Przyporządkowanie przycisków urządzenia TOPAX® DX



#### WSKAZÓWKA!

Po dostarczeniu szklana klawiatura urządzenia TOPAX® DX jest zakryta przezroczystą folią ochronną, którą należy usunąć po instalacji.

Jeżeli w ciągu około pięciu minut nie zostaną wykonane żadne czynności, Regulator automatycznie powraca do trybu pomiarowego. Zmodyfikowane parametry, które nie zostały zatwierdzone przyciskiem „OK”, nie zostaną zapisane.

To ograniczenie czasowe nie dotyczy kalibracji i konfiguracji.



#### WSKAZÓWKA!

Jeżeli nie mają być zmienione żadne wartości ani ustawienia, w dowolnym czasie można opuścić wybrane menu, naciskając przycisk „ESC”. Regulator będzie dalej pracować z wykorzystaniem starych ustawień. Potwierdzanie i zapisywanie wartości lub ustawień następuje przy użyciu przycisku „OK”. Wyjątek stanowią funkcje zegara i timera. Ich zmiany nie wymagają dodatkowego potwierdzenia.

Zasadniczo przy wprowadzaniu danych obowiązują następujące zasady:

- Wszystkie wartości można zmieniać jedynie w dopuszczalnym/zadanym zakresie.
- Działanie przycisków jest sygnalizowane dźwiękiem.
- Funkcja blokady klawiatury na czas 60 sekund umożliwia wyczyszczenie szklanej powierzchni. Aby włączyć blokadę klawiatury z poziomu menu głównego, naciśnięcie przycisku strzałki w górę i potwierdzenie przyciskiem „OK”.
- Niektóre funkcje można zablokować, ustawiając hasło (patrz rozdział 16, menu 5.9 „Hasło”).

### 4.8 Pierwsze uruchomienie i konfiguracja

Po prawidłowym zakończeniu montażu włączyć zasilanie.

Urządzenia TOPAX® DX są konfigurowane fabrycznie zgodnie ze złożonym zamówieniem i dostarczane z dołączonym planem przyłączeniowym zacisków. Jeżeli nie zostaną określone dane zamówienia, urządzenie TOPAX® DX jest dostarczane zgodnie z numerem artykułu, z konfiguracją fabryczną (patrz rozdział 19).

Przy pierwszym uruchomieniu użytkownik musi skonfigurować urządzenie TOPAX® DX oraz określić czujniki, zastosowane elementy sterujące i funkcje specjalne. Na podstawie tych danych automatycznie zostają wybrane odpowiednie wejścia i wyjścia urządzenia TOPAX® DX oraz zostają wyświetlone odpowiednie zaciski przyłączeniowe. Nierozsądne lub niemożliwe konfiguracje (np. podwójne przypisanie wyjść) są niedopuszczalne.

Po prawidłowej konfiguracji następuje uruchomienie urządzenia TOPAX® DX ze standardowym wskazaniem (patrz rozdział 16). Ponowną konfigurację można przeprowadzić w późniejszym czasie przy użyciu menu serwisowego (patrz rozdział 16, menu 5, „Konfiguracja”).

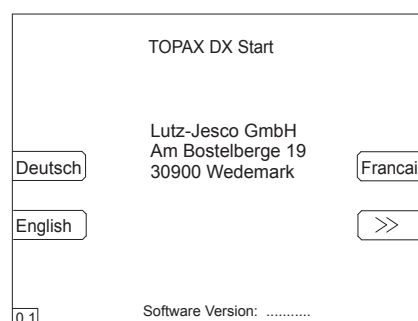


#### WAŻNE!

Wszystkie menu urządzenia TOPAX® DX są oznaczone numerem w lewym dolnym rogu (patrz rys. 4.16).

### Wybór języka

Po pierwszym uruchomieniu i krótkim, automatycznym, krótkim teście sprzętowym na urządzeniu TOPAX® DX zostaje wyświetlona strona startowa konfiguracji (patrz rys. 4.16). Ten ekran jest wyświetlany do momentu wybrania języka za pomocą jednego z przycisków ② (niemiecki), ③ (angielski), ⑤ (francuski) lub ⑥ (dalsze języki „>>”) (patrz rys. 4.15 i 4.16).



Rys. 4.16: Strona startowa konfiguracji służąca do wybrania języka

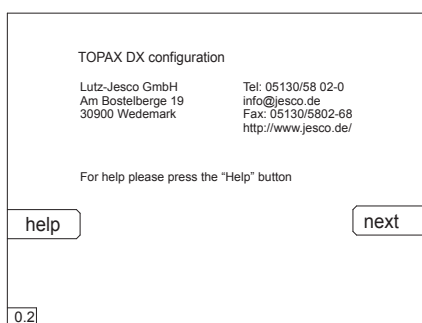
## Dalsze języki — karta pamięci MMC

Oprócz zainstalowanego na stałe języka niemieckiego i angielskiego dla urządzenia TOPAX® DX są dostępne dalsze pliki językowe. Można je zapisać na zewnętrznym nośniku danych — na karcie pamięci MMC —, a następnie zaimportować do urządzenia TOPAX® DX. W razie pytań odnośnie dostępności języków prosimy o kontakt z producentem.

Kartę pamięci MMC (MultiMedia Card) z plikami języków należy włożyć do płytki wyświetlacza w przedniej części obudowy (patrz rozdział 21).

Dodatkowe języki będą wówczas dostępne podczas konfiguracji po naciśnięciu przycisku ⑥ (dalsze języki „>>”).

Nacisnąć przycisk ⑥ i wybrać żądany język, naciskając przyciski strzałek ▲ oraz ▼. Potwierdzić przyciskiem „OK”. Język zostanie wczytany do urządzenia TOPAX® DX.



Rys. 4.18 / menu 0.2: Strona startowa konfiguracji służąca po wybraniu języka

Po wybraniu języka urządzenie TOPAX® DX przechodzi do menu 0.2 (patrz rys. 4.18). Można teraz rozpocząć konfigurację, naciskając przycisk ③ („Dalej”) lub wywołać menu pomocy, naciskając przycisk ⑥ („Pomoc”).

## Menu pomocy

Menu pomocy jest dostępne jako źródło pomocy odnośnie wielu punktów menu. Po naciśnięciu dowolnego przycisku urządzenie TOPAX® DX powraca do poprzedniego menu.

## Menu 0.4: Konfiguracja przyłączy czujników i elementów sterujących

Po wybraniu języka urządzenie TOPAX® DX znajduje się w menu 0.2 (patrz rys. 4.18). Naciśnięcie przycisku „Dalej” powoduje przejście urządzenia TOPAX® DX do menu 0.4.1.

Na podstawie zainstalowanych podzespołów urządzenie TOPAX® DX sprawdza, których przyłączy można użyć i zapewnia dostęp do szeregu opcji zależnych od tych przyłączy.

### Menu 0.4.1: Wejście wolnego chloru

Za pomocą przycisków strzałek ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- 2-elektrod.ogn.pomiar.SC120
- Potencjostat (PM)
- Ogniwo pomiarowe pokryte membraną
- Redoks — jednoprętowy układ pomiarowy;

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.



### Wskazówka!

Konfiguracja nie przebiega automatycznie przez wszystkie przedstawione pozycje menu. Jest ona zależna od konfiguracji urządzenia TOPAX DX po dostarczeniu. Konfiguracja zostaje zapisana po przejściu przez wszystkie pozycje menu.

### Menu 0.4.2: Wyjście wolnego chloru

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- Serwomotor z pot.
- Serwomotor bez pot.
- Częstotliwość imp.(transoptor)
- Częstotliwość imp.(przek.)
- Długość impulsu (przełącznik)
- Stałe wyjście przełącznikowe (20 mA)
- WŁ./WYŁ.(przełącznik)
- Brak funkcji regulacji

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.3: Wyjście wartości pH

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- Serwomotor z pot.
- Serwomotor bez pot.
- Częstotliwość imp.(transoptor)
- Częstotliwość imp.(przek.)
- Długość impulsu (przełącznik)
- Stałe wyjście (20 mA)
- 2-str.częst.imp. (transopt.)
- 2-str.częst.imp. (przełączn.)
- 2-str.dług.imp. (przełączn.)
- WŁ./WYŁ.(przełącznik)
- Brak funkcji regulacji

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.4: Wejście redoks

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- WŁ.
- WYŁ.

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.5: Wejście temperatury

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- WŁ.
- WYŁ.

## Montaż i instalacja

---

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.6: Wejście chloru całkowitego

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- WŁ.
- WYŁ.

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.7: Wyjście związane chloru

(To menu jest wyświetlane tylko wówczas, gdy dla wejścia chloru całkowitego, menu 0.4.6, wybrano ustawienie WŁ.).

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- Częstotliwość imp.(transoptor)
- Częstotliwość imp.(przek.)
- Długość impulsu (przełącznik)
- Stałe wyjście (20 mA)
- WŁ./WYŁ.(przełącznik)
- Brak funkcji regulacji

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.8: Wejście przewodnictwa

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- WŁ.
- WYŁ.

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.9: Wyjście przewodnictwa

(To menu jest wyświetlane tylko wówczas, gdy dla wejścia przewodnictwa, menu 0.4.8, wybrano ustawienie WŁ.).

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- Częstotliwość imp.(transoptor)
- Częstotliwość imp.(przek.)
- Długość impulsu (przełącznik)
- Stałe wyjście (20 mA)
- WŁ./WYŁ.(przełącznik)
- Brak funkcji regulacji

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.10: Wyjście pompy środka koagulującego

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- Częstotliwość imp.(transoptor)
- Częstotliwość imp.(przek.)
- Długość impulsu(przełącznik)
- Stałe wyjście (20 mA)
- WŁ./WYŁ.(przełącznik)
- WYŁ.

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.11: Wyjście styku DIN

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- Styk przek.
- Transoptor
- Sterowanie Eco
- WYŁ.

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.12: Wyjście sterowania Eco

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- Transoptor
- Styk przek.

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych. TOPAX® DX przechodzi do następnego menu.

Naciśnięcie przycisku „Wstecz” lub ◀ powoduje powrót do poprzedniego menu.

### Menu 0.4.13: Wejście zmiennej zakłócającej

(To menu jest wyświetlane tylko wówczas, gdy dla wejścia przewodnictwa, menu 0.4.8, wybrano ustawienie WYŁ.).

Za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ można wybrać następujące opcje:

- 0...20 mA
- 4...20 mA
- WYŁ.

Wybrana opcja jest podświetlona kolorem szarym. Naciśnięcie przycisku „OK”, „Dalej” lub ► powoduje potwierdzenie wprowadzonych danych.

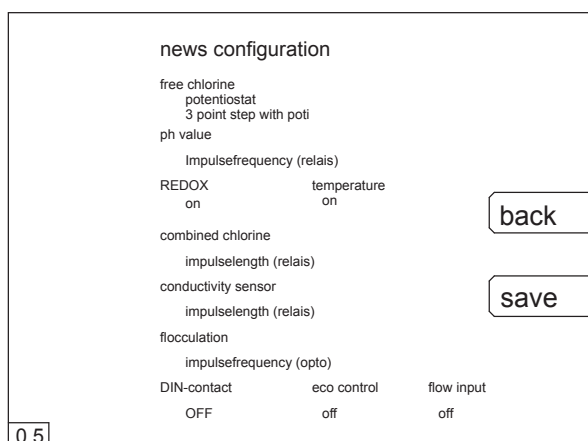
Aby przejść do poprzedniego menu, należy nacisnąć przycisk „Wstecz” lub ◀.

## Menu 0.5: Zakończenie konfiguracji

Po zakończeniu konfiguracji, najpóźniej po menu 0.4.13, TOPAX® DX przechodzi do menu zakończenia (menu 0.5) i wyświetla wybraną konfigurację z podglądem wszystkich wybranych opcji.

Naciśnięcie przycisku „Zapisz” i potwierdzenie przyciskiem „OK” powoduje zapisanie konfiguracji i przejście urządzenia TOPAX® DX do następnego menu 0.6.1.

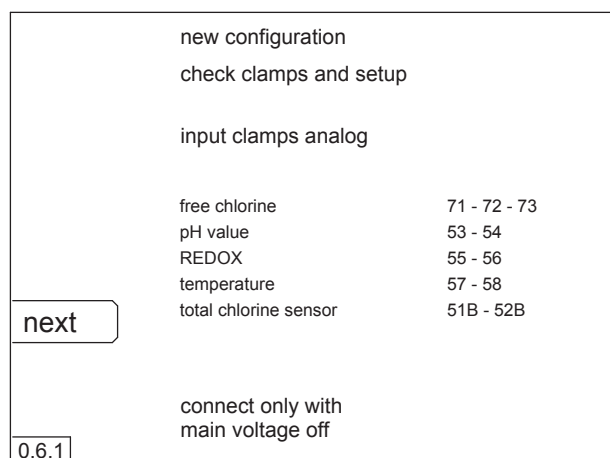
Po naciśnięciu przycisku „Wstecz” konfiguracja rozpoczyna się od nowa. TOPAX® DX powraca do menu 0.4.1.



Menu 0.5: Ogólny przegląd wszystkich wybranych opcji. Zmodyfikowane parametry konfiguracji są oznaczone kolorem czerwonym.

## Menu 0.6: Zaciski przyłączeniowe

Zgodnie z wybranymi opcjami urządzenie TOPAX® DX określa odpowiednie zaciski przyłączeniowe i wyświetla je w menu 0.6.1 do 0.6.4 (w zależności od liczby przyłączy).



Menu 0.6.1: Przykład nowej konfiguracji i odpowiedniego planu zacisków przyłączeniowych. Zmodyfikowane parametry konfiguracji są oznaczone kolorem czerwonym.



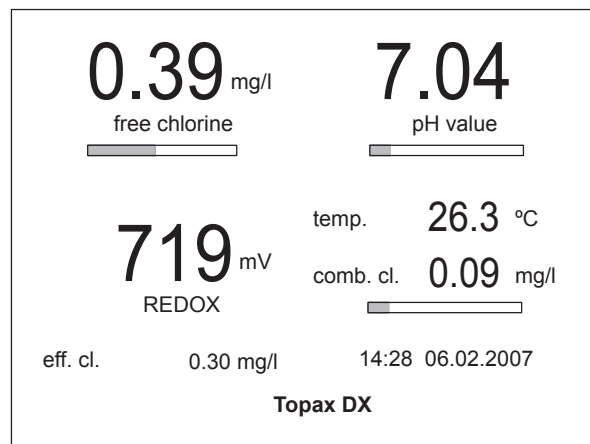
### WSKAZÓWKA!

Zaleca się zanotowanie podanych zacisków w formularzu w rozdziale 23.

Do przechodzenia między poszczególnymi menu 0.6.1 do 0.6.4 można użyć przycisków „Dalej” i „Wstecz” oraz przycisków strzałek ▲ i ▼.

Aby zakończyć całą konfigurację, należy zatwierdzić plan zacisków, naciskając przycisk „OK”. Po zatwierdzeniu konfiguracji następuje ponowne uruchomienie urządzenia TOPAX® DX i wyświetlenie standardowego wskazania (patrz rys. 4.19).

Dalsze informacje na temat struktury menu urządzenia TOPAX DX można znaleźć w rozdziale 16.



Rys. 4.19: Standardowe wskazanie z wartościami pomiarowymi



### WSKAZÓWKA!

Po ponownym uruchomieniu wyjścia regulacyjne urządzenia TOPAX® DX są zasadniczo nieaktywne przez 60 sekund. Ten czas jest wymagany do ustabilizowania podłączonych czujników elektrochemicznych. Podczas rozruchu we wskazaniu stanu widnieje informacja „Rozruch za .... s” (wyświetlany jest cofający się licznik sekund). Po upływie tego czasu urządzenie TOPAX® DX jest gotowe do pracy.



### WSKAZÓWKA!

W celu zabezpieczenia przed niepowołaną zmianą ustawień, urządzenie TOPAX® DX może być chronione hasłem (patrz rozdział 16, menu 5.9).

## 4.9 Dalsze kroki

Po zakończeniu konfiguracji wejść i wyjść przychodzi kolej na następujące czynności:

- Podłączenie — jeśli nie zostało to jeszcze wykonane — czujników i elementów sterujących
- Kalibracja czujników na wyjściach pomiarowych (patrz rozdział 5 i 6)
- Ustawienie wartości zadanych wejść pomiarowych (patrz rozdział 16, menu 1.1)
- Ustawienie Regulatora (patrz rozdział 16, menu 2.1)
- Konfiguracja wyjść Regulatora (patrz rozdział 7)



### WSKAZÓWKA!

Konfigurację wejść i wyjść można powtórzyć w trakcie eksploatacji, używając punktu „Konfiguracja” w menu „Serwis” (patrz rozdział 6, menu 5). Zmiany w planie zacisków są przy tym oznaczone kolorem czerwonym.

### 5. Objąsnienie wejść wartości pomiarowych

W tym rozdziale objaśniono chemiczne i fizyczne zależności wymagane do zrozumienia charakterystyk wejść wartości pomiarowych.

Omawiane są następujące wejścia wartości pomiarowych:

- Wolny chlor
- Wartość pH
- Potencjał redoks
- Temperatura
- Chlor całkowity i wskazanie chloru związanego
- Przewodnictwo

Ważnym elementem jest przy tym kalibracja czujników.



#### UWAGA!

Po podłączeniu czujników każde wejście należy skalibrować przy pierwszym uruchomieniu. Wszystkie procesy kalibracji w urządzeniu TOPAX® DX są sprawdzane pod kątem zgodności (punkt zerowy i nachylenie charakterystyki). Dane pomiarowe są dokumentowane. Nieskalibrowane i nieprawidłowo skalibrowane wejścia pomiarowe są wyświetlane w postaci czytelnego tekstu. Nieprawidłowo skalibrowana wartość pomiarowa jest oznaczona czerwonym kolorem na wskazaniu głównym.



#### UWAGA!

Uwzględnić ewentualne opóźnienia czasowe wynikające z czasu rozruchu czujników.

Granice nieprawidłowej kalibracji są następujące:

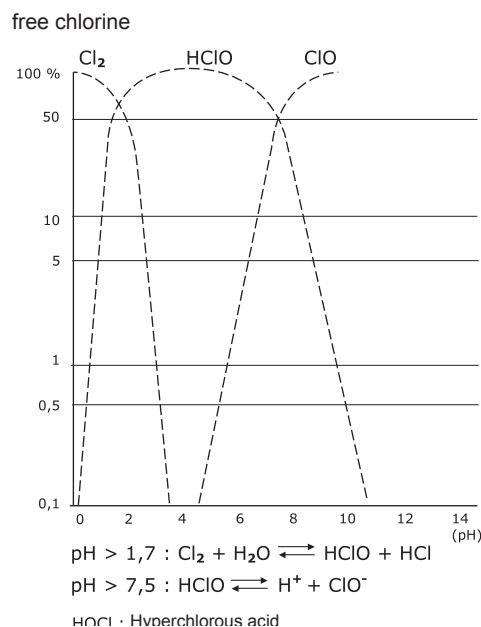
Wartość pomiaru	Granice
Nachylenie wartości pH	< 53 mV / pH lub > 61 mV / pH
Punkt zerowy wartości pH	< -40 mV lub > 40 mV
Nachylenie wartości redoks	< 0,85 mV / mV lub > 1,2 mV / mV
Nachylenie wartości chloru przy amperometrycznym lub potencjostatycznym ogniwie pomiarowym	< 3 µA / mg/l lub > 100 µA / mg/l
Nachylenie wartości chloru przy ogniwach pomiarowych pokrytych membraną (0..2,00 mg/l)	< 3 mA / mg/l lub > 13 mA / mg/l
Nachylenie wartości chloru przy ogniwach pomiarowych pokrytych membraną (0..5,00/10,00 mg/l)	< 1 mA / mg/l lub > 5,2 mg/l

Wskazanie „schlecht kalibriert” (nieprawidłowa kalibracja) pełni wyłącznie funkcję wskazówki i informuje o jakości kalibracji oraz stanie czujników elektrochemicznych.

Należy wyszukać błędy w kalibracji i usunąć je. W razie potrzeby wymienić czujniki. Do czasu wymiany można używać czujników bez zmian.

### 5.1 Wejście wartości pomiaru wolnego chloru

Wartość pomiarowa wolnego chloru jest zależna od wartości pH wody pomiarowej. Wynika to z reakcji jonów chloru przy różnych wartościach pH. Tę zależność odzwierciedla krzywa dysocjacji chloru (patrz rys. 5.1).



Rys. 5.1: Krzywa dysocjacji wskazuje zależność względem wartości pH

Podczas pomiaru fotometrycznego wartość pH sondy jest buforowana na ok. pH 6,5. Pomiar zwraca wówczas większą zawartość aktywnego chloru niż jego rzeczywista zawartość w wodzie procesowej. Dlatego też przy wysokich wartościach pH występują znaczne różnice między przypuszczalną wydajnością dezynfekcji po fotometrii a stanem rzeczywistym. W związku z tym we wskazaniu głównym wyświetlane są dwie wartości wolnego chloru: Wartość odpowiadająca fotometrii oraz efektywna zawartość chloru („wirk. Chlor” — chlor aktywny) do zabijania bakterii przy aktualnej wartości pH.

#### Dane techniczne

Sygnal prądu na wejściu wartości pomiarowej wolnego chloru jest doprowadzany przez amperometryczne ogniwo pomiarowe (2-elektrodowe ogniwo do pomiaru nadwyżki chloru), ogniwo potencjostatyczne lub pokryte membraną (sygnal pomiarowy 4 –20 mA).

Dopuszczalne są następujące zakresy pomiaru:

Typ ogniwa pomiarowego	Zakres pomiaru
Amperometryczne ogniwo pomiarowe (2-elektrodowe ogniwo do pomiaru nadwyżki chloru typ: CS120)	0 – 1,00 mg/l 0 – 2,00 mg/l 0 – 5,00 mg/l 0 – 10,00 mg/l
Potencjostatyczne ogniwo pomiarowe (typ: PM)	0 – 1,00 mg/l lub 0 – 2,00 mg/l
Ogniwo pomiarowe pokryte membraną (typ: Cl 4.1 A 2)	Typ 20 mA; Ustawić zakres pomiaru zgodnie z ogniwem pomiarowym
Dokładność	±1% po kalibracji

### **Kalibracja amperometrycznego, 2-elektrodowego ogniwa do pomiaru nadwyżki chloru (CS120)**

Przed rozpoczęciem kalibracji należy ustalić górną granicę zakresu pomiarowego czujnika w urządzeniu TOPAX® DX (patrz rozdział 16, menu 5.1).

Następnie przeprowadzić kalibrację wejścia przy użyciu opcji „2-Punkt-Kalibrierung” (kalibracja 2-punktowa, patrz rozdział 16, menu 1.2):

Podczas kalibracji na wyświetlaczu wskazywana jest fizyczna wartość pomiaru ( $\mu\text{A}$ ) ogniwa.

Wartość referencyjna 1: Kalibracja punktu zerowego

W tym celu ogniwo pomiarowe należy eksploatować z wodą niezawierającą chloru lub zatrzymać przepływ wody pomiarowej. Jeżeli fizyczna wartość we wskazaniu (ok. 5 – 10  $\mu\text{A}$ ) przestanie się zmieniać, należy ją zatwierdzić, naciskając przycisk „OK”. Nastąpi automatyczne przejście do następnego punktu menu.

Wartość referencyjna 2: DPD

Ogniwo pomiarowe jest eksploatowane z wodą pomiarową. Jeżeli fizyczna wartość we wskazaniu przestanie się zmieniać, następuje określenie zawartości chloru w wodzie pomiarowej metodą DPD. Pobrać wodę pomiarową przy ogniwie i zapisać aktualny sygnał w chwili poboru wody w urządzeniu TOPAX® DX, aby wykluczyć wahania sygnału podczas określania DPD jako błąd pomiaru. Następuje określenie zawartości chloru w wodzie pomiarowej metodą DPD. Tę wartość należy ustawić na Regulatorze i zapisać, naciskając „OK”.

Po zapisaniu wyświetlona zostaje wartość nachylenia charakterystyki ogniwa do pomiaru nadwyżki chloru. Typowa wartość nachylenia wynosi ok. 25  $\mu\text{A}$  – 35  $\mu\text{A}$  (w zależności od wody pomiarowej) na mg/l wolnego chloru. Kontrolowana jest przy tym zgodność pomiaru nachylenia.

Do sprawdzenia zawartości chloru w celu ostatecznej regulacji wystarczająca jest kalibracja 1-punktowa (tylko wartość referencyjna 2).

### **Kalibracja potencjostaticznego ogniwa pomiarowego (PM)**

Przed rozpoczęciem kalibracji należy ustalić górną granicę zakresu pomiarowego czujnika w urządzeniu TOPAX® DX (patrz rozdział 16, menu 5.1).

Następnie przeprowadzić kalibrację wejścia przy użyciu opcji „1-Punkt-Kalibrierung” (kalibracja 1-punktowa, patrz rozdział 16, menu 1.2):

Wartość referencyjna: DPD

Ogniwo pomiarowe jest eksploatowane z wodą pomiarową. Fizyczna wartość wskazania powinna być stała lub zbliżona do stałej. Pobrać wodę pomiarową przy ogniwie i zapisać aktualny sygnał w chwili poboru wody w urządzeniu TOPAX® DX, aby wykluczyć wahania sygnału podczas określania DPD jako błąd pomiaru. Następuje określenie zawartości chloru w wodzie pomiarowej metodą DPD. Tę wartość należy ustawić na Regulatorze i zapisać, naciskając „OK”.

Po zapisaniu wyświetlona zostaje wartość nachylenia charakterystyki ogniwa do pomiaru nadwyżki chloru. Typowa wartość nachylenia wynosi ok. 35  $\mu\text{A}$  (w zależności od wody pomiarowej) na mg/l wolnego chloru.

Kontrolowana jest przy tym zgodność pomiaru nachylenia.

Po wykonaniu kalibracji wolnego chloru można w razie potrzeby nacisnąć przycisk „Dalej”, aby przejść do kalibracji ogniwa pomiarowego chloru całkowitego.



#### **WSKAZÓWKA!**

Podczas pomiaru wolnego chloru przy użyciu potencjostatu można przeprowadzić kompensację wartości pH i temperatury wartości pomiaru. W tym celu należy podłączyć jednoprotowy układ pomiarowy pH i czujnik temperatury do urządzenia TOPAX® DX (patrz rozdział 16, Menu 5.1 „Wejścia”).

### **Kalibracja ogniwa pomiarowego pokrytego membraną**

Przed rozpoczęciem kalibracji należy ustalić górną granicę zakresu pomiarowego czujnika w urządzeniu TOPAX® DX (patrz rozdział 16, menu 5.1 „Wejścia”).

Następnie należy wykonać kalibrację wejścia przy użyciu opcji „1-Punkt-” lub „2-Punkt-Kalibrierung” (kalibracja 1-punktowa lub 2-punktowa, patrz rozdział 16, menu 1.2 „Kalibracja”):



#### **UWAGA!**

Podczas pomiaru wolnego chloru za pomocą ogniwa pomiarowego pokrytego membraną należy podłączyć zaciski 51 B oraz 52 B. Za pośrednictwem tych zacisków do Regulatora doprowadzany jest sygnał 20 mA ogniwa pomiarowego oraz napięcie zasilające 24 V DC dla układu elektronicznego ogniwa pomiarowego.

Kalibracja punktu zerowego (w przypadku kalibracji 2-punktowej)

Kalibracja punktu zerowego ogniwa pomiarowego nie jest zasadniczo wymagana, ponieważ sygnał wyjściowy 4...20 mA ogniwa jest dostosowany do wejścia 4...20 mA (4 mA odpowiadają 0,00 mg/l wolnego chloru).

Może się jednak zdarzyć, że ze względu na tolerancje w układzie elektronicznym ogniwa pomiarowego konieczna będzie korekta punktu zerowego, w związku z czym wymagane będzie ustawienie punktu zerowego podczas uruchamiania. W tym celu należy przeprowadzić pobór wody pomiarowej z użyciem wody niezawierającej chloru.

Wartość referencyjna: DPD

Ogniwo pomiarowe jest eksploatowane z wodą pomiarową. Fizyczna wartość wskazania powinna być stała lub zbliżona do stałej. Pobrać wodę pomiarową przy ogniwie i zapisać aktualny sygnał w chwili poboru wody w urządzeniu TOPAX® DX, aby wykluczyć wahania sygnału podczas określania DPD jako błąd pomiaru. Następuje określenie zawartości chloru w wodzie pomiarowej metodą DPD. Tę wartość należy ustawić na Regulatorze i zapisać, naciskając „OK”.

Po zapisaniu wyświetlona zostaje wartość nachylenia charakterystyki ogniwa do pomiaru nadwyżki chloru.

Kontrolowana jest przy tym zgodność pomiaru nachylenia.



#### **WAŻNE!**

Sygnał ogniwa do pomiaru nadwyżki chloru jest przetwarzany w ogniwie na wzbudzany sygnał prądu 4...20 mA. Jeżeli urządzenie TOPAX® DX wskaże wartość mniejszą niż 3,5 mA, zostanie wyświetlony komunikat „Gesamtchlor Sensorfehler” (Błąd czujnika chloru całkowitego) i nastąpi załączenie przekaźnika alarmowego.

## Objaśnienie wejść wartości pomiarowych

### 5.2 Wejście wartości pomiaru wartości pH

#### Dane techniczne

Moc	Wartości
Wejście	Sygnal napięcia z jednoprętowego układu pomiarowego pH
Oporność wejścia	10 <sup>9</sup> Ohm
Dokładność pomiaru	1% (po kalibracji)

Jednoprętowy układ pomiarowy pH dostarcza napięcie proporcjonalne do wartości pH. To napięcie jest definiowane przez napięcie nernstowskie. Napięcie nernstowskie to zmiana napięcia dla jednostki pH. Jest ono zależne od temperatury czynnika pomiarowego (patrz odpowiednia literatura specjalistyczna lub DIN 19261).

Zależność napięcia nernstowskiego od temperatury jest określone w następującej tabeli:

t (°C)	U (mV)	t (°C)	U (mV)	t (°C)	U (mV)
0	54,20	35	61,14	70	68,08
5	55,19	40	62,13	75	69,08
10	56,18	45	63,12	80	70,07
15	57,17	50	64,12	85	71,06
20	58,16	55	65,11	90	72,05
25	59,16	60	66,10	95	73,04
30	60,15	65	67,09	100	74,04

Napięcie nernstowskie jest mierzone między szklaną elektrodą pH a elektrodą porównawczą. Mechanicznie obie te elektrody są zintegrowane w jednoprętowym układzie pomiarowym pH.

#### Kalibracja

W celu skalibrowania jednoprętowego układu pomiarowego można przeprowadzić kalibrację 2-punktową („2-Punkt-Kalibrierung”) z dwoma roztworami buforowymi lub kalibrację 1-punktową („1-Punkt-Kalibrierung”) z następującym wprowadzeniem nachylenia układu. W przypadku kalibracji 1-punktowej wymagane jest wstępne zmierzenie nachylenia układu w laboratorium.

Podczas kalibracji na wyświetlaczu urządzenia TOPAX® DX wskazywana jest rzeczywiście zmierzona wartość napięcia jednoprętowego układu pomiarowego oraz teoretyczna wartość ustawionego roztworu buforowego. Dzięki temu już podczas kalibracji można określić jakość układu, pod warunkiem stosowania świeżych roztworów buforowych.

Czas reakcji nowego układu wynosi kilka sekund i ustawia się, gdy fizyczna wartość nie ulega zmianie. W przypadku starszych układów pomiarowych czas reakcji może się wydłużyć.

Jednoprętowy układ pomiarowy jest podłączany do zacisków wejściowych płytki podzespołu wejściowego 5-krotnego (patrz rozdział 4.3).

#### Kalibracja 2-punktowa

W menu (patrz rozdział 16, menu 1.2 „Kalibracja”) wyświetlana jest fizyczna wartość pomiaru (mV) na ogniwie pomiarowym oraz wartość pomiaru, która teoretycznie powinna wystąpić przy ustawionej wartości pH.

#### Bufor 1: Kalibracja punktu zerowego

Jednoprętowy układ pomiarowy pH należy zanurzyć w roztworze buforowym odpowiadającym punktowi zerowemu układu lub do niego zbliżonym. Idealny punkt zerowy (0 mV) układu pomiarowego to 7,00. Jednak rzeczywisty punkt zerowy minimalnie odbiega od tej wartości. Do przeprowadzenia kalibracji punktu zerowego firma Lutz-Jesco zaleca użycie roztworu buforowego o wartości pH równej 6,80. Po zanurzeniu jednoprętowego układu pomiarowego w roztworze buforowym na wyświetlaczu urządzenia TOPAX® DX teoretycznie może być wskazywane napięcie 12 mV. Jednak zmierzona wartość fizyczna zawsze różni się od wartości teoretycznej.

Gdy fizyczna wartość na wskazaniu przestanie się zmieniać, należy zapisać wartość referencyjną, naciskając przycisk „OK”.



#### WAŻNE!!

Jeżeli rzeczywiście zmierzone napięcie znacznie odbiega od teoretycznego punktu zerowego ogniwa pomiarowego, na ogniwie pomiarowym występuje zmiana wielkości w czasie. Nie może ona jednak być większa niż określona w normie DIN 19265. Przy zmianie punktu zerowego powyżej  $\pm 40$  mV urządzenie TOPAX® DX ostrzega o nieprawidłowej kalibracji sondy.

#### Bufor 2: Kalibracja nachylenia charakterystyki

Przed przeprowadzeniem kalibracji nachylenia należy wyczyścić układ pomiarowy (przeplukać destylowaną wodą).



#### UWAGA!

Nie wolno przecierać szklanej elektrody, ponieważ nastąpi przy tym jej statyczne naładowanie. Skutkiem mogą być błędne pomiary!

Do kalibracji nachylenia należy użyć roztworu buforowego, którego wartość pH odbiega od punktu zerowego o co najmniej 2 jednostki. Producent zaleca użycie roztworu buforowego o wartości pH równej 9,27. Jeżeli do kalibracji nachylenia zostanie użyty inny roztwór, należy ustawić jego wartość w urządzeniu TOPAX® DX. Po zanurzeniu układu pomiarowego pH w roztworze buforowym (pH = 9,27) na wyświetlaczu urządzenia TOPAX® DX zostanie wskazane teoretyczne napięcie -134 mV. Jednak zmierzona wartość fizyczna będzie się zawsze różnić. Zapisać wartość roztworu buforowego, naciskając przycisk „OK”.

Po naciśnięciu przycisku zostanie wyświetlona wartość nachylenia jednoprętowego układu pomiarowego. Zgodnie z normą DIN 19265 nachylenie układu powinno należeć do zakresu 52 mV – 59 mV na wartość pH.

Kontrolowana jest przy tym stabilność punktu zerowego i zgodność pomiaru nachylenia.



#### WAŻNE!

Jeżeli wartość nachylenia znacznie odbiega od tych wartości, należy sprawdzić układ pomiarowy lub kabel przyłączeniowy i złącza wtykowe. Jeżeli wartości „Punkt zerowy” i „Nachylenie” układu pomiarowego wykraczają poza określone tolerancje, zostanie wyświetlona odpowiednia wskazówka dla użytkownika. Należy niezwłocznie wymienić układ pomiarowy.

Roztwór buforowy	Wartość napięcia
3,06	229,15 mV
4,65	136,68 mV
6,80	11,63 mV
9,27	-132,02 mV

Teoretyczne wartości napięcia niektórych roztworów buforowych przy 20°C



### WAŻNE!!

Roztwory buforowe należy przechowywać w chłodnym i ciemnym miejscu. Zwracać uwagę na ich okres trwałości. Podczas stosowania nie może dojść do zanieczyszczenia roztworu buforowego. Dlatego nie należy przekładać układów pomiarowych bezpośrednio z jednego roztworu buforowego do innego.

### Kalibracja 1-punktowa

Podczas kalibracji jednopętowego układu pomiarowego pH można także wybrać kalibrację 1-punktową (patrz rozdział 6, menu 1.2).

Jednopętowy układ pomiarowy pH należy zanurzyć w roztworze buforowym odpowiadającym punktowi zerowemu układu lub do niego zbliżonym. Idealny punkt zerowy (0 mV) układu pomiarowego to 7,00. Jednak rzeczywisty punkt zerowy minimalnie odbiega od tej wartości. Do przeprowadzenia kalibracji punktu zerowego producent zaleca zastosowanie roztworu buforowego o wartości pH równej 6,80 (wstępnie ustawionej w urządzeniu TOPAX® DX).

Po zanurzeniu jednopętowego układu pomiarowego w roztworze buforowym na wyświetlaczu urządzenia TOPAX® DX teoretycznie może być wskazywane napięcie 12 mV. Jednak zmierzona wartość fizyczna zawsze różni się od wartości teoretycznej.

Gdy fizyczna wartość na wskazaniu przestanie się zmieniać, należy zapisać wartość referencyjną, naciskając przycisk „OK”.

Następnie należy wprowadzić nachylenie charakterystyki jednopętowego układu pomiarowego.



### WAŻNE!!

Jeżeli rzeczywiście zmierzone napięcie znacznie odbiega od teoretycznego punktu zerowego ogniwa pomiarowego, na ogniwie pomiarowym występuje zmiana wielkości w czasie. Nie może ona jednak być większa niż określona w normie DIN 19265 ( $\pm 40$  mV).

### Wyrównanie offsetu

Zgodnie z normą DIN 19643 wymagana jest kontrola wartości pH przez elektrometryczny pomiar wartości pH.

Zewnętrzne wpływy mogą sprawić, że wartość pH zmierzona ręcznie za pomocą fotometru może odbiegać od pomiaru elektrometrycznego o stałą wartość. Menu „Wyrównanie offsetu” umożliwia kompensację tej różnicy.



### UWAGA!

Po każdej ponownej kalibracji ustawiana jest wartość offsetu „0”.

## 5.3 Wejście wartości pomiaru potencjału redoks

### Dane techniczne

Moc	Wartości
Wejście	Sygnal napięcia z jednopętowego układu pomiarowego redoks (0 – 1000 mV)
Oporność wejścia	10 <sup>9</sup> Ohm
Dokładność pomiaru	1% (po kalibracji)

Do pomiaru potencjału redoks służy jednopętowy układ pomiarowy redoks. Ten układ mierzy napięcie występujące w wodzie przez jony utleniające i odtleniające.

### Kalibracja

Jednopętowy układ pomiarowy należy skalibrować podczas uruchamiania. Przed kalibracją układu pomiarowego redoks należy ustawić wartość referencyjną. Podczas kalibracji na wyświetlaczu wskazywana jest fizyczna wartość pomiaru (mV) ogniwa.

Do kalibracji jest wymagany roztwór buforowy, umożliwiający zmierzenie zdefiniowanego napięcia w połączeniu z jednopętowym układem pomiarowym redoks (zadana wartość: 468 mV). W przypadku stosowania innych roztworów buforowych lub jednopętowych układów pomiarowych z innymi elektrolitami tę wartość można zmienić za pomocą przycisków na krzyżyku obsługowym. Podczas kalibracji na wyświetlaczu wskazywana jest rzeczywista zmierzona wartość napięcia. Ta wartość wykazuje małe odchylenie od zadanej wartości roztworu buforowego. Odchylenie nie może być większe niż 10%.

Kontrolowana jest przy tym zgodność pomiaru nachylenia.

Po upływie czasu reakcji (ok. 1 minuty) wartość fizyczna przestaje się zmieniać.

Ustawić wartość referencyjną i zapisać, naciskając przycisk „OK”.



### WAŻNE!

W przypadku starszych układów pomiarowych czas reakcji może być dłuższy lub zmierzona wartość może bardziej odbiegać od roztworu buforowego. Informuje to o konieczności sprawdzenia i w razie potrzeby wymiany układu pomiarowego.

Jednopętowy układ pomiarowy jest podłączany do zacisków wejściowych płytki podzespołu wejściowego 5-krotnego (patrz rozdział 4.3).



### WAŻNE!

Sygnal pomiarowy jednopętowego układu pomiarowego redoks można także skonfigurować pod kątem regulacji dezynfekcji.

## Objaśnienie wejść wartości pomiarowych

### 5.4 Wejście wartości pomiaru temperatury

#### Dane techniczne

Moc	Wartości
Czujnik	Pt 100
Zakres pomiaru:	-50°C – +150°C
Dokładność pomiaru	1 %

Podłączać wyłącznie czujnik „Pt 100” o konstrukcji dwuprzewodowej.

#### Kalibracja

Punkt zerowy wejścia pomiaru jest ustawiany fabrycznie. W urządzeniu TOPAX® DX (patrz rozdział 16, menu 1.2 „Kalibracja”) to wejście pomiarowe można wyrównywać z temperaturą wody pomiarowej.

W tym celu należy zmierzyć temperaturę wody pomiarowej przy użyciu termometru porównawczego i ustawić zmierzną wartość jako wartość referencyjną w TOPAX DX.

### 5.5 Wejście wartości pomiaru chloru całkowitego i wskazanie chloru związanego

#### Dane techniczne

Moc	Wartości
Czujnik	Ogniwo pomiarowe chloru całkowitego (ogniwo pomiarowe pokryte membraną)
Sygnal pomiarowy	4...20 mA odpowiada zakresowi pomiaru ogniwa pomiarowego
Dokładność pomiaru	1% (po kalibracji)

#### Kalibracja

Pomiar chloru całkowitego jest kompensowany względem wartości pH i temperatury. Do pomiaru wolnego chloru bezwzględnie wymagane jest potencjostatyczne ogniwo pomiarowe, w przeciwnym razie pomiar chloru całkowitego nie będzie możliwy. W związku z pomiarem chloru całkowitego i pomiarem wolnego chloru na urządzeniu TOPAX® DX wskazywany jest chlor związany.

Funkcję czujnika do pomiaru całkowitej zawartości chloru pełni ogniwo pomiarowe pokryte membraną. To ogniwo składa się z elementu czujnika ze zintegrowanym układem elektronicznym i dostarcza sygnał pomiarowy 4...20 mA zgodnie z zakresem pomiaru 0,00 – 2,00 mg/l. Ogniwo pomiarowe należy skalibrować. Wartość referencyjna: DPD

Ogniwo pomiarowe jest eksploatowane z wodą pomiarową. Fizyczna wartość wskazania powinna być stała lub zbliżona do stałej. Pobrać wodę pomiarową przy ogniwie i zapisać aktualny sygnał w chwili poboru wody w urządzeniu TOPAX® DX, aby wykluczyć wahania sygnału podczas określania DPD jako błąd pomiaru. Następuje określenie zawartości chloru całkowitego w wodzie pomiarowej metodą DPD. Tę wartość należy ustawić na Regulatorze i zapisać, naciskając „OK”. Zostanie wówczas wyświetlona wartość nachylenia charakterystyki ogniwa pomiarowego. Kontrolowana jest przy tym zgodność pomiaru nachylenia.

W celu wskazywania związanego chloru w urządzeniu TOPAX® DX wymagany jest pomiar chloru całkowitego, chloru wolnego, wartości pH i temperatury wody pomiarowej przy użyciu tego samego urządzenia TOPAX® DX.

### 5.6 Wejście wartości pomiaru przewodnictwa

#### Dane techniczne

Moc	Wartości
Czujnik	konduktywne lub indukcyjne ogniwo pomiarowe przewodnictwa w połączeniu ze wzmacniaczem pomiaru
Sygnal pomiarowy	4...20 mA odpowiada zakresowi pomiaru wzmacniacza pomiaru
Dokładność pomiaru	1% (po kalibracji)

Wraz ze wzrostem trendu zbiorników wody solankowej lub wody morskiej należy sprawdzić jakość solanki. Jeżeli do wytwarzania wolnego chloru używany jest np. elektrolizer firmy Technopool, warunkiem jest dostępność wody solankowej.

Można zmierzyć przewodnictwo wody pomiarowej i zachować stałą wartość stężenia. Sygnal pomiarowy jest przetwarzany w osobnym wzmacniaczu na znormalizowany sygnał prądu 4...20 mA.

#### Kalibracja

Wejście pomiarowe należy skalibrować (patrz rozdział 16, menu 1.2 „Kalibracja”). Ustawienie punktu zerowego nie jest wymagane. Należy jedynie sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować wartość referencyjną. Zostanie wówczas wyświetlona wartość nachylenia charakterystyki ogniwa pomiarowego. Kontrolowana jest przy tym zgodność pomiaru nachylenia.

Po obliczeniu wartość pomiaru jest wskazywana jako % zasolenia i w mS/cm. Przykład: 4...20 mA odpowiada zakresowi 0...20 mS/cm.

Prąd (mA)	Zawartość soli (mS/cm)	Zasolenie (%)
4,00	0	0,00
4,80	1,0	0,05
5,60	2,0	0,10
6,40	3,0	0,15
7,20	4,0	0,20
8,00	5,0	0,25
8,80	6,0	0,30
9,60	7,0	0,35
10,40	8,0	0,40
11,20	9,0	0,45
12,00	10,0	0,50
12,80	11,0	0,55
13,60	12,0	0,60
14,40	13,0	0,65
15,20	14,0	0,70
16,00	15,0	0,75
16,80	16,0	0,80
17,60	17,0	0,85
18,40	18,0	0,90
19,20	19,0	0,95
20,00	20,0	1,00

### 6. Objąsnienie cyfrowych wejść sygnałowych

#### Informacje ogólne

Istnieje możliwość przerwania regulacji i wyzwolenia alarmu przez zewnętrzne sygnały cyfrowe. W menu można skonfigurować te wejścia poziomu jako „normalnie zamknięte” lub „normalnie otwarte” i dodatkowo dezaktywować wejścia poziomów.

#### 6.1 Opóźnienie rozruchu

Cyfrowe wejścia sygnałowe wyzwalają funkcje alarmowe lub pomocnicze, informując Regulator o nieprawidłowym stanie lub planowanych ingerencjach.

Zadziałanie cyfrowego wejścia sygnałowego i wykonanie odpowiedniej funkcji wpływa zazwyczaj na jakość pomiaru, przez co regulacja zostaje ustawiona na wartość „0%”. Po przywróceniu automatycznej pracy Regulatora następuje opóźnienie rozruchu, podczas którego czujniki zostają ponownie przestawione na automatyczny przebieg pomiaru.



#### **UWAGA!**

*Opóźnienie rozruchu jest aktywne:*

- po płukaniu filtra,
- po wystąpieniu „wyłączenia zewnętrznego” (brak wody pomiarowej),
- po skalibrowaniu wejścia pomiarowego,
- po włączeniu zasilania.

#### 6.2 Wyłączenie funkcji Regulatora przy awarii wody pomiarowej z alarmowaniem

##### Brak wody pomiarowej

Zewnętrzny styk przepływowy zwalnia funkcję Regulatora. Jeżeli jest aktywna funkcja „Brak wody pomiarowej” i wystąpi brak wody pomiarowej, następuje ustawienie wszystkich wyjść Regulatora na wartość „0%”, załączenie przekaźnika alarmowego i wyświetlenie komunikatu „Brak wody pomiarowej”.

#### 6.3 Wyłączenie funkcji Regulatora przy płukaniu filtra bez alarmowania

Ta funkcja może być aktywowana przez zewnętrzny styk przy płukaniu filtra. Funkcje Regulatora zostają ustawione na wartość „0%”, a na wyświetlaczu widoczny jest komunikat „Płukanie wsteczne filtra”. Po ponownym zwolnieniu styku na czas rozruchu zostaje ustawiona wyjściowa wartość regulacji dostępna przed płukaniem filtra. Po upływie tego czasu automatycznie następuje regulacja.

Ten czas rozruchu jest wymagany. Po płukaniu filtra nie należy używać wartości pomiarowych do regulacji, ponieważ muszą one zostać najpierw dostosowane do wody pomiarowej. Dlatego regulacja zostaje ustawiona na wyjściową wydajność Regulatora, określoną przed płukaniem filtra. Regulacja powyżej wartości pomiaru rozpoczyna się dopiero po upływie ustawionego czasu opóźnienia.

#### 6.4 Alarm wstępny, alarm i ostrzeżenie „Poziom pompy dozującej”

Zewnętrzny styk, np. przełączników poziomu przewodu ssącego, może otwierać lub zamykać połączenie między zaciskami 21 i 22 (przewód ssący pompy dozującej wolnego chloru) lub 25 i 26 (przewód ssący pompy dozującej wartości pH). Na wyświetlaczu wskazywany jest alarm „freies Chlor Niveau Voralarm” (alarm wstępny poziomu wolnego chloru) „pH-Wert Niveau Voralarm” (alarm wstępny poziomu wartości pH) i następuje przełączenie przekaźnika alarmowego. Należy uzupełnić substancje chemiczne.

Jeżeli substancje nie zostaną uzupełnione, dalszy zewnętrzny styk przewodu ssącego może otwierać lub zamykać połączenie między zaciskami 23 i 24 (przewód ssący pompy dozującej wolnego chloru) lub 27 i 28 (przewód ssący pompy dozującej wartości pH). Na wyświetlaczu wskazywany jest alarm „freies Chlor Niveau Alarm” (alarm poziomu wolnego chloru) „pH-Wert Niveau Alarm” (alarm poziomu wartości pH), następuje przełączenie przekaźnika alarmowego i równoczesne ustawienie przewodu wyjściowego Regulatora danego wejścia na wartość „0%”.



#### **UWAGA!**

*Po aktywacji wejść poziomów w menu „Service Schalteingänge” (serwis — wejścia przełączające) należy podłączyć przełączniki poziomu do odpowiednich zacisków. Jeżeli nie zostanie podłączony przełącznik poziomu, należy dezaktywować wejścia.*

### 7. Objąsnienie wyjść regulacyjnych

#### Informacje ogólne

Podczas konfiguracji urządzenia TOPAX DX do każdego Regulatora przypisano dany typ wyjścia. Dostępne są następujące opcje:

- Serwomotor z pot. (serwomotor z komunikatem zwrotnym)
- Serwomotor bez pot. (serwomotor bez komunikatu zwrotnego)
- Częstotliwość imp. (elektronika / transoptor)
- Częstotliwość imp.(przek.)
- Stałe wyjście (prądu) 0/4...20 mA
- WŁ./WYŁ.(przełącznik)

#### 7.1 Typy wyjść

Wyjścia regulacyjne można skonfigurować w dalszych punktach (patrz rozdział 16, menu 5.2 „Wyjścia”):

#### WŁ./WYŁ.(przełącznik)

Wyjście przełącznikowe - przy przekroczeniu ustawionej wartości następuje przełączenie przełącznika, możliwość ustawienia histerezy.

#### Długość impulsu

Czas cyklu 10-120 sekund, wyjście przełącznikowe (np. do zaworów elektromagnetycznych) - Zgodnie z odchyleniem regulacji i ustawionymi parametrami regulacji przełącznik jest unoszony lub opuszczany przez ustawiony czas cyklu. W przypadku czasu cyklu rzędu 30 sekund i mocy wyjścia Regulatora 40% przełącznik jest przykładowo uniesiony przez 12 sekund, a przez 18 sekund nieuniesiony.

#### Częstotliwość impulsów

10-200 impulsów na minutę jako maksymalna wartość do ustawienia - Częstotliwość impulsów jest zależna od odchylenia regulacji i ustawionych parametrów regulacji, tzn. przy mocy wyjścia Regulatora np.  $Y = 25\%$  i maksymalnej częstotliwości impulsów 100 imp./min Regulator zwróciłby 25 imp./min.

Należy uwzględnić maksymalną częstotliwość suwów podłączonej pompy.

#### Wyjście elektroniczne (wyjście transoptora)

Wyjście częstotliwości impulsów do sterowania magnetycznymi pompami dozującymi lub pompami silnikowymi z inteligentną elektroniką sterującą (np. pompy MAGDOS lub MEMDOS). Zwrócić uwagę na prawidłową biegunowość.

#### Wyjście przełącznika

Wyjście częstotliwości impulsów, wyjście długości impulsu, 3-punktowe wyjście krokowe (dla serwomotorów) lub „WŁ./WYŁ.” doysterowania magnetycznych pomp dozujących, pomp perystaltycznych lub zaworów elektromagnetycznych.

#### 3-punktowe wyjście krokowe do serwomotorów/silników nastawczych

Wyjście przełącznikowe (na przykład gazowy zawór chloru C7700) - W przypadku serwomotorów z komunikatem zwrotnym położenia można podłączyć potencjometr komunikatu zwrotnego (1...10

kOhm). Wymagana jest kompensacja potencjometru komunikatu zwrotnego. Podczas kompensacji następuje najpierw podjazd serwomotoru do góry. Wyświetlane jest napięcie występujące przy potencjometrze komunikatu zwrotnego, zgodne z potencjometrem i położeniem (wskazanie napięcia z zakresu 0 do 3 V). Po osiągnięciu położenia krańcowego następuje automatyczne dosunięcie serwomotoru. Kompensacja została przeprowadzona i należy ją zapisać w urządzeniu TOPAX® DX.

Histerezę przełączania można ustawić w zakresie 1...20%.

Istnieje także możliwość użytkowania serwomotoru bez komunikatu zwrotnego. Należy go wybrać wstępnie podczas konfiguracji. Jeżeli nie jest podłączony komunikat zwrotny położenia, należy wyznaczyć i ustawić czas pracy silnika (patrz rozdział 6, menu 5).



#### UWAGA!

Wprowadzenie nieprawidłowego czasu pracy silnika może skutkować błędną regulacją. Producent nie ponosi wówczas żadnej odpowiedzialności. Po dostarczeniu wprowadzony jest czas pracy silnika równy 120 sekund, odpowiadający czasowi pracy silnika gazowego zaworu chloru C7700.

#### Stałe wyjście przełącznikowe (wyjście prądu 20 mA)

Dla Regulatorów można ustawić stałe wyjście regulacyjne 0/4...20 mA do uruchamiania stałych elementów sterujących.

Zgodnie z odchyleniem regulacji wartość prądu należy do zakresu od 0 do 20 mA. Maks. obciążenie: 500 Ohm

Dostępne są następujące opcje:

- 0...20 mA,
- 4...20 mA,
- 20...0 mA oraz
- 20...4 mA.

#### 7.2 Ograniczenie wyjścia

Wyjście każdego Regulatora można ograniczyć przy użyciu górnej wartości. Należy w tym celu wprowadzić maksymalną wartość procentową, która ma zostać osiągnięta przez element sterujący.

Przykład: Po wprowadzeniu wartości „80 %”, Regulator powoduje uniesienie się elementu sterującego maksymalnie do „80 %”. Algorytm regulacji jest jednak nadal obliczany na „100%”. Należy uwzględnić odpowiedni dobór parametrów Regulatora.

Najmniejsza wartość do ustawienia dla maksymalnego ograniczenia wynosi „50%”.

To ograniczenie jest przydatne, gdy przykładowo zamontowano zbyt duży zawór do regulacji chloru. Zapewnia to czułą regulację.

#### 7.3 Elementy sterujące

Pompy, zawory elektromagnetyczne itd. uruchamiane przez urządzenie TOPAX DX są określane mianem elementów sterujących.

W zależności od użytego elementu sterującego, do jego uruchomienia można ustawić różne funkcje. Możliwe jest stałe wyjście jako prąd wzbudzany (0/4...20 mA) lub wyjścia przełączające (z częstotliwością impulsów). Ostatnie można przełączyć jako wyjście elektroniki (transoptor) lub wyjście przełącznikowe.

## 8. Objąsnienie Regulatorów

### Definicje

Pojęcie	Definicja
Wartość rzeczywista (X)	Wartość rzeczywista X to wartość pomiaru wskazywana stale dla danego czujnika.
Wartość zadana (W)	Wartość zadana W regulacji to wartość, na którą Regulator ma ustawić proces i ją utrzymać.
Odchylenie Regulatora (X-W)	Odchylenie Regulatora X-W występuje, gdy wartość rzeczywista X odbiega od ustawionej wartości zadanej W. Z odchylenia regulacji i ustawionych parametrów regulacji wynika wielkość nastawcza Y.
Wielkość nastawcza Y	Wielkość nastawcza Y regulacji to wartość zwracana przez Regulator do elementu sterującego (między 0% a 100%) zgodnie z ustawionymi parametrami i odchyleniem regulacji (X-W).

### 8.1 Regulator proporcjonalny (Regulator P)

#### Zakres proporcjonalności Xp

(proporcjonalne działanie lub wzmocnienie Regulatora)

Zakres proporcjonalności Xp (zakres P) Regulatora wskazuje, o jaką wartość od wartości zadanej W musi odbiegać wielkość pomiaru X, aby wielkość nastawcza Y = 100%. Jeżeli odchylenie Regulatora jest mniejsze, to wartość nastawcza jest także odpowiednio mniejsza.

Wielkość nastawcza Y Regulatora P jest procentowo zależna od odchylenia Regulatora (X – W).

Zakres P jest określany w „%” i odnosi się do wartości końcowej zakresu pomiaru.

Zakres proporcjonalności jest tym samym pośrednim wzorcem wzmocnienia regulacji  $K_R$ :

$$K_R = 100\% / X_p \%$$

W przypadku zakresu Xp rzędu 50% wzmocnienie regulacji wynosi zatem:

$$100 / 50 = 2 \rightarrow \text{wzmocnienie regulacji } K_R = 2$$

Xp = 50% oznacza, że wielkość nastawcza Y zmienia się o 100%, gdy wartość rzeczywista odbiega o 50% od wartości zadanej (w odniesieniu do wartości końcowej zakresu pomiaru).

### 8.2 Regulator proporcjonalno-integralny (różnicowy) (Regulator PI, Regulator PID)

#### Czas zdwojenia Tn

(integralne działanie Regulatora PI)

Integralny czas Regulatora PI lub PID jest określany mianem czasu zdwojenia Tn. Czas integralny to czas wymagany przez wielkość nastawczą Y przy stałym odchyleniu wartości rzeczywistej od zadanej do osiągnięcia tej samej zmiany sygnału wyjściowego, która jest tworzona przez udział P zaraz za odchyleniem.

#### Przykład zakresu proporcjonalności i czasu zdwojenia

Xp = 50 % (wzmocnienie = 2)

Tn = 3 min

(Zmiana wartości rzeczywistej skokowo o 15%)

Po skokowym odchyleniu wartości rzeczywistej od wartości zadanej o (X-W) 15% wielkość nastawcza Y zmienia się dwukrotnie względem wzmocnienia regulacji lub wartości Xp, czyli o 30%.

Przyrost wielkości nastawczej postępuje dalej ze względu na integralną charakterystykę, dopóki odchylenie (X-W) wciąż występuje, aby po czasie Tn = 3 minuty ponownie osiągnąć przyrost wielkości o 30%.

Wielkość nastawcza	Wartość nastawcza
Zakres pomiaru wolnego chloru	1,00 mg/l
X (wartość rzeczywista)	0,15 mg/l
W (wartość zadana)	0,30 mg/l
X - W	15 %
Xp (zakres P)	50 %
Tn	3 minuty
Y (natychmiastowa moc wyjściowa przełącznika)	30% przez Xp
Y (moc wyjściowa Regulatora po 3 minutach)	60% przez Tn

#### Czas różniczkowania Tv

(działanie różnicowe Regulatora PID)

Różnicowa funkcja Regulatora zapewnia działanie korekty ustalenia już wtedy, gdy wielkość Regulatora zaczyna się oddalać od wartości zadanej. Wielkość nastawcza jest zależna od szybkości wystąpienia odchylenia wartości rzeczywistej od zadanej (czyli nie od rzeczywistego odchylenia). Czas aktywności korekty jest określany przez czas różniczkowania Tv. Jeżeli wielkość regulacji się nie zmienia, czyli szybkość zmiany wynosi „0”, korekta przy użyciu stałej czasowej Tv określana przez udział różnicowy zanika do „0” (nawet jeśli wartość rzeczywista nie zbliża się do wartości zadanej, lecz pozostaje stała). Ostateczne doprowadzenie wartości rzeczywistej do wartości zadanej jest zasadniczo zapewniane przez Regulator. Dzięki udziałowi różnicowemu wynik Regulatora jest w wielu przypadkach ulepszany, ponieważ można już opanować tendencje odchylenia.

### 8.3 Obliczenie wartości nastawczych

Aby na przykład przy zastosowaniu kąpielowym Regulator utrzymywał wartości rzeczywiste chloru i wartości pH w ściślejszych granicach względem wartości zadanych, należy go dostosować do odcinka regulacji. Odpowiedzialny jest za to parametr regulacji Xp dla zakresu proporcjonalności, Tn dla czasu zdwojenia zakresu integralnego oraz czas różniczkowania Tv dla zakresu różnicowego.

Określenie tych wartości nastawczych może się odbyć przez przyjęcie odpowiedzi skokowej odcinka regulacji. Należy w tym celu ręcznie przestawić element sterujący z ustawienia „ZAMK.” (0%) na „OTW.” (100%) lub przykładowo z 30% na 50%.

## Objaśnienie Regulatorów

Do obliczenia orientacyjnych wartości można użyć następujących wzorów:

$$X_p \sim 0,83 \cdot \Delta X / \Delta t \cdot T_u$$

$$T_n \sim 3,3 \cdot T_u$$

Zmienna	Opis
Yh	Zakres ustawień (np. zawór całkowicie otwarty, 100% mocy pompy dozującej)
Xmax	Maksymalna wielkość regulacji przy wydajności dozowania 100%
$\Delta X / \Delta t$	Wzrost krzywej pomiarowej (patrz rys. 8.2)
to	Czas zmiany wielkości nastawczej Y
Tu	Czas zwłoki (s)
Vmax	Maksymalna prędkość wzrostu wielkości pomiarowej
Vmax	$X_{max} / T_g = \Delta X / \Delta t$

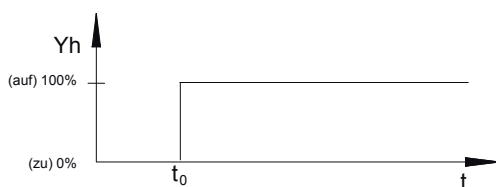
W przypadku dozowania chloru gazowego należy uwzględnić prędkość gazowego zaworu chloru. Wartość  $X_p$  jest obliczana dla szybkości napędu 0% — 100% na 60 sekund. Powolny napęd ma takie samo działanie, jak zwiększenie zakresu proporcjonalności  $X_p$ . Aby to wyrównać, przy wolniejszych napędach należy zmniejszyć wartość  $X_p$  lub odwrotnie.

Można do tego użyć wzoru:

$$X_p \text{ nowa} = X_p \cdot 60 \text{ sek} / T_y$$

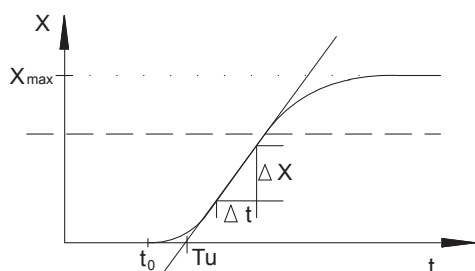
$$T_y = \text{Czas nastawiania silnika}$$

Jako że przy obliczeniu mowa o wartościach zbliżonych, w określonych warunkach można osiągnąć poprawę wielkości regulacji przez zmianę wartości  $X_p$ . Jeżeli reakcje regulacji będą zbyt powolne lub będzie ona wykonywana zbyt szybko, wówczas mniejsza wartość  $X_p$  oraz mniejsza wartość  $T_n$  będą skutkować szybszą regulacją, a większa wartość  $X_p$  lub  $T_n$  — wolniejszymi reakcjami.



Rys. 8.1: Stan wielkości nastawczych, np. otwarcia zaworu lub wydajności dozowania pompy.

Następnie wynikiem jest następujący wykres dla wielkości regulacji X w czasie t (patrz rys. 8.2):



Rys. 8.2: Skokowa odpowiedź Regulatora na zmianę wielkości nastawczej Y. (X = wartość rzeczywista; np. wolny chlor lub wartość pH)

Parametry regulacji w urządzeniu TOPAX® DX można automatycznie obliczyć na dany stan (patrz rozdział 16, menu 5).

## 8.4 Parametry Regulatora

Dla wejść wolnego chloru, wartości pH, związanego chloru i przewodnictwa można ustawić następujące parametry:

Regulator	Wartość $X_p$	Wartość $T_n$	Wartość $T_v$
P	1 - 500 %	-	
PI	1 - 500 %	1 - 200 min	
PD	1 - 500 %		1 - 1200 s
PID	1 - 500 %	1 - 200 min	1 - 1200 s

Po dostarczeniu aktywne są następujące parametry regulacji:

Regulator	$X_p$	$T_n$	$T_v$
Regulator wolnego chloru	35 %	15 min	WYŁ.
Regulator wartości pH	10 %	15 min	WYŁ.
Regulator związanego chloru (tylko art. 40100003 i 40100005)	10 %	WYŁ.	WYŁ.
Regulator przewodnictwa (tylko art. 40100004 i 40100005)	10 %	WYŁ.	WYŁ.

## 8.5 Kierunek regulacji

Dla każdego Regulatora można zdefiniować kierunek regulacji. Dostępne opcje:

- Zwiększanie wartości (wskazanie: strzałka w górę)
- Obniżanie wartości oraz (wskazanie: strzałka w dół)
- Regulacja 2-stronna (tylko wolny chlor i wartość pH)

Zaciski przyłączeniowe są także oznaczone strzałką.

## 8.6 Dozowanie obciążenia podstawowego

Poza zakresem regulacji można ustawić dozowanie obciążenia podstawowego. To dozowanie odbywa się zasadniczo wówczas, gdy Regulator PID zażąda wyjścia 0%. Po ustawieniu obciążenia podstawowego ta wartość jest wyświetlana na ekranie wskazania Y w kolorze niebieskim. Wskazanie Y automatycznej regulacji jest oznaczone kolorem zielonym. We wskazaniu statusu ten stan jest oznaczony znakiem „+” za wskazaniem Y. Należy pamiętać, że to obciążenie podstawowe jest zawsze aktywne i niezależnie od regulacji zawsze otwarta jest określona wartość procentowa elementu sterującego, mimo że Regulator nie żąda dozowania. Obciążenie podstawowe można ustawić osobno dla każdego wyjścia do maksymalnie 20% zakresu regulacji.

## 8.7 Tryb ręczny

Istnieje możliwość ręcznego przestawiania Regulatora.

Gdy Regulator działa w trybie ręcznym, jest to sygnalizowane przez duży znak „M” za znakiem „Y” we wskazaniach statusu, a wskazanie Y na ekranie jest wyświetlane w kolorze niebieskim. Tryb ręczny jest ponadto wskazywany w dolnym wierszu.

W menu ustawienia ręcznego można przestawić wyjście regulacyjne na dowolną wartość z zakresu od „0%” do „100%” i zapisać.



### UWAGA!

Tryb ręczny nie jest anulowany automatycznie.

## 9. Alarmy

### 9.1 Alarmy wartości pomiarowych

Dla każdego wejścia pomiaru można ustawić alarm wartości minimalnej i maksymalnej. Przy przekroczeniu tych wartości następuje wyświetlenie alarmu i załączenie przekaźnika alarmowego jako alarmu zbiorczego. Przebieg alarmu przekaźnika i Regulatora należącego do tego wejścia pomiaru można analizować na różne sposoby. Opóźnienie czasowe alarmu jest regulowane (opóźnienie).

### 9.2 Wyłączenie bezpieczeństwa (alarm Y)

Urządzenie TOPAX® DX jest wyposażone w funkcję wyłączenia bezpieczeństwa. Jeżeli w wyniku nieprzewidzianego zdarzenia, uszkodzenia czujnika lub podobnej sytuacji przez ustawiony czas wydajność wyjścia Regulatora przekroczy 95%, wówczas zostaje wyświetlony alarm dla tego Regulatora i odpowiednie wyjście zostaje ustawione na 0%. Funkcja ta jest aktywowana fabrycznie. Czas można ustawić.

W chwili wyłączenia bezpieczeństwa następuje także odłączenie ustawionego obciążenia podstawowego.

Wszystkie alarmy, po wystąpieniu, są prezentowane w postaci czytelnego tekstu na wyświetlaczu, następuje aktywacja przekaźnika alarmowego, a wartość pomiaru, która wywołała alarm, jest oznaczona kolorem czerwonym.



#### **UWAGA!**

*Alarmy są prezentowane na wyświetlaczu w kolorze czerwonym. Po usunięciu alarmów należy je zatwierdzić, naciskając dwukrotnie przycisk „OK”.*

(patrz również rozdział 21, „Komunikaty o błędach/usuwanie błędów”)

## 10. Analogowe wyjścia prądu 0/4...20 mA do zdalnej prezentacji

W celu zdalnej prezentacji wartości pomiaru urządzenie TOPAX® DX jest wyposażone w wyjście analogowe 0/4...20 mA dla każdego wejścia wartości pomiaru.

Informacje na temat ustawienia 0...20 mA lub 4...20 mA można znaleźć w rozdziale 16, menu 5 „Rejestrator”. Dostosowanie wyjść do urządzeń zewnętrznych odbywa się natomiast w menu 2 (patrz rozdział 16, menu 2.3 „Rejestrator”). Do wartości minimalnej i maksymalnej można przy tym przypisać wartość pomiaru.

Przy sprawdzaniu wyjść i dopasowaniu podłączonych urządzeń istnieje możliwość doprowadzenia do wyjść 20 mA sygnału testowego (patrz rozdział 16, menu 5.2 „Wyjścia”).

Sygnał ten może przyjąć dowolną wartość z zakresu od 0 do 20 mA. Oddzielnie jest to możliwe dla skonfigurowanych Regulatorów lub wyjść rejestratorów.



#### **UWAGA!**

*W urządzeniu TOPAX® DX dostępnych jest maksymalnie 8 wyjść prądu. Po włączeniu funkcji specjalnych pomiaru chloru całkowitego i przewodnictwa 6 wyjść jest już przypisanych do wartości pomiarowych.*

Jeżeli wyjścia regulacyjne zostaną dodatkowo skonfigurowane jako wyjścia Regulatora 20 mA, może dojść do przekroczenia maksymalnej liczby wyjść sprzętowych.

Priorytety są przy tym nadawane w taki sposób, że wyjścia Regulatora i wyjście do pompy środka koagulującego mają wyższy priorytet. Może się przez to zdarzyć, że nie będzie możliwe przekazanie wartości pomiaru temperatury i przewodnictwa (0/4...20 mA).

Kolejność wyłączania po wybraniu zbyt dużej liczby wyjść 20 mA:

1. Wartość pomiaru temperatury, następnie
2. Wartość pomiaru przewodnictwa



#### **UWAGA!**

*Po skonfigurowaniu stałego wyjścia przekaźnikowego 0/4...20 mA dla Regulatora można go ustawić jako element sterujący niezależnie od ustawienia w menu serwisowym „Serwis — Rejestrator” w typie wyjścia Regulatora. Możliwe jest skonfigurowanie wyjścia przekaźnikowego na 0...20 mA i wyjść rejestratora na 4...20 mA. Należy jednak pamiętać, że przestawienie w menu „Serwis — Rejestrator” powoduje identyczne ustawienie wszystkich wyjść 20 mA.*

### 11. Tryb nocny

Urządzenie TOPAX® DX umożliwia obniżenie zawartości chloru w godzinach nocnych lub po zakończeniu pracy basenu. Dla tego „trybu zredukowanego” można zdefiniować dwa timery. Aby automatycznie uruchamiać tryb nocny, należy ustawić te timery i przypisać je do poszczególnych dni tygodnia. Te ustawienia można skonfigurować w menu „Serwis — Timer”.

W menu głównym „Tryb nocny” można ustawić wartość zadana, do której ma nastąpić obniżenie oraz ustawić procentową wartość obniżenia wydajności cyrkulacji. Zgodnie z ustawioną wartością obniżenia wydajności cyrkulacji następuje wyrównanie parametrów Regulatora. Po tym można rozpocząć nocny tryb pracy. Urządzenie TOPAX® DX może to robić automatycznie po aktywacji timera lub przez bezpośrednie włączenie trybu nocnego.

Drugą możliwością jest aktywacja trybu nocnego przez zestyk zewnętrzny. Ten zestyk włącza i wyłącza tryb nocny niezależnie od ustawienia w menu.

Tryb nocny dotyczy także flokulacji.

### 12. Tryb zredukowany — styk DIN/ECO

Na potrzeby „trybu zredukowanego” zdefiniowany jest styk DIN. Styk DIN jest zasadniczo używany do zredukowania wydajności cyrkulacji.

Odpowiednie postanowienie normy DIN 19643 brzmi następująco: „Po zakończeniu dnia pracy basenu i przy zachowaniu wszystkich pomocniczych parametrów higienicznych można aktywować tryb zredukowany. Można ponadto wyłączyć dozowanie aktywnego węgla i środka koagulującego.”

Parametry	Zakres
Wolny chlor:	zakres ustawienia: min. 0,30 i maks. między 0,60 a 1,20 mg/l (możliwość ustawienia, ponieważ norma DIN 19643 nie określa jednoznacznie, jaki parametr stanowi górną wartość graniczną)
Wartość pH:	pH 6,5 – pH 7,6
Redoks:	> 700 mV
Związany chlor:	< 0,20 mg/l

Parametry styku DIN

Dla każdego wejścia pomiarowego określono histerezę.

Styk DIN jest zamknięty, gdy wszystkie wartości pomiarowe należą do ustawionego zakresu.



#### UWAGA!

Jeżeli nie następuje pomiar chloru całkowitego, a tym samym nie jest określana ilość chloru związanego, styku można użyć, gdy związany chlor został zbadany fotometrycznie i należy do zakresu DIN.

Dostępne są dwa warianty trybu zredukowanego:

#### 12.1. Urządzenie TOPAX® DX jest odpowiedzialne za tryb zredukowany

Podczas pierwszej konfiguracji wejść i wyjść urządzenie TOPAX DX pyta o „Styk DIN”. Dla styku DIN dostępne jest m.in. ustawienie „Sterowanie ECO”. Po aktywacji tego punktu aktywna jest następująca funkcja:

Po zapisaniu opcji „Sterowanie ECO” w następnym menu można wybrać rodzaj styku „Przełącznik lub Transoptor”. Ten styk nosi nazwę „Styk ECO”.

Wartości DIN są porównywane wewnętrznie. Jeżeli wszystkie wartości należą do zakresu zgodnego z DIN, podczas włączania trybu nocnego ręcznie lub przy timera czasowego ten styk ECO jest ustawiany jako „Żądanie ECO”.

W celu zredukowania wydajności cyrkulacji w menu „Tryb nocny” (patrz rozdział 16, menu 2.4), oprócz ustawienia obniżonej wartości zadanej pomiaru wolnego chloru należy wprowadzić zredukowaną wydajność cyrkulacji w „%”. Po wprowadzeniu wartości w „%” następuje przeliczenie parametrów regulacji i dopasowanie ich do trybu zredukowanego. Możliwe jest zredukowanie do min. 50%.

Po zażądaniu włączenia trybu nocnego przez TOPAX® DX na wejściu styku „Tryb nocny” należy ustawić „extern” (zewn.) jako komunikat zwrotny, informujący o zredukowaniu cyrkulacji. Dopiero wówczas jest zredukowany tryb aktywny. Jeżeli w czasie włączenia trybu nocnego parametry DIN nie są zgodne, podczas uruchamiania za pomocą timera wartości będą cały czas porównywane, a styk ECO zostanie ustawiony dopiero wówczas, gdy będą zachowane parametry wymagane przez DIN.

#### 12.2. TOPAX® DX przekazuje tylko styk DIN

Jeżeli styk DIN jest przekazywany bezpośrednio na zewnątrz, można go przetwarzać w systemie sterującym. Urządzenie TOPAX® DX nie jest wówczas za nic odpowiedzialne. W tym miejscu należy także ustawić punkt w menu „Tryb nocny” odpowiedzialny za ustawienie wydajności cyrkulacji.

### 13. Sterowanie pompą środka koagulującego

Istnieje kilka możliwości sterowania pompą środka koagulującego.

#### Wariant 1: Sterowanie pompą proporcjonalnie do przepływu czystej wody

Sygnał wejściowy 0/4...20 mA

Zakres regulacji 0 – 100%

(Wejście zmiennej zakłócającej)

#### Wariant 2: Sterowanie pompą dozującą z wprowadzaniem bezpośrednim.

W trybie nocnym pompa dozująca środka koagulującego może pracować ze zredukowaną wydajnością. W menu „Serwis” można wybrać następujące tryby sterowania pompą środka koagulującego:

- Tryb pracy: Wył.
- Tryb pracy: „Wł.” z ustawieniem wydajności wyjściowej w %
- Tryb pracy: „Obniżenie nocne” z ustawieniem wydajności wyjściowej w % osobno dla trybu dziennego i trybu nocnego
- Tryb pracy: „Zależne od przepływu” (zmienna zakłócająca) z ustawieniem wydajności wyjściowej w %
- Tryb pracy: „Zależne od przepływu” (zmienna zakłócająca) i „Obniżenie nocne” z ustawieniem wydajności wyjściowej w % osobno dla trybu dziennego i trybu nocnego

Tryb nocny jest wysterowywany przez zegary sterujące (ustawienie timerów w menu serwisowym). Konfiguracja sygnału wyjściowego dla pompy dozującej ma miejsce w menu konfiguracyjnym.

Należy skonfigurować następujące wyjścia:

- Częstotliwość impulsów z transoptorem
- Częstotliwość impulsów z przekaźnikiem
- Długość impulsu z przekaźnikiem
- Stałe wyjście 0/4...20 mA
- Wł./WYł. z przekaźnikiem



#### **UWAGA!**

*Obniżenie nocne wydajności pompy środka koagulującego jest niezależne od parametrów DIN!*

### 14. Funkcja dziennika

W dzienniku są zapisywane następujące działania:

- Konfiguracja po dostarczeniu z datą i godziną
- Zmodyfikowana konfiguracja przy uruchomieniu z datą i godziną
- Ustawienie parametrów Regulatora (Xp, Tn, Tv), obciążenie podstawowe, ograniczenie, wartości zadane, parametry alarmów i dane kalibracji przy uruchomieniu z datą i godziną
- Zmiana parametrów Regulatora (Xp, Tn, Tv), obciążenie podstawowe, ograniczenie, wartości zadane, parametry alarmów i dane kalibracji z datą i godziną
- Konfiguracja cyfrowych wejść przełączających

Te dane są zapisywane na dostarczonej karcie pamięci MMC i można je odczytać bezpośrednio w urządzeniu TOPAX® DX lub na komputerze PC.

Zapisywana jest wersja oprogramowania oraz dziennie jeden plik (\*.LOG) tekstowy i jeden plik (\*.DAT) rejestratora.

Ponadto można zapisać konfigurację.

Instalacja karty pamięci MMC — patrz rozdział 21.

Obsługa dziennika — patrz rozdział 16, menu 5.6 „Dziennik”.

## Autoutawienie (pierwsza adaptacja)

### 15. Autoutawienie (pierwsza adaptacja)

Menu służące do automatycznego określania parametrów Regulatora wolnego chloru (czas trwania — maks. 4 godziny i 33 minuty)



#### **UWAGA!**

*Adaptację można uruchomić, gdy wartość rzeczywista jest stabilna i jest zbliżona do wartości zadanej.*

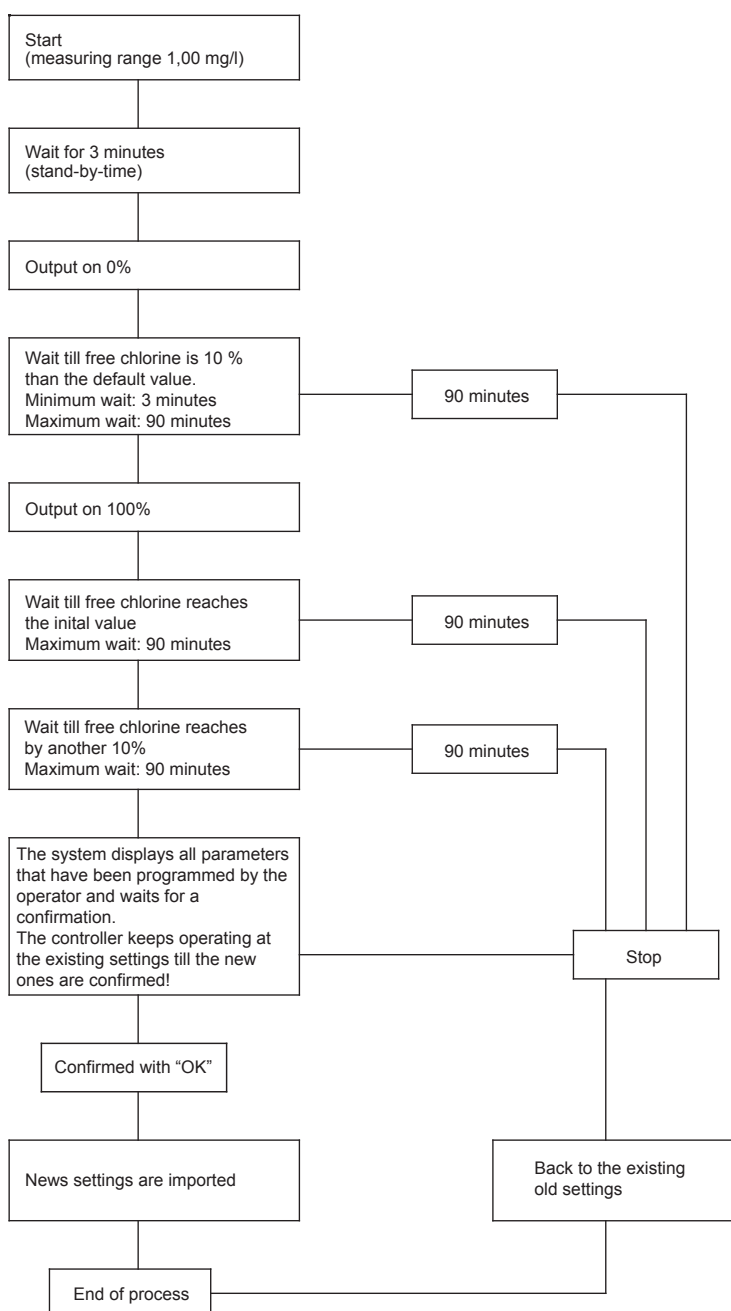
Wartość pH w zbiorniku musi należeć do zakresu 6,8 – 7,3.

W menu autoadaptacji są wyświetlane bieżące ustawienia parametrów Regulatora. Proces jest podzielony na cztery jednostki funkcyjne. Każda jednostka funkcyjna musi się odbyć w określonym czasie. Jeżeli w trakcie czasu oczekiwania nie zostanie osiągnięta nowa wartość, nie można przeprowadzić automatycznego obliczenia danych Regulatora i adaptacja zostaje przerwana.



#### **WSKAZÓWKA!**

*W czasie autoadaptacji wydajność cyrkulacji nie może się zmieniać.*



Rys. 15.1: Proces autoutawienia

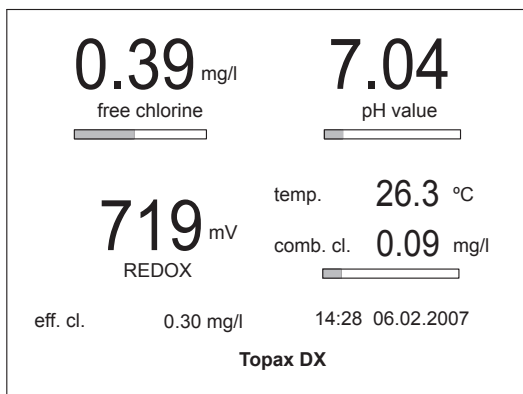
## 16 Struktura menu i ustawienia

### 16.1 Menu urządzenia TOPAX® DX

W tym rozdziale przedstawiono wszystkie menu urządzenia TOPAX® DX i objaśniono ich obsługę. Ze względu na kolorowy wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości menu są bardzo czytelne i przejrzyste.

#### Wskazanie standardowe

Jeżeli w ciągu 5 minut nie zostaną wprowadzone żadne dane, w urządzeniu zostaje wyświetlone wskazanie standardowe (patrz rys. 16.1).



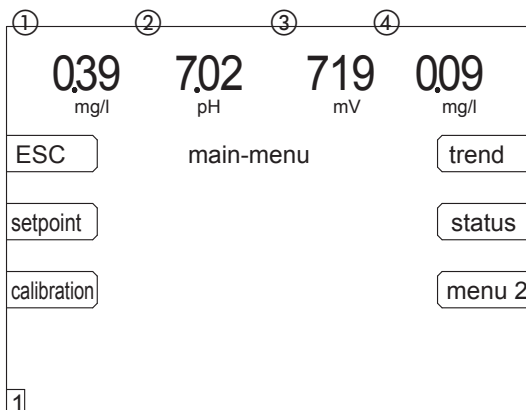
Rys. 16.1: Wskazanie standardowe urządzenia TOPAX® DX — z pomiarem chloru całkowitego

Paski pod zmierzonymi wartościami wskazują natężenie poszczególnych sygnałów wyjściowych. Kolor wskazania zmienia się w zależności od natężenia sygnału z zielonego (0 – 85%) przez pomarańczowy (85 – 95%) na czerwony (95 – 100%).

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje przejście do menu głównego (menu 1).

**WAŻNE!**  
Wszystkie menu urządzenia TOPAX® DX są oznaczone numerem w lewym dolnym rogu (patrz Menu 1). Dla lepszego zrozumienia numeracja poszczególnych podrozdziałów jest zgodna z tymi numerami.

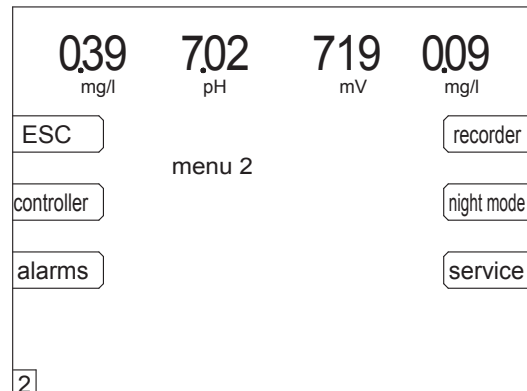
#### Menu 1 i 2: Menu główne i podmenu główne



Menu 1: Menu główne urządzenia TOPAX® DX i punkt wyjściowy dostępu do wszystkich pozostałych gałęzi podmenu i ich funkcji: Wskazania następujących

wartości: ① wolny chlor, ② wartość pH oraz ③ redoks. W zależności od konfiguracji pozycja ④ wskazuje ilość związanego chloru (mg/l), temperaturę (SDgrC) lub przewodnictwo (%).

Podmenu główne pełni funkcję menu 2 (patrz Menu 2)



Menu 2: Rozszerzenie menu głównego

Z poziomu menu głównego (menu 1) i podmenu głównego (menu 2) można przejść do wszystkich pozostałych gałęzi podmenu (patrz rys. 16.2).

Menu	Przycisk	Uwagi dotyczące podmenu
<b>1</b>	<b>Menu główne</b>	
	ESC	Powrót do wskazania standardowego
1.1	Wartości zadane	Ustawienie wartości zadanych skonfigurowanych Regulatorów
1.2	Kalibracja	Kalibracja podłączonych czujników
1.3	Trend	Wywołanie wartości pomiarowych w postaci wykresu liniowego w różnych stopniach przybliżenia
1.4.1	Status	Wskazanie wszystkich ważnych parametrów
2	Menu 2	Przejdźcie do dalszych gałęzi menu
<b>2</b>	<b>Menu 2</b>	
	ESC	Powrót do menu głównego
2.1	Regulator	Ustawienie parametrów wszystkich skonfigurowanych Regulatorów (to menu może być chronione hasłem)
2.2	Alarmy	Przypisanie alarmów do sygnałów pomiarowych
2.3	Rejestrator	Ustawienie funkcji lupy wyjść analogowych 0/4...20 mA
2.4	Tryb nocny	Wybór dostępnych opcji włączania funkcji i ustawienie zmienionej wartości zadanej
5	Serwis	Pozostałe możliwości ustawień (to menu można ochronić hasłem): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfiguracja</li> <li>• Wejścia</li> <li>• Autoustawienie</li> <li>• Sieć</li> <li>• Godzina</li> <li>• Hasło</li> <li>• Styk DIN</li> <li>• Przebieg alarmu</li> <li>• Rejestrator</li> <li>• Wskazanie</li> <li>• Sprzęt /Status sprz.</li> <li>• Wyjścia</li> <li>• Ponowne uruchomienie</li> <li>• Dziennik</li> <li>• Timer</li> <li>• Hasło serwisowe</li> <li>• Flokulacja</li> <li>• Rozruch</li> <li>• Wejścia przełączające</li> <li>• Język</li> </ul>

Rys. 16.2: Widok ogólny podmenu urządzenia TOPAX DX

Na następujących stronach przedstawione i objaśnione na przykładach są wszystkie podmenu w kolejności rosnącej.

## Struktura menu i ustawienia

### Menu 1.1: Wartości zadane

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	0.09 mg/l
ESC	controller		
free chlorine	setpoint		comb. cl
pH value			% Salt
1.1			

Menu główne >> Wartości zadane

Przy użyciu menu „Wartości zadane” każdemu Regulatorowi na dane wyjście przypisywana jest żądana wartość zadana. W zależności od wyposażenia można ustalić wartości zadane dla następujących Regulatorów.

Menu	Regulator	Przycisk
1.1.1	Regulator wolnego chloru	Wolny chlor
1.1.2	Regulator wartości pH	Wartość pH
1.1.3	Regulator związanego chloru	geb. Chlor (związ. chlor)
1.1.4	Regulator przewodnictwa	% soli

Wybrać Regulator do ustawienia wartości zadanej. Urządzenie przejdzie do odpowiedniego menu 1.1.1... 4.

Pierwsza cyfra wartości zadanej jest wyświetlana w kolorze szarym i można ją zmienić. Do ustawienia wartości służą przyciski strzałek:

◀ / ▶ przechodzenie między poszczególnymi miejscami

▲ / ▼ zmiana wartości liczbowych

„OK” zapis

### Menu 1.2: Kalibracja

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	0.09 mg/l
ESC	input	REDOX	
free chlorine	calibration		temp.
pH value			next
1.2			

Menu główne >> Kalibracja

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	0.09 mg/l
ESC	input		
	calibration		total chlorine
			conductivity
1.2			

Menu główne >> Kalibracja >> Dalej: Strona 2 menu Kalibracja (przy co najmniej pięciu wejściach)

Menu „Kalibracja” służy do kalibrowania czujników na wejściach. W zależności od wyposażenia można wybrać następujące wejścia:

Menu	Wejście	Przycisk
1.2.1	Wolny chlor	Wolny chlor
1.2.2	Wartość pH	Wartość pH
1.2.3.3	Redoks	Redoks
1.2.4.3	Temperatura	Temperatura
1.2.7.3	Ogniwo pomiarowe chloru całkowitego	Chlor całkowity
1.2.8.3	Urządzenie do pomiaru przewodnictwa	Przewodnictwo

Wybrać jedno z wejść do kalibracji. Urządzenie przejdzie do odpowiedniego menu 1.2.1 ... 1.2.8.3.

Rodzaj kalibracji (1-punktowa lub 2-punktowa) zależy od podłączonych czujników (patrz także rozdział 5), określonych podczas konfiguracji przy uruchomieniu.

Wejście	1-punktowa	2-punktowa
Wolny chlor		
Amperometryczne ogniwo pomiarowe	*)	Menu 1.2.1
Potencjostatyczne ogniwo pomiarowe	Menu 1.2.1.3	
Ogniwo pomiarowe pokryte membraną	*)	Menu 1.2.1
Wartość pH		
Jednopiętowy układ pomiarowy pH - bez informacji o nachyleniu		Menu 1.2.2
Jednopiętowy układ pomiarowy pH - z informacjami o nachyleniu	Menu 1.2.2	
Redoks	Menu 1.2.3.3	
Temperatura	Menu 1.2.4.3	
Ogniwo pomiarowe chloru całkowitego	Menu 1.2.7.3	
Urządzenie do pomiaru przewodnictwa	Menu 1.2.8.3	

\*) Do uruchomienia czujniki wymagają przeprowadzenia kalibracji 2-punktowej. W celu sprawdzenia/ponownej kalibracji wymagana jest tylko kalibracja 1-punktowa. Dlatego menu 1.2.1 zawiera oba rodzaje kalibracji.

Przestrzegać wskazówek na wyświetlaczu. Po wybraniu rodzaju kalibracji urządzenie TOPAX DX określa jedną lub dwie wartości referencyjne. Na tym etapie należy trzymać czujnik w odpowied-

niej wodzie pomiarowej lub w roztworze buforowym (patrz rozdział 5).

Wprowadzić żądane wartości referencyjne wody lub roztworu. Pierwsza cyfra jest wyświetlana w kolorze szarym i można ją zmienić.

Do ustawienia wartości służą przyciski strzałek:

◀ / ▶ przechodzenie między poszczególnymi miejscami

▲ / ▼ zmiana wartości liczbowych

Zatwierdzić i zapisać, naciskając przycisk „OK”.

Potwierdzić pobór wody pomiarowej, naciskając przycisk „OK”.

W przypadku kalibracji wolnego chloru i wartości pH wyświetlane jest następnie nachylenie charakterystyki czujnika.

### Element szczególny przy kalibracji wartości pH

Podczas kalibracji wartości pH wyświetlana jest rzeczywistość zmierzona wartość napięcia jednoprotowego układu pomiarowego ORAZ teoretyczna wartość napięcia ustawionego roztworu buforowego pH. Na tej podstawie można ocenić jakość układu pomiarowego.

Odchylenie między pomiarem wartości pH za pomocą fotometru a pomiarem elektrometrycznym można skompensować przy użyciu funkcji wyrównania offsetu (patrz menu 1.2.2.6).

Menu główne >> Kalibracja >> Wartość pH >> Offset

### Menu 1.3: Prezentacja trendu

Menu główne >> Trend

Prezentacja trendu to kolorowa prezentacja krzywych wartości pomiarowych. Krzywe wartości pomiarowych można przed-

stawiać na różnych osiach czasowych. Szerokość okna można zmienić, aby uwzględniało 60 minut, 4 godziny lub 24 godziny. Do zmiany osi czasowej służą opcje „Zoom +” oraz „Zoom -”.

### Menu 1.4 Wskazania stanu

Menu główne >> Status

We wskazaniach stanu prezentowane są wartości mające znaczenie dla działania urządzenia TOPAX DX:

Menu	Wskazania stanu
1.4.1	Parametry wszystkich skonfigurowanych Regulatorów
1.4.2	Stany przełączenia wszystkich wyjść
1.4.3	Fizyczne wartości i skalibrowane wartości nachylenia wszystkich wejść
1.4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• używana wersja oprogramowania</li> <li>• numer seryjny</li> <li>• charakterystyka sprzętowa</li> <li>• charakterystyka wejściowa</li> <li>• charakterystyka wyjściowa</li> <li>• godziny pracy</li> </ul>

Naciskanie przycisku „Dalej” powoduje przechodzenie przez menu 1.4.1 do 1.4.4.

### Zapisywanie i aktywacja ustawień wstępnych

Istnieje także możliwość zapisania ustawionych wartości dla określonych zastosowań, które można następnie aktywować. Do ustawień wstępnych można przypisać własne nazwy:

Menu główne >> Status >> Ust.wst.

## Struktura menu i ustawienia

Nacisnąć przycisk „Ust.wst.”, aby przejść do menu 1.4.8. Wybrać jedno z czterech ustawień wstępnych, które ma zostać aktywowane lub zastąpione bieżącymi wartościami. Aby wybrać odpowiednią pozycję, nacisnąć przycisk strzałki ▲ i ▼.

Aby aktywować istniejące ustawienie wstępne, nacisnąć przycisk „Aktywuj”. Potwierdzić wprowadzenie, naciskając przycisk „OK”.

Aby zapisać bieżące ustawienia, nacisnąć przycisk „Utwórz”. Urządzenie przejdzie do menu 1.4.8.1:

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	26.3 °C
ESC	preselects edit name and save		
ab<=> 01	Set_2		
ab<=> AB	save		
1.4.8.1			

Menu główne >> Status >> Ust.wst. >> Utwórz

Za pomocą przycisków strzałek ▲ i ▼ wprowadzić nazwę ustawienia wstępnego. Obowiązuje przy tym:

Przyciski	Funkcja
▲ i ▼:	Przełączanie między poszczególnymi literami i liczbami
◀ i ▶:	Przesuwanie kursora
ab <=> 01	Przełączanie małych liter na liczby/symbole
ab <=> AB	Przełączanie małych liter na wielkie

Nacisnąć przycisk „Zapisz”, aby zapisać bieżące parametry Regulatora. Potwierdzić proces, naciskając przycisk „OK”.

Zostaną zapisane następujące ustawienia, które można ponownie aktywować w dowolnym momencie:

- Parametry skonfigurowanych Regulatorów
- Wartości zadane skonfigurowanych Regulatorów

### Menu 2.1: Ustawienie Regulatora

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	0.09 mg/l
ESC	setup		
free chlorine	controller		
pH value	comb. cl.		
	% salt		
2.1			

Menu główne >> Menu 2 >> Regulator

Urządzenie TOPAX DX może równocześnie sterować czterema Regulatorami (patrz rozdział 8). W tym menu można skonfigurować podstawowe ustawienia poszczególnych Regulatorów:

Menu	Ustawienie Regulatora	Żądane dane
<b>2.1.1</b>	<b>Wolny chlor</b>	
2.1.1.1	Kierunek regulacji	Zwiększanie/Obniżanie/2strony
2.1.1.2	Zmienna zakłócająca	Współczynnik wielkości zakłócającej, WŁ./WYŁ.
2.1.1.3	Przegląd parametrów	
2.1.1.3.1	Parametr Xp	Wartość %
2.1.1.3.2	Parametr Tn	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.1.3.3	Parametr Tv	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.1.4	Obciążenie podstawowe	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.1.5	Tryb ręczny	Wartość %, WŁ./WYŁ., chlorowanie impulsowe
<b>2.1.2</b>	<b>Wartość pH</b>	
2.1.2.1	Kierunek regulacji	Zwiększanie/Obniżanie/2strony
2.1.2.2	Zmienna zakłócająca	Współczynnik wielkości zakłócającej, WŁ./WYŁ.
2.1.2.3	Przegląd parametrów	
2.1.2.3.1	Parametr Xp	Wartość %
2.1.2.3.2	Parametr Tn	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.2.3.3	Parametr Tv	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.2.4	Obciążenie podstawowe	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.2.5	Tryb ręczny	Wartość %, WŁ./WYŁ.
<b>2.1.3</b>	<b>związany chlor</b>	
2.1.3.1	Kierunek regulacji	Zwiększanie/Obniżanie/2strony
2.1.3.2	Zmienna zakłócająca	Współczynnik wielkości zakłócającej, WŁ./WYŁ.
2.1.3.3	Przegląd parametrów	
2.1.3.3.1	Parametr Xp	Wartość %
2.1.3.3.2	Parametr Tn	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.3.3.3	Parametr Tv	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.3.4	Obciążenie podstawowe	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.3.5	Tryb ręczny	Wartość %, WŁ./WYŁ.
<b>2.1.4</b>	<b>Zasolenie Regulatora</b>	
2.1.4.1	Kierunek regulacji	Zwiększanie/Obniżanie/2strony
2.1.4.2	Zmienna zakłócająca	Współczynnik wielkości zakłócającej, WŁ./WYŁ.
2.1.4.3	Parametry	
2.1.4.3.1	Parametr Xp	Wartość %
2.1.4.3.2	Parametr Tn	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.4.3.3	Parametr Tv	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.4.4	Obciążenie podstawowe	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.1.4.5	Tryb ręczny	Wartość %, WŁ./WYŁ.

Wybrać jeden z czterech Regulatorów. Urządzenie przejdzie do odpowiedniego menu 2.1.1 ... 2.1.4.

Skonfigurować ustawienia w następujących podmenu zgodnie z wymogami odnośnie Regulatora.

Za pomocą przycisków strzałek ▲ i ▼ ustawić parametry i potwierdzić wprowadzone dane, naciskając przycisk „OK”.

### Ustawienie chlorowania impulsowego

W przypadku chlorowania impulsowego Regulatora „Wolny chlor” jest przełączany na określony czas na regulowaną wydajność dozowania w trybie ręcznym. Po upływie tego czasu Regulator samoczynnie przełącza się na tryb automatyczny.



#### WSKAZÓWKA!

Czas i wydajność dozowania chlorowania impulsowego muszą zostać wyznaczone doświadczalnie przez użytkownika przed wykonaniem tej funkcji.

039 mg/l	702 pH	719 mV	263 °C
ESC	Regler 1 freies Chlor	Stoßchlor	
Zeit	Handbetrieb	EIN	
%	6 min 100 % Timer 200 s	AUS	
(OK) zum Speichern			
2.1.1.5			

Menu główne >> Menu 2 >> Regulator >> Wolny chlor >> Tryb ręczny

Po naciśnięciu przycisku „Chlor imp.” następuje skonfigurowanie i równoczesne rozpoczęcie chlorowania impulsowego. Ustawić czas trwania po naciśnięciu przycisku „Czas”. Ustawić maksymalną wydajność wyjścia, naciskając przycisk „%”.

Naciśnięcie przycisku „OK” powoduje zapisanie ustawień. We wskazaniu stanu wyświetlane jest chlorowanie impulsowe. Timer odlicza czas wstecz i wskazuje pozostały czas w minutach. Po upływie czasu następuje automatyczne przełączenie na tryb automatyczny.

### Menu 2.2: Alarmy

039 mg/l	702 pH	719 mV	009 mg/l
ESC	setup	REDOX	
free chlorine	alarms	temperature	
pH value		next	
2.2			

Menu główne >> Menu 2 >> Alarmy

039 mg/l	702 pH	719 mV	009 mg/l
ESC	setup		
	alarms	comb. cl.	
		% salt	
2.2			

Menu główne >> Menu 2 >> Alarmy >> Dalej >> Strona 2 menu Alarmy (przy co najmniej pięciu wejściach)

Urządzenie TOPAX DX nadzoruje wszystkie wejścia (patrz rozdział 9). Jeżeli dojdzie do nieoczekiwanej zmiany jednej z wartości wejściowych, następuje wyzwolenie alarmu. W tym menu można skonfigurować ustawienia alarmów wejść:

Menu	Funkcja	Żądane dane
<b>2.2.1</b>	<b>Wolny chlor</b>	
2.2.1.1	Alarm Maksimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.1.2	Alarm Minimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.1.3	Alarm Y	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.2.1.4	Opóźnienie alarmu	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
<b>2.2.2</b>	<b>Wartość pH</b>	
2.2.2.1	Alarm Maksimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.2.2	Alarm Minimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.2.3	Alarm Y	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.2.2.4	Opóźnienie alarmu	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
<b>2.2.3</b>	<b>Potencjał redoks</b>	
2.2.3.1	Alarm Maksimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.3.2	Alarm Minimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.3.4	Opóźnienie alarmu	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
<b>2.2.4</b>	<b>Temperatura</b>	
2.2.4.1	Alarm Maksimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.4.2	Alarm Minimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.4.4	Opóźnienie alarmu	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
<b>2.2.5</b>	<b>związany chlor</b>	
2.2.5.1	Alarm Maksimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.5.2	Alarm Minimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.5.3	Alarm Y	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.2.5.4	Opóźnienie alarmu	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
<b>2.2.6</b>	<b>Zasolenie</b>	
2.2.6.1	Alarm Maksimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.6.2	Alarm Minimum	WYŁ. lub WŁ. + wartość graniczna
2.2.6.3	Alarm Y	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu
2.2.6.4	Opóźnienie alarmu	WYŁ. lub WŁ. + określenie czasu

Wybrać jedno z sześciu wejść. Urządzenie przejdzie do odpowiedniego menu 2.2.2 ... 2.2.5 i wskaże aktualną konfigurację alarmów wejść.

Wybrać jedną z (maksymalnie) czterech dostępnych funkcji alarmu dla wejścia do konfiguracji:

Alarm	Wyzwolenie alarmu, gdy ...	Przycisk
Maksymalna wartość pomiaru	Wartość wejściowa > wartość maksymalna	Alarm maks.
Minimalna wartość pomiaru	Wartość wejściowa < wartość minimalna	Alarm min.
Alarm Y	Po zadanyim czasie wydajność wyjścia Regulatora przypisanego do wejścia > 95%	Alarm Y
Czas opóźnienia alarmu	Upłynął czas opóźnienia	Opóźnienie

Możliwe funkcje alarmowe sześciu wejść

## Struktura menu i ustawienia

Nacisnąć „WYŁ.”, aby wyłączyć wybraną funkcję alarmową. Potwierdzić, dwukrotnie naciskając przycisk „OK”.

Nacisnąć „WŁ.”, aby włączyć wybraną funkcję alarmową.

Wprowadzić żadaną wartość graniczną.

Pierwsza cyfra wartości granicznej jest wyświetlana w kolorze szarym i można ją zmienić. Do ustawienia wartości służą przyciski strzałek:

◀ / ▶ przechodzenie między poszczególnymi miejscami

▲ / ▼ zmiana wartości liczbowych

Dwukrotnie potwierdzić wprowadzenie, naciskając przycisk „OK”.

### Menu 2.3: Rejestrator (wyjścia analogowe 0/4...20 mA)

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	009 mg/l
ESC	inputs	REDOX	
free chlorine	recorder	temperature	
pH value	next		
2.3			

Menu główne >> Menu 2 >> Rejestrator

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	0.09 mg/l
ESC	input	com. cl.	
	recorder	% salt	
2.3			

Menu główne >> Menu 2 >> Rejestrator >> Dalej >> Strona 2 menu Rejestrator (przy co najmniej pięciu wejściach)

W celu zdalnej prezentacji wartości pomiaru urządzenie TOPAX DX jest wyposażone w wyjście analogowe 0/4...20 mA dla każdego wejścia wartości pomiaru, określane mianem „Wyjście rejestratora”.

To menu służy do dopasowywania urządzenia TOPAX DX do urządzeń zewnętrznych podłączonych do wyjść. Między każdym wejściem wartości pomiaru a wyjściem analogowym następuje przypisanie/normowanie:

Minimum wejścia wartości pomiaru = 0/4 mA

Maksimum wejścia wartości pomiaru = 20 mA

Wyjścia rejestratora są dostępne dla wejść:

Menu	Wejścia	Przycisk	Żądane wprowadzenie	Jednostka
2.3.1	Wolny chlor	Wolny chlor	Minimum, Maksimum	mg/l
2.3.2	Wartość pH	Wartość pH	Minimum, Maksimum	pH
2.3.3	Potencjał redoks	Redoks	Minimum, Maksimum	mV
2.3.4	Temperatura	Temperatura	Minimum, Maksimum	°C
2.3.5	Związany chlor	Geb. Chlor (Związ. chlor)	Minimum, Maksimum	mg/l
2.3.6	Zasolenie	% soli	Minimum, Maksimum	%

Wybrać wejście do unormowania wyjścia analogowego. Wybrać wartość „Minimum” lub „Maksimum”, aby wprowadzić dolną lub górną granicę wartości pomiaru.

Wprowadzić żadaną wartość graniczną.

Pierwsza cyfra wartości granicznej jest wyświetlana w kolorze szarym i można ją zmienić. Do ustawienia wartości służą przyciski strzałek:

◀ / ▶ przechodzenie między poszczególnymi miejscami

▲ / ▼ zmiana wartości liczbowych

Dwukrotnie potwierdzić wprowadzenie, naciskając przycisk „OK”.

### Menu 2.4: Tryb nocny

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	009 mg/l
ESC	setup	timer	
circulation	night mode	on	
setpoint	AUS	off	
2.4			

Menu główne >> Menu 2 >> Tryb nocny

Dla trybu nocnego obowiązują następujące zasady:

- Można go ręcznie włączyć i wyłączyć lub przełączać przy użyciu zegara sterującego (timer).
- Należy ustawić wartość zadaną Regulatora wolnego chloru.
- Można ustawić procentową wartość obniżenia wydajności cyrkulacji.
- Ustawienie samego timeru odbywa się w menu 5.8 „Timer”.

### Menu 5: Serwis

0.39 mg/l	7.02 pH	719 mV	0.09 mg/l
ESC	configuration	HW - Status	
	inputs	outputs	
	autosetup	restart	
	network	logfile	
	clock	timer	
	code	service code	
	DIN-contact	flocculation	
	alarm action	startup	
	recorder	digital inputs	
	display	language	
5			

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis

Menu 5 „Serwis” obejmuje 20 funkcji służących do skonfigurowania podstawowych ustawień urządzenia TOPAX DX:

Menu	Przycisk	Funkcja
0.4.4	Konfiguracja	Powtórzenie podstawowej konfiguracji Zapisanie i wczytanie konfiguracji
5.01	Status sprz.	Wyposażenie w sprzęt/oprogramowanie
5.1	Wejścia	Ustawienie zakresu pomiaru wejścia
5.2	Wyjścia	Ustawienie wyjść
5.3	Autoustawienie	Automatyczne określenie parametrów Regulatora wolnego chloru
5.4	Ponowne uruchomienie	Zresetowanie i przywrócenie ustawień fabrycznych
5.5	Sieć	Ustawienie adresu sieciowego RS 485
5.6	Dziennik	Zapisanie/wczytanie dziennika
5.7	Godzina	Ustawienie daty i godziny
5.8	Timer	Ustawienie zegara sterującego
5.9	Hasło	Ustawienie kodu dostępu do poszczególnych menu
5.10	Hasło serwisowe	Ustawienie kodu dostępu do menu 5 „Serwis”
5.11	Styk DIN	Ustawienie trybu ECO
5.12	Flokulacja	Ustawienie flokulacji
5.13	Przebieg alarmu	Ustawienie przebiegu alarmu
5.14	Rozruch	Ustawienie opóźnienia rozruchu
5.15	Rejestrator	Wybór 0...20 mA/4...20 mA lub sygnału testowego
5.16	Wejścia przełączające	Ustawienie cyfrowych wejść przełączających
5.17	Wskazanie	Ustawienia wyświetlacza
5.18	Język	Zmiana języka i jednostek

Na następnych stronach znajdują się opisy poszczególnych menu.

Do wybierania menu służą przyciski strzałek ►, ◀, ▲ oraz ▼. Aby potwierdzić wybór, należy nacisnąć przycisk „OK”.

## Menu 0.4.0: Konfiguracja

Ustawienia konfiguracji urządzenia TOPAX DX można w dowolnej chwili zmieniać, zapisywać i wczytywać. W tym celu istniejące pliki konfiguracyjne są zapisywane na karcie MMC lub z niej wczytywane.

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Konfiguracja ...

... >> Zmień Menu 0.4 (patrz rozdział 4.8)

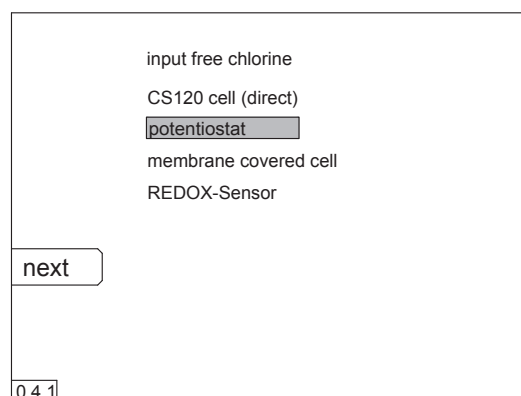
... >> Wczytaj Menu 0.4.20, wybór istniejącej konfiguracji za pomocą przycisków ▲ oraz ▼ i zatwierdzenie przyciskiem „OK”.

... >> Zapisz Menu 0.4.21, zapis aktualnie ustawionej konfiguracji na karcie MMC. Nazwa pliku może być dowolna.

W ten sposób można na przykład jeden raz określić konfigurację TOPAX DX dla kilku obiegów basenowych, a następnie przesłać ją do innych Regulatorów TOPAX DX tego samego modelu za pośrednictwem karty MMC. Zostaną zastosowane wszystkie ustawienia.

Ponadto pliki konfiguracyjne można zapisać na komputerze i w razie potrzeby przesłać do urządzenia TOPAX DX.

## Menu 0.4.1: Konfiguracja



Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Konfiguracja

Urządzenie TOPAX® DX można w dowolnym czasie ponownie skonfigurować.

Jeżeli wybrane wejście lub wyjście będzie potrzebne w inny sposób, można je odpowiednio ustawić. Przed zapisaniem nowe ustawienia konfiguracji są przedstawiane w czerwonym kolorze. Naciskając przycisk „ESC” można w dowolnej chwili opuścić menu bez zapisywania nowej konfiguracji.

Po zapisaniu nowej konfiguracji należy także sprawdzić zaciski. Zostanie wyświetlony nowy plan przyłączy. Zmodyfikowane zaciski są wyświetlane w czerwonym kolorze. Należy zatwierdzić plan zacisków.

Niedopuszczalne konfiguracje są odpowiednio blokowane. W postaci czytelnego tekstu wyświetlany jest komunikat o błędzie.

W celu sprawdzenia wyświetlane jest przyporządkowanie zacisków i ich przypisanie w menu 5.01 „Status sprz.”.

Po dostarczeniu do urządzenia TOPAX® DX jest dołączony protokół pomiarowy i plan zacisków do konfiguracji urządzenia.

(patrz przykładowa konfiguracja w rozdziale 16.2)

## Menu 5.0.1: Status sprz.

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Status sprz.

W tym menu są zawarte następujące informacje na temat urządzenia TOPAX DX:

- Wersja oprogramowania
- Czas działania
- Zamontowane podzespoły
- Przyporządkowanie zacisków
- Status sprzętu

## Menu 5.1: Wejścia

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Wejścia

Wejście	Funkcje
Wolny chlor	Ustawienie zakresów pomiarowych dla skonfigurowanego czujnika i aktywacja korekty wartości pomiaru wartości pH i chloru (kompensacja wartości chloru możliwa jedynie w przypadku pomiaru przy użyciu potencjostatycznego ogniwa pomiarowego)
Chlor całkowity	Ustawienie zakresów pomiarowych
Związany chlor	Ustawienie zakresów pomiarowych

## Struktura menu i ustawienia

### Menu 5.2: Wyjścia

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Wyjścia

To menu umożliwia:

- Ustawienie parametrów dla skonfigurowanego rodzaju wyjścia (patrz rozdział 7 „Wyjścia Regulatora”)
- Ustawienie maksymalnego ograniczenia wyjść

### Menu 5.3: Autoustawienie (pierwsza adaptacja)

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Autoustawienie

Menu służące do automatycznego określania parametrów Regulatora wolnego chloru (patrz rozdział 15). Czas adaptacji jest zależny od bieżących warunków na odcinku regulacji (maksymalny czas trwania około 4 godzin).

### Menu 5.4: Ponowne uruchomienie

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Ponowne uruchomienie

To menu umożliwia:

- Reset: Ponowne uruchomienie urządzenia z wykorzystaniem dostępnej konfiguracji
- Ustawienie fabryczne: Ponowne uruchomienie z wykorzystaniem parametrów ustawień fabrycznych (patrz rozdział 19)
- Wyłącz: Zdefiniowane wyłączenie Regulatora przed odłączeniem zasilania.

### Menu 5.5: Sieć

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Sieć

To menu umożliwia ustawienie adresu sieciowego dla RS 485 przy połączeniu z komputerem lub siecią (patrz rozdział 4.4, 8 i 17).

### Menu 5.6: Dziennik

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Dziennik

W dzienniku są zapisywane wszystkie ustawienia konfigurowane w urządzeniu TOPAX® DX. Plik dziennika można odczytywać w urządzeniu TOPAX® DX w postaci czytelnego tekstu lub — po wymontowaniu karty pamięci MMC — na komputerze PC (patrz rozdział 21).

### Menu 5.7: Godzina

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Godzina

Menu służące do ustawienia godziny po wymianie baterii.

Godzina jest automatycznie przestawiana z czasu letniego na zimowy i odwrotnie. W tym menu można także wyłączyć tę funkcję.

### Menu 5.8: Timer

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Timer

Menu do ustawienia zegara sterującego, służącego do automatycznego uruchamiania trybu nocnego i przypisania go do poszczególnych dni tygodnia.

### Menu 5.9 i 5.10: Hasło i Hasło serwisowe

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Hasło lub Hasło serwisowe

Menu służące do blokowania poziomów hasłem (czterocyfrowy kod). Wszystkie menu informacyjne są zawsze dostępne.

Hasło zostaje aktywowane dopiero po upływie 5 minut od wprowadzenia.

Menu	Funkcja
5.9 Hasło	Po ustawieniu hasła menu „Kalibracja”, „Wartości zadane” oraz „Menu 2” będą dostępne wyłącznie po jego wprowadzeniu.
5.10 Hasło serwisowe	Po ustawieniu hasła serwisowego menu „Serwis” jest dostępne wyłącznie po jego wprowadzeniu.

Jeżeli hasło nie zostanie ustawione, wszystkie poziomy programowania będą dostępne.



#### UWAGA!

Po ustawieniu hasła odpowiednie menu można otworzyć wyłącznie po jego wprowadzeniu. Wprowadzone hasło należy zatwierdzić, naciskając przycisk „OK”.

### Menu 5.11: Styk DIN/Styk ECO

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Styk DIN

Możliwość dopasowania wartości i czasu opóźnienia dla zestyku przełączającego trybu zredukowanego.

### Menu 5.12: Flokulacja

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Flokulacja

Ustawienie parametrów sterowania pompą środka koagulującego. Dostępne są następujące tryby pracy:

Tryb pracy	Opis
Wył.	-
Wł.	z ustawieniem wydajności wyjściowej w %
Obniżenie nocne	z ustawieniem wydajności wyjściowej w % osobno dla trybu dziennego i trybu nocnego
zależne od przepływu (zmienna zakłócająca)	z ustawieniem wydajności wyjściowej w %
zależne od przepływu (wielkość zakłócająca) i obniżenie nocne	z ustawieniem wydajności wyjściowej w % osobno dla trybu dziennego i trybu nocnego

Tryb nocny jest aktywowany przez zegary sterujące lub zewnętrznie.

### Menu 5.13: Przebieg alarmu

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Przebieg alarmu

Menu służące do ustawienia charakterystyki Regulatora i funkcji przekaźnika alarmowego w razie wystąpienia alarmu.

- Regulator WŁ.: po wystąpieniu alarmu Regulator pracuje dalej
- Regulator WYŁ.: po wystąpieniu alarmu Regulator zostaje wyłączony, a zawór nastawczy zostaje zamknięty
- Przełącznik WŁ.: po wystąpieniu alarmu następuje aktywacja przełącznika alarmowego
- Przełącznik WYŁ.: przełącznik alarmowy zostaje aktywowany przy doprowadzeniu zasilania i wyłączony po wystąpieniu alarmu

### Menu 5.14: Rozruch

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Rozruch

Menu służące do ustawienia czasu opóźnienia rozruchu funkcji regulacji. Ten czas jest aktywny po następujących działaniach:

- Kalibracja poszczególnych czujników
- Brak wody pomiarowej
- Płukanie filtra
- Po włączeniu zasilania

### Menu 5.15: Wyjścia rejestratora

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Rejestrator

Menu do ustawienia wyjść analogowych (wyjść rejestratora) w zakresie 0...20 mA lub 4...20 mA w celu przesłania wartości pomiarowej lub do przetestowania przy użyciu regulowanego sygnału testowego.

### Menu 5.16: Cyfrowe wejścia przełączające

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Wejścia przełączające

Menu służące do włączania i aktywacji cyfrowych wejść przełączających. Można je zdefiniować jako „normalnie WŁ.” lub „normalnie WYŁ.”. Wejścia przełączające dla przełączników poziomu zbiorników dozujących do wyłączania Regulatorów wolnego chloru lub wartości pH można dodatkowo ustawić jako „nieaktywne” (jeżeli nie są obłożone).

### Menu 5.17: Wskazanie

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Wskazanie

To menu umożliwia:

- Ustawienie nazwy instalacji widocznej na wyświetlaczu
- Włączanie lub wyłączanie dodatkowych informacji na wskazanym standardowym
- Dopasowanie jasności wyświetlacza

### Menu 5.18: Język

Menu główne >> Menu 2 >> Serwis >> Język

Menu służące do ustawienia języków obsługi. Można aktywować dodatkowe języki z karty pamięci MMC (patrz rozdział 4.8).

## 16.2 Przykładowe konfiguracje i przyporządkowanie zacisków

### Przykład 1:

Wyjście Regulatora	Organ nastawczy	Ustawienie	Zaciski przyłączeniowe
Regulator wolnego chloru	C7700	Serwomotor z potencjometrem (styki przełącznikowe)	87/88 (OTW.) 89/90 (ZAMK.)
Regulator wartości pH	MAGDOS	Częstotliwość imp.(transoptor)	81/82
Regulator związanego chloru	Zawór elektromagnetyczny	(styki przełącznikowe) WŁ./WYŁ.	91/92
Regulator przewodnictwa	WYŁ.		
Styk DIN	Styk przełącznikowy		93/94
Flokulacja	MAGDOS	Częstotliwość impulsów Transoptor	83/84

Pozostałe wolne przyłącza:

Zacisk	Wyjście
85	+ Wyjście elektroniczne (Transoptor)
86	
93	Wyjście przełącznika
94	
95	Wyjście przełącznika
96	

### Przykład 2:

Wyjście Regulatora	Organ nastawczy	Ustawienie	Zaciski przyłączeniowe
Regulator wolnego chloru	MAGDOS	Częstotliwość imp.(transoptor)	81/82
Regulator wartości pH	MAGDOS	Częstotliwość imp.(transoptor)	83/84
Regulator związanego chloru	WYŁ.		
Regulator przewodnictwa	Styk przełącznikowy	Zawór elektromagnetyczny	87/88
Styk DIN	Styk przełącznikowy		89/90
Flokulacja	Styk przełącznikowy		91/92

Pozostałe wolne przyłącza

Zacisk	Wyjście
85	+ Wyjście elektroniczne (Transoptor)
86	
93	Wyjście przełącznika
94	
95	Wyjście przełącznika
96	

Wszystkie pozostałe przyłącza zaciskowe wynikają z przypisania wyjść podczas konfiguracji i są prezentowane na wskazaniu TOPAX® DX.

## Schematy połączeń

### 17. Schematy połączeń

#### 17.1 Przegląd przykładów

Przykład	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Nr zamówienia TOPAX DX</b>								
40100001	X					X		
40100002	X	X	X			X		
40100003	X	X	X		X	X		
40100004	X	X	X			X		
40100005	X	X	X		X	X	X	
40100006 *)	X					X		X
40100007 *)	X	X	X	X		X		X
40100008 *)	X	X	X	X	X	X		X
40100009 *)	X	X	X	X		X		X
40100010 *)	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Podzespoły techniczne</b>								
78403 Podzespół wejściowy 5-krotny	X	X	X	X	X	X	X	
78404 Podzespół wejściowy 3-krotny		X	X	X	X		X	
78399 Podzespół wyjściowy		X	X	X	X	X	X	
78406 Port komputera				X				X
<b>Wejścia/ogniwa pomiarowe/czujniki</b>								
Wolny chlor	Amperometryczne ogniwo pomiarowe	Potencjostatyczne ogniwo pomiarowe				Ogniwo pomiarowe pokryte membraną ze zintegrowanym wzmacniaczem elektronicznym	Potencjostatyczne ogniwo pomiarowe	
Chlor całkowity					Ogniwo pomiarowe pokryte membraną ze zintegrowanym wzmacniaczem elektronicznym		Ogniwo pomiarowe pokryte membraną ze zintegrowanym wzmacniaczem elektronicznym	
Wartość pH	Jednoprętowy układ pomiarowy							
Redoks	Jednoprętowy układ pomiarowy							
Przewodnictwo							Konduktywne lub indukcyjne z osobnym wzmacniaczem pomiaru	
<b>Wyjścia/Regulatory/elementy sterujące</b>								
Wolny chlor		C7700 (serwomotor z potencjometrem)	Stałe wyjście regulacyjne 0/4 – 20 mA	C7700 (serwomotor z potencjometrem)				
Wartość pH		Magnetyczna pompa dozująca (Częstotliwość impulsów — transoptor)						
<b>Pozostałe</b>								
Port komputera				RS 485 Sieć				RS 485 Sieć

\*) 40100006 do 40100010 odpowiadają wartościom 40100001 do 40100005, uzupełnionym o „Port RS 485”

**Przykład 1**

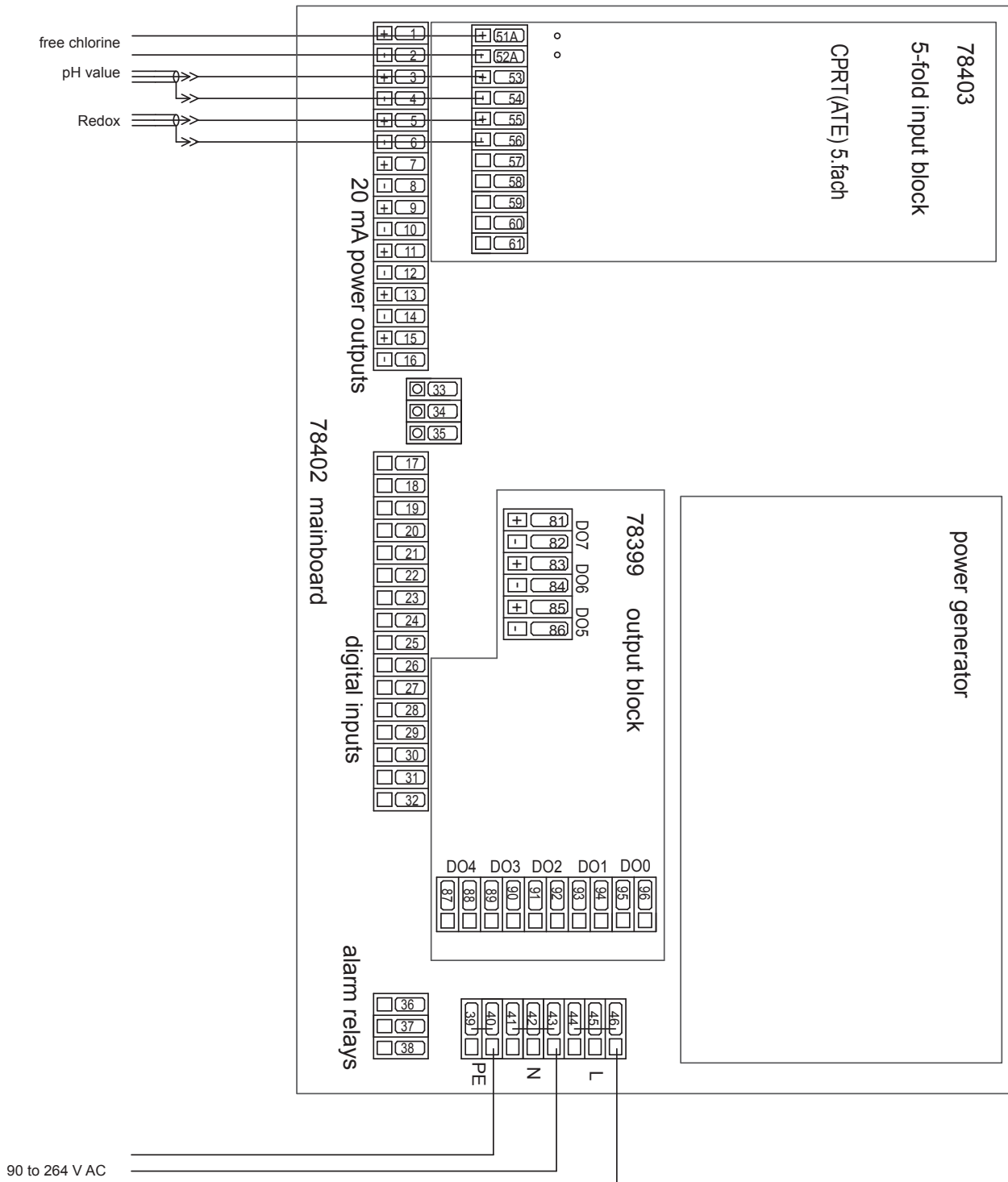
**Podłączenie czujników**

Wolny chlor: otwarte, amperometryczne ogniwo pomiarowe CS120

Wartość pH: Jednoprętowy układ pomiarowy

Redoks: Jednoprętowy układ pomiarowy

**Plan zacisków**



# Schematy połączeń

## Przykład 2

### Podłączenie czujników

Wolny chlor: Potencjostaticzne ogniwo pomiarowe

Wartość pH: Jednoprętowy układ pomiarowy

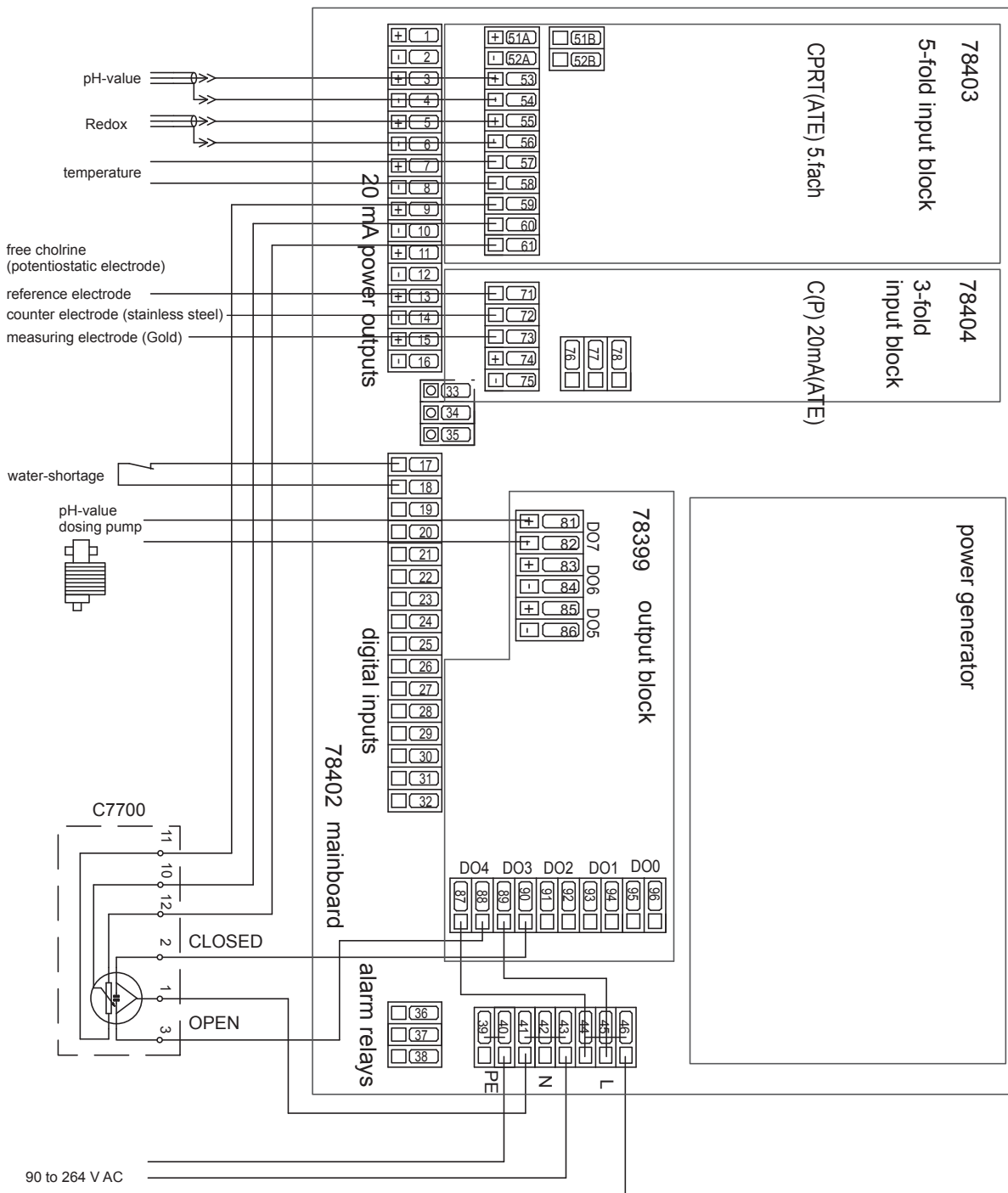
Redoks: Jednoprętowy układ pomiarowy

### Podłączenie Regulatora

Wolny chlor: C7700 (serwomotor z potencjometrem)

Wartość pH: Magnetyczna pompa dozująca  
(Częstotliwość impulsów — transoptor)

### Plan zacisków



**Przykład 3**

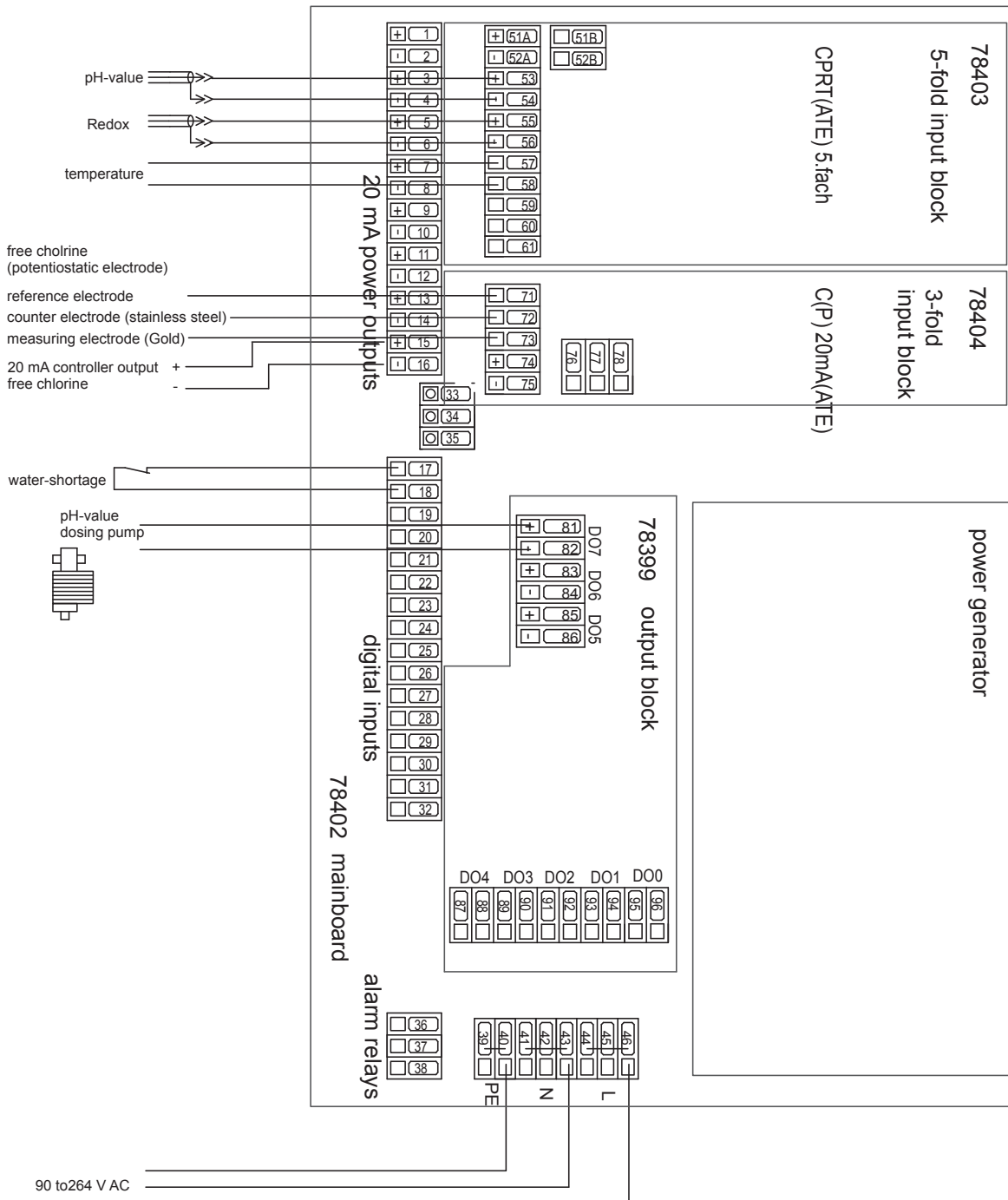
**Podłączenie czujników**

Wolny chlor: Potencjostatyczne ogniwo pomiarowe  
 Wartość pH: Jednoprętowy układ pomiarowy  
 Redoks: Jednoprętowy układ pomiarowy

**Podłączenie Regulatora**

Wolny chlor: Stałe wyjście regulacyjne 0/4...20 mA  
 Wartość pH: Magnetyczna pompa dozująca  
 (Częstotliwość impulsów — transpotor)

**Plan zacisków**



# Schematy połączeń

## Przykład 4

### Podłączenie czujników

Wolny chlor: Potencjostaticzne ogniwo pomiarowe

Wartość pH: Jednoprętowy układ pomiarowy

Redoks: Jednoprętowy układ pomiarowy

### Podłączenie Regulatora

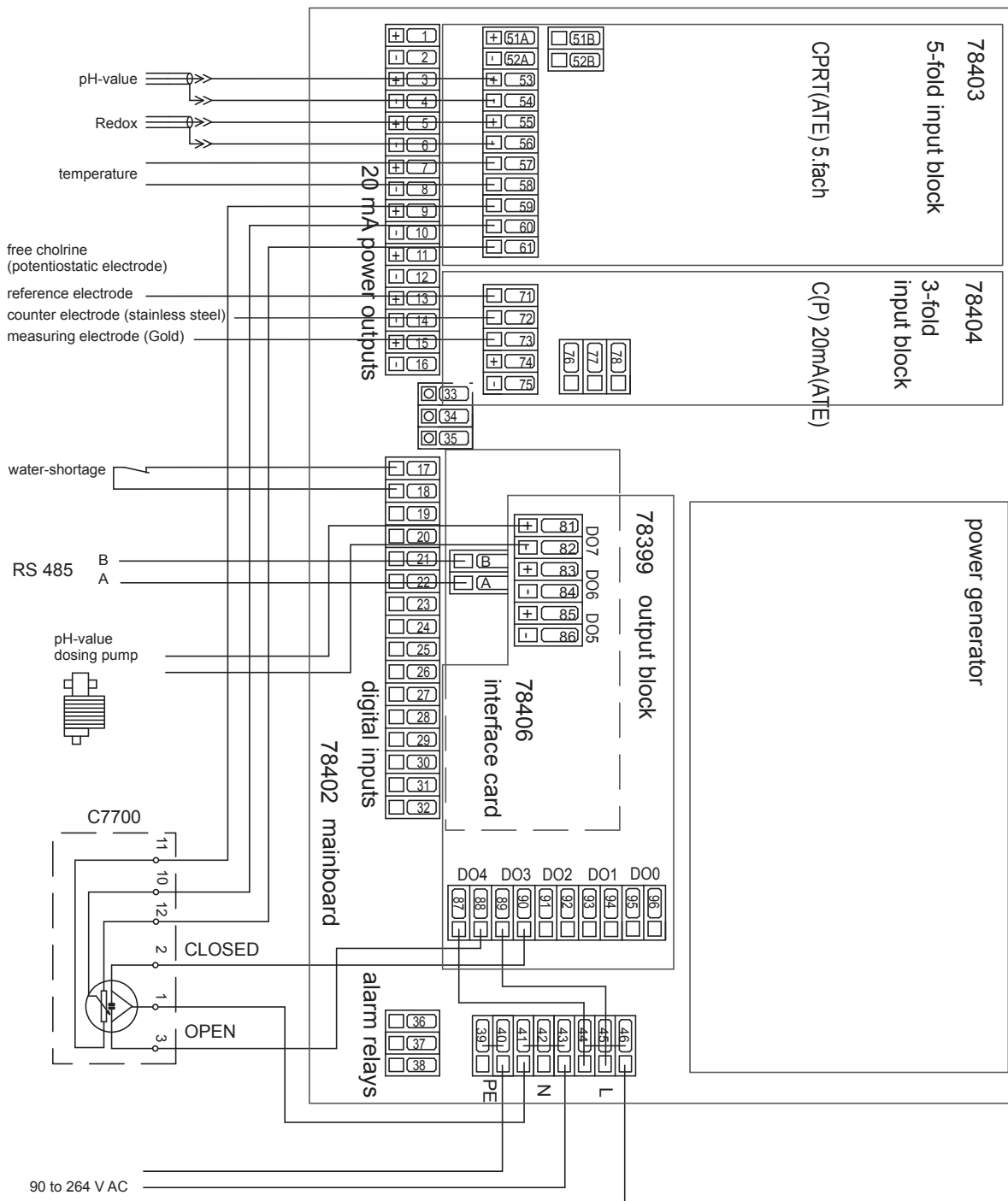
Wolny chlor: C7700 (serwomotor z potencjometrem)

Wartość pH: Magnetyczna pompa dozująca  
(Częstotliwość impulsów — transoptor)

### Pozostałe

Podłączenie portu RS 485

### Plan zacisków



**Przykład 5**

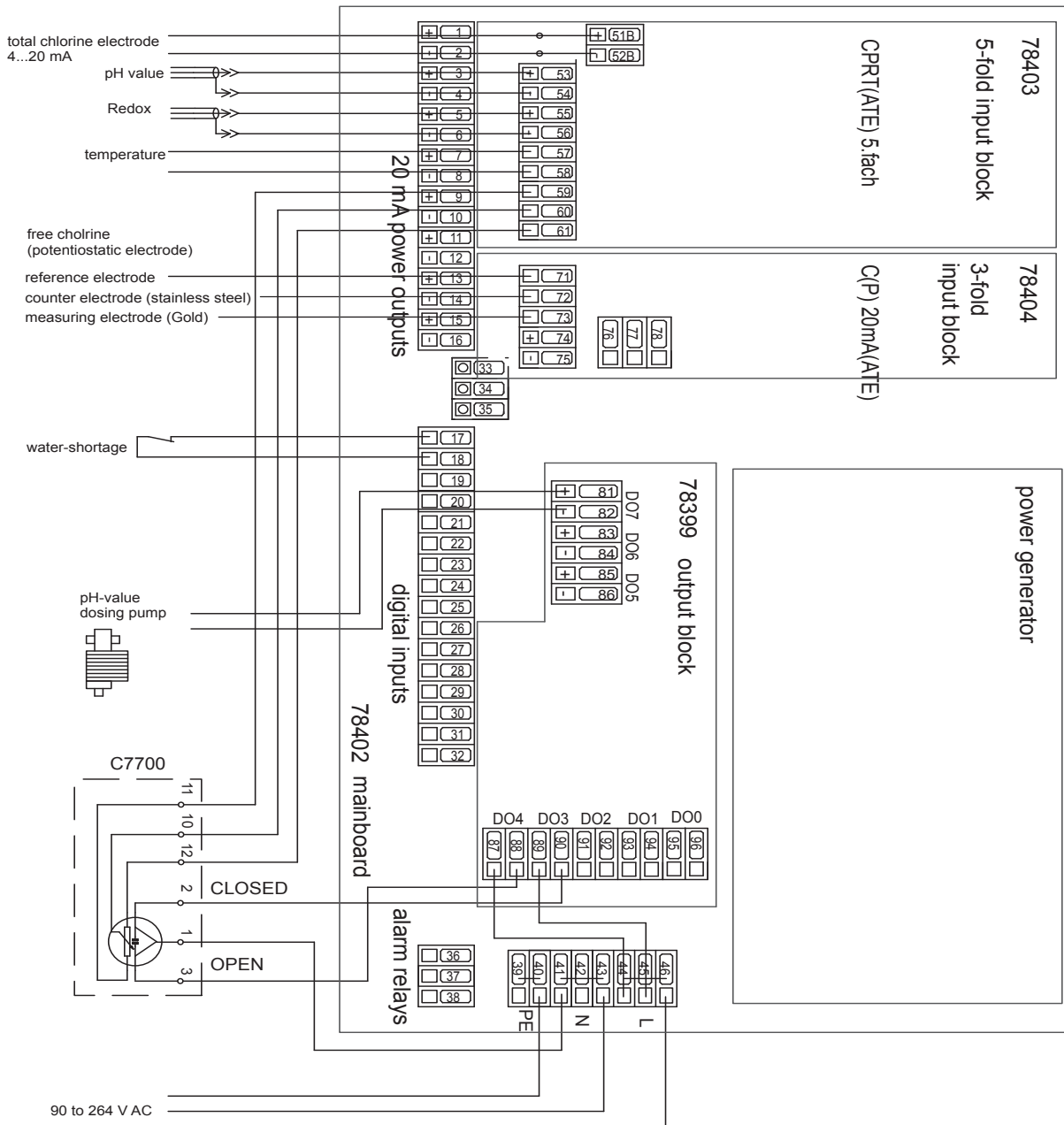
**Podłączenie czujników**

- Wolny chlor: Potencjostaticzne ogniwo pomiarowe
- Cl całkowity: Ogniwo pomiarowe pokryte membraną ze zintegrowanym wzmacniaczem elektronicznym
- Wartość pH: Jednoprętowy układ pomiarowy
- Redoks: Jednoprętowy układ pomiarowy

**Podłączenie Regulatora**

- Wolny chlor: C7700 (serwomotor z potencjometrem)
- Wartość pH: Magnetyczna pompa dozująca (Częstotliwość impulsów — transoptor)

**Plan zacisków**



# Schematy połączeń

## Przykład 6

### Podłączenie czujników

Wolny chlor: Ogniwo pomiarowe pokryte membraną  
ze zintegrowanym wzmacniaczem elektronicznym

Wartość pH: Jednoprętowy układ pomiarowy

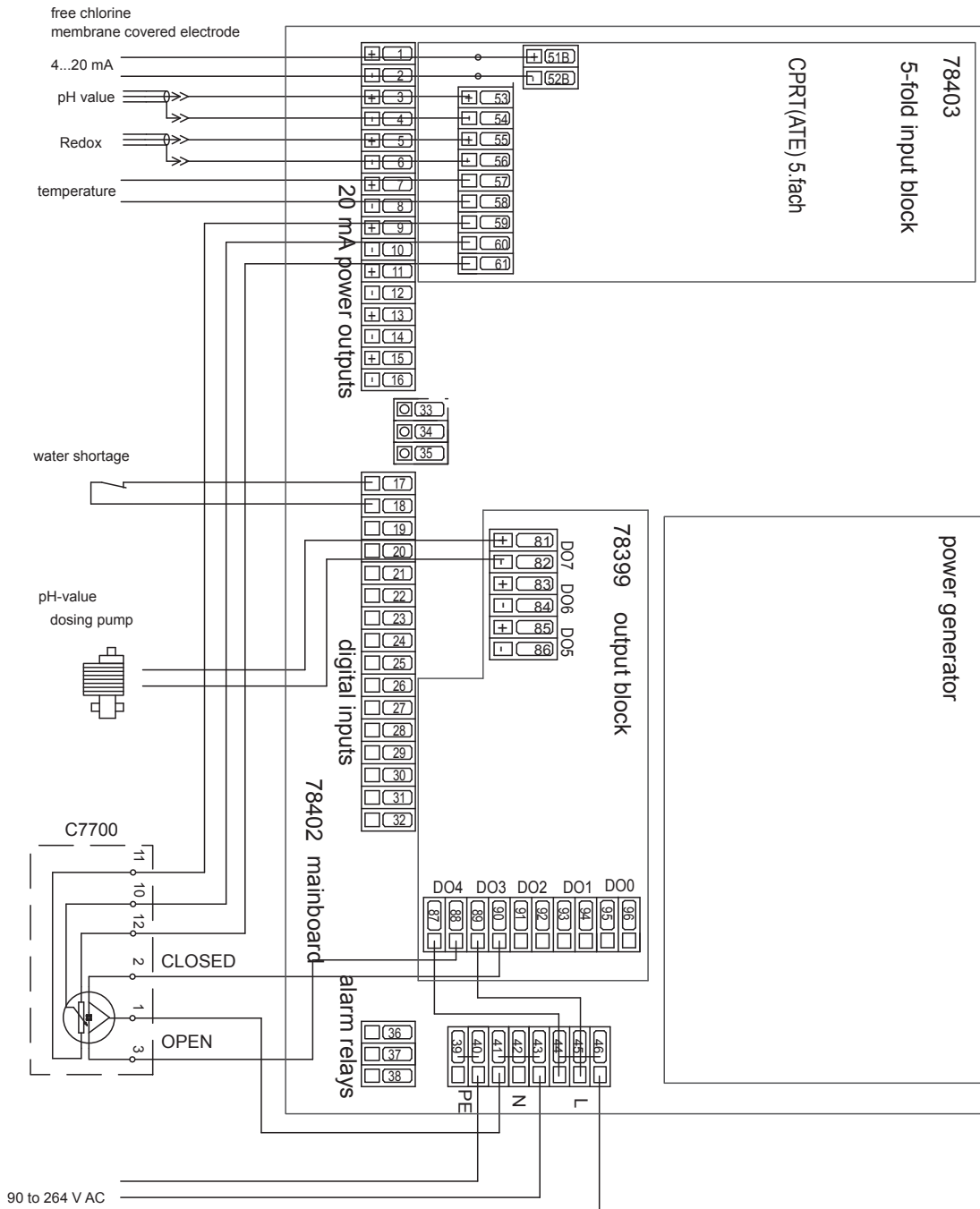
Redoks: Jednoprętowy układ pomiarowy

### Podłączenie Regulatora

Wolny chlor: C7700 (serwomotor z potencjometrem)

Wartość pH: Magnetyczna pompa dozująca  
(Częstotliwość impulsów — transoptor)

### Plan zacisków



**Przykład 7**

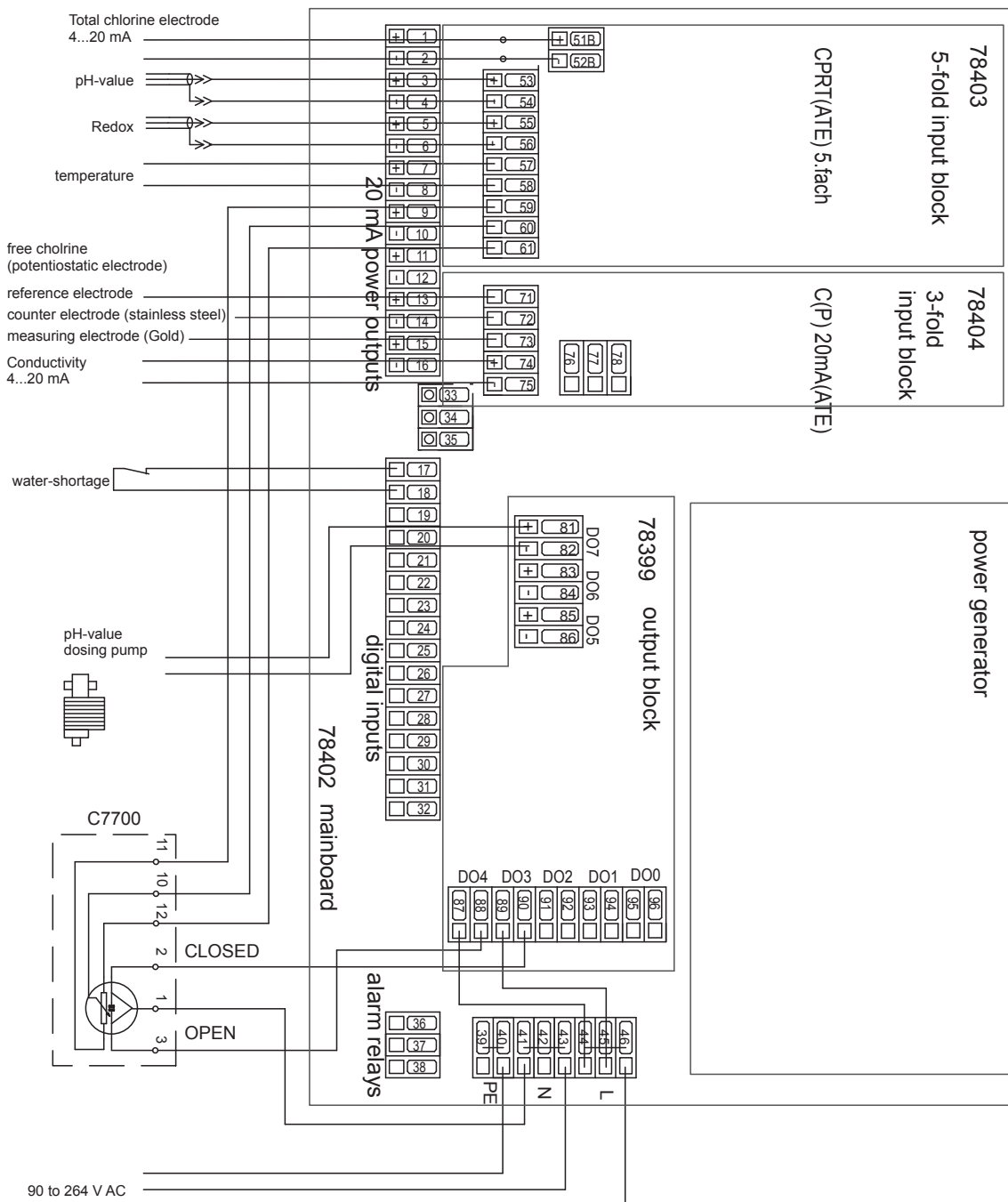
**Podłączenie czujników**

Wolny chlor: Potencjostatyczne ogniwo pomiarowe  
 Cl całkowity: Ogniwo pomiarowe pokryte membraną  
 ze zintegrowanym wzmacniaczem elektronicznym  
 Wartość pH: Jednoprętowy układ pomiarowy  
 Redoks: Jednoprętowy układ pomiarowy  
 Przewodnictwo: konduktywne lub indukcyjne  
 z osobnym wzmacniaczem pomiaru  
 (Sygnał wejściowy 4...20 mA)

**Podłączenie Regulatora**

Wolny chlor: C7700 (serwomotor z potencjometrem)  
 Wartość pH: Magnetyczna pompa dozująca  
 (Częstotliwość impulsów — transoptor)

**Plan zacisków**



## Schematy połączeń

### Przykład 8

#### PC — połączenie z siecią komputerową

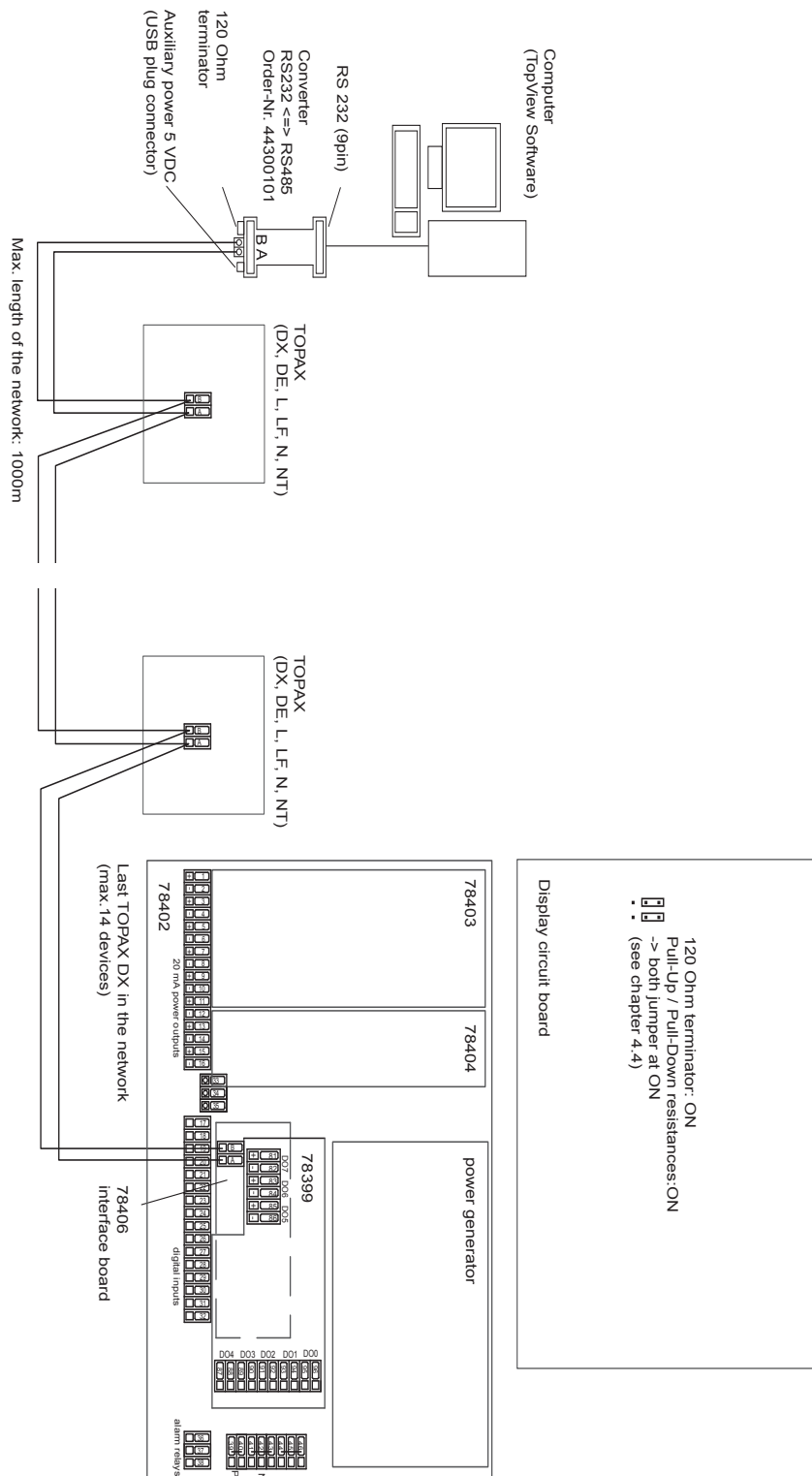


#### UWAGA!

Oba końce przewodu danych muszą być zakończone rezystorami 120 Ohm, a do ostatniego urządzenia TOPAX musi być przyłożony stały potencjał.

W tym celu w ostatnim urządzeniu TOPAX® DX na płytce wyświetlacza należy założyć dwa mostki wtykane (patrz rozdział 4.4).

Po stronie komputera na konwerter złączy należy założyć rezystor zamykający.



## 18. Aktualizacje oprogramowania

Instalacja aktualizacji oprogramowania sprzętowego lub języków odbywa się przy użyciu karty pamięci MMC.



### UWAGA!

Kartę MMC należy włożyć przy wyłączonym zasilaniu (patrz rozdział 21).

### 18.1 Aktualizacja oprogramowania



### WAŻNE!

Podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego należy usunąć z karty MMC wszystkie pliki programu i zastąpić je plikami aktualizacji.

Procedura aktualizacji oprogramowania sprzętowego:

- Wyłączyć zasilanie urządzenia TOPAX DX
- Wyjąć kartę MMC
- Podłączyć kartę MMC do komputera za pomocą odpowiedniego czytnika
- Usunąć istniejące katalogi / pliki z karty MMC:  
Katalog „lang” (pliki języka)  
Plik „DX\_D1--.EEP”  
Plik „DX\_M1--.EEP”  
Plik „DX\_D1--.HEX”  
Plik „DX\_M1--.HEX”
- Zapisać nowe pliki (programu i językowe) na karcie MMC przy użyciu komputera
- Włożyć kartę MMC do urządzenia TOPAX DX
- Ponownie włączyć zasilanie urządzenia TOPAX DX

Po włączeniu zasilania oprogramowanie zostaje automatycznie zainstalowane w urządzeniu TOPAX® DX i uruchomione.



### UWAGA!

W przypadku aktualizacji oprogramowania sprzętowego z wersji 1.13 lub starszej następuje zastąpienie wszystkich ustawień urządzenia TOPAX DX. Dlatego należy wcześniej zanotować ustawienia TOPAX DX i skonfigurować je ponownie po zakończeniu aktualizacji.

### 18.2 Aktualizacja dalszych języków menu

Języki menu „Niemiecki” i „Angielski” są zainstalowane na stałe. Są one automatycznie aktualizowane wraz z oprogramowaniem sprzętowym.

Dalsze języki można w każdej chwili dodać przy użyciu plików językowych odpowiednich dla wersji oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu TOPAX DX za pośrednictwem karty MMC (patrz rozdział 4.8).

Pliki językowe znajdują się w katalogu „lang” należącym do aktualizacji oprogramowania sprzętowego i należy je nagrać na kartę MMC za pomocą komputera (patrz 18.1). Przegląd języków, plików językowych i wersji oprogramowania znajduje się w rozdziale 26. Dalsze języki są dostępne na zamówienie.



### WAŻNE!

Należy zwrócić uwagę na to, aby w urządzeniu TOPAX DX była zainstalowana wersja oprogramowania

odpowiednia dla plików językowych!

## 19. Ustawienia fabryczne

Fabrycznie ustawiona jest następująca konfiguracja. Wejścia są zwolnione zgodnie z numerem artykułu.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm Y (wyłączenie bezpieczeństwa) dla wszystkich Regulatorów jest włączony, czas 60 minut</li> <li>• Opóźnienie rozruchu: Czas 60 sekund</li> <li>• Wszystkie alarmy wartości pomiaru są wyłączone</li> <li>• Wszystkie funkcje specjalne są wyłączone</li> </ul>		
Cyfrowe sygnały przełączające		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarm wody pomiarowej: aktywny przy otwartym styku</li> <li>• Płukanie filtra: aktywne przy zamkniętym styku</li> <li>• Obniżenie nocne: aktywne przy zamkniętym styku</li> <li>• Wejścia poziomu: nieaktywne</li> </ul>		
Wejście wolnego chloru	proste ogniwo pomiarowe CS120	Numer artykułu 40100001
	Potencjostat PM	Numer artykułu 40100003 ... 40100005
Wejście zmiennej zakłócającej	WYŁ.	Nieosiągalne przy pomiarze przewodnictwa
Wyjście pompy środka koagulującego	WYŁ.	
Wyjście styku DIN	WYŁ.	
Wyjście wolnego chloru	Serwomotor z potencjometrem	
Wyjście wartości pH	Częstotliwość impulsów (transceptor) 100 imp./min	
Wyjście związanego chloru	WŁ./ WYŁ.(przełącznik)	Numer artykułu 40100003, 40100005
Wyjście przewodnictwa	WŁ./ WYŁ.(przełącznik)	Numer artykułu 40100004, 40100005
Regulator wolnego chloru	W: 0,50 mg/l Xp: 35 % Tn: 15 minut Tv: WYŁ.	
Regulator wartości pH	W: pH 7,10 Xp2: 10 % Tn2: 15 minut Tv2: WYŁ.	
Regulator związanego chloru	W: 0,20 mg/l Xp3: 10 % Tn3: WYŁ. Tv3: WYŁ.	Numer artykułu 40100003, 40100005
Regulator przewodnictwa	W: zasolenie 0,5% Xp3: 10 % Tn3: WYŁ. Tv3: WYŁ.	Numer artykułu 40100004, 40100005

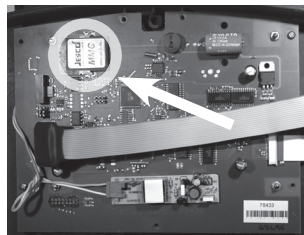
### 20. Części zamienne i opcje

Podzespół, opcja, część zamienna lub funkcja		Nr zamówienia
Płytki wyjściowa	5 przekaźnik, 3 transoptor	78399
Płytki wejściowa 5-krotna	Wolny chlor (CS1200 lub ogniwo pomiarowe pokryte membraną), wartość pH, redoks, temperatura, komunikat zwrotny serwowymotoru Regulatora 1	78403
Płytki wejściowa 3-krotna	Wolny chlor (potencjostat), 0/5...20 mA, komunikat zwrotny serwowymotoru Regulatora 2	78404
Podzespół z portem RS 485		78406
Rozszerzenie do pomiaru całkowitej zawartości chloru i regulacji chloru związanego		78438
Rozszerzenie do pomiaru i regulacji przewodnictwa		78439
Śruba radełkowa M4 x 6 (narzędzie do otwarcia obudowy)		38341
Oś przegubowa		38336
Mocowanie osi przegubowej górnej		38337
Mocowanie osi przegubowej dolnej		38338
Karta pamięci MMC (Multi-Media-Card)		78405

### 21. Karta pamięci MMC (Multi-Media-Card)

Karta pamięci służy m.in. do przekazywania plików językowych, aktualizacji oprogramowania sprzętowego i jako rejestrator danych.

Informacje zapisywane na karcie można zapisać na komputerze przy użyciu czytnika. Aby wyjąć kartę pamięci MMC, urządzenie TOPAX® DX należy wyłączyć: w menu „Serwis — Ponowne uruchomienie” nacisnąć przycisk „Wyłącz”. Wszystkie Regulatory zostają przy tym ustawione na wydajność wyjścia „0%”, a wszystkie niezapisane dane zostają zapisane na karcie MMC. Urządzenie TOPAX® DX można użytkować bez karty.



Rys. 22.1: Gniazdo karty pamięci MMC na płycie wyświetlacza. Kartę należy wsunąć do gniazda na płycie wyświetlacza w przedniej części obudowy.



#### **UWAGA!**

*Kartę pamięci należy podłączać i odłączać jedynie po wyłączeniu zasilania. Wyłączyć urządzenie TOPAX DX w menu „Serwis — Ponowne uruchomienie” (patrz rozdział 16, menu 5.4).*

Na stronie internetowej producenta jest dostępny bezpłatny program TopReader umożliwiający odczytywanie karty MMC z danymi rejestratora i konfiguracji.

#### **UWAGA!**

*Należy pamiętać, że na karcie MMC nie są zapisywane ani zmieniane żadne dane (ryzyko utraty danych). Kartę MMC formatować jedynie w systemie plików „FAT”.*

## 22. Komunikaty o błędach i usuwanie błędów

Wszystkie błędy na wyświetlaczu urządzenia TOPAX® DX są wyświetlane w postaci czytelnego tekstu. Jeżeli wystąpi równocześnie kilka błędów, można je kolejno wywołać, naciskając przyciski ▲ oraz ▼.

Możliwe są następujące wskazania błędów i komunikaty:

### Wskaźniki wyłączające się samodzielnie

Wskazanie	Przyczyna	Reakcje urządzenia TOPAX DX	
		Przełącznik alarmowy	Wyjście Regulatora 0%
Start systemu		nieaktywne	Tak (wszystkie)
Klawiatura zablokowana	Włączona blokada klawiszy (maks. 60 s)	nieaktywne	Nie
Alarm czujnika	Prąd wejściowy < 4 mA Prąd wejściowy > 21 mA lub uszkodzony moduł wejściowy	aktywne	Tak — przypisane do wejścia
„Wielkość nastawcza” nieskalibrowana	skalibrować odpowiednie wejście	nieaktywne	Nie (wejście pomiaru pracuje ze standardowymi wartościami)
„Wielkość nastawcza” Kalibracja n.OK	Odpowiednie wejście jest nieprawidłowo skalibrowane.	nieaktywne	Nie
Błąd kompensacji potencjometru „Wielkość nastawcza”	Komunikat zwrotny położenia 3-punktowego Regulatora krokowego: Kompensacja nie jest przeprowadzana	nieaktywne	Tak
Tryb ręczny	uruchamiany ręcznie	nieaktywne	
Płukanie wsteczne filtra	uruchamiane ręcznie (zestyk zewnętrzny)	nieaktywne	Tak
Brak wody pomiarowej (nie podczas kalibracji)	Niewystarczająca ilość wody pomiarowej Styk przepływowy uszkodzony	aktywne	Tak (wszystkie)
Obniżenie nocne	Obniżenie nocne włączone	nieaktywne	
Alarm wstępny poziomu	Zbiornik substancji prawie pusty	aktywne	Nie
Alarm główny poziomu	Pusty zbiornik substancji	aktywne	Tak

### Wskazania, które należy zatwierdzić, naciskając przycisk „OK”.

Wskazanie	Przyczyna	Reakcje urządzenia TOPAX DX	
		Przełącznik alarmowy	Wyjście Regulatora 0%
Alarm maks.	ustawiona wartość pomiaru przekroczona	aktywne	konfigurowalne
Alarm min.	ustawiona wartość pomiaru przekroczona	aktywne	konfigurowalne
Alarm Y	Wyłączenie bezpieczeństwa (patrz punkt 9.2)	aktywne	konfigurowalne

### Usuwanie błędów

Wskazanie	Przyczyna	Usuwanie błędów
Start systemu		Tryb normalny automatycznie po upływie czasu
Klawiatura zablokowana	Włączona blokada klawiszy (maks. 60 s)	Tryb normalny automatycznie po upływie czasu
Alarm czujnika	Prąd wejściowy < 4 mA Prąd wejściowy > 21 mA lub uszkodzony moduł wejściowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić podłączenie czujnika</li> <li>Wymienić moduł wejściowy</li> </ul>
„Wielkość nastawcza” nieskalibrowana	Wejście nie zostało skalibrowane	skalibrować odpowiednie wejście
„Wielkość nastawcza” Kalibracja n.OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbyt małe nachylenie charakterystyki ogniwa pomiarowego</li> <li>Zmiana punktu zerowego w czasie zbyt duża</li> </ul>	Ciecz buforowa n.OK lub wymienić ogniwo pomiarowe
	Czujnik lub układ pomiarowy poza normą DIN	Sprawdzić lub wymienić czujnik wejścia pomiaru
	Moduł wejściowy uszkodzony	Sprawdzić lub wymienić moduł wejściowy
Błąd kompensacji potencjometru	Komunikat zwrotny położenia 3-punktowego Regulatora krokowego: Kompensacja nie jest przeprowadzana	Przeprowadzić kompensację komunikatu zwrotnego położenia w menu Wyjścia
Płukanie wsteczne filtra	uruchamiane ręcznie (zestyk zewnętrzny)	Tryb normalny włącza się automatycznie po upływie czasu
Brak wody pomiarowej	Niewystarczająca ilość wody pomiarowej lub Styk przepływowy uszkodzony	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększyć przepływ wody pomiarowej</li> <li>Sprawdzić styk przepływowy</li> </ul>
Alarm wstępny poziomu	Zbiornik substancji prawie pusty	Uzupełnić substancję lub zmienić zbiornik
Alarm główny poziomu	Pusty zbiornik substancji	Uzupełnić substancję lub zmienić zbiornik
Alarm maks.	ustawiona wartość pomiaru przekroczona	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić pomiar lub czujnik</li> <li>Sprawdzić ustawienie parametrów regulacji</li> </ul>
Alarm min.	ustawiona wartość pomiaru przekroczona	
Alarm Y	Wyłączenie bezpieczeństwa (patrz punkt 9.2)	

## Plan zacisków przyłączeniowych dla własnych konfiguracji

### 23. Plan zacisków przyłączeniowych dla własnych konfiguracji

W tym miejscu można wprowadzić przyporządkowanie zacisków urządzenia TOPAX® DX.

Numer artykułu: \_\_\_\_\_

Oznaczenie	Numer artykułu	wyposażony
Podzespół wejściowy 5-krotny	78403	
Podzespół wejściowy 3-krotny	78404	
Podzespół wyjściowy	78399	
Port komunikacyjny — RS 485	78406	

#### Wielkości nastawcze

		Zaciski przyłączeniowe	
		Wejście	Wyjścia prądu 20 mA
Wolny chlor	CS120		
	Potencjostat		
	Ogniwo pomiarowe pokryte membraną		
Wartość pH			
Redoks			
Temperatura			
Chlor całkowity			
związany chlor			
Przewodnictwo			

#### Typy wyjść

##### Wyjście wolnego chloru

Typ wyjścia	Zaciski przyłączeniowe	
Serwomotor z potencjometrem	Silnik	
	Potencjometr komunikatu zwrotnego	
Serwomotor bez potencjometru		
Częstotliwość imp.(transoptor)		
Częstotliwość imp.(przek.)		
Długość impulsu (przełącznik)		
Stałe wyjście regulacyjne 0/4...20 mA		
WŁ./WYŁ.(przełącznik)		
Brak funkcji regulacji		

##### Wyjście wartości pH

Typ wyjścia	Zaciski przyłączeniowe	
Serwomotor z potencjometrem	Silnik	
	Potencjometr komunikatu zwrotnego	
Serwomotor bez potencjometru		
Częstotliwość imp.(transoptor)		
Częstotliwość imp.(przek.)		
Długość impulsu (przełącznik)		
Stałe wyjście regulacyjne 0/4...20 mA		
2-stronna częstotliwość impulsów (transoptor)		
2-stronna częstotliwość impulsów (przełącznik)		
2-stronna długość impulsu (przełącznik)		
WŁ./WYŁ.(przełącznik)		
Brak funkcji regulacji		

### Wyjście związane chloru

Typ wyjścia	Zaciski przyłączeniowe
Częstotliwość imp.(transoptor)	
Częstotliwość imp.(przek.)	
Długość impulsu (przełącznik)	
Stałe wyjście regulacyjne 0/4...20 mA	
WŁ./WYŁ.(przełącznik)	
Brak funkcji regulacji	

### Wyjście przewodnictwa

Typ wyjścia	Zaciski przyłączeniowe
Częstotliwość imp.(transoptor)	
Częstotliwość imp.(przek.)	
Długość impulsu (przełącznik)	
Stałe wyjście regulacyjne 0/4...20 mA	
WŁ./WYŁ.(przełącznik)	
Brak funkcji regulacji	

### Wyjście pompy środka koagulującego

Typ wyjścia	Zaciski przyłączeniowe
Częstotliwość imp.(transoptor)	
Częstotliwość imp.(przek.)	
Długość impulsu (przełącznik)	
Stałe wyjście regulacyjne 0/4...20 mA	
WŁ./WYŁ.(przełącznik)	
WYŁ.	

### Wyjście Styk DIN i Tryb ECO

Wyjście	Zaciski przyłączeniowe
Transoptor	
Przełącznik	
Sterowanie ECO	Transoptor Przełącznik
WYŁ.	

### Wejścia przełączające

(Menu „Serwis” — Wejścia przełączające)

Funkcja	Zaciski przyłączeniowe	Skonfigurowane
Brak wody pomiarowej	17, 18	„OK” = zamknięte
		„OK” = otwarte
Płukanie filtra	19, 20	„OK” = zamknięte
		„OK” = otwarte
Zbiornik dozujący Wolny chlor	Poziom — ostrzeżenie	Poziom — alarm
	21, 22	23, 24
		„OK” = zamknięte
„OK” = otwarte	nieaktywne	
Zbiornik dozujący Wartość pH	Poziom — ostrzeżenie	Poziom — alarm
	25, 26	27, 28
		„OK” = zamknięte
„OK” = otwarte	nieaktywne	
Tryb nocny	29,30	tylko po aktywacji
Sterowanie ECO	29,30	tylko po aktywacji

## 24. Indeks

### A

Adres sieciowy.....	38
Alarmy .....	27
Autostawienie .....	30

### B

Bateria .....	11
Blokada klawiatury.....	14
Brak wody pomiarowej .....	23
Budowa urządzenia .....	8

### C

Chlor całkowity i chlor związany .....	22
Chlorowanie impulsowe.....	35
CS120 .....	19
Cyfrowe wejścia przełączające .....	39
Cyfrowe wejścia sygnałowe .....	23
Czas pracy silnika .....	24
Czas zdwojenia Tn .....	25
Częstotliwość impulsów Regulatora.....	24
Czujniki .....	11

### D

Data i godzina.....	29
Długość impulsu .....	24
Długość impulsu Regulatora .....	24
Dozowanie obciążenia podstawowego .....	26
Dziennik .....	29

### F

Flokulacja .....	38
------------------	----

### G

Godzina .....	38
---------------	----

### H

Hasło .....	38
Hasło serwisowe .....	38

### I

Instalacja.....	7
-----------------	---

### J

Język .....	39
-------------	----

### K

Kalibracja ogniwa pomiarowego chloru całk. ....	19
Kalibracja REDOKS.....	21
Kalibracja temperatury .....	32
Kalibracja wartości pH.....	32
Kalibracja wolnego chloru.....	19
Kierunek regulacji .....	26
Kompensacja temperatury.....	19
Komunikaty o błędach .....	51
Konfiguracja .....	11
Krokowy Regulator 3-punktowy.....	24

### M

Montaż.....	7
Montaż ścienny.....	7

### O

Obudowa.....	8
Odchylenie Regulatora (X-W) .....	25
Ogniwo pomiarowe pokryte membraną.....	19
Ogólne dane techniczne .....	5
Ograniczenie wyjścia.....	24
Opóźnienie alarmu .....	35
Opóźnienie rozruchu.....	23
Oprogramowanie sprzętowe .....	49

### P

Plany zacisków .....	12
Płukanie filtra.....	23
Podzespół wejściowy .....	8
Podzespół wyjściowy .....	9
Pompa środka koagulującego .....	29
Ponowne uruchomienie .....	38
Port komputera .....	9
Potencjał REDOKS.....	21
Potencjostat .....	19
Poziom pompy dozującej .....	23
Prezentacja trendu .....	33
Przebieg alarmu.....	27,38
Przewód danych .....	10,48
Przewodnictwo.....	22
Przyporządkowanie przycisków .....	14

### R

Regulator PI lub PID .....	25
Regulator WŁ./WYŁ. ....	24

### S

Schematy połączeń .....	40
"nieprawidłowo skalibrowany" .....	18
Stałe wyjście Regulatora.....	24
Status sprzętu.....	37
Sterowanie ECO.....	28
Struktura menu.....	31
Styk DIN .....	28
Styk ECO .....	28

### T

Temperatura .....	22
Tryb nocny.....	28
Tryb ręczny .....	26
Tryb zredukowany .....	28

### U

Ustawienia fabryczne .....	49
----------------------------	----

### W

Wartość pH.....	20
Wartość rzeczywista (X) .....	25
Wartość zadana (W) .....	25
Wejścia poziomu.....	23
Wejście wartości pomiaru chloru całkowitego ..	22
Wejście wartości pomiaru przewodnictwa .....	22
Wejście wartości pomiaru REDOKS .....	21
Wejście wartości pomiaru temperatury .....	22
Wejście wartości pomiaru wartości pH.....	20
Wejście wartości pomiaru wolnego chloru.....	18
Wielkość nastawcza Y .....	25
Wolny chlor .....	52
Wskazania stanu.....	33
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	3
Wydajność cyrkulacji .....	28
Wyjście elektroniczne .....	24
Wyjście przekąznika .....	24
Wyjście transoptora.....	24
Wyłączenie bezpieczeństwa .....	27
Wymiary.....	5

### Z

Zakres proporcjonalności Xp .....	25
-----------------------------------	----

**EU-Konformitätserklärung**

Der Unterzeichnete Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bestätigt, dass die nachfolgend bezeichneten Geräte in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung die Anforderungen der harmonisierten EU-Richtlinien, EU-Sicherheitsstandards und produktspezifischen Standards erfüllen. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

**(EN) EU Certificate of Conformity**

The undersigned Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, hereby certifies that, when leaving our factory, the units indicated below are in accordance with the harmonised EU guidelines, EU standards of safety and product specific standards. This certificate becomes void if the units are modified without our approval.

**(FR) Certificat de conformité aux directives européennes**

Le constructeur, soussigné: Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, déclare qu'à la sortie de ses usines le matériel neuf désigné ci-dessous était conforme aux prescriptions des directives européennes énoncées ci-après et conforme aux règles de sécurité et autres règles qui lui sont applicables dans le cadre de l'Union européenne. Toute modification portée sur ce produit sans l'accord express de Jesco supprime la validité de ce certificat.

**(ES) Declaración de conformidad de la UE**

El que suscribe Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, declara que la presente mercancía, objeto de la presente declaración, cumple con todas las normas de la UE, en lo que a normas técnicas, de homologación y de seguridad se refiere, En caso de realizar cualquier modificación en la presente mercancía sin nuestra previa autorización, esta declaración pierde su validez.

**(NL) EU-overeenstemmingsverklaring**

Ondergetekende Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark, bevestigt, dat het volgende genoemde apparaat in de door ons in de handel gebrachte uitvoering voldoet aan de eis van, en in overeenstemming is met de EU-richtlijnen, de EU-veiligheidsstandaard en de voor het product specifieke standaard. Bij een niet met ons afgestemde verandering aan het apparaat verliest deze verklaring haar geldigheid.

**(HU) EG (EK)– Egyezőségi nyilatkozat**

A Lutz-Jesco GmbH, Am Bostelberge 19, 30900 Wedemark ezúton kijelenti, hogy a szóban forgó termék annak tervezése és szerkezeti módja, valamint forgalomba hozott kivitele alapján a vonatkozó alapvető biztonság technikai és egészségügyi követelményeknek és az alábbi felsorolt EG –irányelveknek minden szempontból megfelel. A terméken engedélyünk nélkül végrehajtott módosítások következtében jelen nyilatkozat érvényét veszíti.

Bezeichnung des Gerätes:	<b>Mess- und Regeleinheit</b>
Description of the unit:	<b>Measuring and control unit</b>
Désignation du matériel:	<b>Mesure et regulationm</b>
Descripción de la mercancía:	<b>Medicion y control</b>
Omschrijving van het apparaat:	<b>Meet- en regelsysteem</b>
A termék megnevezése:	<b>Méro- és szabályozó egység</b>

Typ / Type / Tipo / Típusjelölés:	EU-Richtlinie / EU directives/ Directives européennes / Normativa UE / EU-richtlijnen / Vonatkozó EG-irányelvek	Harmonisierte Normen / harmonized standards / Normes harmonisées / Estándares acordemente / Toegepaste normeringen / Hatályos normák
<b>TOPAX DX</b>	<b>2006/95/EG</b> <b>2004/108/EG</b>	<b>EN 61000-6-2 : 03.06</b> <b>EN 61000-6-3 : 06.05</b> <b>EN 61000-4-2 : 12.01</b> <b>EN 61000-4-3 : 12.06</b> <b>EN 61000-4-4 : 07.05</b> <b>EN 61000-4-5 : 12.01</b> <b>EN 61000-4-11 : 02.05</b> <b>EN 61000-4-6 : 12.01</b> <b>EN 55022 : 2003</b> <b>EN 55011 : 08.03</b>

i.V. Dipl. Ing. Klaus Albert  
Lutz-Jesco, Wedemark, 01.02.2008

Technische Leitung / Technical Departement Manager / Direction technique /  
Dirección Técnica / Hoofd technische dienst / Műszaki irodavezető

### 26. Wersja urządzenia

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy następujących urządzeń:

Urządzenie i typ	Stan wersji	Wersja oprogramowania
TOPAX DX	11/2008	1.13

Plik języka	Stan	oprogramowania	Języki
1.0.2	< 1.11	07/2007	DE, EN, ES, PO, NL, FR, CZ
1.0.3	1.11	02/2008	DE, EN, ES, PO, NL, FR, CZ, RU
1.0.4	1.13 i kolejne	11/2008	DE, EN, ES, PO, NL, FR, CZ, RU, NO

Zawiera ona informacje techniczne wymagane do instalacji, uruchomienia i konserwacji. W razie pytań lub potrzeby uzyskania informacji wykraczających poza treść instrukcji prosimy o kontakt z producentem lub lokalnym przedstawicielem.

## 27. Wniosek gwarancyjny

Prosimy o skopiowanie go i odesłanie z urządzeniem!

W razie awarii urządzenia w okresie gwarancji prosimy o odesłanie go w wyczyszczonym stanie i z całkowicie wypełnionym wnioskiem.

### Nadawca

Firma: .....

Adres: .....

.....

.....

.....

Data: .....

Osoba kontaktowa: .....

Nr tel.: .....

### Dot. urządzenia

Nr zlecenia producenta: .....

Data wysyłki: .....

Typ urządzenia: .....

Nr seryjny: .....

Opis usterki: .....

.....

.....

.....

### Rodzaj usterki:

1. błąd mechaniczny .....

przedwczesne zużycie .....

elementy zużywalne .....

pęknięcie/pozostałe szkody .....

korozja .....

uszkodzenie w czasie transportu .....

2. błąd elektryczny .....

luźne przyłącza, jak wtyczki lub kable .....

elementy obsługowe (np. przełączniki/przyciski) .....

Elektronika .....

### Pozostałe dane

Miejsce zastosowania/opis instalacji: .....

Użyte akcesoria (np. ogniwa pomiarowe itd.): .....

.....

Uruchomienie (data): .....

Czas pracy (przybliżona ilość roboczogodzin): .....

Prosimy o określenie własnych konstrukcji instalacji i wstawienie prostego szkicu z informacjami na temat materiału, średnic, długości i wysokości.







## Lutz-Jesco GmbH

Am Bostelberge 19  
30900 Wedemark  
Germany

Tel.: +49 5130 5802-0  
Faks: +49 5130 580268

info@lutz-jesco.com  
www.lutz-jesco.com/de

Pomoc techniczna 24h: +49 5130 580 280

## Austria

Lutz-Jesco GmbH  
Aredstraße 7/2  
2544 Leobersdorf  
Austria

Tel.: +43 2256 62180  
Faks: +43 2256 6218062  
E-Mail: info@lutz-jesco.at  
Internet: www.lutz-jesco.at

## Wielka Brytania

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

Tel.: +44 121 782 2662  
Faks: +44 121 782 2680  
E-mail: info@lutz-jesco.co.uk  
Internet: www.lutz-jesco.co.uk

## Holandia

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

Tel.: +31 180 499460  
Faks: +31 180 497516  
E-Mail: info@lutz-jesco.nl  
Internet: www.lutz-jesco.nl

## Węgry

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

Tel: +36 96 523046  
Faks: +36 96 523047  
E-mail: info@lutz-jesco.hu  
Internet: www.lutz-jesco.hu

## USA

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

Tel.: +1 585 426-0990  
Faks: +1 585 426-4025  
E-Mail: mail@jescoamerica.com  
Internet: www.jescoamerica.com

## Azja Wschodnia

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

Phone: +603 5569 2322  
Fax: +603 5569 1322  
E-Mail: info@lutz-jescoasia.com  
Internet: www.lutz-jescoasia.com

## Środkowy Wschód

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

Tel.: +971 6 5572205  
Faks: +971 6 5572230  
E-Mail: info@jescome.com  
Internet: www.jescome.com



Nr zam. BA-40100-0B-V02  
Prawo do zmian technicznych zastrzeżone  
© Lutz-Jesco GmbH 05.2010  
Wydrukowano w Niemczech