



# IQ SENSOR NET System 2020 3G

STEROWNIK MIQ/MC3 I TERMINAL/STEROWNIK MIQ/TC 2020 3G



a xylem brand



<b>1</b>	<b>Przegląd</b>	<b>9</b>
1.1	Jak korzystać z niniejszej instrukcji obsługi układu	9
1.2	Układ IQ SENSORNET 2020 3G	10
1.2.1	Struktura układu	10
1.2.2	Funkcje w IQ SENSORNET	13
1.2.3	Możliwe sposoby komunikacji z IQ SENSORNET	14
1.2.4	Podzespoły układu 2020 3G	15
1.2.5	Moduły MIQ	19
1.3	Sterownik MIQ/MC3	21
1.4	Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G	22
1.4.1	MIQ/TC 2020 3G jako sterownik plus terminal	23
1.4.2	MIQ/TC 2020 3G tylko jako terminal	24
1.4.3	Sterownik rezerwowo MIQ/TC 2020 3G	24
1.4.4	Diody LED stanu	25
1.5	Złącza IQ SENSORNET	26
1.5.1	Złącze USB-A	26
1.5.2	Złącze ethernetowe	26
1.6	Zachowanie IQ SENSORNET w przypadku usterek	27
1.6.1	Zachowanie IQ SENSORNET po awarii zasilania	27
1.6.2	Zachowanie IQ SENSORNET w przypadku usterki podzespołu	27
1.6.3	Dostępność układu	28
1.6.4	Kompatybilność sterowników System 2020 3G (MIQ/MC3, MIQ/TC 2020 3G) z podzespołami istniejącego układu IQ SENSORNET	29
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>30</b>
2.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	30
2.1.1	Informacje dotyczące bezpieczeństwa w instrukcji obsługi	30
2.1.2	Znaki bezpieczeństwa na produkcie	30
2.1.3	Dalsze dokumenty zawierające informacje dotyczące bezpieczeństwa	30
2.2	Bezpieczna obsługa	31
2.2.1	Dozwolone użycie	31
2.2.2	Wymagania dotyczące bezpiecznej obsługi	31
2.2.3	Niedozwolone użycie	31
2.3	Kwalifikacje użytkownika	31
<b>3</b>	<b>Instalacja</b>	<b>32</b>
3.1	Zakres dostawy	32
3.2	Podstawowe zasady instalacji	33
3.2.1	Planowanie układu	33
3.2.2	Wymagania dotyczące miejsca pomiaru	34
3.3	Wymagania dotyczące bezpieczeństwa instalacji elektrycznej	34
3.4	Wytyczne dotyczące instalacji ochrony odgromowej	35
3.5	Określanie mocy znamionowej	37
3.5.1	Znaczenie długości przewodu	40
3.5.2	Optymalna instalacja modułów zasilających MIQ	44

3.6	Podłączanie podzespołów układu	45
3.6.1	Informacje ogólne	45
3.6.2	Montaż modułów MIQ w stosie:	46
3.6.3	Montaż rozproszony modułów MIQ	55
3.6.4	Podłączanie czujników IQ	59
3.6.5	Instalowanie podzespołów terminala	62
3.7	Instalacja modułów MIQ w miejscu instalacji	64
3.7.1	Informacje ogólne	64
3.7.2	Montaż na stojaku montażowym z osłoną przeciwsłoneczną SSH/IQ	65
3.7.3	Montaż pod osłoną przeciwsłoneczną SD/K 170	67
3.7.4	Montaż tablicowy	69
3.7.5	Montaż na szynie montażowej DIN	70
3.8	Połączenia elektryczne: Instrukcje ogólne	71
3.9	Podłączanie napięcia zasilania	73
3.10	Rozruch	73
3.10.1	Topologia i przełącznik terminatora	73
3.10.2	Lista kontrolna uruchamiania i uruchamianie układu	75
3.10.3	Sprawdzanie napięcia zasilania	78
3.11	Rozbudowa i modyfikacja układu	79
<b>4</b>	<b>Działanie</b>	<b>82</b>
4.1	Terminal	82
4.1.1	Przegląd elementów roboczych	83
4.1.2	Wyświetlacz	84
4.1.3	Klawisze	86
4.2	Ogólne zasady działania	86
4.2.1	Poruszanie się po menu, listach i tabelach	87
4.2.2	Wprowadzanie tekstu lub cyfr	88
4.3	Dostęp do IQ SENSORNET z aktywną kontrolą dostępu	90
4.4	Wyświetlanie aktualnych wartości mierzonych	91
4.4.1	Wyświetlanie pojedynczej wartości mierzonej	92
4.4.2	Wyświetlanie czterech wartości mierzonych	92
4.4.3	Wyświetlanie ośmiu wartości mierzonych	93
4.4.4	Wyświetlanie zarejestrowanych wartości mierzonych	93
4.4.5	Przesyłanie zarejestrowanych danych pomiarowych do komputera	95
4.4.6	Wyświetlanie wartości mierzonych miejsca pomiaru lub wszystkich czujników IQ w układzie	95
4.5	Komunikaty i dziennik	96
4.5.1	Typy komunikatów	96
4.5.2	Dziennik	96
4.5.3	Przeglądanie szczegółowych tekstów komunikatów	99
4.5.4	<i>Potwierdzenie wszystkich komunikatów</i>	100
4.6	Dane kalibracyjne	100
4.6.1	Wpisy kalibracyjne w dzienniku	101
4.6.2	Historia kalibracji	101
4.7	Informacje o stanie czujników i wyjść	102
4.8	Ogólny przebieg kalibracji, czyszczenia, serwisowania lub naprawy czujnika IQ	103
4.8.1	Tryb konserwacji czujników IQ	104

4.8.2	Włączanie trybu konserwacji	105
4.8.3	Wyłączanie trybu konserwacji	105
4.9	Złącze USB	106
4.9.1	Zapisywanie IQ SENSORNET danych na urządzeniu USB do magazynowania danych	106
4.9.2	Zapis konfiguracji układu (ręcznie)	108
4.9.3	Przywracanie konfiguracji układu	109
4.10	Informacje o wersjach oprogramowania	110
4.11	Software-Update dla IQ SENSORNET	110
4.12	MIQ/TC 2020 3G w funkcji terminala i sterownika rezerwowego	111
<b>5</b>	<b>Ustawienia/konfiguracja</b>	<b>115</b>
5.1	Wybór języka	115
5.2	Ustawienia terminala	116
5.3	Kontrola dostępu	117
5.3.1	Aktywacja prostej kontroli dostępu ( <i>Unlock/lock settings</i> )	118
5.3.2	Aktywacja rozszerzonej kontroli dostępu	120
5.3.3	Aktywacja blokady urządzenia dla terminala	123
5.3.4	Klucz elektroniczny	124
5.3.5	Dostęp do IQ SENSOR NET z aktywną kontrolą dostępu	125
5.4	Edycja listy czujników	125
5.4.1	Wprowadzanie/edycja nazwy czujnika IQ	126
5.4.2	Zmiana pozycji wyświetlania	126
5.4.3	Kasowanie nieaktywnych zestawów danych czujnika	127
5.5	Konfiguracja czujników / czujników różnicowych	128
5.5.1	Tworzenie czujnika różnicowego	128
5.5.2	Kasowanie czujnika różnicowego	129
5.6	Ustawienia dla czujników / czujników różnicowych	131
5.7	<i>Połączenie (sensora z sensorem)</i> (automatyczne przesunięcie wielkości znaczącej)	132
5.7.1	Ustanawianie połączenia międzyczujnikowego	132
5.7.2	Kasowanie <i>Połączenie (sensora z sensorem)</i>	135
5.8	Edycja listy wyjść	136
5.8.1	Wprowadzanie/edycja nazwy wyjścia	136
5.8.2	Kasowanie nieaktywnego zestawu danych dla modułu wyjściowego MIQ	137
5.8.3	Połączenia wyjść / ustawienia	138
5.9	Ustawienia miejsca pomiaru	138
5.10	Ustawienia alarmów	140
5.10.1	Informacje ogólne	140
5.10.2	Konfigurowanie/edycja alarmów	140
5.10.3	Wyjście alarmowe do wyświetlenia	143
5.10.4	Wyjście alarmowe jako zadziałanie przekaźnika	144
5.10.5	Komunikat alarmowy jako e-mail	144
5.11	Ustawienia układu	144
5.11.1	Ustawianie daty i godziny	145
5.11.2	Wysokość terenu / średnie ciśnienie powietrza	145

5.11.3	<i>Ustawienia TCP/IP</i>	146
5.11.4	<i>email</i>	148
5.11.5	<i>Ustawienia interfejsów komunikacyjnych</i>	150
5.11.6	<i>Kod funkcyjny</i>	150
5.12	<i>Zapamiętywanie wyników</i>	150
5.12.1	<i>Ustawianie odstępu czasowego rejestracji (dt) i czasu trwania rejestracji (Okres)</i>	151
<b>6</b>	<b>Połączenie Ethernet</b>	<b>153</b>
6.1	Konfiguracja sieci Ethernet	153
6.1.1	Komunikacja w sieci lokalnej (LAN)	155
6.1.2	Komunikacja w Internecie	156
6.2	Połączenie Ethernet przy instalacji na zewnątrz (MIQ/MC3)	158
6.3	Nawiązywanie połączenia z IQ SENSOR NET za pośrednictwem sieci	160
6.3.1	Otwieranie IQ WEB CONNECT	160
6.3.2	Terminal IQ WEB CONNECT	161
6.3.3	IQ WEB CONNECT DatalogTransfer	162
6.3.4	IQ WEB CONNECT ConfigSaveLoad	164
6.4	Komunikacja z magistralami Fieldbus (MIQ/MC3[-XX])	164
6.5	Rozwiązywanie problemów	165
6.6	Warunki techniczne dotyczące sieci	168
<b>7</b>	<b>Wyjścia</b>	<b>170</b>
7.1	Wyjścia System 2020 3G	170
7.1.1	Ustawienia wyjść	170
7.1.2	Funkcje wyjść	170
7.2	Podstawowe informacje o funkcjach przekaźnika	171
7.2.1	Monitoring	171
7.2.2	Wskaźnik wartości granicznej	172
7.2.3	Wyjście proporcjonalne	174
7.3	Wprowadzanie/edycja nazwy wyjścia	181
7.4	Łączenie wyjścia z czujnikiem	182
7.5	Usuwanie połączenia z wyjściem	183
7.6	Ustawianie wyjść prądowych (MIQ/CR3, MIQ/R6)	184
7.6.1	Zadziałanie przekaźnika	185
7.6.2	<i>Monitoring systemu</i>	186
7.6.3	<i>Kontrola sensora</i>	187
7.6.4	<i>Alarm wart. granicz.</i>	188
7.6.5	<i>Regulator częstotl.</i>	189
7.6.6	<i>Szer. impulsu wyj.</i>	190
7.6.7	<i>Czyszczenie</i>	190
7.6.8	<i>Kontrola przez sensor</i>	194
7.6.9	<i>Kontrola ręczna</i>	195
7.6.10	<i>Styk alarmowy</i>	195
7.7	Ustawianie wyjść prądowych (MIQ/CR3, MIQ/C6)	195
7.7.1	<i>Wyjście analogowe</i>	197
7.7.2	<i>Kontroler PID</i>	198

7.7.3	Wartosc ustalona	202
7.8	Ustawianie wyjścia zaworowego (MIQ/CHV Plus)	203
7.9	Sprawdzanie stanu wyjść	204
7.10	Zachowanie połączonych wyjść	205
7.10.1	Zachowanie w przypadku błędu	205
7.10.2	Zachowanie w stanie nieaktywności	206
7.11	Tryb konserwacji czujników	206
7.11.1	Włączanie trybu konserwacji	207
7.11.2	Wyłączanie trybu konserwacji	207
<b>8</b>	<b>Konserwacja i czyszczenie</b>	<b>209</b>
8.1	Konserwacja	209
8.2	Czyszczenie	209
<b>9</b>	<b>Co zrobić, gdy...</b>	<b>210</b>
9.1	Informacje o błędach	210
9.2	Diagnozowanie usterek w zasilaniu	210
9.2.1	Opcje sprawdzania napięcia	210
9.2.2	Pomiar napięcia	211
9.2.3	Wskazówki dotyczące usuwania błędów w zasilaniu	213
9.3	Inne błędy	215
9.4	Wymiana podzespołów układu	216
9.4.1	Wymiana podzespołów biernych	216
9.4.2	Dodawanie i wymiana czujników IQ	217
9.4.3	Dodawanie i wymiana modułów wyjściowych MIQ	220
<b>10</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>223</b>
10.1	Ogólne dane układu	223
10.2	Dane ogólne modułów MIQ	226
10.3	MIQ/MC3	228
10.4	Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G	230
10.5	Przestrzeń, której wymagają zamontowane podzespoły	232
<b>11</b>	<b>Akcesoria i opcje</b>	<b>233</b>
<b>12</b>	<b>Komunikaty</b>	<b>234</b>
12.1	Objaśnienie kodów komunikatów	234
12.1.1	Komunikaty o błędach	234
12.1.2	Komunikaty informacyjne	235
<b>13</b>	<b>Załącznik</b>	<b>237</b>
13.1	Nie pamiętasz hasła? (w razie potrzeby przechowywać osobno)	237
13.2	Domyślne hasło	238
<b>14</b>	<b>Indeks</b>	<b>239</b>

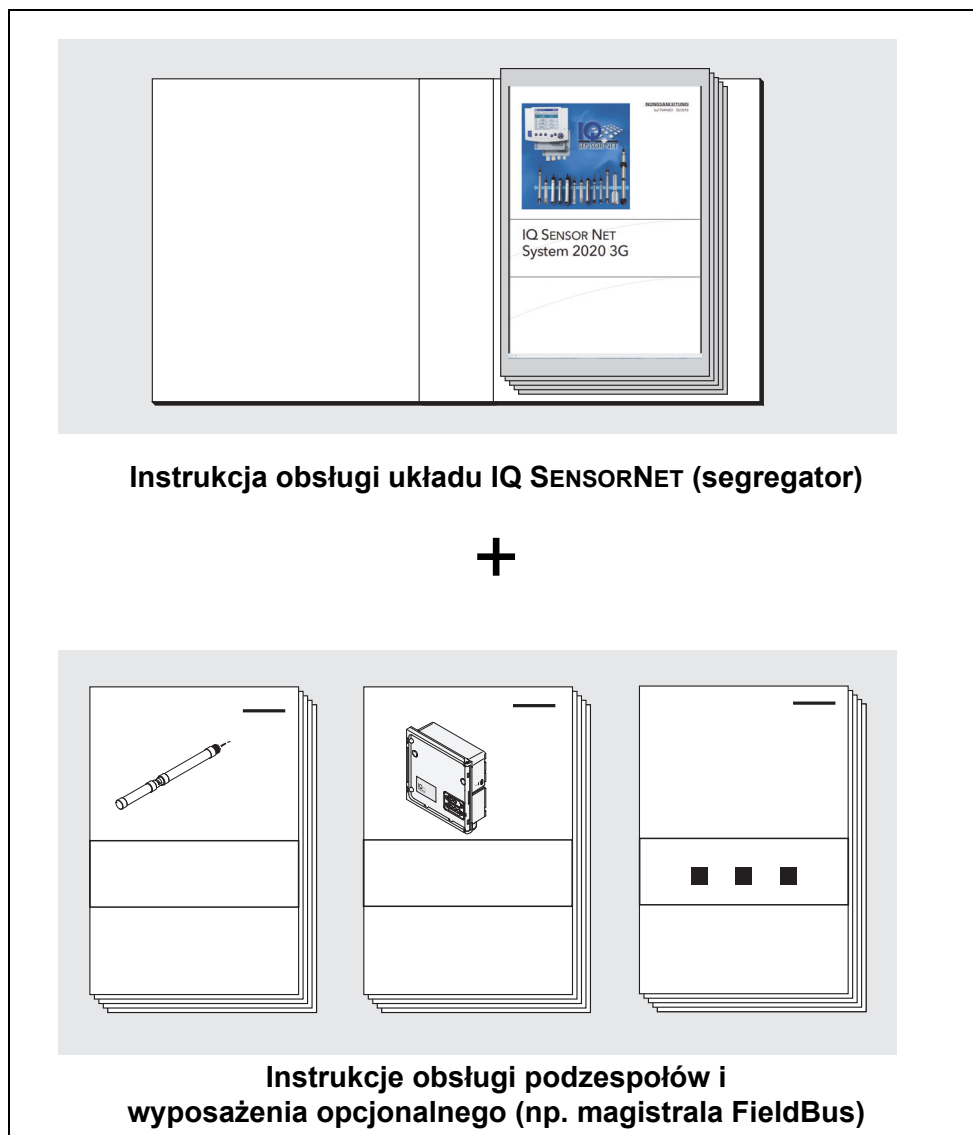




# 1 Przegląd

## 1.1 Jak korzystać z niniejszej instrukcji obsługi układu

**Struktura  
instrukcji obsługi  
IQ SENSORNET**



rys. 1-1 Struktura instrukcji obsługi IQ SENSORNET System 2020 3G

Instrukcja obsługi IQ SENSORNET ma budowę modułową, jak IQ SENSORNET sam układ. Składa się z instrukcji obsługi układu i instrukcji obsługi wszystkich zastosowanych podzespołów.

Przestrzeń w segregatorze za instrukcją obsługi układu jest przeznaczona na przechowywanie instrukcji obsługi podzespołów. Prosimy przechowywać tutaj wszystkie instrukcje obsługi podzespołów, aby wszystkie informacje były szybko dostępne w jednym miejscu.

## 1.2 Układ IQ SENSORNET 2020 3G

### 1.2.1 Struktura układu

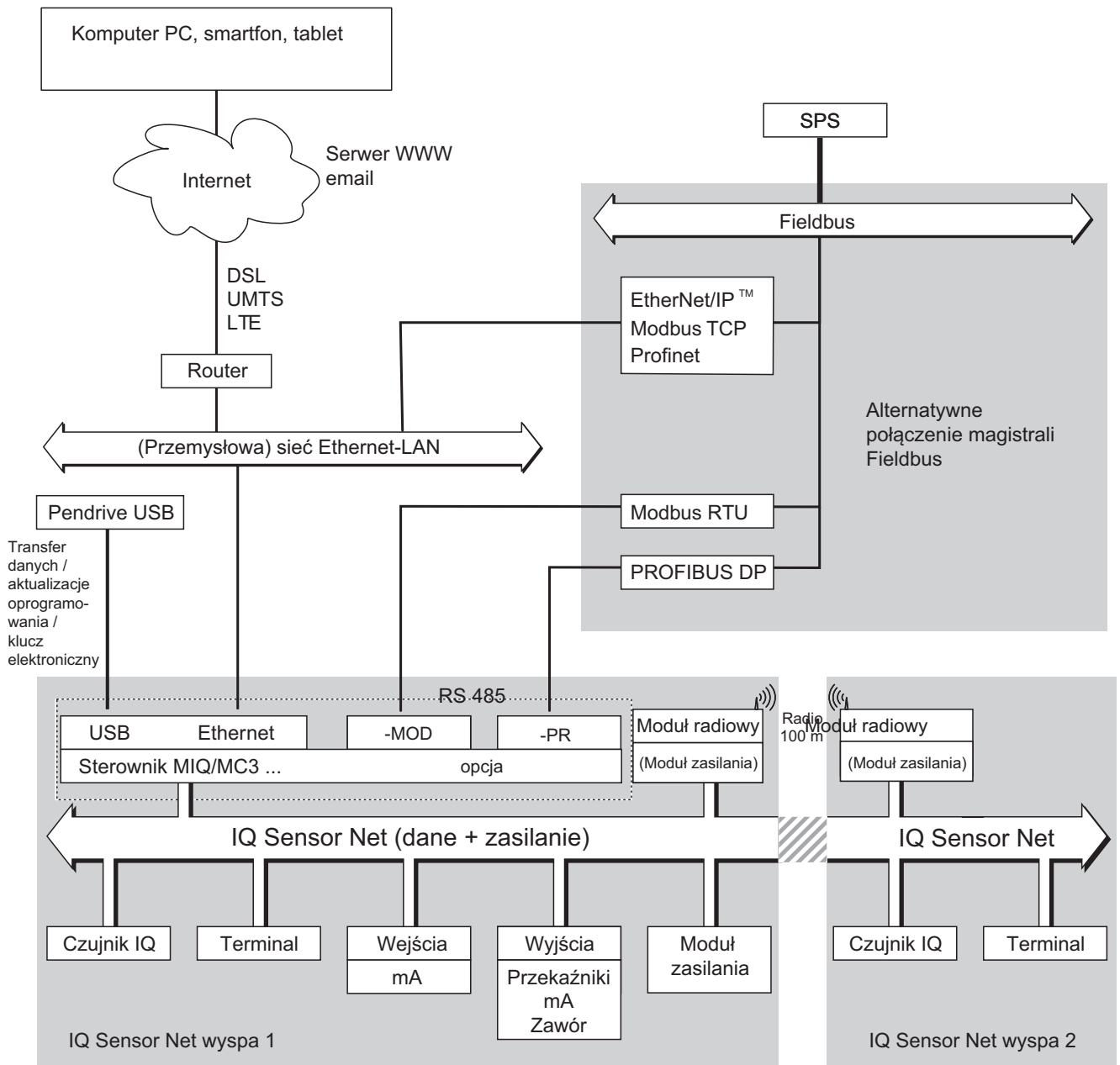
IQ SENSORNET to modułowy układ pomiarowy do analizy bieżącej. Modułowy oznacza, że podstawowe jednostki funkcjonalne układu pomiarowego są podzielone na podzespoły, które można indywidualnie zestawiać do specjalnych zastosowań.

Podstawowe jednostki funkcjonalne IQ SENSORNET System 2020 3G to m.in.:

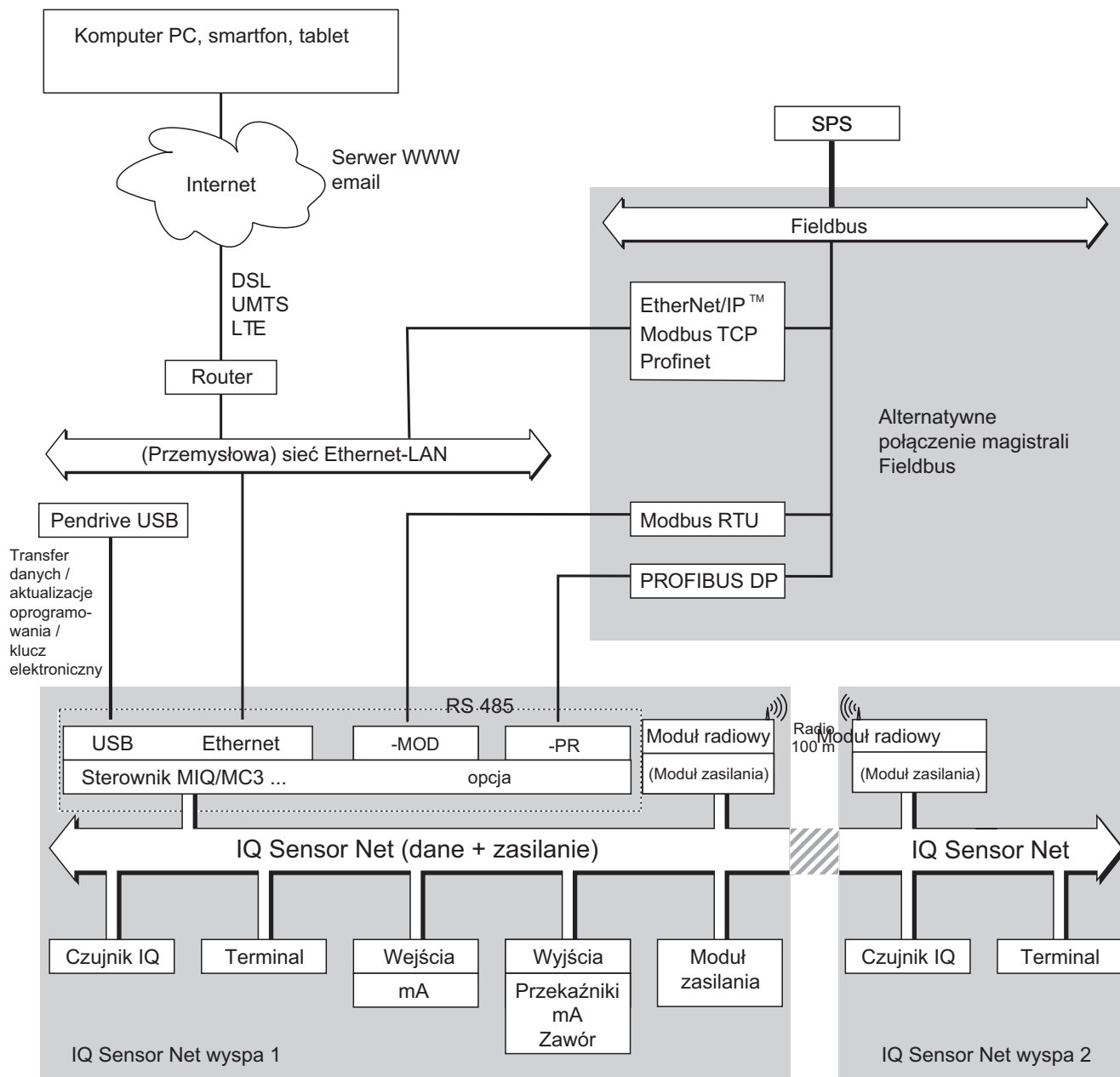
- Sterownik
- Terminal
- Czujniki IQ
- Wejścia (prądowe)
- Wyjścia (styki przekaźników, wyjścia prądowe, wyjścia zaworowe)
- Dodatkowe terminale (terminal mobilny, IQ WEB CONNECT)
- Funkcje pomocy (np. zasilacz).

#### **Komunikacja układu**

Jednostki funkcjonalne są połączone ze sobą wspólnym przewodem (rys. 1-2). Przewód składa się z dwóch żył i ekranu. Przenosi informacje cyfrowe pomiędzy sterownikiem a innymi modułami. Jednocześnie przewód służy do zasilania wszystkich modułów napięciem elektrycznym z zasilacza. Zasilacz jest potrzebny tylko do zasilania i nie jest używany w komunikacji układu.



rys. 1-2 Jednostki funkcjonalne IQ SENSORNET z MIQ/MC3



rys. 1-3 Jednostki funkcjonalne IQ SENSORNET z MIQ/TC 2020 3G



Jeśli połączenie ethernetowe zostanie za pomocą adaptera USB Ethernet, (patrz rozdział 6), należy pamiętać, że połączenie to może być ograniczone.

Jeżeli połączenie ethernetowe jest ustanawiane przez złącze Ethernet sterownika MIQ/MC3, jego funkcjonalność będzie nieograniczona.

### 1.2.2 Funkcje w IQ SENSORNET

Funkcje IQ SENSORNET są realizowane przez układ (sterownik) i podzespoły modernizacyjne. Szczegóły dotyczące wymienionych funkcji można znaleźć w odpowiednich instrukcjach obsługi układu lub podzespołów.

<b>Funkcja</b>	<b>Instrukcja obsługi</b>
Komunikaty alarmowe	Układ
Wyjście analogowe	Układ
Rejestracja danych	Układ
Rejestracja danych (komputer)	Układ
Transmisja danych (komputer)	Układ
Komunikacja danych (Profibus DP)	Łączenie z magistralą Fieldbus
Komunikacja danych (Modbus RTU)	Łączenie z magistralą Fieldbus
Komunikacja danych Ethernet	Łączenie z magistralą Fieldbus
Komunikacja danych magistrale Fieldbus Ethernet (np. Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP)	Łączenie z magistralą Fieldbus
Rejestrator danych	Układ
Serwer internetowy	Układ
Serwer poczty elektronicznej	Układ
Wyjście częstotliwościowe	Układ
Ścieżka transmisji	MIQ/WL PS
Monitor wartości granicznych	Układ
Historia kalibracji	Układ
Lista wyjść, lista czujników	Układ
Dziennik	Układ
Dziennik (komunikaty z podzespołów)	Czujnik IQ Moduł wyjściowy
Prezentacja wartości mierzonych (4 typy)	Układ
Hasło	Układ
Regulator PID	Układ
Wyjście szerokości impulsu	Układ
Czyszczenie czujnika	Układ

Funkcja	Instrukcja obsługi
Ustawienia lokalne	Układ
Wykres dziennego obciążenia, tygodniowy wykres obciążenia, miesięczny wykres obciążenia	Układ
Funkcje monitorujące (czujniki, układ)	Układ Złącze Fieldbus

### 1.2.3 Możliwe sposoby komunikacji z IQ SENSORNET

#### Komunikacja cyfrowa

IQ SENSORNET może komunikować się z ludźmi i maszynami za pośrednictwem różnych interfejsów.

Na poniższej stronie znajduje się przegląd:

- kto może komunikować się z IQ SENSORNET
- jakie złącza i podzespoły są do tego potrzebne
- jakie funkcje są dostępne z którym interfejsem

#### Złącza prądowe i przekaźnikowe

Oprócz komunikacji cyfrowej moduły wyjściowe zapewniają wyjścia przekaźnikowe i prądowe. Mogą być używane do funkcji sterowania, sterowania sprzężenia zwrotnego i monitorowania.

Dostępne funkcje	Bezpośrednie działania za pośrednictwem interfejsu użytkownika terminala	Wyświetlanie/przesyłanie aktualnych danych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wartości mierzone</li> <li>– Informacje o stanie</li> <li>– Komunikaty alarmowe</li> </ul>	Wyświetlanie/przesyłanie zarejestrowanych danych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wartości mierzone</li> <li>– Stan wartości mierzonej</li> </ul>	Konfiguracja układu, <ul style="list-style-type: none"> <li>– kopie zapasowe/wczytywanie</li> <li>– wyświetlanie</li> <li>– drukowanie</li> </ul>	Wyświetlanie/przesyłanie dane kalibracyjne
Ścieżka komunikacyjna					
<b>Działanie bezpośrednie</b>					
Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G	X	X	X	X	X
<b>Magistrale Fieldbus</b>					
Szczegółowe informacje w „Łączenie IQ SENSORNET z magistralą Fieldbus” w instrukcji obsługi		X			

Dostępne funkcje	Bezpośrednie działania za pośrednictwem interfejsu użytkownika terminala	Wyświetlanie/przesyłanie aktualnych danych: – Wartości mierzone – Informacje o stanie – Komunikaty alarmowe	Wyświetlanie/przesyłanie zarejestrowanych danych: – Wartości mierzone – Stan wartości mierzonej	Konfiguracja układu, – kopie zapasowe/wczytywanie – wyświetlanie – drukowanie	Wyświetlanie/przesyłanie dane kalibracyjne
Ścieżka komunikacyjna					
<b>Ethernet-LAN, Internet</b>					
MIQ/MC3(-...) + Router + LAN/Internet +IQ WEB CONNECT	X	X (za pośrednictwem serwera internetowego i usługi poczty e-mail MIQ/MC3)	X	X	X
MIQ/TC 2020 3G + Adapter USB Ethernet + Router + LAN/Internet +IQ WEB CONNECT	X	X (za pośrednictwem serwera internetowego i usługi poczty e-mail MIQ/TC 2020 3G)	X	X	X

#### 1.2.4 Podzespoły układu 2020 3G

##### Minimalna konfiguracja (podstawowe podzespoły)

System 2020 3G wymaga następujących podstawowych podzespołów:

- Sterownik, np.
  - MIQ/MC3
- Terminal umożliwiający przeglądanie danych pomiarowych i konfigurację układu IQ SENSORNET, np.
  - Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal)
  - IQ WEB CONNECT, podłączony do komputera przez złącze ethernetowe.
- Moduł zasilający A (np. MIQ/PS)
- Co najmniej jeden czujnik IQ.

**Czujniki IQ, główne i dodatkowe wartości mierzone**

Czujniki podają główne wartości mierzone (np. PH, stężenie tlenu rozpuszczonego, wartość mętności...) oraz dodatkowo, w zależności od typu, dodatkowe wartości mierzone (np. temperatura). W układzie 2020 3G można stosować zarówno cyfrowe czujniki pojedyncze YSI, jak i czujniki combo:

- Czujniki pojedyncze pokazują główną wartość mierzoną i zwykle dodatkową wartość mierzoną (przykład: TriOxmatic 700 IQ → tlen rozpuszczony + temperatura).
- Wszystkie aktywne wejścia 0/4–20 mA modułu wejściowego MIQ/IC2 należą do pojedynczych czujników. Do wejścia 0/4–20 mA IQ SENSORNET można podłączyć wyjścia prądowe dowolnych przyrządów zewnętrznych. Każde wejście odpowiada za główną wartość mierzoną.
- Czujniki combo pokazują kilka głównych wartości mierzonych i zwykle jedną dodatkową wartość mierzoną (przykład: VARiON 700 IQ → amon + azotan + temperatura).

Każda główna mierzona wartość zajmuje jedno miejsce czujnikowe w IQ SENSORNET. Dlatego też czujniki combo z dwoma aktywnymi głównymi wartościami mierzonymi zajmuje dwa miejsca czujnikowe. Dostępne miejsca czujnikowe mogą być zajmowane przez czujniki pojedyncze i combo.

**Podzespoły rozszerzeń**

Układ można dostosować do różnych specyfikacji poprzez dodanie kolejnych podzespołów, np .:

- Terminale. Są to jednostki operacyjne i komunikacyjne dla IQ SENSORNET. Dostępne opcje:
  - Mobilny terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal) do obsługi układu z różnych lokalizacji, na przykład do kalibracji czujników IQ na miejscu.
  - IQ WEB CONNECT. Połączenie z komputerem przez złącze ethernetowe.
- Moduły wyjściowe z wyjściami przekaźnikowymi, prądowymi i zaworowymi. Wyjścia zaworowe umożliwiają sterowane czasowo czyszczenie czujnika sprężonym powietrzem.

Każde wyjście prądowe, przekaźnikowe i zaworowe zajmuje kanał wyjściowy w IQ SENSORNET. Dostępne kanały wyjściowe można dowolnie przypisywać do wyjść.

- Moduły zasilające do zasilania
- Moduły rozgałęziające MIQ/JB i MIQ/JBR do rozgałęziania układu oraz do podłączenia czujników IQ i terminali
- Moduły radiowe MIQ/WL PS do połączeń bezprzewodowych w IQ SENSORNET.



**Konfiguracja maksymalna**

Maksymalne wyposażenie układu IQ SENSORNET 2020 3G:

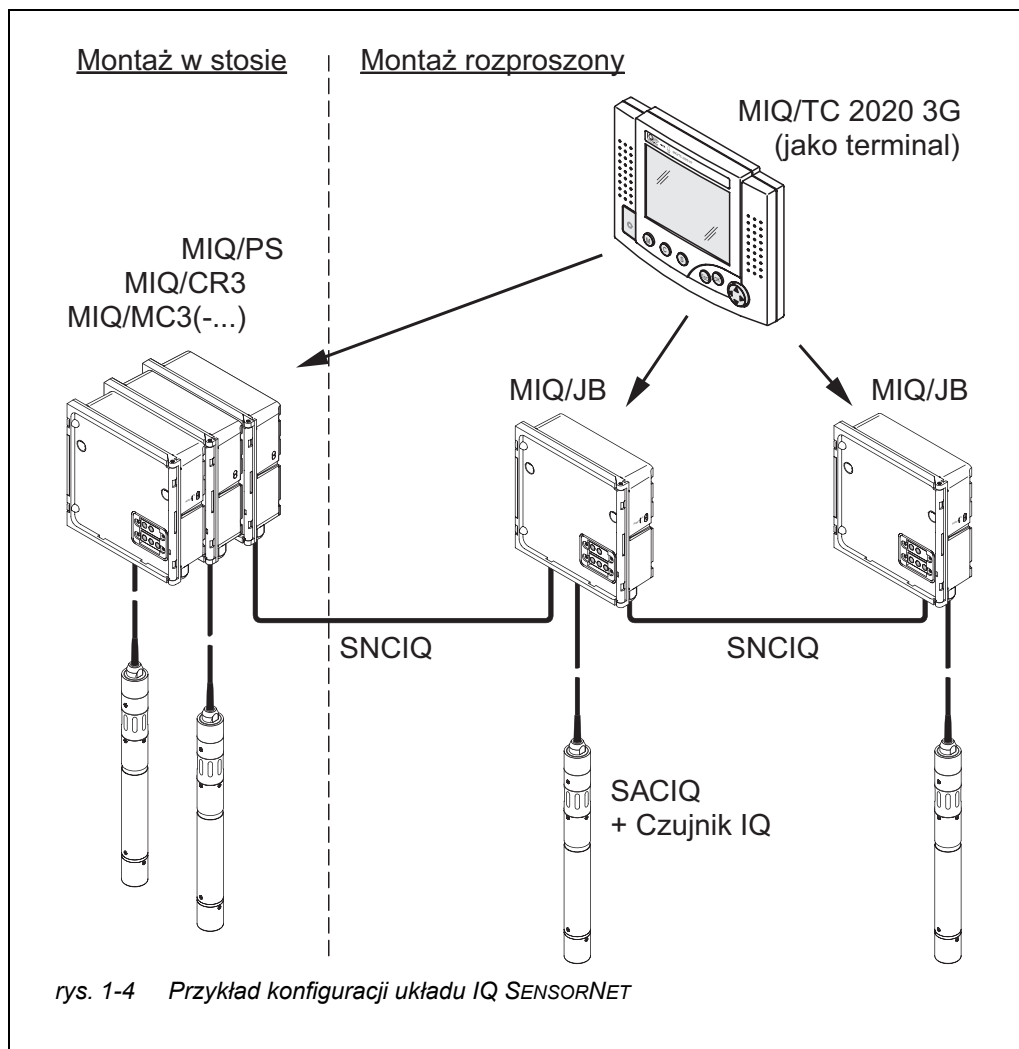
<b>Podzespół lub zasób</b>	<b>Maksymalny numer</b>
Sterownik MIQ/MC3(-...)	1
Miejsca czujnikowe mogą być zajmowane przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Czujniki pojedyncze</li> <li>– Czujniki combo</li> <li>– Wejścia 0/4–20 mA</li> </ul>	20
Miejsca terminalowe mogą zajmować: <ul style="list-style-type: none"> <li>– MIQ/TC 2020 3G</li> </ul>	3
Terminal IQ WEB CONNECT	2 (MIQ/MC3) 1 (MIQ/TC 2020 3G)
Kanały wyjściowe mogą być zajęte przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyjścia prądowe</li> <li>– Wyjścia przekaźnikowe</li> <li>– Wyjścia zaworowe</li> </ul>	8
Moduły zasilające (np. MIQ/PS)	6
Moduły rozgałęziające MIQ/JB	25
Moduły wzmacniacza sygnału MIQ/JBR („powtarzacz”)	2
Moduły radiowe MIQ/WL PS	Moduły radiowe MIQ/WL PS
Złącza Fieldbus	1

**Podłączanie modułów MIQ**

Istnieją dwa podstawowe warianty montażu do podłączania modułów MIQ:

- **Montaż w stosie** — trwałe połączenie mechaniczne i elektryczne. Obudowy modułów MIQ są trwale zamontowane jedna na drugiej, tworząc stos. Nie jest potrzebne żadne oprzewodowanie.
- **Montaż rozproszony** — połączenie elektryczne za pomocą przewodu. Lokalnie odseparowane moduły MIQ lub stosy modułów są połączone ze sobą przewodem SNCIQ lub SNCIQ/UG.

Poniższy schemat przedstawia układ IQ SENSORNET z dwoma wariantami montażu (rys. 1-4).

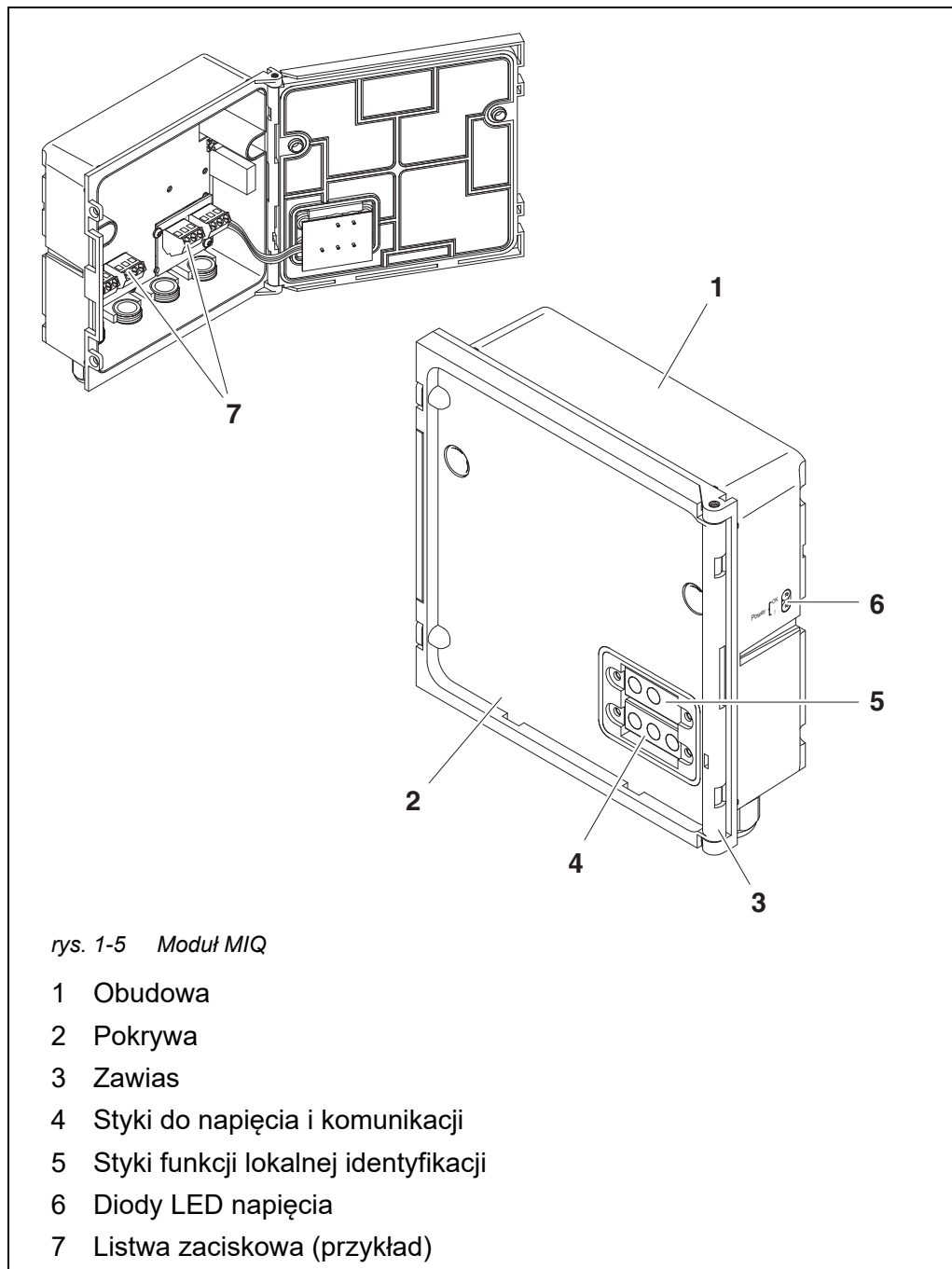


### Czujniki IQ

W układzie 2020 3G można używać do 20 czujników IQ dowolnego typu. Można je podłączyć do dowolnego modułu MIQ, który ma wolne złącze dla IQ SENSORNET. Połączenie między czujnikiem IQ a modułem MIQ jest realizowane za pomocą przewodu połączeniowego czujnika SACIQ. Przewód połączeniowy czujnika IQ jest połączony ze złączem wtykowym czujnika IQ poprzez przykręcane gniazdo, tworząc wodoszczelne połączenie. W rezultacie czujnik IQ można szybko zdemontować w celu wykonania czynności konserwacyjnych, a następnie podłączyć ponownie.

### 1.2.5 Moduły MIQ

W zależności od typu moduły MIQ posiadają określone funkcje (np. sterownika, przekaźnika, złączy cyfrowych). Wszystkie moduły MIQ mają standardową obudowę z następującymi elementami (rys. 1-5):



**Wspólne cechy modułów MIQ**

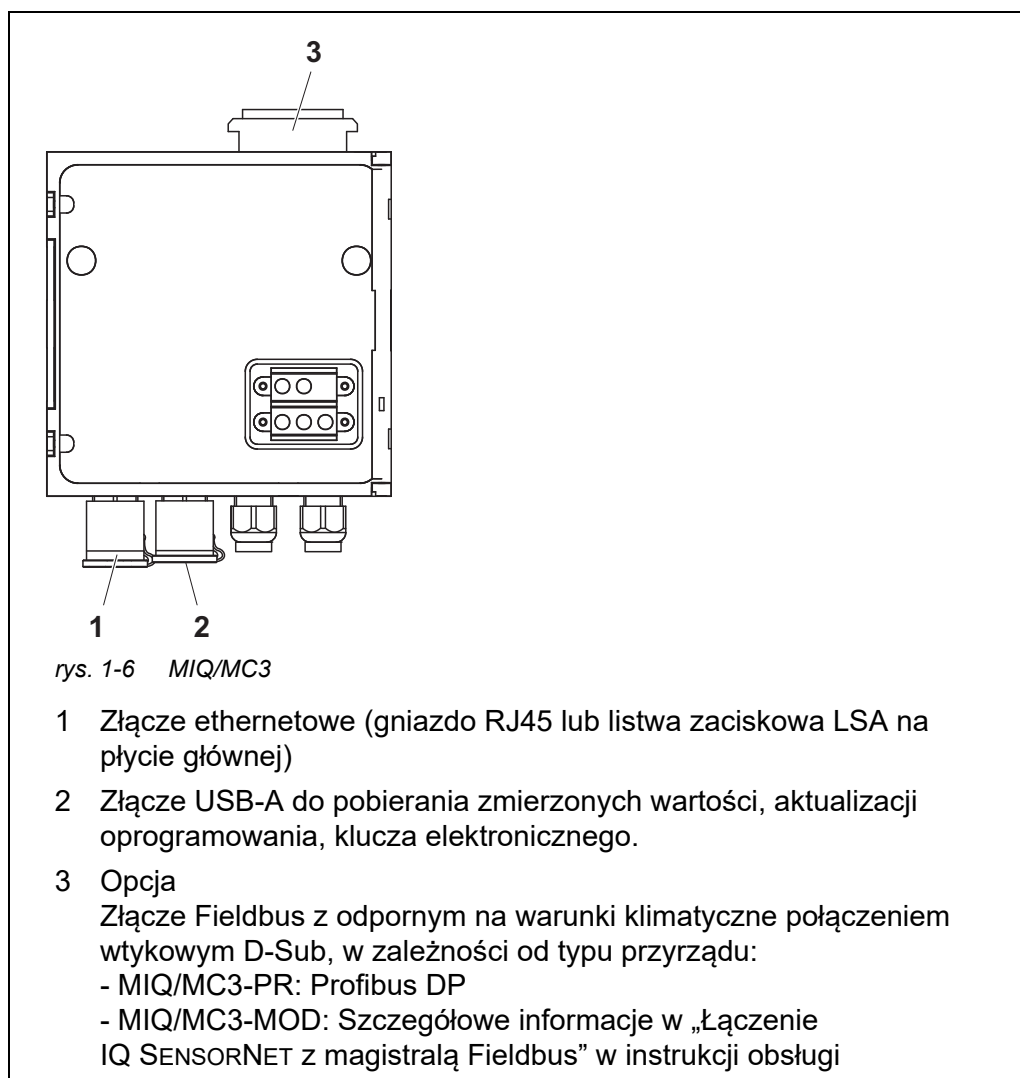
- **Pokrywa modułu z zawiasem**  
Dzięki szerokiemu kątowni otwarcia pokrywa zapewnia dużą przestrzeń do pracy wewnątrz modułu (np. do podłączenia przewodów do listwy zaciskowej).
- **Możliwość dokowania**  
Moduły MIQ można łączyć ze sobą mechanicznie. Dzięki temu kilka modułów MIQ można zamontować w formie stosu, tworząc jedno urządzenie (**montaż w stosie**). Jednocześnie dokowanie umożliwia łączenie ze sobą elektrycznie modułów MIQ za pomocą styków modułu z przodu i z tyłu, dzięki czemu nie jest wymagane oprzewodowanie. Każdy moduł MIQ, nawet jeśli jest częścią stosu, można otworzyć. Ponadto na każdym wolnym froncie pokrywy można zadokować terminal.
- **Listwa zaciskowa**  
Kolejne podzespoły IQ SENSORNET można podłączyć przewodem do listwy zaciskowej wewnątrz obudowy (**montaż rozproszony**). Listwa zaciskowa umożliwia podłączenie czujników IQ za pomocą przewodu połączeniowego czujnika SACIQ oraz rozgałęzienie i rozbudowę IQ SENSORNET. Niektóre moduły MIQ posiadają listwę zaciskową z dodatkowymi połączeniami specjalnymi (np. złącze zasilania, styki przekaźnikowe, wyjścia prądowe).
- **Funkcja lokalnej identyfikacji**  
Funkcja lokalnej identyfikacji jest zintegrowana z każdym modułem MIQ w postaci układu pamięci. Ten układ pamięci może przechowywać informacje, takie jak oznaczenie miejsca pomiaru i określony wybór czujników IQ do wyświetlania wartości mierzonych. Informacje te są wysyłane, gdy terminal jest zadokowany, co umożliwia np. szybkie znalezienie lokalnych czujników IQ do kalibracji.
- **Diagnostyka napięcia za pomocą diod LED**  
Do monitorowania napięcia roboczego każdego modułu MIQ służą dwie diody LED z boku obudowy, żółta i czerwona.

### 1.3 Sterownik MIQ/MC3

Sterownik wykonuje następujące zadania:

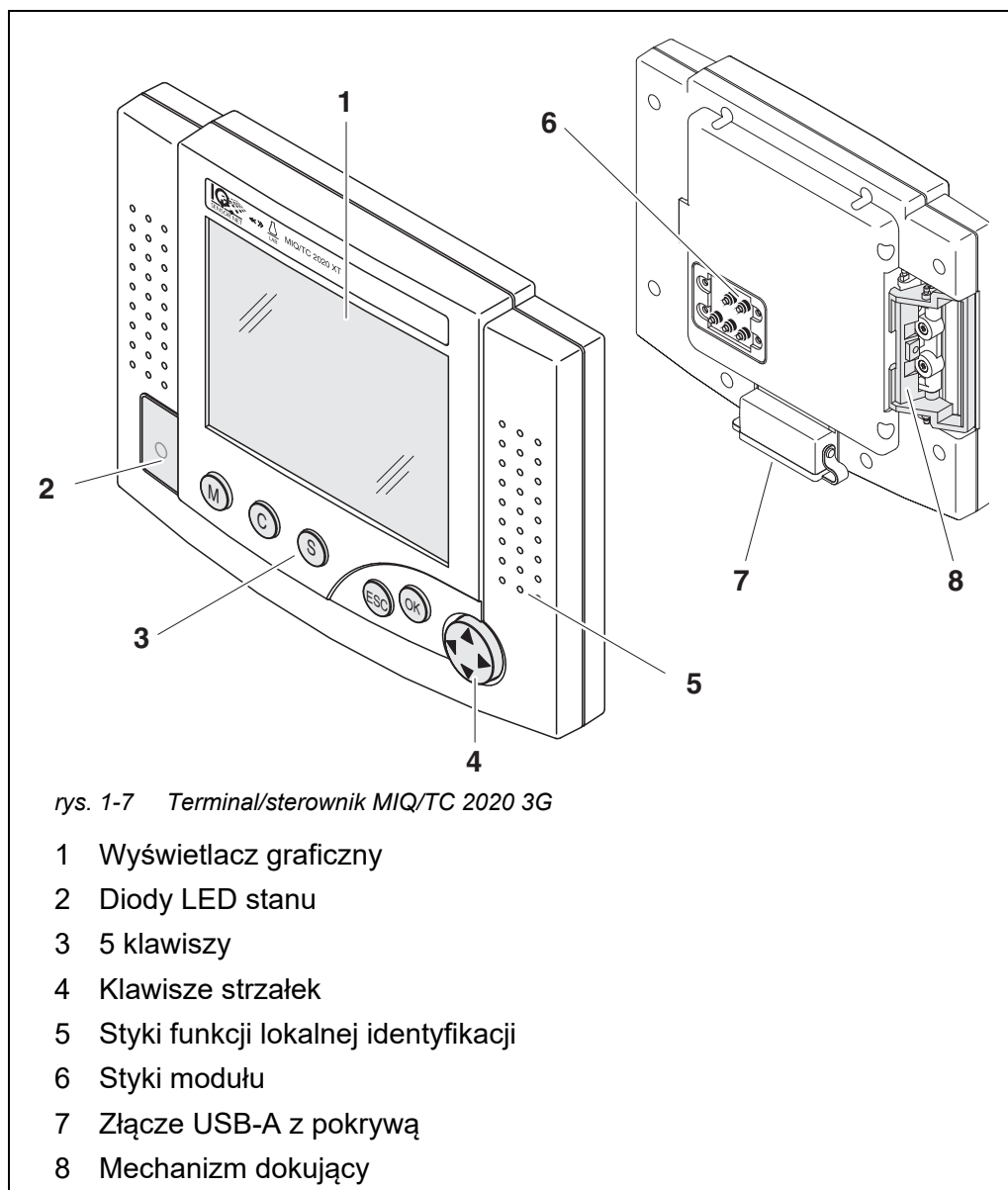
- Sterowanie wszystkimi czujnikami IQ, i ich monitorowanie
- Sterowanie wszystkimi wyjściami prądowymi i przekaźnikowymi, i ich monitorowanie
- Ciągła diagnostyka układu, czyli informacje i komunikaty o błędach wszystkich podzespołów są rejestrowane i wprowadzane do dziennika układu (przykład: monitorowanie napięcia)
- Rejestracja danych pomiarowych

**Złącza cyfrowe** Sterownik MIQ/MC3 posiada następujące złącza cyfrowe:









### 1.4 Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G

Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G może być używany w IQ SENSORNET jako sterownik plus terminal (patrz rozdział 1.4.1) lub po prostu jako terminal (patrz rozdział 1.4.2).



**Klawisze** Klawisze mają następujące funkcje:

Klawisz	Oznaczenie	Funkcje
	<M>	– Wyświetlanie wartości mierzonych
	<C>	– Rozpoczynanie procesu kalibracji dla wybranego czujnika
	<S>	– Otwieranie menu 180 - <i>Ustawienia systemowe</i>
	<OK>	– Otwieranie menu 300 - <i>Ekran/Opcje</i>
	<ESC>	– Wyjście z bieżącego menu bez zmiany ustawień
 (klawisze strzałek)	<▲> lub <▼>	– Przesunięcie zaznaczenia w menu, listach i kolumnach tabeli o jedną pozycję w górę lub w dół
	<◀> lub <▶>	– Przesunięcie zaznaczenia w tabelach o jedną pozycję w lewo lub w prawo – Podczas wprowadzania znaków usunięcie znaku znajdującego się na lewo od kursora

#### 1.4.1 MIQ/TC 2020 3G jako sterownik plus terminal

Sterownik MIQ/TC 2020 3G w przypadku konfiguracji jako sterownik plus terminal jest podstawowym podzespołem układu 2020 3G i dlatego musi pozostać w układzie na stałe. Sterownik MIQ/TC 2020 3G jest połączony z układem poprzez zadokowanie na wolnej przedniej pokrywie modułu MIQ.

**Funkcja sterownika** przejmuję następujące zadania:

- Sterowanie wszystkimi czujnikami IQ, i ich monitorowanie
- Sterowanie wszystkimi wyjściami prądowymi i przekaźnikowymi, i ich monitorowanie
- Ciągła diagnostyka układu, czyli informacje i komunikaty o błędach wszystkich podzespołów są rejestrowane i wprowadzane do dziennika układu (przykład: monitorowanie napięcia)
- Rejestracja danych pomiarowych w ustalonych odstępach czasu
- Komunikacja z zewnętrznymi złączami cyfrowymi takimi jak:
  - Pamięć USB
  - Ethernet (przez adapter USB Ethernet)
  - Magistrala Fieldbus
  - Komputer

### 1.4.2 MIQ/TC 2020 3G tylko jako terminal

W przypadku konfiguracji jako tylko terminal sterownik MIQ/TC 2020 3G jest podzespołem rozszerzającym dla układu IQ SENSORNET. System 2020 3G można zadokować na wszystkich wolnych przednich pokrywach modułów MIQ jako mobilną jednostkę operacyjną i ponownie wyjąć. Dokowanie nie wymaga narzędzi, wystarczy prosty manewr ręczny.

**Funkcja terminala** to graficzny interfejs użytkownika układu. Służy się do następujących celów:

- Wyświetlanie wartości mierzonych
- Ustawianie czujników IQ, wyjść, charakterystyk zacisków, daty, godziny itp.
- Wykonywanie czynności konserwacyjnych i kalibracyjnych
- Wyświetlanie danych kalibracyjnych
- Wyświetlanie list podzespołów (czujniki IQ i wyjścia)
- Wyświetlanie wpisów do dziennika

Jeśli MIQ/TC 2020 3G jest zarejestrowany w układzie jako terminal, jest mobilny i można go w każdej chwili zdemontować. W przypadku awarii głównego sterownika w układzie MIQ/TC 2020 3G automatycznie przejmuje zadanie uszkodzonego sterownika (patrz rozdział 1.4.3).

### 1.4.3 Sterownik rezerwy MIQ/TC 2020 3G

#### **Funkcja automatycznego tworzenia kopii zapasowych**

Sterownik MIQ/TC 2020 3G, jeśli jest skonfigurowany jako terminal, ma sterownik rezerwy, który przejmuje podstawowe funkcje sterownika IQ SENSORNET w przypadku jego awarii. W ten sposób znacznie zwiększa się bezpieczeństwo działania układu. W tym celu System 2020 3G regularnie wykonuje automatyczną kopię zapasową konfiguracji podczas normalnej pracy terminala.

#### **Konfiguracja układu,**

Konfiguracja układu zawiera następujące przypisania i ustawienia:

- *Ustawienia sensorów*
- *Ustawienia wyjść i połączeń*
- *Edycja listy sensorów*
- *Edycja listy wyjść*
- *Rejestracja wartości mierzonych* (ustawienia rejestratora danych)
- Lista wszystkich podzespołów, w tym wersje oprogramowania, ale bez informacji o terminalu.
- Kalibracje czujników związane z zastosowaniami (np. porównanie matrycowe)





W IQ SENSORNET konfiguracja układu jest przechowywana w sterowniku (MIQ/MC3 lub MIQ/TC 2020 3G — przy konfiguracji jako sterownik plus terminal).

**Funkcje** Jeśli sterownik MIQ/TC 2020 3G działa jako sterownik rezerwowy, wykonywane są wszystkie podstawowe funkcje IQ SENSORNET. Złącza przekaźnikowe i prądowe, MIQ/3-PR, MIQ/3-MOD i RS485 działają bez ograniczeń.

**Ograniczenia** Następujące funkcje to nie są obsługiwane:

- Kontynuacja trybu rejestratora danych sterownika głównego
- Kontynuacja komunikacji cyfrowej sterownika głównego, jeśli do sterownika głównego jest podłączone złącze komunikacyjne.

**Funkcja ręcznego tworzenia kopii zapasowych** Oprócz automatycznego tworzenia kopii zapasowych konfiguracji układu, konfigurację można w dowolnym momencie ręcznie zarchiwizować na pamięci USB. W przypadku awarii układu zapisana konfiguracja może być następnie przeniesiona z pamięci USB do innego sterownika.

#### 1.4.4 Diody LED stanu

Dioda LED stanu informuje o stanie układu:

Diody LED stanu	Znaczenie
Świeci światłem ciągłym	– IQ SENSORNET działa bez żadnych usterek
Nie świeci w ogóle	– Brak zasilania lub dioda LED stanu jest wyłączona
Miganie	– IQ SENSORNET wykrył alarm. – IQ SENSORNET wykrył usterkę, np .: – Błąd komunikacji w IQ SENSORNET – Nieprawidłowa wartość mierzona – Sterownik rezerwowy przejął funkcję sterownika Dopóki usterka występuje, dioda LED będzie migać (nawet jeśli komunikat dziennika dotyczący usterki został już potwierdzony). Szczegółowe informacje o usterce znajdują się w dzienniku.

## 1.5 Złącza IQ SENSORNET

### 1.5.1 Złącze USB-A

Złącza USB IQ SENSORNET służą do realizacji następujących funkcji:

- Podłączanie pamięci USB do przesyłania danych (patrz rozdział 4.9)
  - Zmierzone dane
  - Dane kalibracyjne
  - Dane konfiguracyjne
  - Dziennik
  - DaneIQ LabLink
- Podłączanie klucza elektronicznego dla łatwego dostępu do układu przy aktywnej kontroli dostępu (patrz rozdział 5.3.4)
- Podłączanie koncentratora USB do powielania złączy USB.  
(Zalecenie: Używać koncentratora USB z dodatkowym zasilaczem).



Złącze USB jest wyposażone w osłonę ochronną. Osłonę ochronną należy zdejmować tylko wtedy, gdy chce się podłączyć urządzenie USB. Po wyjęciu urządzenia USB należy natychmiast ponownie zamknąć złącze USB. Gdy złącze USB jest otwarte, istnieje niebezpieczeństwo korozji.

### 1.5.2 Złącze ethernetowe

Złącze ethernetowe służy do realizacji następujących funkcji:

- Integracja z siecią Ethernet (patrz rozdział 6)
- Funkcja serwera WWW IQ WEB CONNECT do zdalnego monitorowania i zdalnego sterowania IQ SENSORNET (patrz rozdział 6)
- Funkcja e-mail (patrz rozdział 5.11.4)



Za pomocą adaptera USB Ethernet terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G można wyposażyć w złącze ethernetowe o ograniczonym zakresie funkcjonalnym.

Komunikacja z magistralami Ethernet za pomocą adaptera USB Ethernet nie jest możliwa.

## 1.6 Zachowanie IQ SENSORNET w przypadku usterek

### 1.6.1 Zachowanie IQ SENSORNET po awarii zasilania

- Konfiguracja układu (*Ustawienia sensorów* i *Ustawienia wyjść i połączeń*) jest przechowywana na stałe
- Wszystkie zapisane dane pomiarowe pozostają stale dostępne
- Połączone wyjścia prądowe i przekaźnikowe przełączają się w stan nieaktywny.  
Wyjście prądowe: Prąd 0 mA  
Wyjście przekaźnikowe: Przekaźniki otwarte  
Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi podzespołu modułu z wyjściami prądowymi lub przekaźnikowymi.
- Układ automatycznie uruchomi się ponownie, zacznie ponownie pracować i przełączy się na wyświetlanie wartości mierzonej, gdy tylko zasilanie będzie ponownie dostępne.
- Podczas restartu w dzienniku dokonywany jest wpis informujący o awarii zasilania.

### 1.6.2 Zachowanie IQ SENSORNET w przypadku usterki podzespołu

- Jeśli napięcie robocze jest zbyt niskie, diody LED na modułach MIQ gasną.
- Jeśli komunikacja z aktywnymi podzespołami (np. czujnikami lub modułami wyjściowymi) jest niemożliwa, w dzienniku jest dokonywany wpis.  
Na wyświetlaczu miga symbol błędu.
- Na ekranie *Edycja listy sensorów* lub *Edycja listy wyjść* wyświetlany jest znak zapytania „?” dla podzespołu.

Podzespół	Zachowanie
Czujnik IQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Konfiguracja czujnika IQ (<i>Ustawienia sensorów</i>) pozostaje zapisana.</li> <li>● Aktualnie zmierzone wartości nie są dostępne.</li> <li>● Na ekranie wartości mierzonej pojawi się napis <i>ERROR</i>.</li> </ul>
Moduły MIQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Jeśli aktywny moduł ulegnie awarii, w dzienniku zostanie dokonany wpis. Na wyświetlaczu miga symbol błędu.</li> <li>● Konfiguracja dla tych modułów zostaje zachowana (np. połączenia w przypadku modułów wyjściowych).</li> </ul>

Podzespół	Zachowanie
Sterownik	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Żadne aktualne dane pomiarowe nie mogą być wyświetlane, przetwarzane ani przechowywane.</li> <li>● W przypadku zakłócenia komunikacji ze sterownikiem w modułach wyjściowych po 2 minutach aktywuje się zachowanie awaryjne (patrz instrukcja obsługi modułu wyjściowego).</li> <li>● Jeśli komunikacja ze sterownikiem zostanie zakłócona, złącza Fieldbus i serwer sieciowy po 2 minutach ustawią stan wszystkich czujników na „UNUSED ID” (patrz instrukcja obsługi modułu fieldbus).</li> </ul>
Moduł wyjściowy	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Konfiguracja modułu wyjściowego (<i>Ustawienia wyjsc i polaczen</i>) pozostaje zapisana.</li> </ul>
Terminal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wyświetlana wartość mierzona nie jest aktualizowana.</li> <li>● Wyświetlacz nie reaguje na wpisy.</li> <li>● Układ nadal działa.</li> <li>● Zapisane dane pomiarowe i konfiguracja układu pozostają zapisane.</li> </ul>
Moduł zasilania	jak w przypadku awarii zasilania (patrz rozdział 1.6.1)

### 1.6.3 Dostępność układu

IQ SENSORNET zoptymalizowano pod kątem bardzo wysokiej dostępności. Wysoka dostępność jest osiągnięta dzięki następującym rozwiązaniom

- Technika połączeń dwuprzewodowych, która nie jest podatna na zakłócenia
- Wynikająca z tego transmisja sygnału cyfrowego
- Narzędzia do diagnostyki błędów
  - Diody LED na modułach MIQ do sprawdzania dostępnego napięcia
  - Komunikaty dziennika zawierające instrukcje dotyczące eliminowania problemów
- Szybka wymiana podzespołów przy minimalnych wymaganiach konfiguracyjnych (patrz rozdział 9.4). Konfiguracja układu (*Ustawienia sensorów* i *Ustawienia wyjsc i polaczen*) i dane pomiarowe są przechowywane w sterowniku i pozostają zachowane, gdy używane są inne podzespoły.

**Działania  
prewencyjne  
optymalizujące  
dostępność  
układu**

Jeśli wymagania dotyczące dostępności są szczególnie wysokie, dostępność można dodatkowo poprawić w następujący sposób:

- Zainstalować identyczne podzespoły w układzie.  
Jeśli wymagania dotyczące dostępności są wysokie, podzespoły w układzie można zainstalować podwójnie (wyjątek: sterownik).
- Wspomóc działanie sterownika, konfigurując terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G jako terminal.  
Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G ma funkcję sterownika redundantnego. Zachowuje wszystkie istotne funkcje układu w przypadku awarii sterownika i zapisuje wszystkie ustawienia. Sterownika zaczyna działać automatycznie.
- Przygotować podzespoły zamienne.  
Układ automatycznie rozpoznaje podzespoły zamienne aktywnych podzespołów (czujniki IQ i moduły wyjściowe). Można je łatwo zintegrować z układem, przypisując je jako podzespoły zastępcze.
- Zapisać konfigurację układu.  
Konfigurację układu (*Ustawienia sensorów* i *Ustawienia wyjsc i polaczen*) można zapisać na komputerze. Dane są następnie przesyłane przez złącze USB lub połączenie sieciowe: Zapisaną konfigurację układu można wczytać z komputera do sterownika zastępczego, jeśli jest to konieczne.

#### 1.6.4 Kompatybilność sterowników System 2020 3G (MIQ/MC3, MIQ/TC 2020 3G) z podzespołami istniejącego układu IQ SENSORNET

Jeśli sterownik System 2020 3G zastępuje sterownik w istniejącym układzie IQ SENSORNET, kompatybilność wygląda następująco:

Istniejący układ IQ SENSORNET (sterownik)	Kompatybilność
Układ 2020 XT (MIQ/MC2, MIQ/TC 2020 XT)	Wszystkie dotychczasowe podzespoły dotychczasowego układu są w pełni kompatybilne ze sterownikiem (MIQ/MC3, MIQ/TC 2020 3G)
Układ 2020 (MIQ/MC)	> Następujące podzespoły terminala nie są kompatybilne ze sterownikiem (MIQ/MC3, MIQ/TC 2020 3G): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Terminal T2020</li> <li>– Terminal T2020 (Plus)</li> </ul>

## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

#### 2.1.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa w instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje na temat bezpiecznej obsługi układu. Przed uruchomieniem układu lub pracą z nim należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i zapoznać się z układem. Instrukcja obsługi musi znajdować się w pobliżu układu, aby zawsze można było znaleźć potrzebne informacje.

Ważne instrukcje bezpieczeństwa zostały wyróżnione w niniejszej instrukcji obsługi. Są one oznaczone symbolem ostrzegawczym (trójkąt) w lewej kolumnie. Hasło ostrzegawcze (np. „PRZESTROGA”) wskazuje poziom zagrożenia:



#### **OSTRZEŻENIE**

wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do poważnych (nieodwracalnych) obrażeń ciała lub śmierci w przypadku nieprzestrzegania instrukcji bezpieczeństwa.



#### **PRZESTROGA**

wskazuje potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do lekkich (odwracalnych) obrażeń ciała w przypadku nieprzestrzegania instrukcji bezpieczeństwa.

#### **UWAGA**

*wskazuje sytuację, w której może dojść do uszkodzenia mienia, jeśli nie zostaną podjęte wymienione działania.*

#### 2.1.2 Znaki bezpieczeństwa na produkcie

Należy zwrócić uwagę na wszystkie etykiety, znaki informacyjne i symbole bezpieczeństwa na produkcie. Symbol ostrzegawczy (trójkąt) bez tekstu w niniejszej instrukcji obsługi oznacza informacje dotyczące bezpieczeństwa.

#### 2.1.3 Dalsze dokumenty zawierające informacje dotyczące bezpieczeństwa

Poniższe dokumenty zawierają dodatkowe informacje, których należy przestrzegać dla własnego bezpieczeństwa podczas pracy z układem pomiarowym:

- Instrukcje obsługi innych podzespołów układu IQ SENSORNET (zasilacze, sterownik, akcesoria)
- Arkusze danych bezpieczeństwa wyposażenia do kalibracji i konserwacji (np. roztwory czyszczące).

## 2.2 Bezpieczna obsługa

### 2.2.1 Dozwolone użycie

Autoryzowane użycie IQ SENSORNET polega na wykorzystaniu go w bieżącej analizie. Zezwala się wyłącznie na obsługę i eksploatację czujnika zgodnie z instrukcjami i specyfikacjami technicznymi podanymi w niniejszej instrukcji obsługi (patrz rozdział 10 DANE TECHNICZNE). Każde inne użycie jest uważane za niedozwolone.

### 2.2.2 Wymagania dotyczące bezpiecznej obsługi

Aby zapewnić bezpieczną obsługę, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Produkt może być użytkowany wyłącznie zgodnie z dozwolonym użyciem określonym powyżej.
- Produkt może być użytkowany wyłącznie w warunkach środowiskowych wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi.
- Produkt może być zasilany tylko przez źródła energii wymienione w niniejszej instrukcji obsługi.
- Produkt można otworzyć tylko wtedy, gdy jest to wyraźnie opisane w niniejszej instrukcji obsługi (przykład: podłączanie przewodów elektrycznych do listwy zaciskowej).

### 2.2.3 Niedozwolone użycie

Produktu nie wolno uruchamiać, jeżeli:

- jest widocznie uszkodzony (np. po transporcie)
- był przechowywany w niekorzystnych warunkach przez długi czas (warunki przechowywania, patrz rozdział 10 DANE TECHNICZNE).

## 2.3 Kwalifikacje użytkownika

### Grupa docelowa

Układ IQ SENSORNET został opracowany do analizy bieżącej. Niektóre czynności konserwacyjne, np. wymiana nasadek membranowych w czujnikach rozpuszczonego tlenu, wymagają bezpiecznego obchodzenia się z chemikaliami. W związku z tym zakładamy, że personel serwisowy zapoznał się z niezbędnymi środkami ostrożności, które należy podjąć podczas obchodzenia się ze środkami chemicznymi w wyniku odbycia profesjonalnego szkolenia i własnego doświadczenia.

### Specjalne kwalifikacje użytkownika

Następujące czynności instalacyjne może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany elektryk:

- Sposób podłączania modułów zasilających do zasilania (patrz instrukcja obsługi modułu).
- Podłączenie zewnętrznych obwodów z napięciem międzyprzewodowym do styków przekaźnika (patrz instrukcja modułu wyjść przekaźnikowych).

## 3 Instalacja

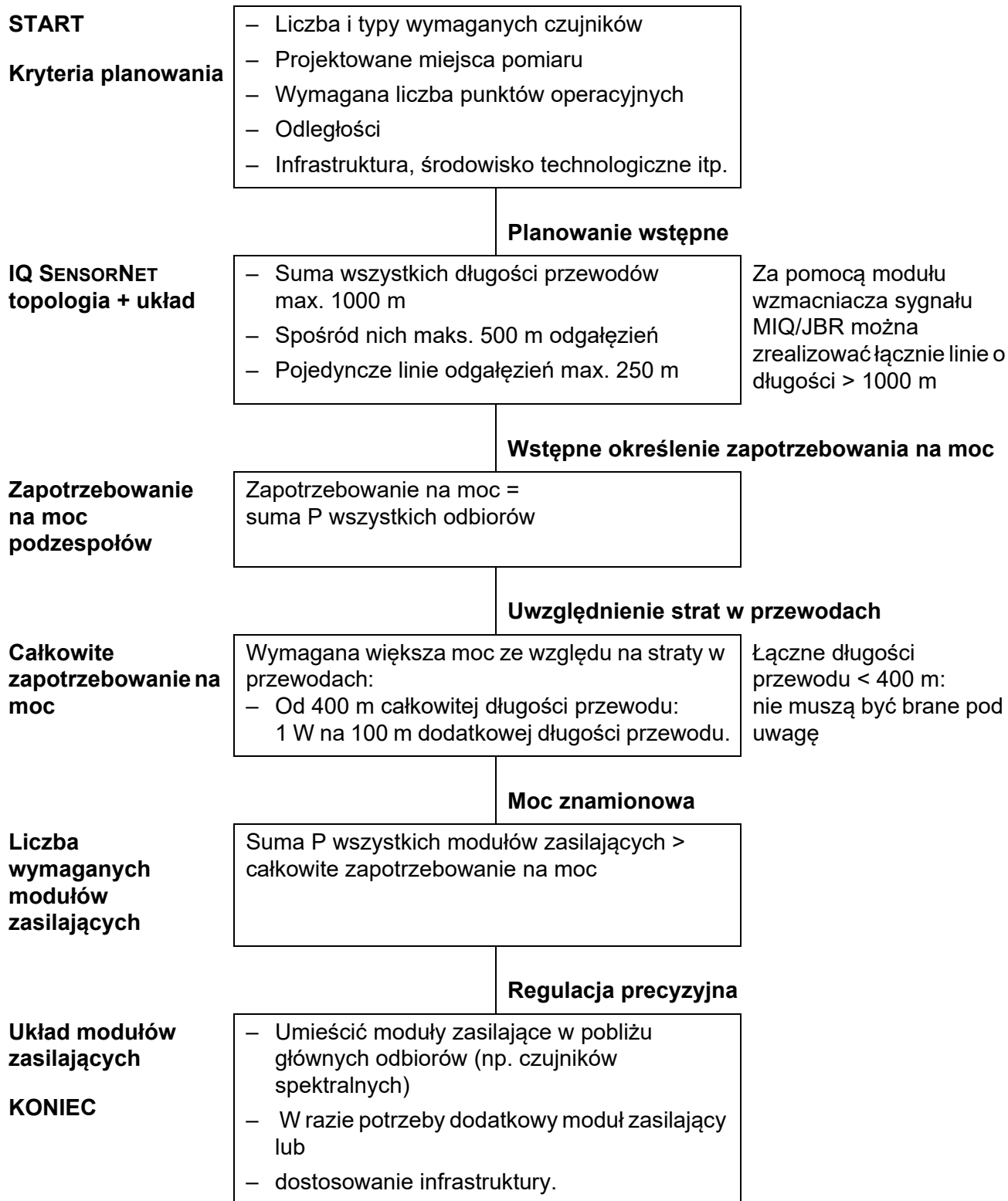
### 3.1 Zakres dostawy

- Moduł sterownika MIQ MIQ/MC3 lub terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G
- Tylko dla MIQ/MC3:
  - Wkręt zabezpieczający do mocowania terminala/sterownika do modułu MIQ
  - Opcja: ze złączem MODBUS lub PROFIBUS
- Tylko dla MIQ/TC 2020 3G:  
Zestaw akcesoriów zawierający:
  - 4 × dławiki kablowe (zakres mocowania 4,5–10 mm) z uszczelkami i zaślepkami
  - 4 × nakrętki ślepe ISO M4 z odpowiednimi śrubami z łbem walcowym i podkładkami okrągłymi
  - 2 × wkręty z łbem wpuszczanym M3×6 do zamknięcia pokrywy modułu (+2 śruby zapasowe)
  - 1 × podstawa ze stykami wraz z wkrętami mocującymi
- Instrukcja obsługi.



## 3.2 Podstawowe zasady instalacji

### 3.2.1 Planowanie układu



rys. 3-1 Planowanie układu (kroki planowania)

### 3.2.2 Wymagania dotyczące miejsca pomiaru

Odpowiednie miejsca pomiaru dla wszystkich podzespołów IQ SENSORNET muszą spełniać warunki środowiskowe, które określa rozdział 10 DANE TECHNICZNE.

**Kontrolowane warunki otoczenia**

**Prace na otwartym przyrządzie (np. podczas montażu, instalacji, konserwacji) można wykonywać wyłącznie w kontrolowanych warunkach środowiska:**

Temperatura	od +5°C do 40°C (od 41 do +104°F)
Wilgotność względna	≤ 80%

### 3.3 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa instalacji elektrycznej

**Sprzęt elektryczny (np. silniki, styczniki, przewody, linie, przekaźniki, przełączniki, przyrządy) musi spełniać następujące wymagania:**

- Zgodność z przepisami krajowymi (np. NEC, VDE i IEC)
- Adekwatność do warunków elektrycznych w miejscu instalacji
  - Maksymalne napięcie robocze
  - Maksymalne robocze natężenie prądu
- Adekwatność do warunków otoczenia w miejscu instalacji
  - Odporność na temperaturę (temperatura minimalna i maksymalna)
  - Odporność na promieniowanie UV w przypadku użytkowania na zewnątrz
  - Ochrona przed wodą i kurzem (ochrona typu Nema lub IP).
- Odpowiednie zabezpieczenie obwodu elektrycznego
  - Zabezpieczenia nadprądowe (zgodnie z danymi technicznymi wejścia lub wyjścia przyrządu)
  - Ograniczenia przepięciowe kategorii przepięciowej II
- Odpowiednie zewnętrzny urządzenie odcinające (np. przełącznik lub wyłącznik automatyczny) do zasilania przyrządów zamontowanych na stałe z oddzielnym przyłączem
  - zgodne z następującymi przepisami
    - IEC 60947-1
    - IEC 60947-3
  - w pobliżu przyrządów (zalecenie)
- Przewody są ognioodporne i zgodne z poniższymi przepisami
  - UL 2556 VW-1 (dla USA, Kanady)
  - IEC 60332-1-2 (poza USA, Kanadą)

### 3.4 Wytyczne dotyczące instalacji ochrony odgromowej

Podczas instalacji i korzystania z urządzenia IQ SENSORNET, szczególnie na zewnątrz, należy zapewnić odpowiednią ochronę przed udarami (elektrycznymi). Udar to zjawisko sumowania napięcia udarowego i prądu udarowego. Powstaje w wyniku pośredniego działania pioruna lub operacji łączeniowej w sieci zasilającej, układzie uziemienia i liniach teletechnicznych.

**Aby zapewnić odpowiednią ochronę przed szkodliwymi skutkami udarów, wymagana jest zintegrowana koncepcja następujących środków ochronnych:**

- wewnętrzne środki ochronne związane z urządzeniem i
- zewnętrzne środki ochrony środowiska instalacji.

Wewnętrzne środki ochronne związane z urządzeniem są już zintegrowane w oprzyrządowaniu IQ SENSORNET jako tak zwana „ochrona odgromowa” (patrz rozdział 10 DANE TECHNICZNE).

**Zewnętrzne środki ochrony środowiska instalacji można wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:**

- 1 Wszystkie przewody układów IQ SENSORNET muszą być
  - a) zainstalowane wewnątrz (lub w pobliżu) uziemionych metalowych konstrukcji montażowych, np. poręczy, rur i słupków, jeśli to możliwe
  - b) lub, szczególnie w przypadku dłuższych przewodów, ułożone w ziemi.

Informacje ogólne: Dzięki niewielkiemu prześwitowi uziemionej konstrukcji metalowej lub dzięki instalacji przewodów w ziemi unika się powstawania wysoce niebezpiecznych pętli indukcyjnych między przewodami a ziemią.

- 2 Należy używać wyłącznie materiału przewodu SNCIQ lub SNCIQ-UG. Ten materiał, szczególnie gruby przekrój ekranu przewodu ( $1,5 \text{ mm}^2$ ), jest ważnym warunkiem niezbędnym dla bezpiecznego rozładowania udarów bez niedopuszczalnie wysokich przepięć pojawiających się wzdłuż przewodu w tym samym czasie, które mogłyby mieć szkodliwy wpływ na poszczególne podzespoły IQ SENSORNET. Nie zaleca się stosowania przewodów innych producentów o zwykle znacznie mniejszych przekrojach przewodów ekranujących.
- 3 Wszystkie metalowe konstrukcje montażowe (poręcze, rury, słupki itp.), na których są instalowane urządzenia IQ SENSORNET, muszą być podłączone do lokalnego układu wyrównywania potencjałów i układu uziemienia lub muszą być indywidualnie dostatecznie uziemione lokalnie, zgodnie z zasadami dobrych praktyk.

W celu indywidualnego uziemienia punktu pomiarowego konstrukcja montażowa musi być solidnie połączona za pomocą wielkopowierzchniowej elektrody pomocniczej z czynnikiem pomiarowym.

Metalowe wały/rury kontrolne i inne metalowe korpusy o dużej powierzchni, które sięgają do czynnika pomiarowego, są na przykład idealne do stosowania w uziemieniu konstrukcji montażowej.

Tworzą określoną ścieżkę dla głównego udaru. W rezultacie możliwe jest

- uniknięcie wyładowania udarowego przez przewód IQ SENSORNET i cenny czujnik w czynniku pomiarowym.
- 4 Styki modułów MIQ zawsze muszą być chronione odpowiednimi osłonami styków, gdy nie są używane przez podzespoły terminala. Osłona styków zapewnia lepszą izolację przed polami elektrycznymi podczas burzy poprzez wydłużenie dróg powietrza i upływu.
  - 5 W każdym zewnętrznym punkcie montażu urządzeń IQ SENSORNET zaleca się zamocowanie metalowej lub niemetalowej osłony przeciwsłonecznej. Osłony przeciwsłoneczne pełnią rolę ochrony dzięki korzystnemu rozwojowi linii pola elektrycznego i sprzyjają rozpraszaniu udaru przez konstrukcję montażową.
  - 6 Napięcie sieciowe do zasilania IQ SENSORNET musi odpowiadać II kategorii przepięciowej. Generalnie zapewnia to publiczny operator sieci zasilających. W sieciach firmowych, np. we wszystkich instalacjach zasilania posiadanych przez oczyszczalnie ścieków, musi to być oddzielone przez wyrównanie potencjałów i układ ochrony przeciwprzepięciowej oczyszczalni.
  - 7 Część koncepcji bezpieczeństwa IQ SENSORNET i ochrony odgromowej opiera się na wysokiej jakości izolacji ochronnej urządzeń IQ SENSORNET. Nie ma ona żadnego przewodu ochronnego ani zacisku uziemiającego, ani tego nie wymaga. Należy unikać bezpośredniego kontaktu jakichkolwiek połączeń IQ SENSORNET lub metalowych obudów czujnika z lokalnym układem uziemienia lub wyrównywania potencjałów oraz z metalowymi elementami konstrukcyjnymi (patrz 9).
  - 8 Do ochrony przed pośrednimi skutkami wyładowań atmosferycznych bezpośrednio na układzie IQ SENSORNET lub jego podzespołach nie trzeba stosować dodatkowych zewnętrznych środków ochrony odgromowej, np. ograniczników przepięć — mogą one powodować awarie.
  - 9 Wewnętrzną ochronę odgromową układu (np. stanowiska sterowania oczyszczalni ścieków) oraz do ochrony zasobów zewnętrznych IQ SENSORNET, wlotów kablowych do budynków lub rozgałęzień wychodzących z urządzeń IQ SENSORNET należy wykonywać w następujący sposób:
    - Ekran przewodów SNCIQ lub SNCIQ-UG można podłączyć do lokalnego układu wyrównywania potencjałów za pomocą gazowego ogranicznika przepięć. Do połączenia ekranu należy użyć zacisków ekranujących (np. systemu PROFIBUS). Pod żadnym pozorem nie wolno otwierać ekranu przewodu.
    - Złącza 0/4–20 mA muszą być wykonane przy użyciu przewodów ekranowanych. Ekran przewodu musi być podłączony bezpośrednio do zapewnionego układu wyrównywania potencjałów. Jeśli lokalne układy wyrównywania potencjałów są zapewnione po obu stronach, ekran musi być również podłączony po obu stronach. Przewody wewnętrzne nie mogą mieć kontaktu z układem wyrównywania potencjałów.
    - Przewody PROFIBUS i Modbus należy instalować zgodnie z zasadami odpowiedniego układu magistrali.
    - Aby zapewnić ogólną i stałą ochronę, do lokalnego układu wyrównywania

potencjałów, należy podłączyć przewody przekaźnikowe używając do tego gazowych ograniczników przepięć.

- Wszystkie złącza ethernetowe należy podłączać za pomocą ekranowanego przewodu ethernetowego, zwłaszcza jeśli są zainstalowane na otwartej przestrzeni.
- Nie należy używać żadnych urządzeń USB na stałe na złączu USB-A na otwartej przestrzeni.

### 3.5 Określanie mocy znamionowej

**Informacje ogólne** IQ SENSORNET zasila wszystkie podzespoły niskim napięciem, a także służy do komunikacji cyfrowej za pośrednictwem ekranowanego przewodu 2-żyłowego.

**Ze względu na tę charakterystykę podczas planowania instalacji należy wziąć pod uwagę następujące czynniki układu IQ SENSORNET:**

- Pobór mocy wszystkich podzespołów (moc znamionowa). Przede wszystkim określa ona liczbę wymaganych modułów zasilających MIQ (punkt 3.5).
- Odległość między podzespołami. Duże odległości mogą wymagać dodatkowego modułu zasilającego MIQ lub modułu wzmacniacza sygnału MIQ/JBR (punkt 3.5.1).
- Umieszczenie modułów zasilających MIQ w IQ SENSORNET (wpływ na zasilanie — punkt 3.5.1).



W IQ SENSORNET można stosować tylko produkty IQ SENSORNET.

#### **Moc znamionowa – dlaczego?**

Wszystkie podzespoły układu wymagają do działania określonego poziomu energii elektrycznej. Dlatego po doborze potrzebnych podzespołów konieczne jest określenie mocy znamionowej. Jednocześnie można określić, czy całe zapotrzebowanie na moc wszystkich podzespołów (odbiorów) jest pokrywane przez istniejące moduły zasilające MIQ. Jeśli tak nie jest, moc dostępna w układzie musi zostać zwiększona o kolejne moduły zasilające MIQ.



Opisywana moc znamionowa stanowi wstępną wartość orientacyjną. W szczególnych skrajnych przypadkach zasilanie może być niewystarczające pomimo dodatniej mocy znamionowej. Na przykład długie przewody kablowe powodują dodatkowe straty mocy, które mogą wymagać kompensacji przez kolejne moduły zasilające MIQ. Można to sprawdzić w przypadku planowanej instalacji, wykonując następujące czynności punkt 3.5.1.

**Zapotrzebowanie na moc poszczególnych podzespołów przedstawiono w poniższej tabeli:**

Zapotrzebowanie na moc IQ SENSORNET podzespołów	Czujniki IQ	Zapotrzebowanie na moc [W]
		SensoLyt <sup>®</sup> 700 IQ (SW)
	TriOxmatic <sup>®</sup> 70x IQ (SW)	0,2
	FDO <sup>®</sup> 70x IQ (SW)(H)	0,7
	TetraCon <sup>®</sup> 700 IQ (SW)	0,2
	VisoTurb <sup>®</sup> 700 IQ (SW)	1,5
	ViSolid <sup>®</sup> 700 IQ (SW)(H)	1,5
	AmmoLyt <sup>® Plus</sup> 700 IQ	0,2
	NitraLyt <sup>® Plus</sup> 700 IQ	0,2
	VARiON <sup>® Plus</sup> 700 IQ	0,2
	Czujniki widmowe XXXVis <sup>®</sup> 7YY IQ (np. NiCaVis <sup>®</sup> 705 IQ)	8,0
	UV 70x IQ NOx	8,0
	UV 70x IQ SAC	8,0
	IFL 700 IQ	5,5
	IFL 701 IQ	3,0
	P 700 IQ (MIQ/WCA 232)	0,5

Moduły MIQ	Zapotrzebowanie na moc [W]
MIQ/JB	0,1
MIQ/JBR	0,2
MIQ/CR3	3,0
MIQ/C6	3,0
MIQ/R6	1,5
MIQ/IC2	0,2 + 2,2 W na podłączony zasilacz/ odłącznik WG 21 A7
MIQ/CHV	2,2
MIQ/CHV PLUS	2,5

<b>Moduły MIQ</b>	<b>Zapotrzebowanie na moc [W]</b>
MIQ/WL PS	0,6
MIQ/3[-PR]/[-MOD]	3,0
MIQ/2-PR	2,0
MIQ/2-MOD	1,6
<b>Terminal, sterownik</b>	<b>Zapotrzebowanie na moc [W]</b>
MIQ/MC3	2,5
MIQ/MC3PR	3,0
MIQ/MC3-MOD	3,0
MIQ/TC 2020 XT	3,0
MIQ/TC 2020 3G	3,5
<b>Urządzenia USB</b>	<b>Zapotrzebowanie na moc [W]</b>
Pamięć USB	ok. od 0,5 do 2
Adapter USB Ethernet	ok. od 0,5 do 2

**Określenie liczby modułów zasilających MIQ** Na podstawie wartości określonej dla zapotrzebowania na moc należy w następujący sposób określić liczbę modułów zasilających (MIQ/PS lub MIQ/24V) w następujący sposób:

<b>Całkowite zapotrzebowanie na moc P</b>	<b>Liczba modułów zasilających MIQ</b>
$P \leq 18 \text{ W}$	1
$18 \text{ W} < P \leq 36 \text{ W}$	2
$36 \text{ W} < P \leq 54 \text{ W}$	3
$54 \text{ W} < P \leq 72 \text{ W}$	4
$72 \text{ W} < P \leq 90 \text{ W}$	5
$90 \text{ W} < P \leq 108 \text{ W}$	6

Przykładowa konfiguracja	Zapotrzebowanie na moc [W] (podzespół)	Całkowite zapotrzebowanie na moc P [W] (suma składowych)	Wymagana liczba modułów zasilających MIQ
1MIQ/MC3	2,5	2,5	1
+ 1 MIQ/TC 2020 3G	+ 3,5	6,0	1
+ 1 NiCaVis <sup>®</sup> 705 IQ	+ 8,0	14,0	1
+ 1 VisoTurb <sup>®</sup> 700 IQ	+ 1,5	15,5	1
+ 1 MIQ/CR3	+ 3,0	18,5	2
+ 1 SensoLyt <sup>®</sup> 700 IQ	+ 0,2	18,7	2
+ 1 MIQ/CR3	+ 3,0	21,7	2
+ 1 MIQ/TC 2020 3G	+ 3,5	25,2	2



Ustalona liczba modułów zasilających MIQ wymaganych w IQ SENSORNET może być wyższa w przypadku:

- Większej długości przewodów (patrz punkt 3.5.1).
- Jeśli podłączone są urządzenia USB o wysokim zużyciu energii

#### Zasilanie za pomocą modułu radiowego MIQ/WL PS

Moduł radiowy MIQ/WL PS może również zasilać podzespoły o łącznym poborze mocy do 7 W w wyspie IQ SENSORNET. Szczegóły dotyczące tego tematu podano w instrukcji obsługi MIQ/WL PS.

### 3.5.1 Znaczenie długości przewodu

#### Długość przewodów w IQ SENSORNET ma wpływ na

- napięcie robocze dostępne dla podzespołu
- jakość transmisji danych.



Wszystkie informacje dotyczą wyłącznie materiału przewodu SNCIQ. Jeśli chodzi o średnicę drutu miedzianego i właściwości dielektryczne, przewód ten jest specjalnie zaprojektowany do łącznej transmisji energii i danych na duże odległości i zapewnia właściwości ochrony odgromowej, o których mówi rozdział 10 DANE TECHNICZNE.

#### Spadek napięcia spowodowany długością przewodów

Bardzo długie przewody w IQ SENSORNET powodują spadki napięcia wraz ze wzrostem odległości od modułu zasilającego MIQ. Jeśli napięcie jest poniżej wartości granicznych, do kompensacji należy zastosować dodatkowe moduły zasilające IQ.



**Wytyczne** Jeśli moduły zasilające MIQ są umieszczone w pobliżu głównych odbiorów, a całkowita długość przewodów nie przekracza 400 m, zwykle nie ma konieczności uwzględniania dodatkowych strat w przewodach. Głównymi odbiorami są podzespoły o poborze mocy 5 W lub większym.



Przy określaniu liczby wymaganych modułów zasilających MIQ należy wziąć pod uwagę najbardziej niekorzystną konstrukcję dla elementów mobilnych (MIQ/TC 2020 3G). Tj. wziąć pod uwagę:

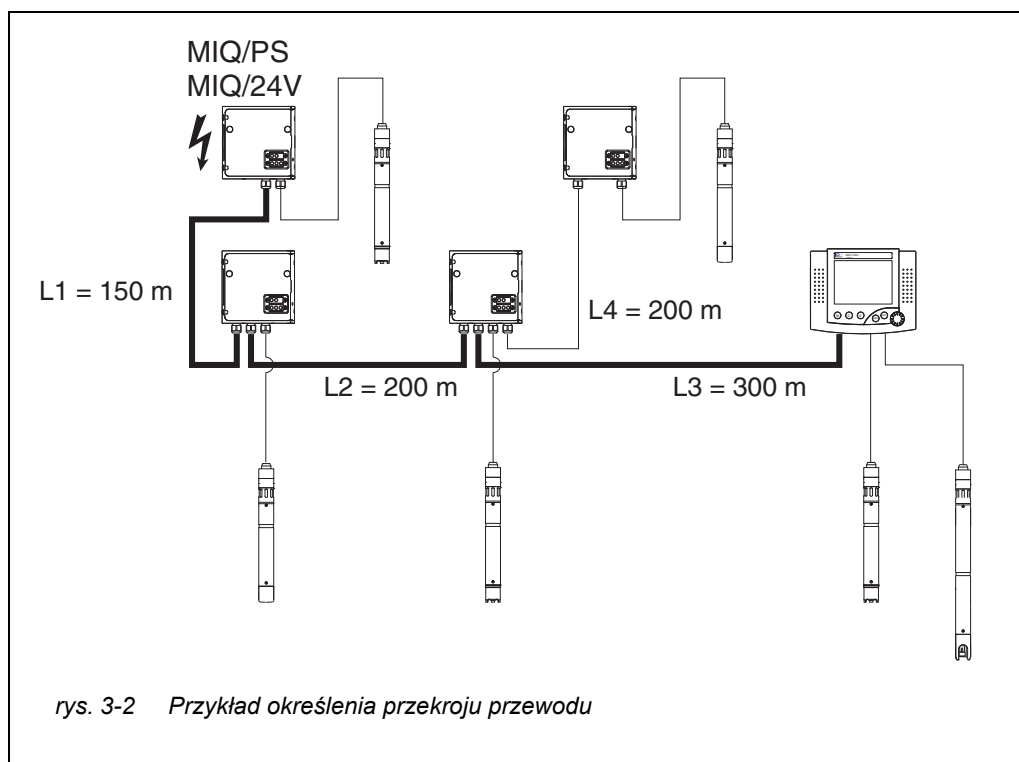
- maksymalną liczbę podzespołów mobilnych i
- ich największą możliwą odległość instalacji od zasilacza MIQ.

**Określenie długości odcinka przewodu** Schemat służy do określenia, czy do planowanej instalacji potrzebny jest dodatkowy moduł zasilający MIQ. W tym celu należy określić długość odcinka przewodu.

Odcinek przewodu to najdłuższa ciągła długość przewodu od modułu zasilającego MIQ do odbioru. Nie uwzględnia się przy tym przewodów połączeniowych czujników do 15 m.

**Przykład** Poniższy rysunek przedstawia długość odcinka przewodu L złożonego z częściowych długości L1, L2 i L3, ponieważ odcinek przewodu L4 jest krótszy niż L3:

$$L = L1 + L2 + L3$$

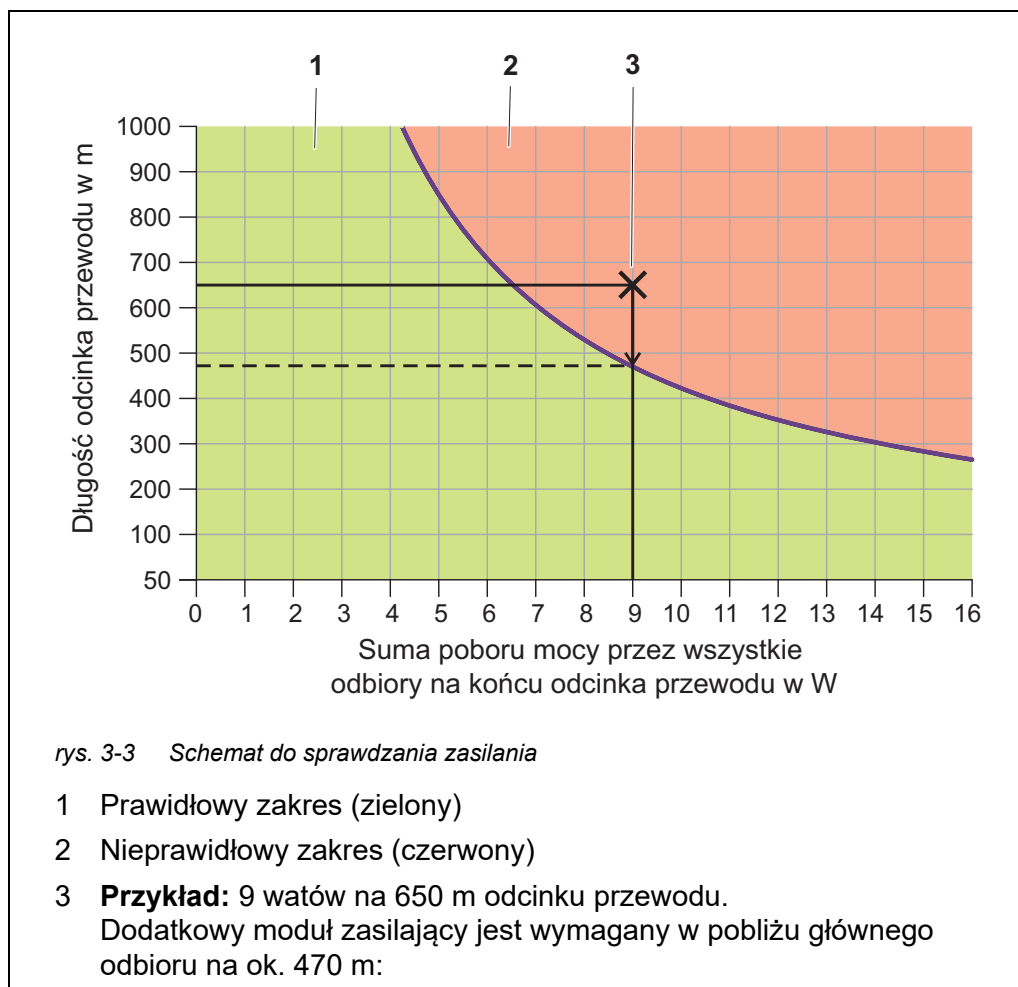


### Sprawdzenie zasilania

- 1 Określić długość odcinka przewodu dla planowanej instalacji.
- 2 Określić sumę poboru mocy wszystkich odbiorów na odcinku przewodu (w tym czujników IQ).
- 3 Wprowadzić obie ustalone wartości jako punkt na poniższym schemacie.



Dla ułatwienia zakłada się, że wszystkie odbiory są umieszczane na końcu odcinka przewodu.



- 4 **Ocena:**  
 Jeśli punkt znajduje się w dolnym, prawidłowym zakresie, nie jest wymagany żaden dodatkowy moduł zasilający MIQ.  
 Jeśli punkt znajduje się w górnym, nieprawidłowym zakresie, wymagany jest dodatkowy moduł zasilający MIQ. Należy zainstalować ten moduł zasilający MIQ w pobliżu głównych odbiorów tego odcinka lub, jeśli nie jest to możliwe — zaczynając od podstawowego modułu zasilającego MIQ — w przybliżeniu w tym punkcie odcinka, w którym przekroczona jest maksymalna długość przewodu (patrz poniższy przykład).

**Przykład Problem:**

Odbiory o całkowitym zapotrzebowaniu na moc 9 W są umieszczone na odcinku przewodu o długości 650 m. Czy wystarczy zasilacz z jednym modułem zasilającym MIQ? W którym momencie należy zainstalować kolejny moduł zasilający MIQ, o ile to konieczne?

Postępowanie:

- Należy wprowadzić obie wartości jako punkt na schemacie (punkt „x” na rys. 3-3).
- Wynik: punkt znajduje się w nieprawidłowym zakresie. Czyli zasilanie jest niewystarczające.
- Narysować pionową linię od punktu, aż linia przekroczy granicę między górnym i dolnym zakresem. Punkt przecięcia określa maksymalną długość przewodu dla istniejącego zapotrzebowania na moc (przy ok. 470 m). To punkt, w którym wymagany jest dodatkowy moduł zasilający MIQ.
- Jeśli w pobliżu tego miejsca znajdują się jakiegokolwiek główne odbiory, moduł zasilający MIQ powinien być zainstalowany w ich pobliżu (najlepiej bezpośrednio na nich).



Po uruchomieniu można sprawdzić napięcie bezpośrednio na modułach MIQ lub na połączeniach zacisków czujników IQ (patrz punkt 9.2.2). Wartości graniczne podane są w niniejszej instrukcji obsługi, patrz punkt 9.2.2 POMIAR NAPIĘCIA.

#### **Jakość transmisji danych**

Jeśli suma wszystkich długości przewodów (łącznie z przewodem połączeniowym czujnika SACIQ) przekracza 1000 m, w układzie należy zainstalować moduł wzmacniacza sygnału MIQ/JBR. Szczegóły podano w instrukcji obsługi podzespołu MIQ/JBR.

### **3.5.2 Optymalna instalacja modułów zasilających MIQ**

#### **Podstawowe zasady**

- Zainstalować moduły zasilające MIQ jak najbliżej podzespołów IQ SENSORNET o największym zużyciu energii. Dotyczy to również kilku modułów zasilających MIQ w układzie.
- Jeśli to możliwe, należy zainstalować IQ SENSORNET w konfiguracji gwiazdy od modułów zasilających MIQ.

## 3.6 Podłączanie podzespołów układu

### 3.6.1 Informacje ogólne

Podzespoły układu IQ SENSORNET są połączone w funkcjonującą całość w następujący sposób:

- **Montaż modułów MIQ w stosie**

W jednym miejscu można zainstalować do trzech modułów MIQ i połączyć je mechanicznie ze sobą, tworząc stos. Styki z przodu i z tyłu automatycznie tworzą połączenie elektryczne między modułami MIQ w stosie (punkt 3.6.2).

- **Montaż rozproszony modułów MIQ**

Poszczególne moduły MIQ lub zmontowany stos modułów są instalowane w różnych miejscach (na przykład centralna jednostka sterująca i moduł rozgałęziający MIQ do podłączenia czujników IQ na krawędzi zbiornika). Odległość przestrzenną mostkuje się za pomocą przewodu SNCIQ lub SNCIQ/UG (punkt 3.6.3).

- **Podłączanie czujników IQ:**

Czujniki IQ są podłączane do modułu MIQ za pomocą przewodu SACIQ. Przewód jest dostępny w różnych długościach. Moduł MIQ musi mieć wolne złącze SENSORNET na listwie zaciskowej. Po stronie czujnika do podłączenia służy wtyczka, która jest standardem dla wszystkich czujników IQ (punkt 3.6.4).

- **Dokowanie terminala:**

Do pokrywy wolnego modułu MIQ podłącza się listwę zaciskową za pomocą szybko-rozłącznego mechanizmu ryglującego.



Montaż rozproszony jest dozwolony tylko w konfiguracji gwiazdy. Układ nie może być nigdzie zamknięty, nie może tworzyć pierścienia. Używać wyłącznie materiałów montażowych przewidzianych do instalacji.

### 3.6.2 Montaż modułów MIQ w stosie:

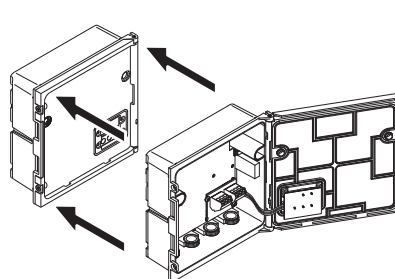


Aby zapewnić optymalną stabilność, w jednym stosie można zamontować maksymalnie trzy moduły MIQ. W jednym stosie można zamontować tylko jeden moduł zasilający MIQ.

**Kierunek montażu** Moduły MIQ można ustawiać jeden na drugim z obu stron. Wszystkie potrzebne materiały instalacyjne są dołączone do modułów MIQ.

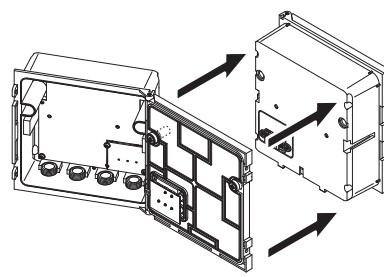
**Wariant 1** — rozbudowa stosu do przodu.

Tył modułu MIQ jest podłączany do pokrywy innego modułu MIQ (strona 47).



**Wariant 2:** — rozbudowa stosu do tyłu.

Pokrywa modułu MIQ jest podłączana od tyłu innego modułu MIQ (strona 51).



To, który wariant jest odpowiedni dla konkretnego przypadku, zależy między innymi od tego, czy i w jaki sposób moduł MIQ jest już zainstalowany na stałe w danym miejscu (np. na ścianie lub na tablicy).



**W przypadku montażu tablicowego przedni moduł MIQ można zamontować tylko pojedynczo w otworze szafy rozdzielczej. Dopiero wtedy można dodać kolejne moduły MIQ od tyłu (wariant 2). W razie potrzeby przed montażem należy zdemontować przedni moduł MIQ z już zamontowanego stosu.**

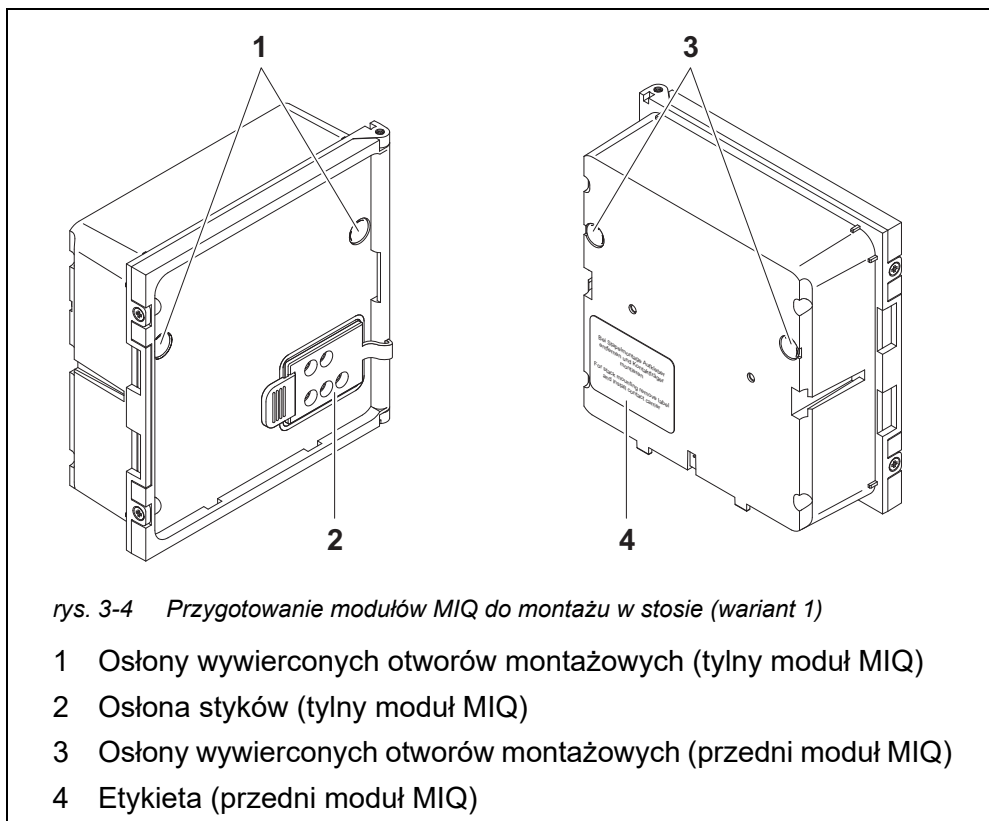
#### Wymagane materiały

- 2 × nakrętki ślepe ISO (M4)
- 2 × śruby z łbem walcowym (M4×16) z plastikową podkładką
- 1 × podstawa ze stykami z dwoma plastikowymi wkrętami samogwintującymi.

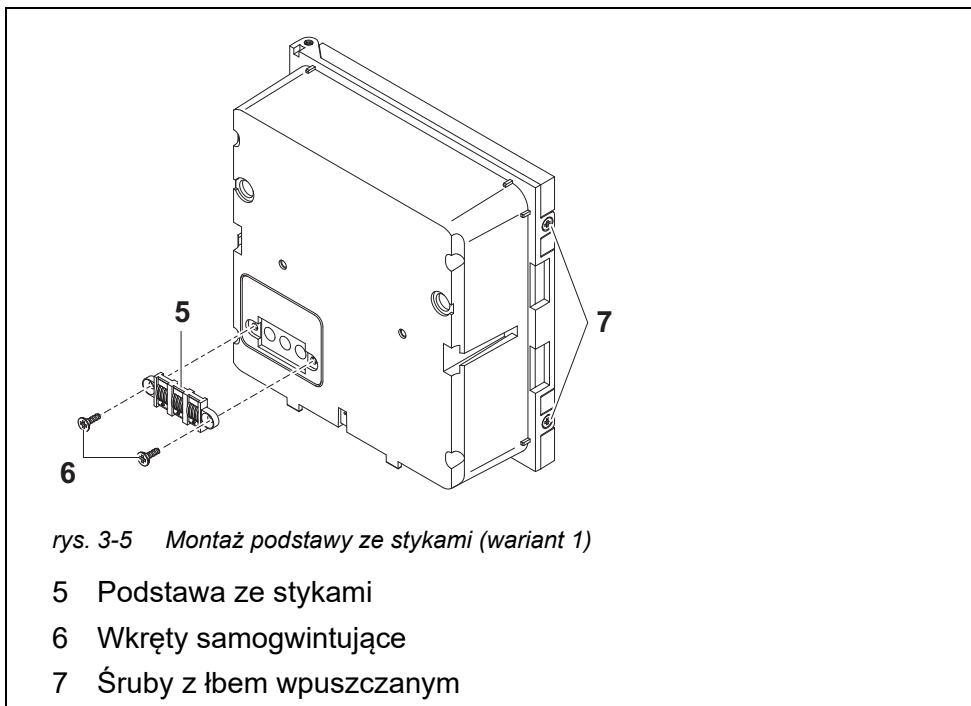
#### Narzędzia

- Wkrętak krzyżakowy.

Poniżej opisano oba warianty instalacji. Aby zdemontować stos modułów, należy postępować w odwrotnej kolejności do montażu stosu.

**Wariant 1: Rozbudowa stosu do przodu****Przygotowanie do montażu w stosie**

- 1 Zdjąć osłony z wywierconych otworów montażowych (poz. 1 i 3, rys. 3-4).
- 2 Zdjąć osłonę styków (poz. 2).
- 3 Zdjąć naklejkę (poz. 4).

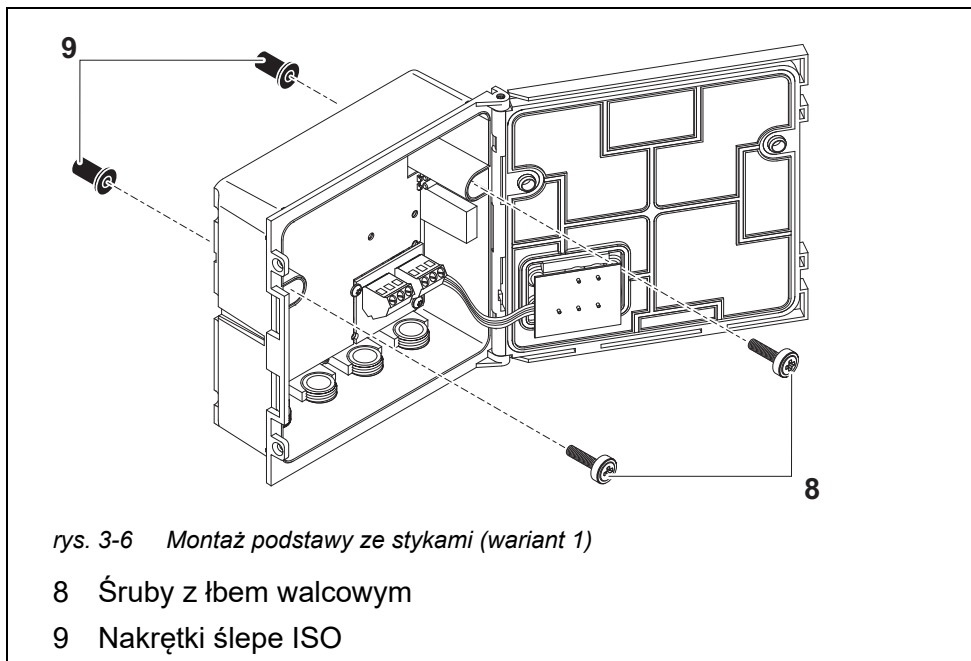
**Montaż podstawy ze stykami**

**W IQ Sensor Net mogą być używane tylko produkty IQ Sensor Net.**

- 4 Przykręcić podstawę ze stykami (poz. 5 na rys. 3-5) z tyłu modułu MIQ za pomocą dwóch wkrętów samogwintujących z tworzywa sztucznego (poz. 6).
- 5 Na przednim module MIQ odkręcić dwa wkręty z łbem wpuszczanym (poz. 7 na rys. 3-5) i odchylić pokrywę modułu.

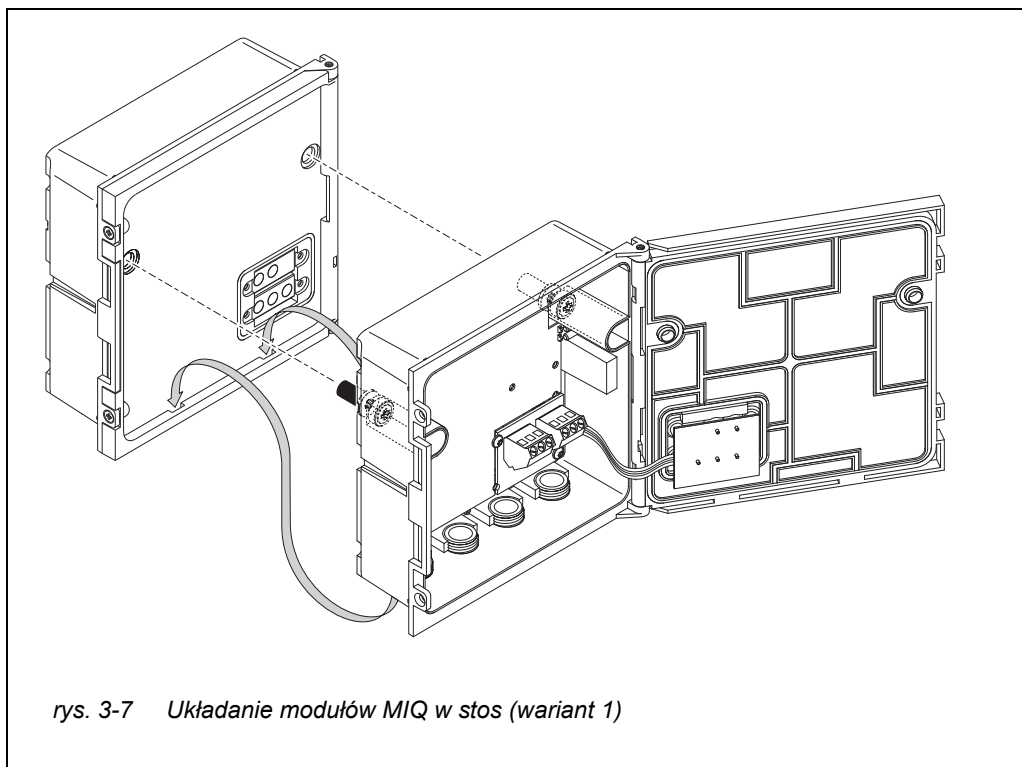


### Wstępny montaż ślepych nakrętek ISO

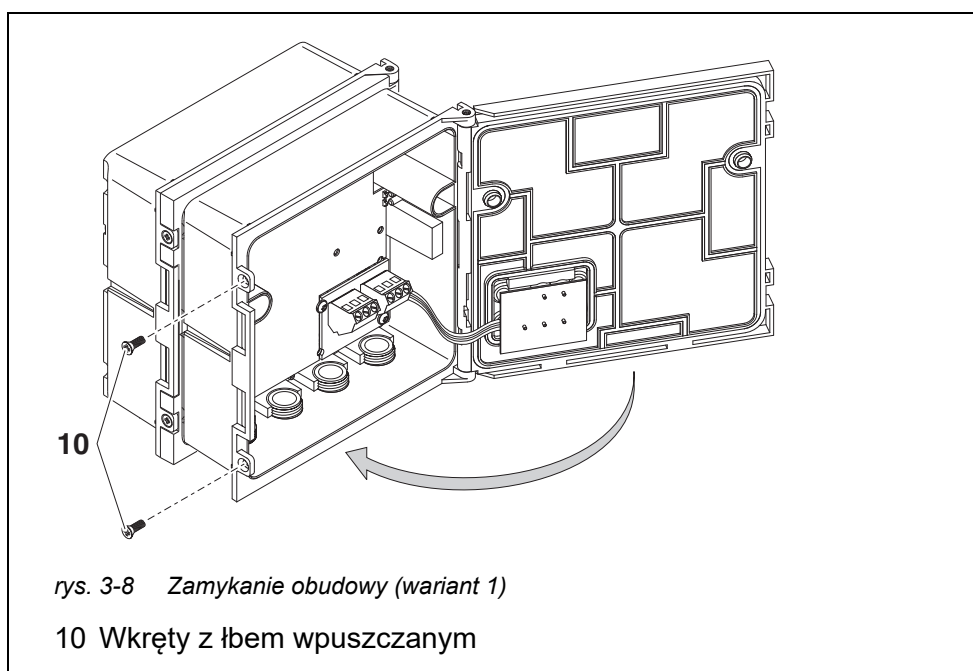


- 6 Włożyć śruby z łbem walcowym (poz. 8 na rys. 3-5) wraz z plastikowymi podkładkami w wywiercone otwory montażowe w obudowie i luźno wkręcić ślepe nakrętki ISO (poz. 9).

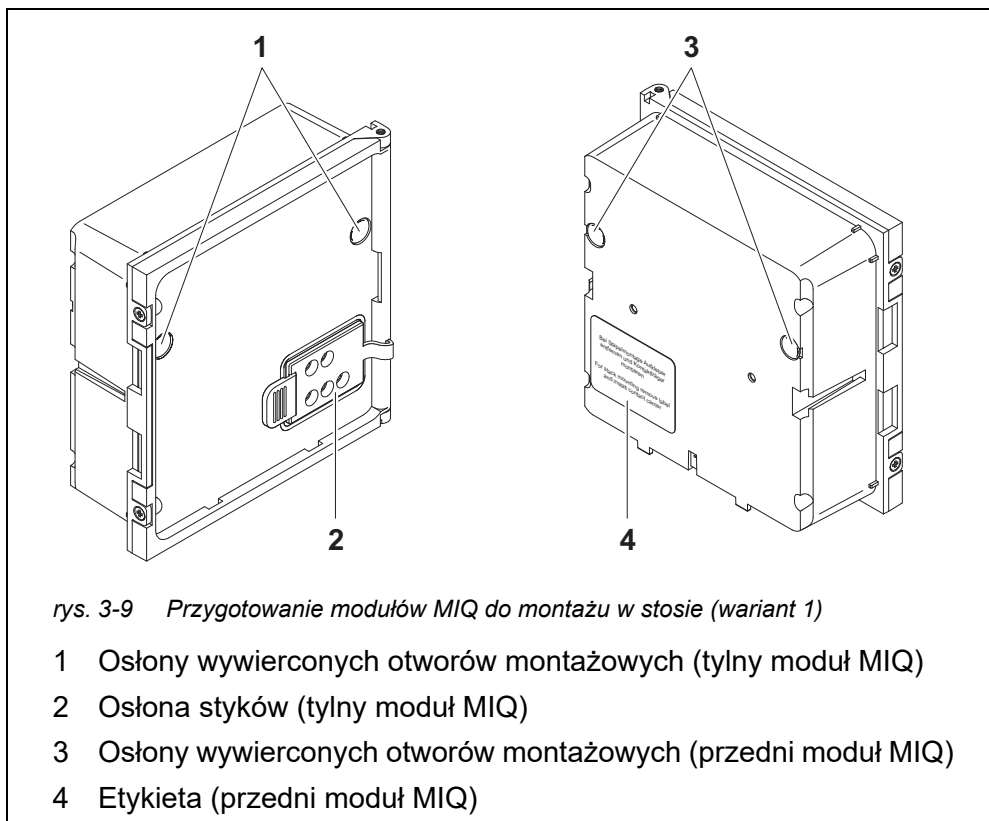
### Układanie modułów MIQ w stos



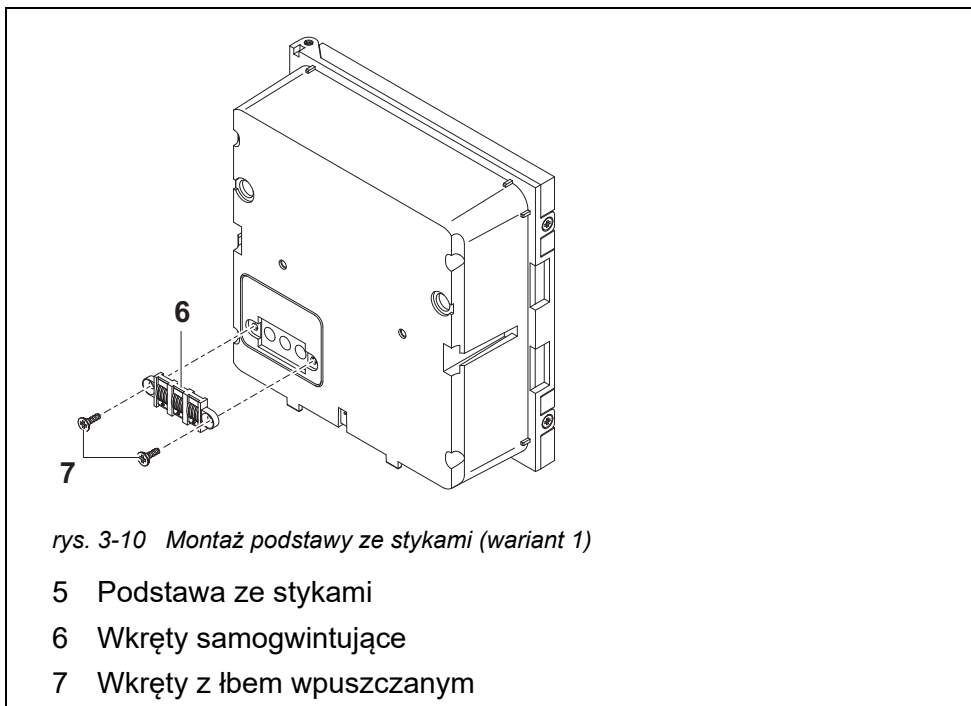
- 7 Podłączyć przygotowany moduł MIQ do pokrywy tylnego modułu MIQ. Jednocześnie upewnić się, że dwa zaciski na przednim module MIQ zatrzasnęły się w pokrywie tylnego modułu MIQ. Następnie dokręcić dwie śruby (poz. 8 na rys. 3-6).
- 8 Sprawdzić położenie przełącznika terminatora SN i w razie potrzeby poprawić je (patrz punkt 3.10.1).



- 9 Zamknąć pokrywę przedniego modułu MIQ i przymocować ją dwoma wkrętami z łbem wpuszczanym (poz. 7 na rys. 3-8).

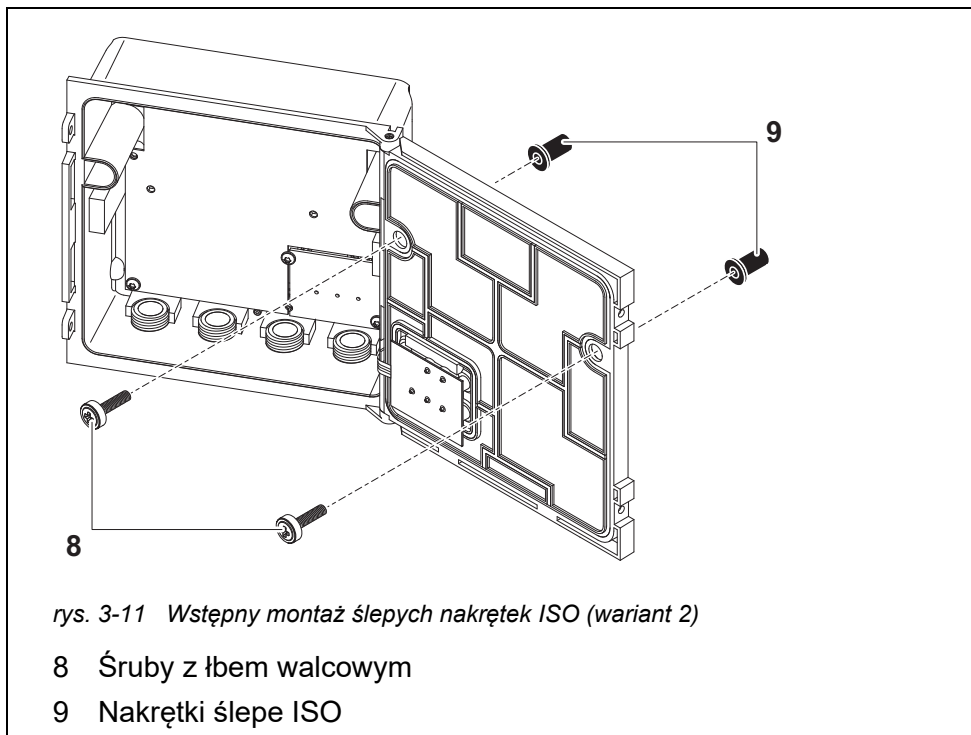
**Wariant 2: rozbudowa stosu do tyłu****Przygotowanie do montażu w stosie**

- 1 Zdjąć osłony z wywierconych otworów montażowych (poz. 1 i 3, rys. 3-10).
- 2 Zdjąć osłonę styków (poz. 2).
- 3 Zdjąć naklejkę (poz. 4).
- 4 Na tylnym module MIQ odkręcić dwa wkręty z łbem wpuszczanym (poz. 5) i odchylić pokrywę modułu.

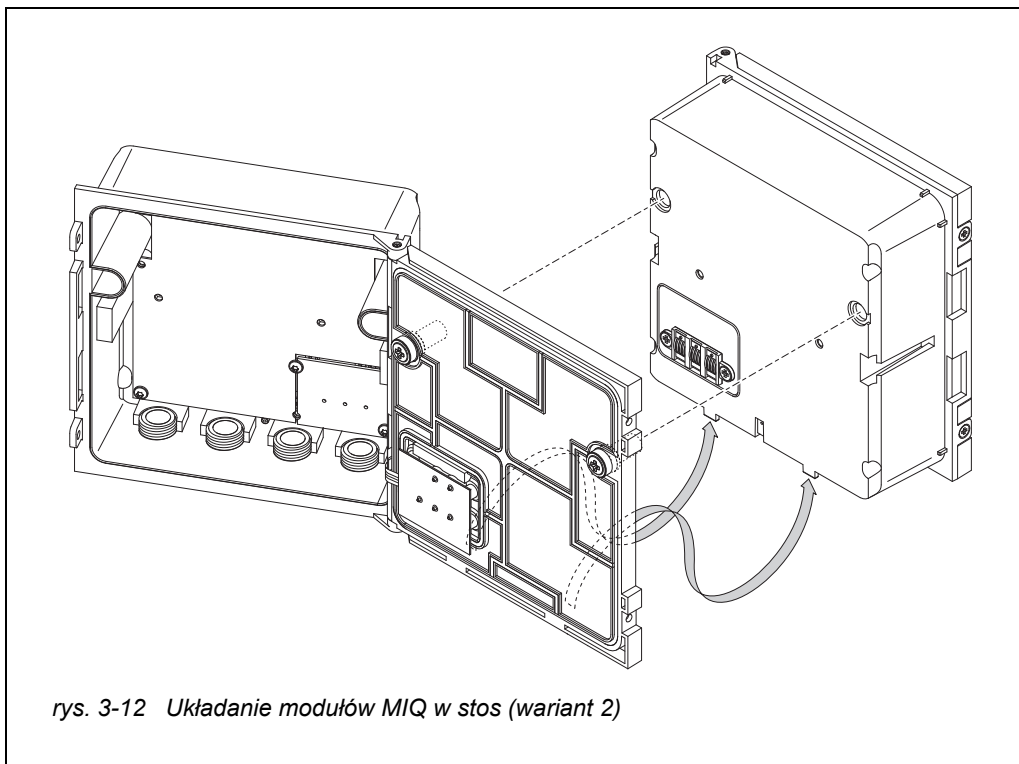
**Montaż podstawy ze stykami**

**Do podłączania podstawy ze stykami należy używać wyłącznie dostarczonych plastikowych wkrętów samogwintujących. Zapewniają one prawidłowe dopasowanie.**

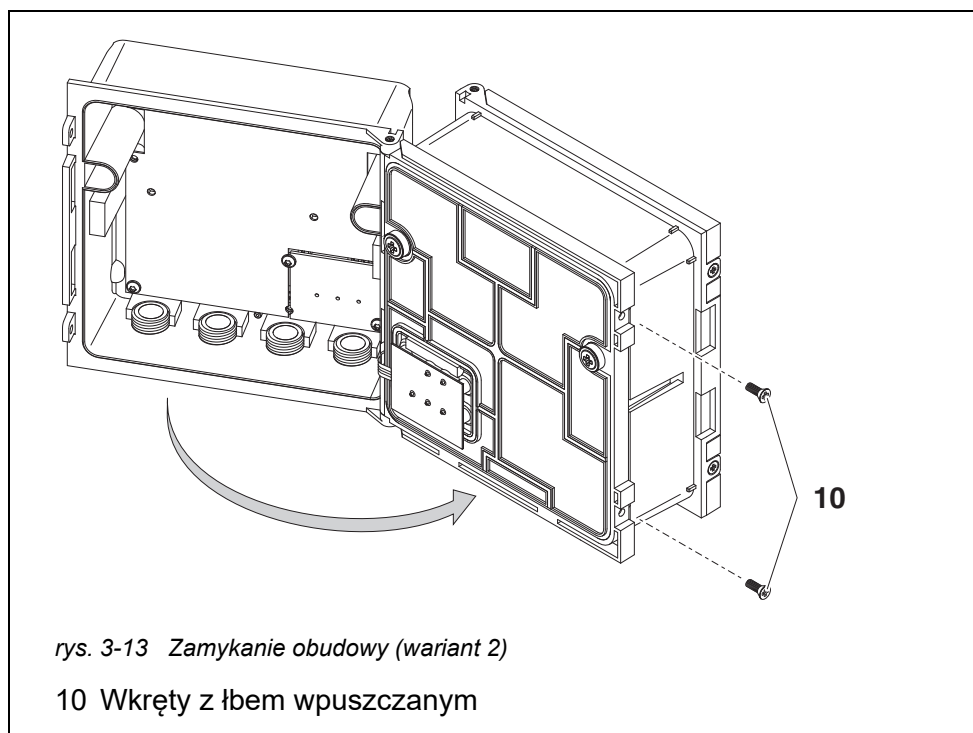
- 5 Przykręcić podstawę ze stykami (poz. 6 na rys. 3-10) z tyłu modułu MIQ za pomocą dwóch wkrętów samogwintujących z tworzywa sztucznego (poz. 7).

**Wstępny montaż  
ślepych  
nakrętek ISO**

- 6 Włożyć śruby z łbem walcowym (poz. 8 na rys. 3-11) wraz z plastikowymi podkładkami w wywiercone otwory montażowe w pokrywie modułu i luźno wkręcić ślepe nakrętki ISO (poz. 9).

**Układanie  
modułów MIQ  
w stos**

- 7 Podłączyć przygotowany moduł MIQ do tyłu przedniego modułu MIQ. Jednocześnie upewnić się, że dwa zaciski na przednim module MIQ zatrzasknęły się w pokrywie tylnego modułu MIQ. Następnie dokręcić dwie śruby (poz. 8 na rys. 3-11).
- 8 Sprawdzić położenie przełącznika terminatora SN i w razie potrzeby poprawić je (patrz punkt 3.10.1).



- 9 Zamknąć tylny moduł MIQ i przymocować go dwoma wkrętami z łbem wpuszczanym (poz. 5 na rys. 3-13).

### 3.6.3 Montaż rozproszony modułów MIQ

**Informacje ogólne** Do montażu rozproszonego można użyć następujących przewodów IQ SENSORNET:

- Przewód SNCIQ
- Przewód uziemiający SNCIQ/UG — odpowiedni do układania w ziemi zgodnie z VDE 01816, część 2 i DIN/VDE 0891, część 6.

Przewody dostarczane są w sztukach (przy zamówieniu należy podać długość!).

Każdy moduł MIQ posiada w obudowie rząd listew zaciskowych. Dwie potrójne listwy zaciskowe po prawej stronie są zawsze zarezerwowane do podłączania dodatkowych podzespołów IQ SENSORNET (oznaczenie „SENSORNET 1” i „SENSORNET 2”).

Niektóre moduły MIQ mają dodatkowe przyłącza „SENSORNET” („SENSORNET 3” i „SENSORNET 4”) po lewej stronie listwy zaciskowej.



Przewód IQ SENSORNET można podłączać tylko do złączy SENSORNET. Żadnej żyły przewodu nie można podłączać do zewnętrznego potencjału elektrycznego. W przeciwnym razie mogą wystąpić usterki.

**Wymagane materiały**

- 1 × przewód połączeniowy SNCIQ lub SNCIQ/UG (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE)
- Tulejki przewodowe na 0,75 mm<sup>2</sup> przekrój z odpowiednim narzędziem do zaciskania
- 1 × dławik kablowy z uszczelnieniem (w zestawie z modułem MIQ).

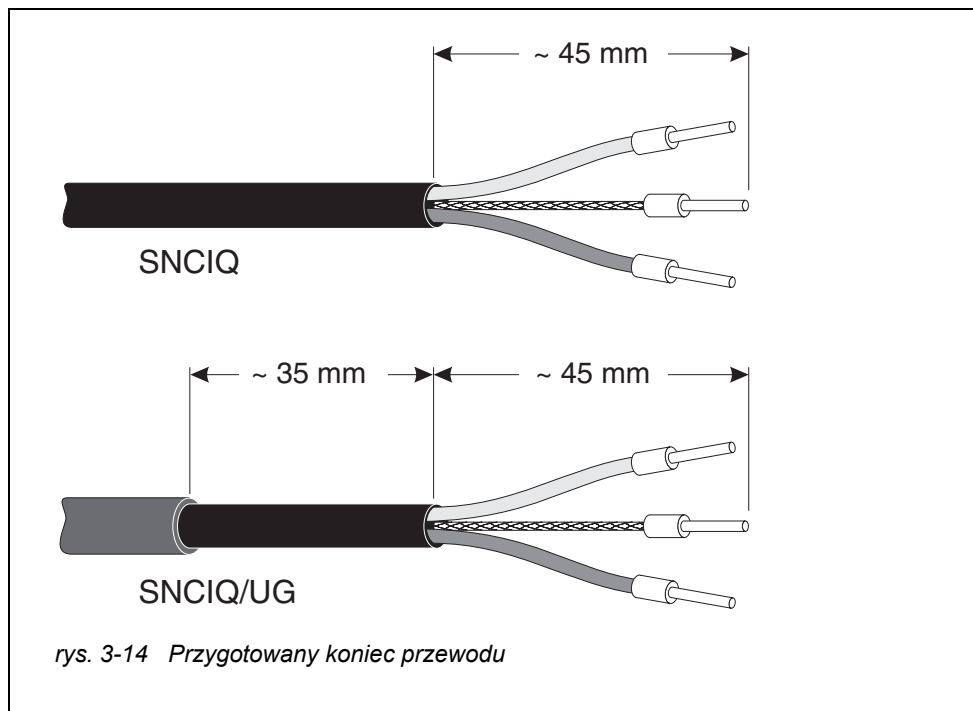
**Narzędzia**

- Nóż do ściągania izolacji
- Ściągacz izolacji
- Wkrętak krzyżakowy
- Mały wkrętak.

**Przygotowanie końcówek przewodu**

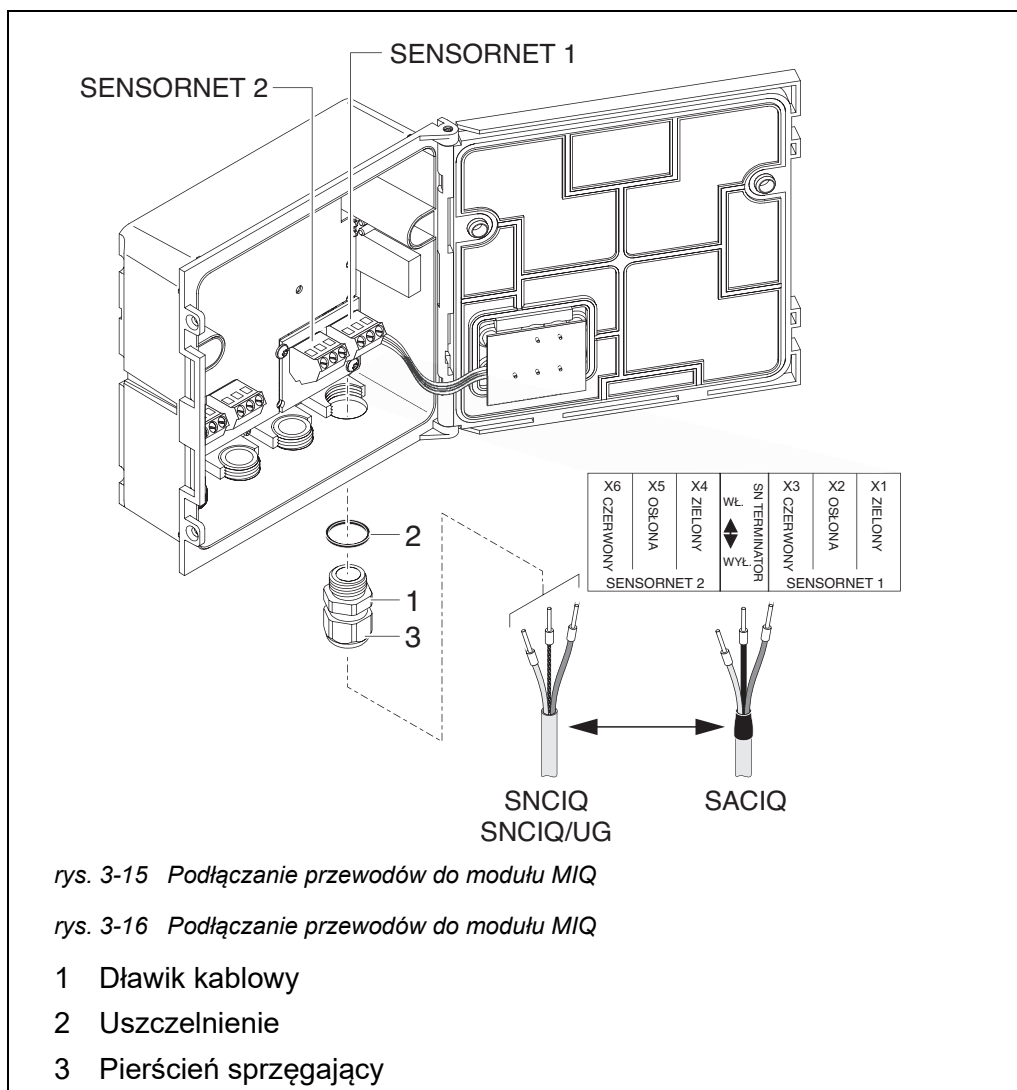
- 1 Przyciąć przewód na wymaganą długość.
- 2 Zdjąć ok. 45 mm izolacji przewodu (w przypadku przewodu uziemiającego SNCIQ/UG należy zdjąć zarówno izolację wewnętrzną, jak i zewnętrzną).
- 3 Tylko dla przewodu uziemiającego SNCIQ/UG: zdjąć izolację zewnętrzną na długości ok. 35 mm.
- 4 Skrócić odsłonięty oplot ekranujący do osłony przewodu.
- 5 Skrócić dwa wypełnienia (plastikowe wkładki) do osłony przewodu.
- 6 Odsłonić czerwoną i zieloną żyłę i założyć na nie tulejki przewodowe.
- 7 Zamocować tulejkę przewodową na przewodzie żyłkowym.



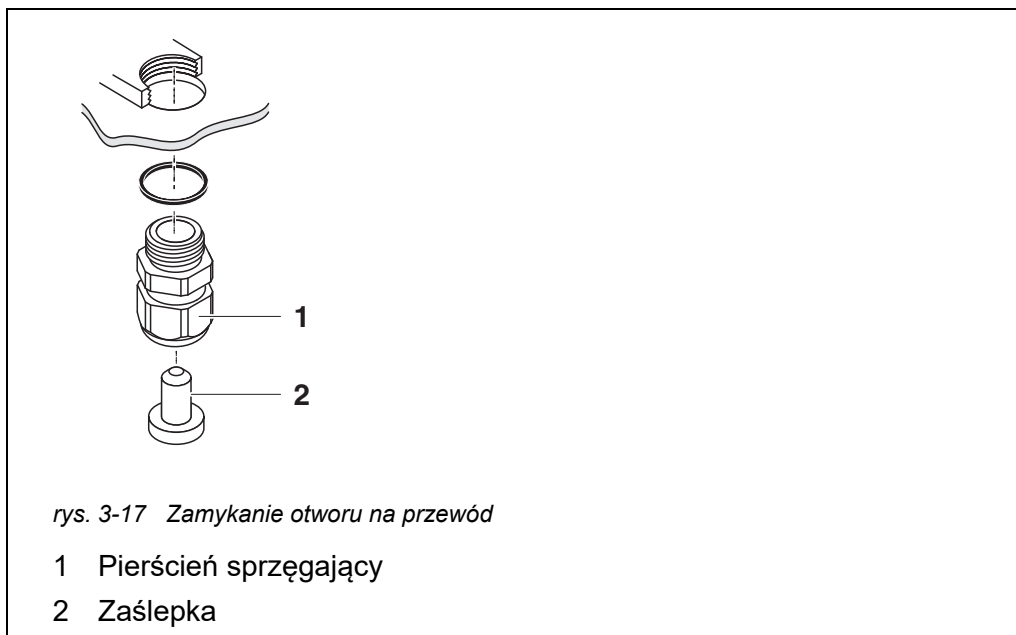
**Podłączanie przewodów**

Przewody SNCIQ i SNCIQ/UG podłącza się do listwy zaciskowej w taki sam sposób, jak przewód połączeniowy czujnika SACIQ (patrz punkt 3.6.4):

- 1 Otworzyć moduł MIQ.
- 2 Wybrać dowolne złącze SENSORNET. Jednocześnie zwrócić uwagę na oznaczenie SENSORNET.



- 3 Przykręcić dławiak kablowy (poz. 1 na rys. 3-15) z pierścieniem uszczelniającym (poz. 2) do obudowy modułu.
- 4 Poluzować nakrętkę kołpakową (poz. 3, rys. 3-15).
- 5 Przeprowadzić przewód przez dławiak kablowy do obudowy modułu.
- 6 Podłączyć końce przewodów do listwy zaciskowej. Jednocześnie zwrócić uwagę na oznaczenia zacisków (czerwony/ekran/zielony).
- 7 Dokręcić nakrętkę kołpakową (poz. 3, rys. 3-15).
- 8 Sprawdzić położenie przełącznika terminatora SN i w razie potrzeby poprawić je (patrz punkt 3.10.1).
- 9 Zamknąć moduł MIQ.



- 10 Pozostałe dławiki kablowe z pierścieniami uszczelniającymi wkręcić w pozostałe wolne otwory i zamknąć załączonymi zaślepkami (poz. 2 na rys. 3-17) i dokręcić nakrętki kołpakowe (poz. 1), jeśli nie są używane.

### Instalacja z rurkami kablowymi



Przewody w rurkach kablowych można łączyć za pomocą adaptera rurkowego dostępnego jako wyposażenie dodatkowe (szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji obsługi elastycznego adaptera rurkowego CC-Box).

### 3.6.4 Podłączanie czujników IQ

#### Wymagane materiały

- 1 × przewód połączeniowy SACIQ (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE)
- 1 × dławik kablowy z uszczelką

Z końca przewodu połączeniowego modułu izolację zdjęto fabrycznie, a wszystkie żyły wyposażono w tulejki przewodowe.

#### Narzędzia

- Wkrętak krzyżakowy
- Mały wkrętak.

#### Rozróżnianie czujników IQ tego samego typu w układzie

W celu uproszczenia korelacji wartości mierzonej i miejsca pomiaru układ zapewnia możliwość nadania każdemu czujnikowi IQ nazwy zdefiniowanej przez użytkownika (patrz punkt 5.4.1). Ta nazwa pojawia się na ekranie wartości mierzonej.

Czujnik IQ w stanie fabrycznym ma nazwę jest identyczną z numerem seryjnym. Dlatego po pierwszym uruchomieniu czujniki IQ tego samego typu można odróżnić tylko na podstawie numeru seryjnego, który pojawia się na ekranie wartości mierzonej. Aby zapobiec pomyleniu czujników IQ podczas przypisywania nazw, możesz postępować według jednej z dwóch metod:

- Przed montażem zanotować numer seryjny czujnika IQ w odpowiednim miejscu pomiaru. Następnie zainstalować wszystkie czujniki IQ. Po uruchomieniu otworzyć listę czujników w sterowniku. Następnie należy przypisać odpowiednią nazwę czujnika, używając typu czujnika i zanotowanego numeru seryjnego.
- Przed uruchomieniem układu należy odłączyć czujniki IQ tego samego typu od przewodów połączeniowych. Następnie uruchomić układ. Po uruchomieniu należy podłączyć indywidualnie czujniki IQ do przewodu połączeniowego SACIQ. Aby to zrobić, należy przechodzić krok po kroku od czujnik do czujnika. Po podłączeniu każdego nowego czujnika IQ należy wybrać na terminalu menu *Edycja listy sensorów* i przypisać mu odpowiednią nazwę.



Lista czujników i przypisywanie nazw czujnikom opisuje punkt 5.4.1, strona 126.

#### Podłączanie przewodu SACIQ do modułu MIQ

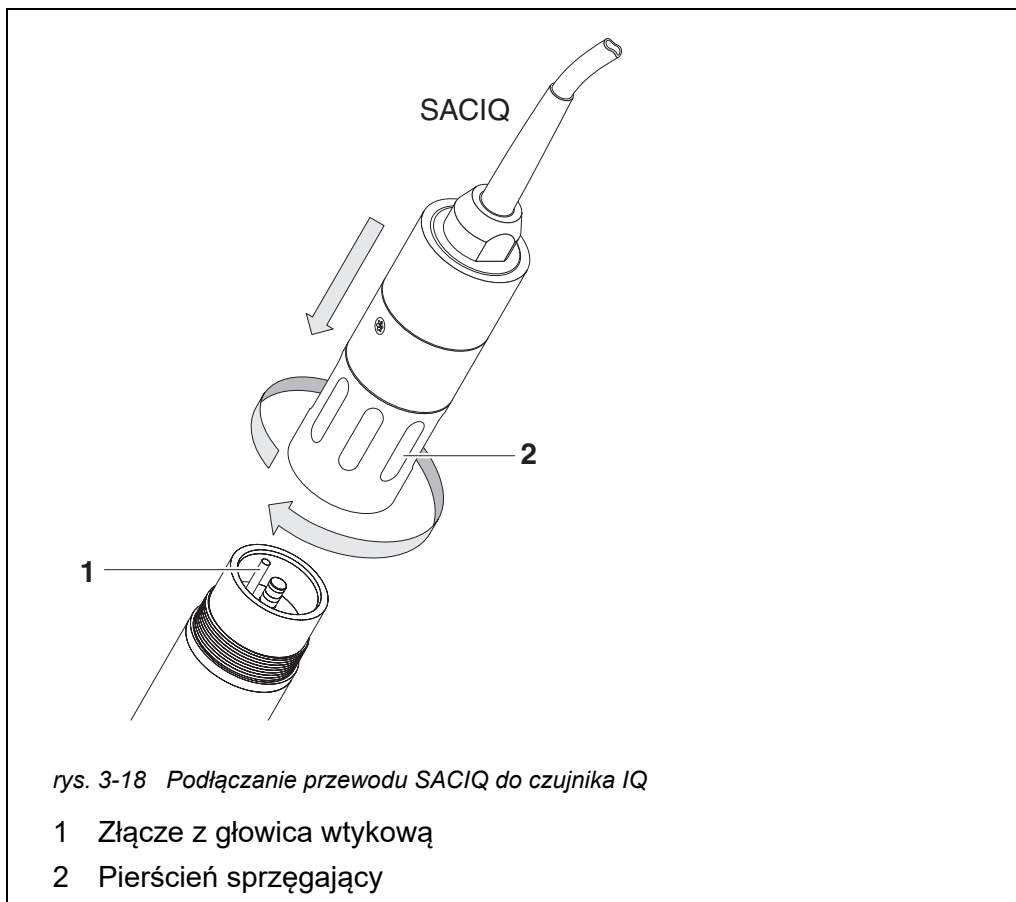
Sposób podłączenia przewodu SACIQ do listwy zaciskowej modułu MIQ opisuje punkt 3.6.3 (patrz PODŁĄCZANIE PRZEWODÓW, strona 57).



Przewód połączeniowy czujnika SACIQ można podłączać tylko do złączy SENSORNET. Żadnej żyły przewodu nie można podłączać do zewnętrznego potencjału elektrycznego. W przeciwnym razie mogą wystąpić usterki.

#### Łączenie czujnika z przewodem połączeniowym

- 1 Ze złączy wtykowych czujnika IQ i przewodu połączeniowego czujnika SACIQ należy zdjąć zaślepki ochronne i zabezpieczyć je.



- 2 Podłącz wtyczkę przewodu połączeniowego czujnika SACIQ do złącza z głowicą wtykową czujnika IQ. Jednocześnie obróć gniazdo, aby styk złącza z głowicą wtykową (1) zatrzasnął się w jednym z dwóch otworów w gnieździe.
- 3 Następnie przykręć pierścień sprzęgający (2) przewodu połączeniowego czujnika IQ do czujnika aż do oporu.



Dalsze instrukcje dotyczące montażu czujnika IQ w miejscu zastosowania można znaleźć w odpowiedniej instrukcji (głębokość zanurzenia itp.).

### 3.6.5 Instalowanie podzespołów terminala

Podzespół terminala to jednostka obsługowo-sterująca IQ SENSORNET. Służy jako urządzenie wejściowe i wyjściowe i jest niezbędne do obsługi IQ SENSORNET.

**Istnieje możliwość zainstalowania następujących podzespołów terminala:**

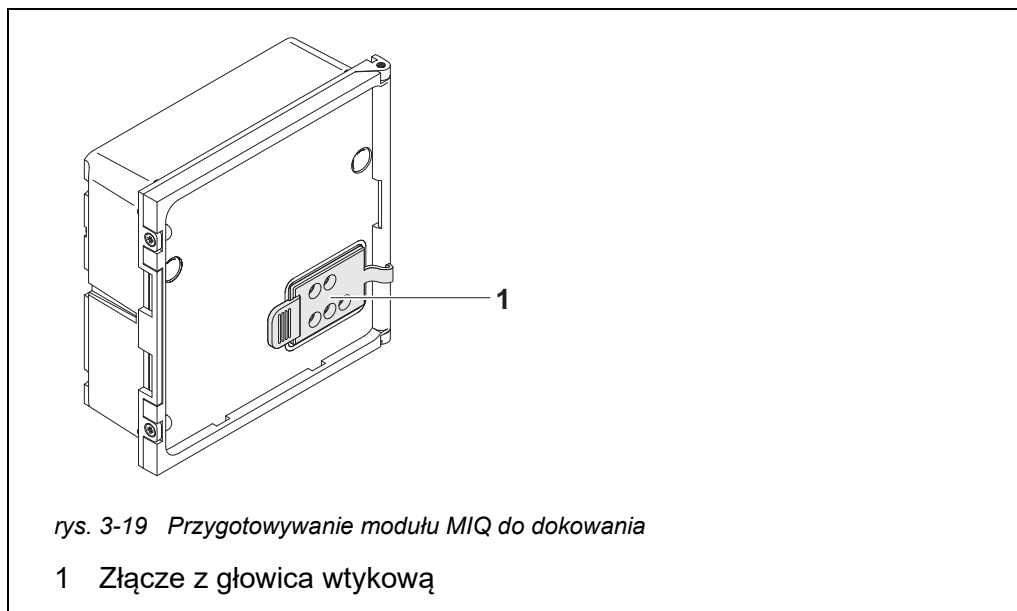
- Terminal MIQ/TC 2020 3G
- Terminal MIQ/TC 2020 XT

Podzespół terminala instaluje się na pokrywie dowolnego wolnego modułu MIQ. MIQ/TC 2020 3G skonfigurowany jako terminal dokuje się na pokrywie wolnego modułu MIQ.

Jeśli MIQ/TC 2020 3G jest skonfigurowany jako terminal/sterownik, MIQ/TC 2020 3G, w przeciwieństwie do terminala mobilnego (np. MIQ/TC 2020 3G skonfigurowany jako terminal), nie może być usuwany podczas aktywnej pracy. Aby chronić przed nieumyślnym odłączeniem, MIQ/TC 2020 3G można zabezpieczyć śrubą ryglującą.

<b>Wymagane materiały</b>	Śruba zabezpieczająca (ochrona przed niezamierzonym odłączeniem podzespołu terminala)
<b>Narzędzia</b>	Wkręt krzyżakowy (do dokręcenia śruby zabezpieczającej)

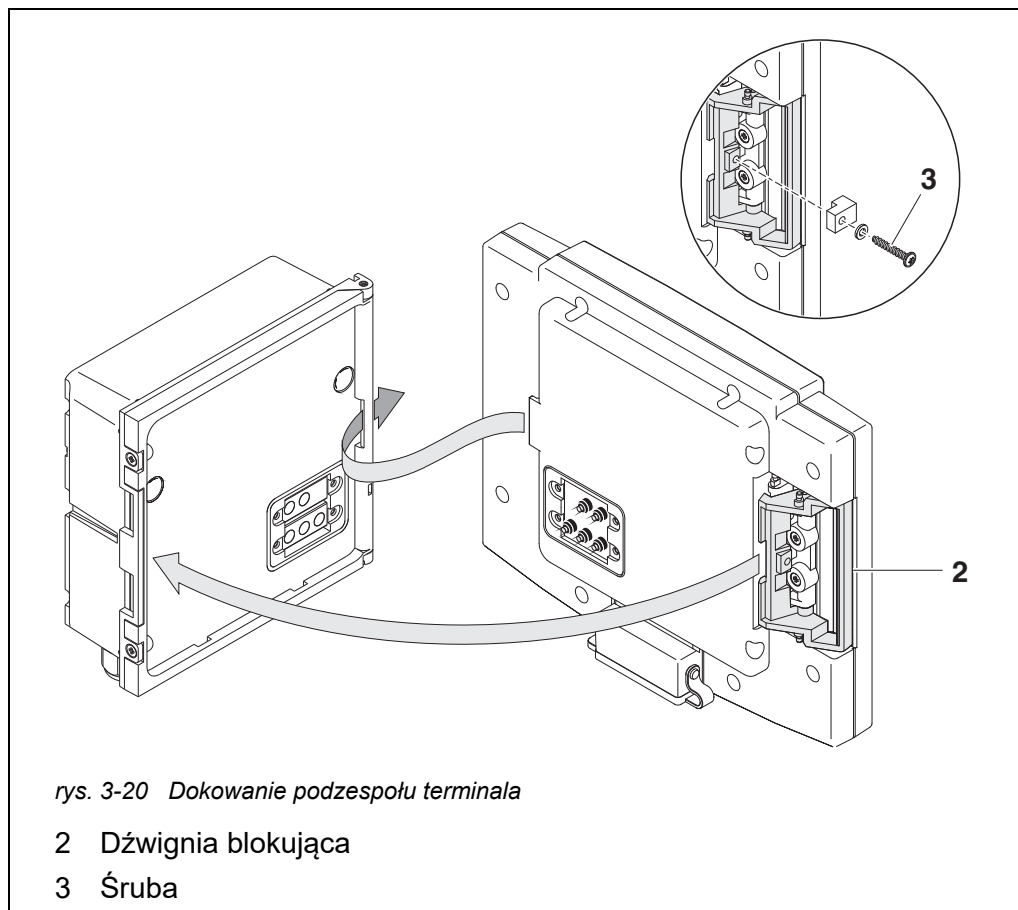
#### Dokowanie podzespołu terminala



- 1 Zdjąć osłonę ze styków (poz. 1 na rys. 3-19) na pokrywie modułu MIQ.



W celu tymczasowego zadokowania terminala mobilnego nie należy zdejmować całej osłony styków. Należy zostawić ją wiszącą z boku modułu MIQ. Po zdjęciu terminala ponownie założyć osłonę, aby zabezpieczyć styki.



### PRZESTROGA

Ryzyko obrażeń na skutek naprężenia sprężyn. Palce mogą zostać przytrzaśnięte i zmiażdżone. Nie wkładać palców pod dźwignię blokującą, gdy jest odciągnięta.

- 2 Odłączyć wszystkie urządzenia USB od złącza USB podzespołu terminala.  
Terminal uruchamia się poprawnie tylko wtedy, gdy nie są podłączone do niego żadne urządzenia USB.
- 3 Przymocować podzespół terminala do pokrywy modułu. W tym celu włożyć kłapkę z tyłu terminala w szczelinę zawiasu drzwi modułu MIQ. Następnie odciągnąć dźwignię blokującą (poz. 2 na rys. 3-20), umieścić terminal całkowicie na module MIQ i zwolnić dźwignię blokującą.



Aby mocno zadokować podzespołu terminala na pokrywie modułu, dźwignia blokująca jest przytrzymywana w miejscu za pomocą mocnej sprężyny.

- 4 W celu uniknięcia niezamierzonego odłączenia się podzespołu terminala należy zabezpieczyć dźwignię blokującą za pomocą śruby (poz. 3 na rys. 3-20).

### Konfigurowanie MIQ/TC 2020 3G jako terminal mobilny

Podczas rozruchu MIQ/TC 2020 3G na IQ SENSORNET pojawi się pytanie, czy MIQ/TC 2020 3G ma działać jako terminal czy jako sterownik. Należy wybrać opcję *Terminal*: (patrz punkt 3.10.2).

## 3.7 Instalacja modułów MIQ w miejscu instalacji

### 3.7.1 Informacje ogólne

Układ IQ SENSORNET posiada bogatą ofertę akcesoriów montażowych, które można wykorzystać do dostosowania instalacji do najróżniejszych wymagań.



Moduły MIQ montowane na zewnątrz muszą być zawsze zabezpieczone osłoną przeciwsłoneczną przed wpływem warunków atmosferycznych (śnieg, lód i bezpośrednie promieniowanie słoneczne). W przeciwnym razie może dojść do awarii. Zawsze montować moduły MIQ pionowo. W żadnym wypadku modułów MIQ nie wolno instalować bez osłony przeciwdeszczowej pokrywą skierowaną do góry (niebezpieczeństwo zatrzymania i wnikania wilgoci).

### Opcje instalacji

**Najważniejsze sposoby montażu modułów MIQ i stosów modułów opisane zostały w kolejnych rozdziałach:**

- Montaż na stojaku montażowym z osłoną przeciwsłoneczną SSH/IQ:  
Osłona przeciwsłoneczna SSH/IQ zapewnia wystarczająco dużo miejsca dla jednej jednostki złożonej z maksymalnie trzech ustawionych w stos modułów MIQ i zadokowanego terminala (punkt 3.7.2).
- Montaż na osłonie przeciwsłonecznej SD/K 170  
Osłona przeciwsłoneczna SD/K 170 zapewnia wystarczającą ilość miejsca dla pojedynczego modułu MIQ z zadokowanym terminalem. Osłonę przeciwsłoneczną można zamontować na rurkach o przekroju okrągłym lub kwadratowym (np. szynach) za pomocą zestawu montażowego MR/SD 170 (punkt 3.7.3).
- **Montaż ścienny:**  
Tylny moduł MIQ stosu modułów lub pojedynczego modułu MIQ jest na stałe przykręcony do ściany. Do montażu na ścianie należy użyć zestawu montażowego WMS/IQ (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE).



- **Montaż tablicowy:**

Przedni moduł MIQ stosu modułów lub pojedynczy moduł MIQ jest instalowany w otworze tablicy. Wymiary otworu to 138 × 138 mm + 1 mm (maksymalna grubość 10 mm) zgodnie z normą DIN 43700 lub IEC 473 (punkt 3.7.4).

- **Montaż na szynie montażowej DIN:**

Tylny moduł MIQ stosu modułów lub pojedynczy moduł MIQ jest montowany na szynie montażowej DIN 35 mm za pomocą wspornika zgodnie z normą EN 50022, np... w szafie sterowniczej. Połączenie można ponownie rozłączyć jednym prostym ruchem (punkt 3.7.5).



### PRZESTROGA

Jeżeli moduł jest montowany na ścianie, osłonie przeciwsłonecznej lub szynie montażowej, z jego tyłu nie można montować podstawki stykowej (niebezpieczeństwo zwarcia!).

### 3.7.2 Montaż na stojaku montażowym z osłoną przeciwsłoneczną SSH/IQ

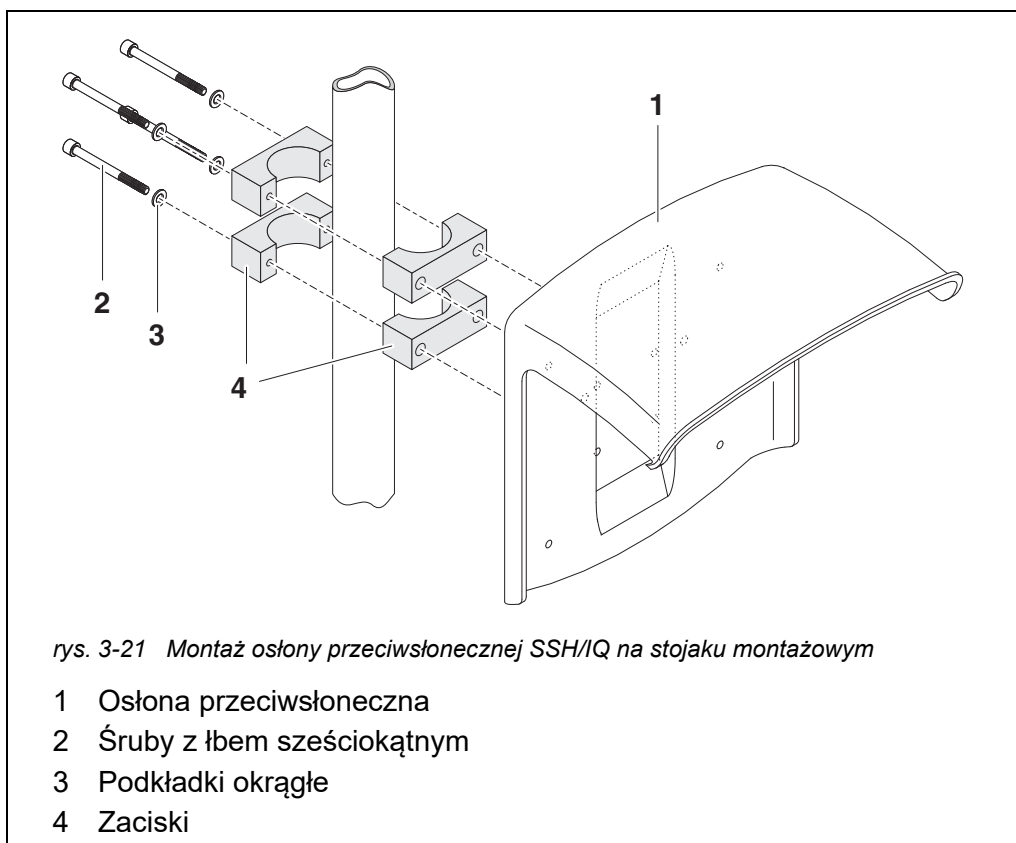
#### Wymagane materiały

- Osłona przeciwsłoneczna SSH/IQ (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE).

#### Narzędzia

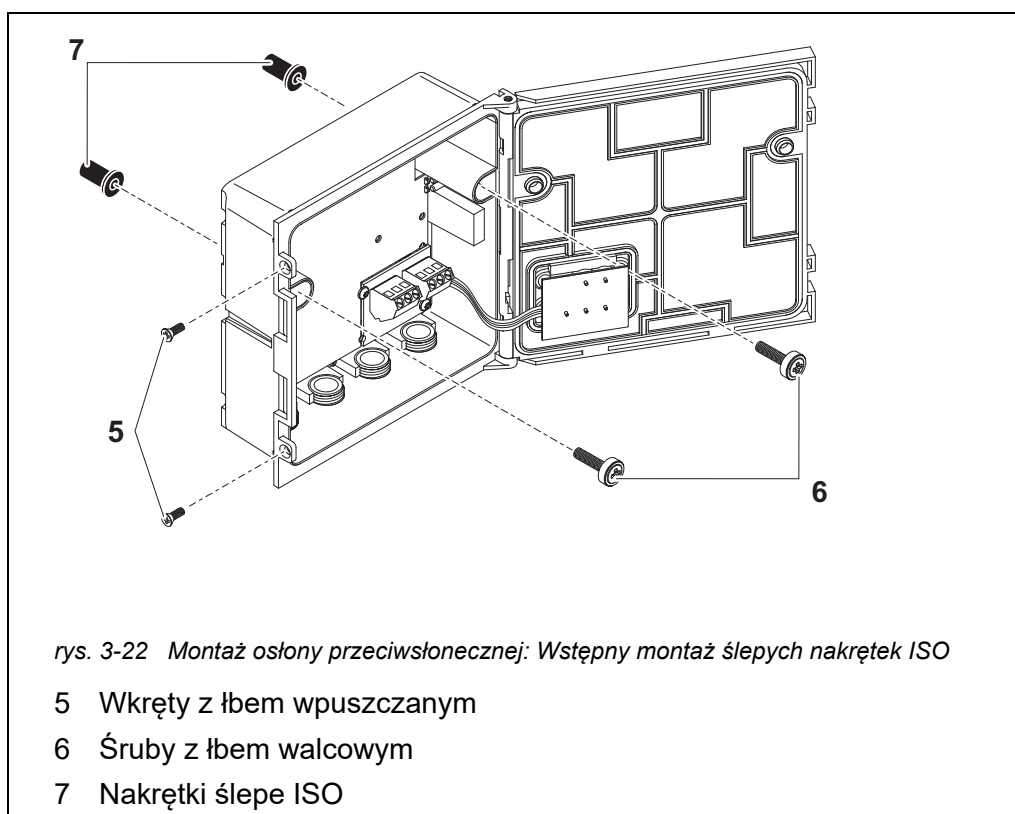
- Klucz nastawny 4 mm
- Wkrętak krzyżakowy.

#### Montaż osłony przeciwsłonecznej na stojaku montażowym



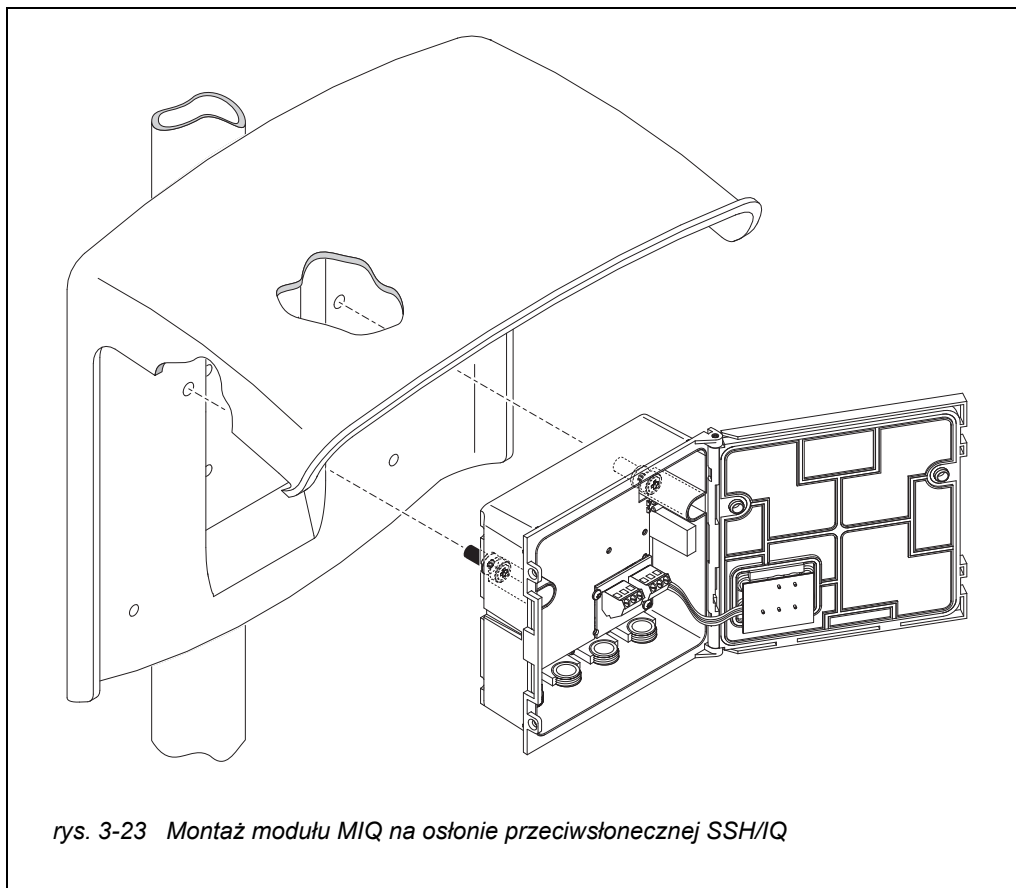
- 1 Przykręcić osłonę przeciwsłoneczną (poz. 1 na rys. 3-21), używając czterech wkrętów z łbem sześciokątnym (poz. 2), podkładek (poz. 3) i obejm (poz. 4) na požądanej wysokości na stojaku montażowym od tyłu.

### Wstępny montaż ślepych nakrętek ISO



- 2 Odkręcić dwa wkręty z łbem stożkowym (poz. 5 na rys. 3-22) i odchylić pokrywę modułu.
- 3 Włożyć śruby z łbem walcowym (poz. 6 na rys. 3-22) wraz z plastikowymi podkładkami w wywiercone otwory montażowe i luźno wkręcić ślepe nakrętki ISO (poz. 7).

### Montaż modułu MIQ pod osłoną przeciwsłoneczną



- 4 Umieścić moduł MIQ na osłonie przeciwsłonecznej i zamocować za pomocą dwóch śrub (poz. 6 na rys. 3-22).
- 5 Zamknąć pokrywę modułu i przymocować ją dwoma wkrętami z łbem wpuszczanym (poz. 5 na rys. 3-22).

#### 3.7.3 Montaż pod osłoną przeciwsłoneczną SD/K 170

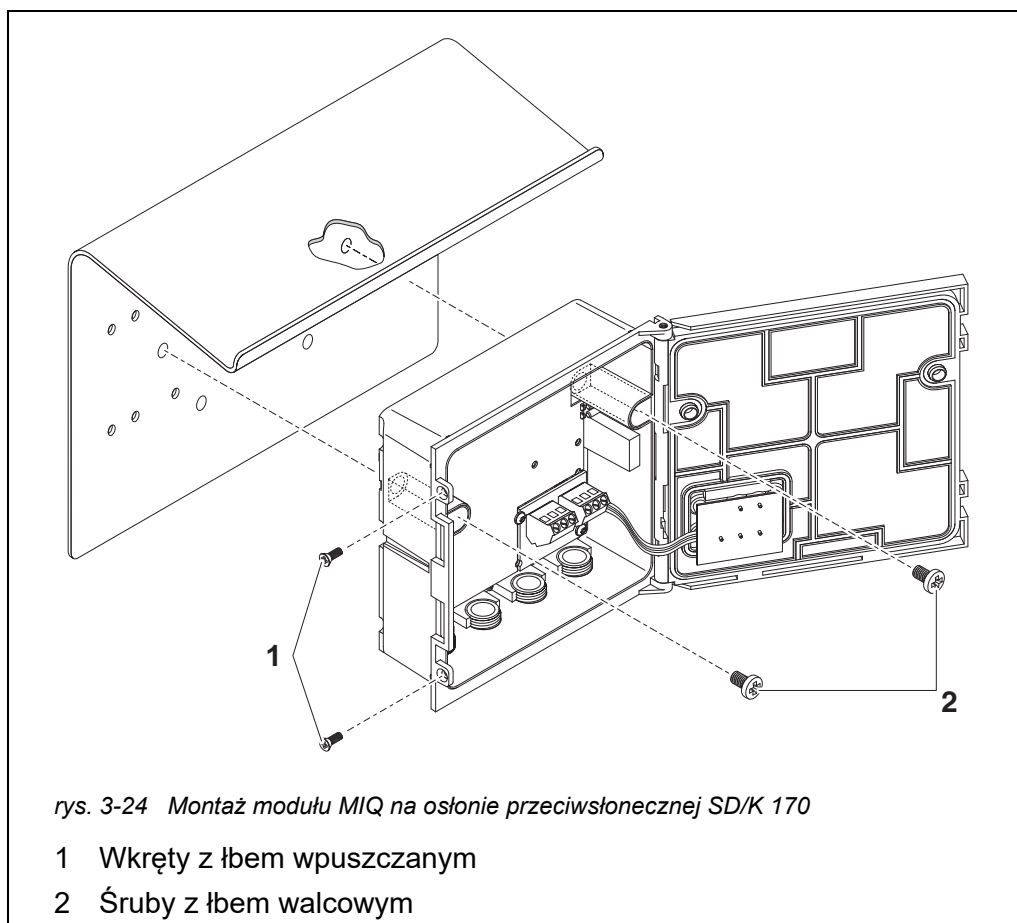
Jeżeli pojedynczy moduł MIQ ma być zainstalowany na zewnątrz, należy go zaopatrzyć w osłonę przeciwsłoneczną chroniącą go przed wpływem warunków atmosferycznych. Osłonę przeciwsłoneczną SD/K 170 można zamontować bezpośrednio na ścianie, na stojaku montażowym lub na poręczy. Zestaw montażowy MR/SD 170 jest również wymagany do montażu na stojaku montażowym lub szynie.



Sposób montażu osłony przeciwsłonecznej w miejscu instalacji opisano w instrukcji obsługi osłony przeciwsłonecznej lub zestawu montażowego.

- Wymagane materiały**
- Osłona przeciwsłoneczna SD/K 170 (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE)
  - Zestaw montażowy MR/SD 170 jest również wymagany do montażu osłony przeciwsłonecznej na stojaku montażowym lub poręczy (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE).
- Narzędzia**
- Wkrętak krzyżakowy.

**Montaż modułu MIQ pod osłoną przeciwsłoneczną**



- 1 Odkręcić dwa wkręty z łbem stożkowym (poz. 1 na rys. 3-24) i odchylić pokrywę modułu.
- 2 Umieścić moduł MIQ na osłonie przeciwsłonecznej i zamocować za pomocą dwóch śrub (poz. 2 na rys. 3-24).
- 3 Zamknąć pokrywę modułu i przymocować ją dwoma wkrętami z łbem wpuszczanym (poz. 1 na rys. 3-24).

### 3.7.4 Montaż tablicowy



Przestrzeń wymaganą na tablicy na stos modułów podano na rysunkach wymiarowych (patrz punkt 10.3).



Przedni moduł MIQ ze wstępnie zmontowanego stosu modułów musi zostać zdjęty w celu zainstalowania stosu. Po zainstalowaniu przedniego modułu MIQ pozostałą część stosu można dodać do zainstalowanego modułu MIQ (patrz punkt 3.6.2 — wariant 2).

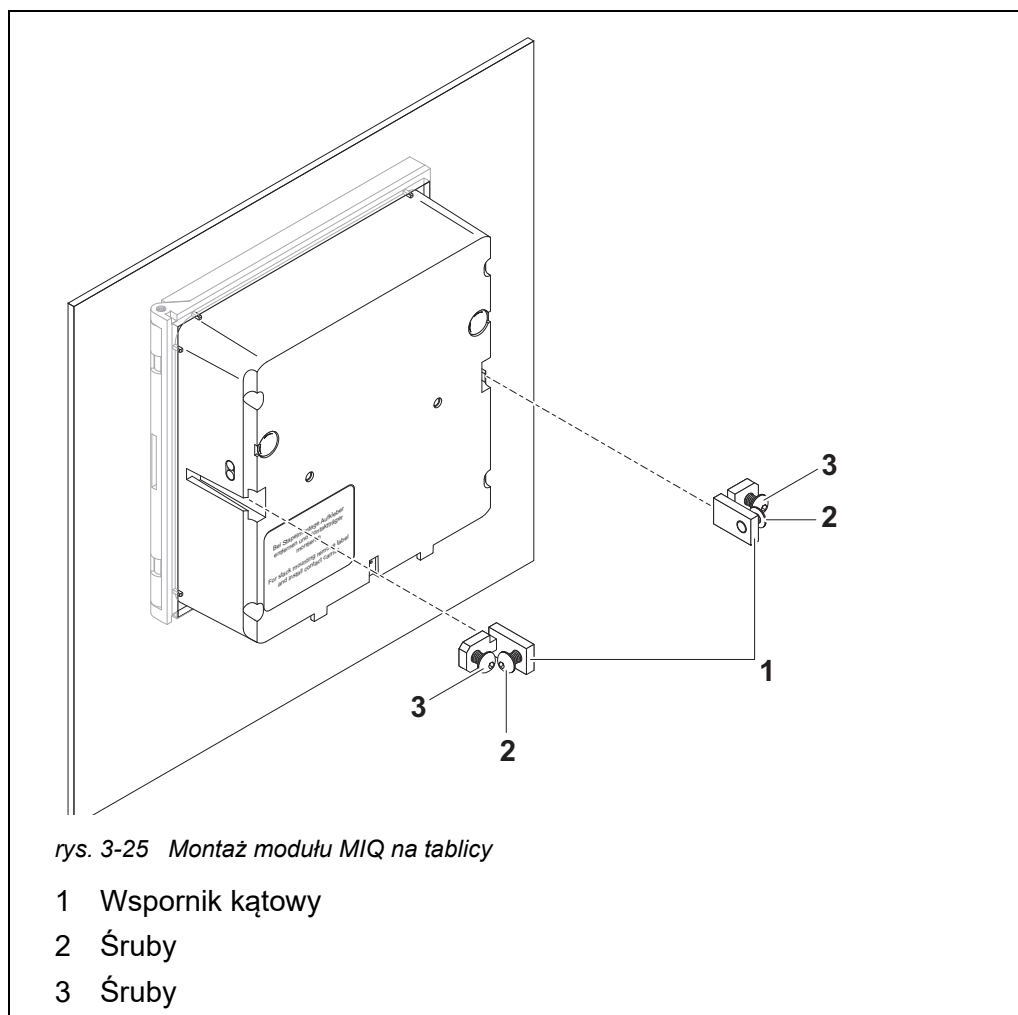
#### Wymagane materiały

- Zestaw PMS/IQ do montażu tablicowego (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE).

#### Narzędzia

- Klucz nastawny 3 mm (w zestawie do montażu tablicowego).

#### Montaż modułu MIQ na tablicy



- 1 Włożyć moduł MIQ od przodu w otwór na tablicy.
- 2 Lekko odkręcić śruby (poz. 2 i 3) dwóch kątowników (poz. 1 na rys. 3-25), ale ich nie wyciągać.
- 3 Wcisnąć dwa wsporniki kątowe — patrz rys. 3-25 — do przewodnic bocznych modułu MIQ do oporu.
- 4 Dokręcić śruby (poz. 2).
- 5 Przykręcić śruby (poz. 3) tak, aby przylegały ściśle do tablicy.

### 3.7.5 Montaż na szynie montażowej DIN

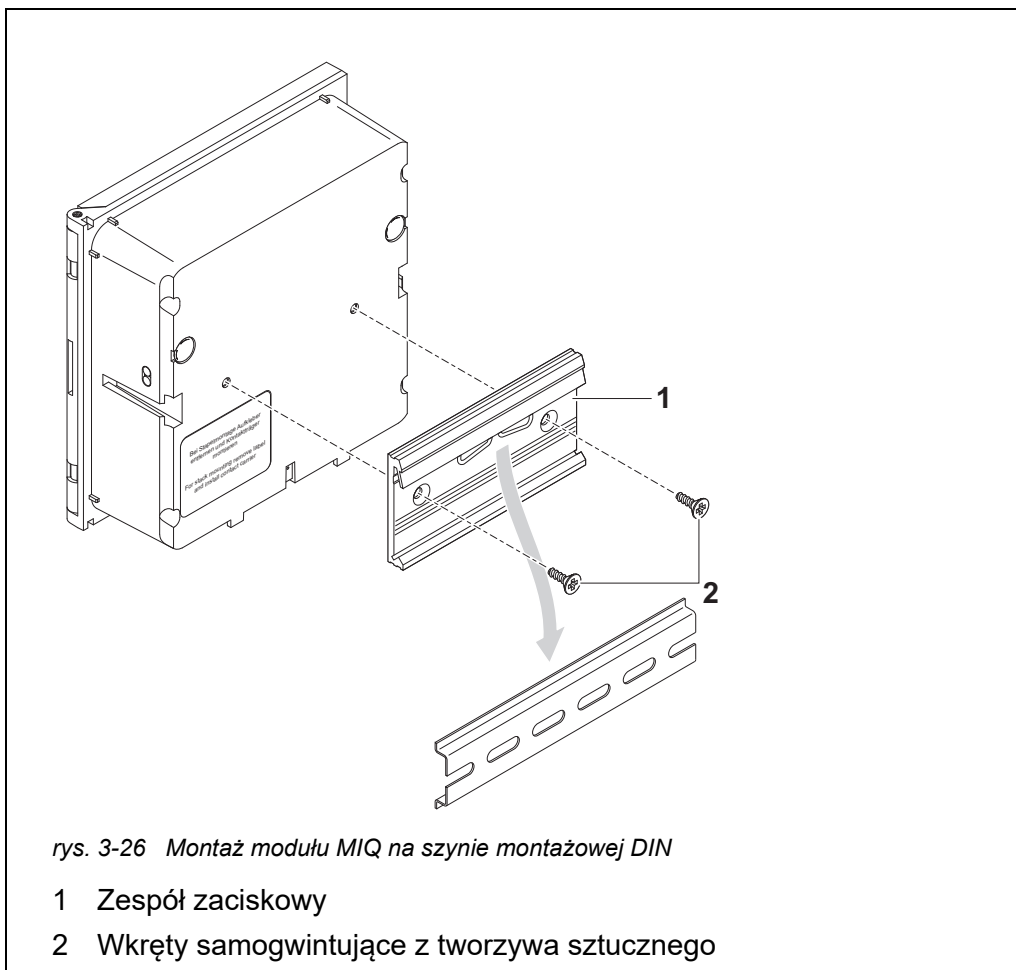
#### Wymagane materiały

- Zestaw THS/IQ do montażu na szynie montażowej DIN (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE).

#### Narzędzia

- Wkrętak krzyżakowy.

#### Montaż modułu MIQ na szynie montażowej DIN



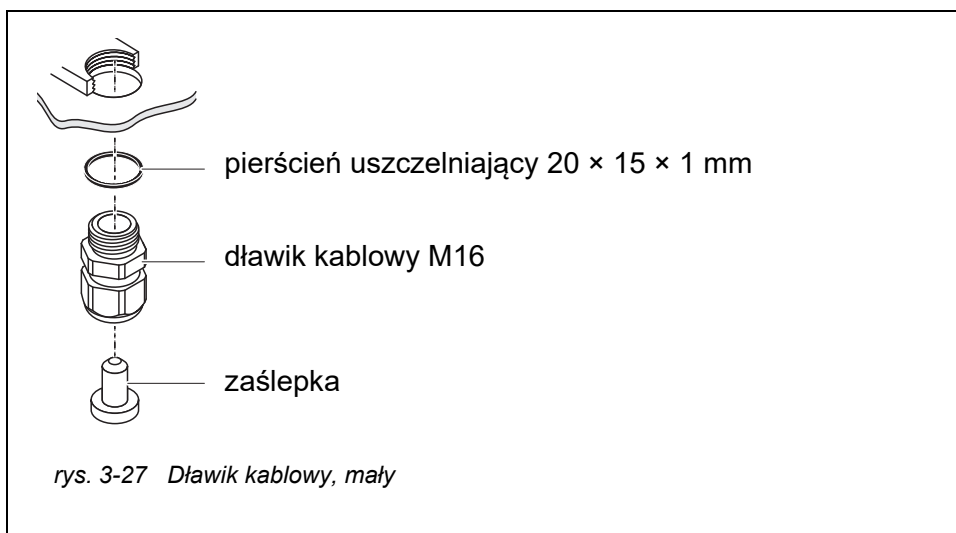
- 1 Przykręcić zespół zaciskowy (poz. 1 na rys. 3-26) z tyłu modułu MIQ za pomocą dwóch wkrętów samogwintujących z tworzywa sztucznego (poz. 2).
- 2 Przymocować moduł MIQ do szyny montażowej DIN od góry za pomocą zespołu zaciskowego i docisnąć do szyny, aż zespół zaciskowy zatrzaśnie się na miejscu. Następnie moduł MIQ można przesuwając na boki.
- 3 Aby odzepić moduł MIQ, należy wcisnąć go w dół i pociągnąć do przodu u dołu.

### 3.8 Połączenia elektryczne: Instrukcje ogólne

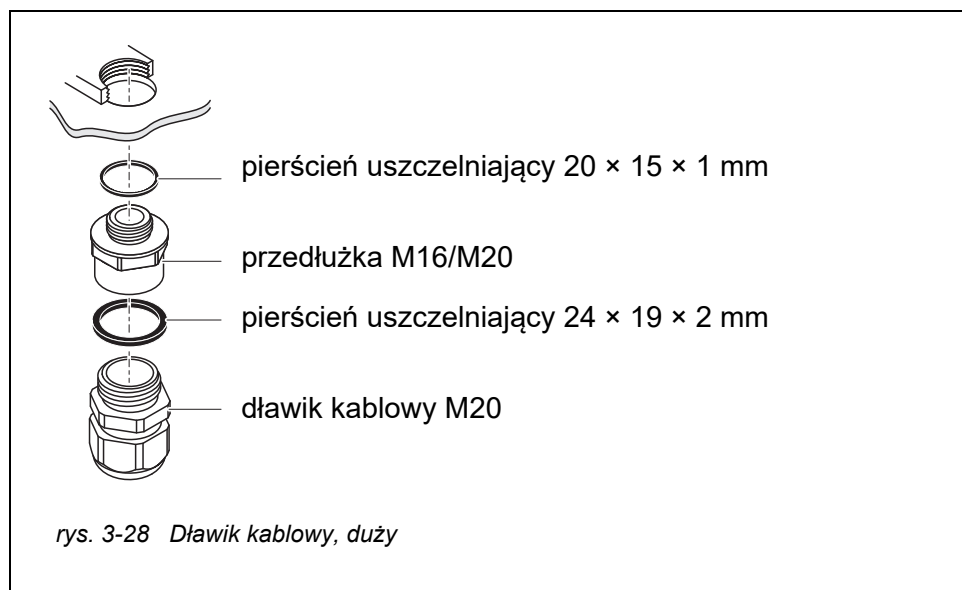
#### Dławiki kablowe

Wszystkie przewody elektryczne doprowadzane są od spodu przez otwory przygotowane w obudowie modułu MIQ. Do zestawu większości modułów MIQ dołącza się dławiki kablowe o różnych zakresach zacisku w celu zapewnienia uszczelnienia między przewodem a obudową, jak również do odciążenia. Należy dobrać dławik kablowy odpowiedni dla danego typu i średnicy przewodu:

- **Mały**, zakres zacisku od 4,5 do 10 mm. Ten dławik kablowy jest odpowiedni do wszystkich przewodów IQ SENSOR NET (włącznie z przewodem uziemiającym po zdjęciu zewnętrznej izolacji, patrz punkt 3.6.3) i przewodów połączeniowych czujnika IQ SENSOR NET.



- **Duży**, zakres zacisku od 7 do 13 mm. Ten dławik kablowy jest wymagany przy osłonach przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 10 mm i jest przykręcany do obudowy za pomocą przedłużki.



W razie potrzeby można zamówić większe dławiki kablowe (patrz rozdział 11 AKCESORIA I OPCJE).

#### Ogólne instrukcje dotyczące instalacji

**Podczas mocowania przewodów przyłączeniowych do listwy zaciskowej należy przestrzegać poniższych punktów.**

- Skrócić wszystkie przewody do długości wymaganej do instalacji.
- Przed podłączeniem końców żył do listwy zaciskowej należy zawsze założyć na każdy z nich tulejkę przewodową.
- Wszelkie niewykorzystane przewody wystające do obudowy należy odciąć jak najbliżej dławika kablowego.
- W każdy pozostały wolny otwór należy wkręcić mały dławik kablowy z pierścieniem uszczelniającym i zamknąć zaślepką.



#### **OSTRZEŻENIE**

Do wnętrza obudowy nie mogą wystawać żadne luźne przewody. W przeciwnym razie może powstać niebezpieczeństwo, że w bezpiecznych obszarach może dojść do kontaktu z niebezpiecznym napięciem. Mogłoby to spowodować zagrażające życiu porażenie prądem podczas pracy z IQ SENSORNET. Nieużywane przewody zawsze odcinać możliwie blisko dławika kablowego.



### 3.9 Podłączanie napięcia zasilania

Sposób podłączenia zasilania szczegółowo opisano w instrukcji obsługi modułu zasilacza MIQ (np. MIQ/PS, MIQ/24V).



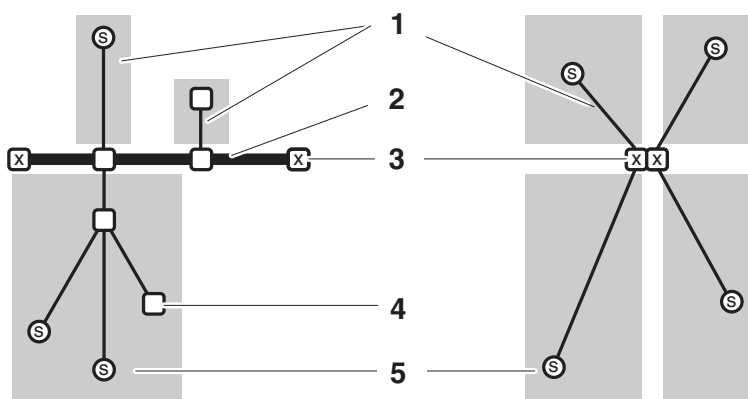
#### OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe podłączenie zasilania może grozić porażeniem prądem elektrycznym. Podczas montażu zasilacza należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi modułu zasilającego MIQ (np. B. MIQ/PS, MIQ/24V).

### 3.10 Rozruch

#### 3.10.1 Topologia i przełącznik terminatora

Aby zapewnić bezawaryjną pracę, przełączniki terminatora (rezystory terminujące) muszą być zawsze ustawione w położeniu ON na dwóch modułach MIQ. To, na których modułach należy to zrobić, można sprawdzić na podstawie topologii układu IQ SENSORNET:



rys. 3-29 Prawidłowa nastawa przełączników terminatora

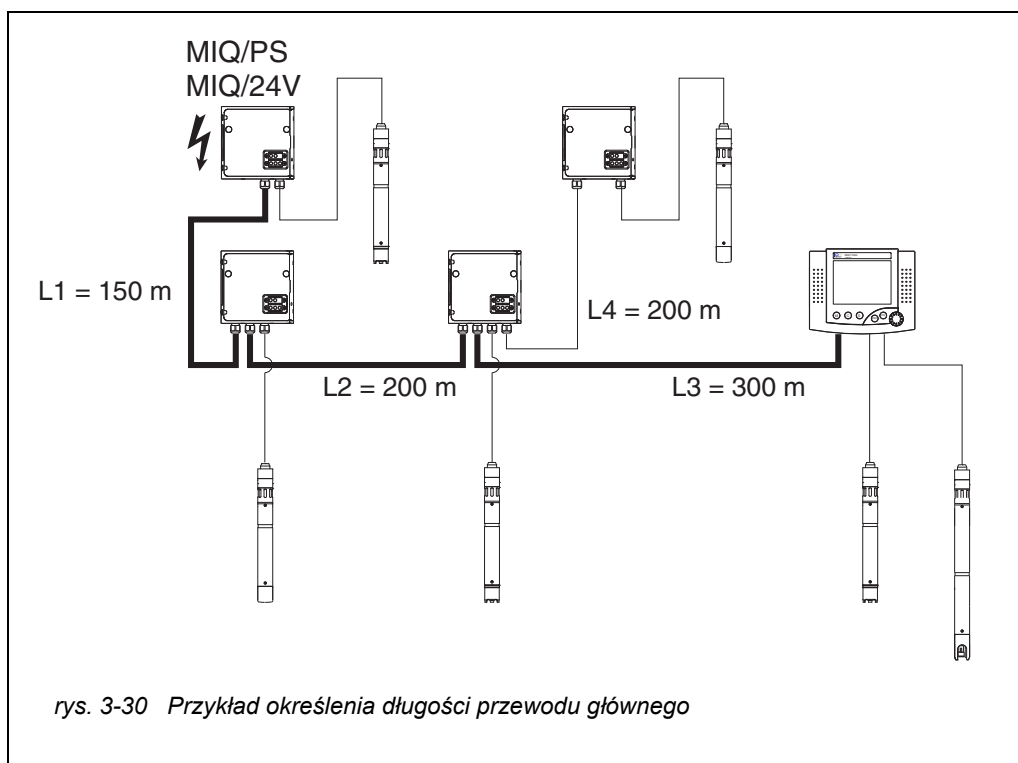
- 1 Przewody rozgałęźne
- 2 Przewód główny („najdłuższy odcinek przewodu”)
- 3 MIQ / ... z włączonym terminatorem
- 4 MIQ / ... z wyłączonym terminatorem
- 5 Czujnik

- Definicje**
- Przewód główny** Najdłużej odcinek przewodu zakończony przełącznikami terminatora na końcach.  
Przełączniki terminatora na obu końcach muszą być włączony.  
Jeśli wszystkie moduły MIQ znajdują się w jednym miejscu, tj. w stosie modułów, długość linii głównej wynosi zero (okablowanie w kształcie gwiazdy).
- Przewód rozgałęźny** Wszystkie linie odchodzące od głównej linii.  
Odgałęzienia można dalej rozgałęziać.

- Zasady instalacji**
- Suma długości wszystkich odgałęzień nie może przekraczać 500 m.
  - Długość pojedynczego odgałęzienia łącznie z jego dalszymi odgałęzieniami nie może przekraczać 250 m.
  - Suma długości wszystkich linii (magistrali i odgałęzień) nie może przekraczać 1000 m. Ta długość może być ograniczona ze względu na dwie pierwsze zasady, jeśli
    - a.) suma długości wszystkich odgałęzień jest ogromna i
    - b.) główna linia jest bardzo krótka.
 Większe układy, które przekraczają maksymalną długość linii, można wykonywać z wykorzystaniem modułu wzmacniacza sygnału MIQ/JBR.

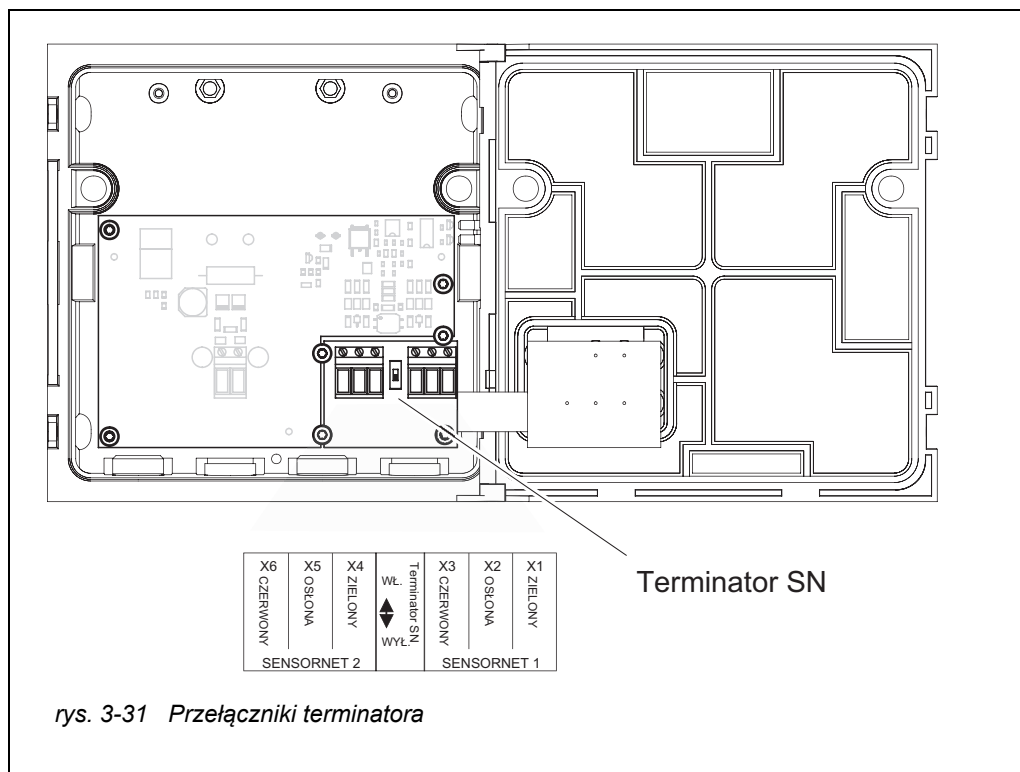
**Przykład określenia przekroju głównego** **Poniższy rysunek przedstawia długość przewodu głównego L złożonego z częściowych długości L1, L2 i L3, ponieważ odcinek przewodu L4 jest krótszy niż L3:**

$$\text{Długość przewodu głównego} = L1 + L2 + L3$$



**Przykład:** Tutaj długość głównego przewodu wynosi zero, tzn. wszystkie przewody są odgałęzieniami -> suma wszystkich przewodów nie może przekraczać 500 m (pojedyncze odgałęzienie max. 250 m).

**Przełączniki terminatora** Przełączniki terminatorów znajdują się w każdym module MIQ między dwoma złączami SENSORNET po prawej stronie listwy zaciskowej (oznaczenie „SN TERMINATOR”):



### 3.10.2 Lista kontrolna uruchamiania i uruchamianie układu

**Przed uruchomieniem układu należy przeprowadzić kontrolę, korzystając z poniższej listy kontrolnej. Kontrolę należy przeprowadzać zawsze:**

- przed pierwszym uruchomieniem
- przed każdym kolejnym uruchomieniem, jeśli układ był wcześniej rozbudowywany lub modyfikowany.

**Lista kontrolna uruchamiania:**

- 1 Czy suma poboru mocy przez podzespoły jest mniejsza niż suma energii dostarczanej do wszystkich modułów zasilających MIQ (patrz punkt 3.2.1)?
- 2 Czy wszystkie podzespoły IQ SENSORNET są ze sobą prawidłowo połączone (patrz punkt 3.6)?
- 3 Czy wszystkie przełączniki terminatora SN są prawidłowo ustawione (patrz punkt 3.10.1)?
- 4 Czy moduł zasilający MIQ jest prawidłowo podłączony do źródła napięcia?
- 5 Czy napięcie i częstotliwość sieci są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej modułu zasilającego MIQ?
- 6 Czy wszystkie czujniki IQ są gotowe do pomiaru?

**Uruchomienie układu**

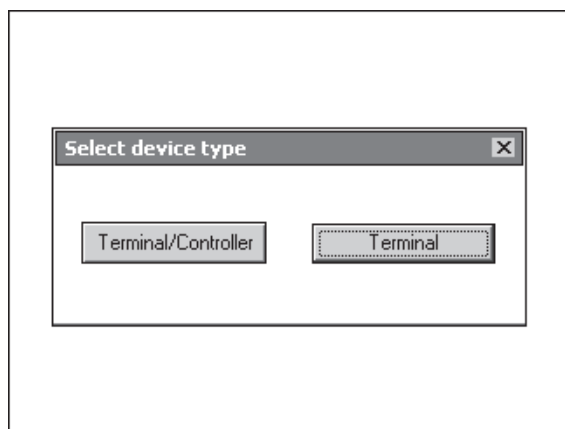
Włączyć napięcie zasilania modułów zasilających MIQ.



Podczas pierwszego uruchomienia układu należy wybrać język układu. Wybrany język układu można zmienić w menu *Settings* w dowolnym momencie.

**Konfiguracja MIQ/TC 2020 3G**

Podczas rozruchu MIQ/TC 2020 3G na IQ SENSORNET pojawi się pytanie, czy MIQ/TC 2020 3G ma działać jako sterownik czy tylko jako terminal. Należy wybrać żadaną funkcję dla każdego MIQ/TC 2020 3G.



rys. 3-32 Wybór typu urządzenia

Później następuje próba rejestracji MIQ/TC 2020 3G w IQ SENSORNET z wybraną funkcją. Należy jednak pamiętać, że w IQ SENSORNET tylko jeden sterownik może być aktywny.

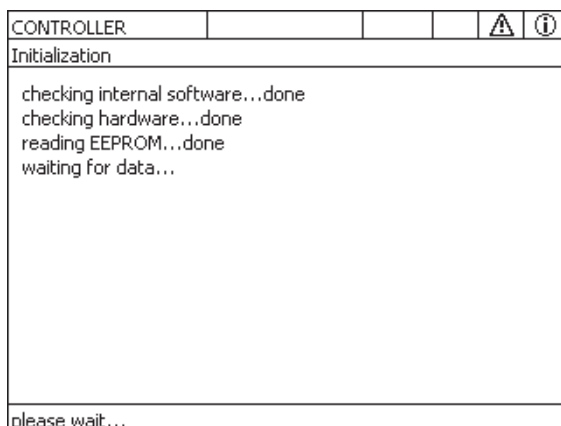
Szczegółowe informacje na temat konfiguracji MIQ/TC 2020 3G, zawiera punkt 1.4.



Podczas pierwszego uruchomienia układu należy wybrać konfigurację MIQ/TC 2020 3G. Wybraną konfigurację można zmienić, przywracając stan fabryczny układu i uruchamiając go ponownie.

### Początkowa faza startowa

W fazie początkowej wszystkie podzespoły IQ SENSORNET są automatycznie rejestrowane na module sterownika MIQ/MC3 oraz następuje inicjalizacja terminala. Następnie układ przeprowadza autotest. Ten proces może zająć kilka sekund. W tym czasie pojawia się następujący ekran:



rys. 3-33 Ekran wyświetlany podczas procesu inicjalizacji

### Druga faza startowa

Zaraz po pomyślnej inicjalizacji terminala pojawia się ekran wartości mierzonej. W przypadku czujników IQ, które nie pokazują jeszcze zmierzonych wartości, pojawia się tymczasowo napis „Init”

CONTROLLER	30 July 2016	10 47	🔒	⚠	ℹ
Values: location					
01	<b>3.90</b>	pH	25.0 °C	99160001	
02	<b>1.1</b>	mg/l NH4-N	22.8 °C	04460001	
03	<b>29.1</b>	mg/l NO3-N	22.8 °C	04460001	
Next sensor ↔, Display/Options ⌨					

rys. 3-34 Ekran wyświetlany po inicjalizacji terminala



Każdemu czujnikowi IQ po pierwszym uruchomieniu należy przypisać nazwę, aby móc go łatwiej zidentyfikować. Sposób przypisywania nazwy czujnika opisano w punkt 5.4.1 na stronie 126.

Jeśli uruchomienie układu nie powiodło się, patrz rozdział 9 CO ZROBIĆ, GDY....

### 3.10.3 Sprawdzanie napięcia zasilania

**Ten test należy zawsze przeprowadzać:**

- po pierwszym uruchomieniu
- po każdej rozbudowie lub modyfikacji układu.

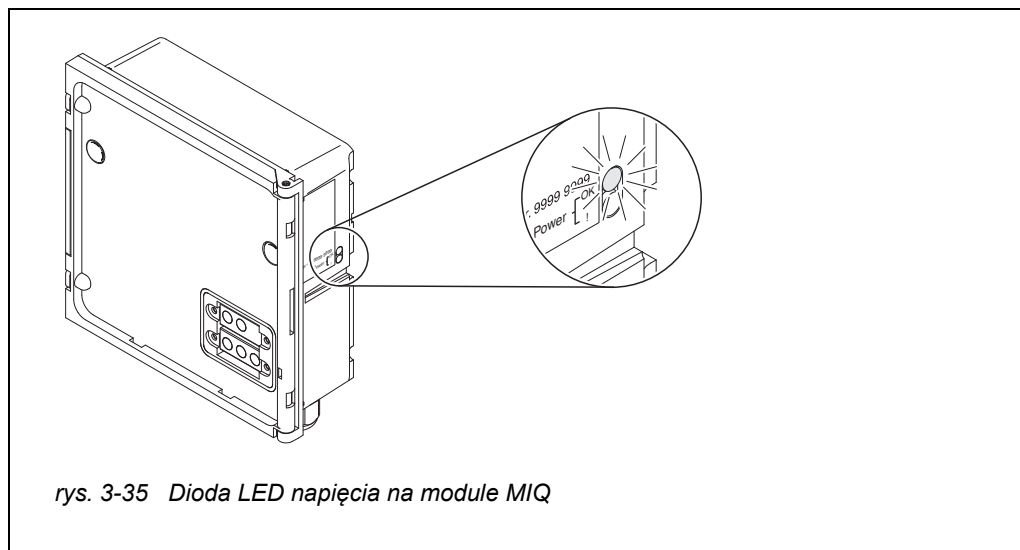
**Ten test sprawdza zasilanie i komunikację podzespołów po uruchomieniu układu.**

#### Procedura przeprowadzania testu

- 1 Sprawdzić stan diod LED na modułach zasilających MIQ (rys. 3-35):
  - Świeci się na żółto: Napięcie robocze OK
  - Świeci się na czerwono: Moduł zasilający MIQ jest zbyt intensywnie używany. Praca może nie być stabilna.
  - Dioda LED nie świeci się: Napięcie robocze zbyt niskie lub niedostępne.
- 2 Zadokować dostępne terminale mobilne MIQ/TC 2020 3G w układzie jak najdalej od modułu zasilającego MIQ (tj. przetestować zasilacz w najbardziej niekorzystnych warunkach).
- 3 Sprawdzić stan diod LED na wszystkich modułach MIQ (z wyjątkiem modułów zasilających MIQ, patrz krok 1) (rys. 3-35):
  - Świeci się na żółto: Napięcie robocze OK
  - Świeci się na czerwono: Napięcie robocze w zakresie ostrzegawczym. Podzespół jest w pełni funkcjonalny. Jednak każdy dalszy niewielki spadek napięcia może prowadzić do awarii
  - Dioda LED nie świeci się: Napięcie robocze zbyt niskie lub niedostępne.



Zależność między napięciem zasilania, stanem diod LED i wpisami w dzienniku opisuje rozdział 10 DANE TECHNICZNE.



Napięcie aktualnie dostępne na modułach MIQ lub czujnikach IQ można zmierzyć (patrz punkt 9.2.2).

- 4 Należy poczekać na pełne uruchomienie układu, po czym pojawi się ekran wartości mierzonej.
- 5 W razie potrzeby wybrać inny język wyświetlania (patrz punkt 5.1 WYBÓR JĘZYKA).
- 6 Sprawdzić, czy wszystkie czujniki IQ są wymienione na ekranie wartości mierzonej.
- 7 Sprawdzić, czy wszystkie moduły wyjściowe MIQ są wymienione w menu *Edycja listy wyjsc* (patrz punkt 5.8 EDYCJA LISTY WYJŚĆ).
- 8 Jeśli podzespołu nie ma na liście, należy przeprowadzić procedurę rozwiązywania problemów, którą omawia rozdział 9 CO ZROBIĆ, GDY....
- 9 Otworzyć dziennik i potwierdzić komunikaty. W przypadku komunikatów o błędach postępować zgodnie z instrukcjami usuwania błędu. Aby uzyskać więcej informacji na temat dziennika, patrz punkt 4.5.

### 3.11 Rozbudowa i modyfikacja układu

Modułowa struktura układu IQ SENSORNET ułatwia dokonywanie kolejnych rozbudów i modyfikacji. Układ identyfikuje nowe aktywne moduły i umieszcza je na liście modułów automatycznie. Dodane czujniki IQ natychmiast przekazują wartości mierzone bez konieczności dokonywania specjalnych ustawień.

**OSTRZEŻENIE**

Jeśli układ zostanie uruchomiony, gdy moduł zasilający MIQ/PS jest otwarty, będzie istnieć zagrożenie życia ze względu na ryzyko porażenia prądem. Zagrożenie życia istnieje także wewnątrz modułów wyjść przekaźnikowych (np. MIQ/CR3, MIQ/R6), jeśli na styki przekaźnika zostaną przyłożone napięcia, które mogą stwarzać zagrożenie porażenia prądem. Przed otwarciem modułów MIQ należy wyłączyć układ i odłączyć wszystkie zewnętrzne napięcia, które mogą spowodować porażenie prądem oraz należy zabezpieczyć układ przed ponownym przypadkowym włączeniem.

**Instrukcja montażu**      **Każdorazowo przy rozbudowie lub modyfikacji układu należy zwracać uwagę na następujące punkty:**

- Przed jakąkolwiek rozbudową lub modyfikacją należy sprawdzić, czy planowana liczba modułów zasilających MIQ jest wystarczająca do planowanej instalacji (patrz punkt 3.2.1 PLANOWANIE UKŁADU)
- Przed przystąpieniem do instalacji zawsze wyłączyć układ. Odłączyć także wszystkie zewnętrzne napięcia
- Przed rozebraniem lub otwarciem oczyścić stos modułów MIQ z największych zabrudzeń (patrz punkt 8.2 CZYSZCZENIE)
- Przed zamontowaniem stosu sprawdzić styki z przodu i z tyłu wszystkich modułów MIQ, które były już używane gdzie indziej. Oczyścić brudne styki
- Po każdej zmianie w układzie należy sprawdzić ustawienie przełączników terminatora SN i wyregulować je w razie konieczności (patrz punkt 3.10.1 TOPOLOGIA I PRZEŁĄCZNIK TERMINATORA).

**Instalowanie nowych podzespołów**      Sposób instalacji nowych podzespołów opisuje punkt 3.6 PODŁĄCZANIE PODZESPOŁÓW UKŁADU. Następnie ponownie uruchomić układ (punkt 3.10 ROZRUCH). Sterownik automatycznie rozpoznaje aktywne moduły i umieszcza je na odpowiednich listach modułów.



Jeśli nowy podzespół nie zostanie dodany, mogło dojść do przekroczenia maksymalnej liczby zestawów danych (aktywnych i nieaktywnych).

Maksymalna liczba zestawów danych dla czujników IQ to 20. W przypadku modułów wyjściowych MIQ maksymalna liczba zestawów danych (aktywnych i nieaktywnych) wynosi 48.

Gdy ta liczba zestawów danych zostanie osiągnięta, nie będzie można już zainstalować kolejnego podzespołu.

W razie potrzeby nieaktywny zestaw danych musi zostać usunięty, aby umożliwić rozbudowę (sposób kasowania nieaktywnych zestawów danych opisuje punkt 5.4.3 i punkt 5.8.2).





Nowe moduły są rejestrowane po raz pierwszy w układzie po otwarciu ekranu wartości mierzonej.

**Wymiana  
podzespołów**

Szczegółowe omówienie wymiany podzespołów zawiera punkt 9.4 WYMIANA PODZESPOŁÓW UKŁADU.

## 4 Działanie

### 4.1 Terminal

IQ SENSORNET obsługuje się za pomocą terminala. W tym celu dostępne są następujące opcje o tym samym zakresie funkcjonalnym:

- MIQ/TC 2020 3G po konfiguracji jako terminal (mobilny) lub sterownik (zainstalowany na stałe). Obsługa odbywa się za pomocą klawiszy i wyświetlacza.
- IQ WEB CONNECT, jeśli IQ SENSORNET jest podłączony do sieci za pośrednictwem złącza ethernetowego. Obsługa odbywa się za pomocą urządzenia końcowego (np. komputera PC, tabletu, smartfona, ...) poprzez przeglądarkę internetową.



Ekran i klawisze MIQ/TC 2020 3G pojawiają się na IQ WEB CONNECT jako graficzny interfejs użytkownika. Oba terminale są obsługiwane dokładnie w ten sam sposób.

Na terminalu istnieje możliwość

- Wyświetlania wartości mierzonych
- Przeprowadzania kalibracji (aby przeprowadzić pełną procedurę kalibracji, czujnik musi być obsługiwany na miejscu)
- Wykonywać ustawienia układu i terminala
- Wyświetlania komunikatów.



Dla bezpieczeństwa danych w IQ SENSORNET dostęp do następujących funkcji jest możliwy tylko z jednego terminala w tym samym czasie:

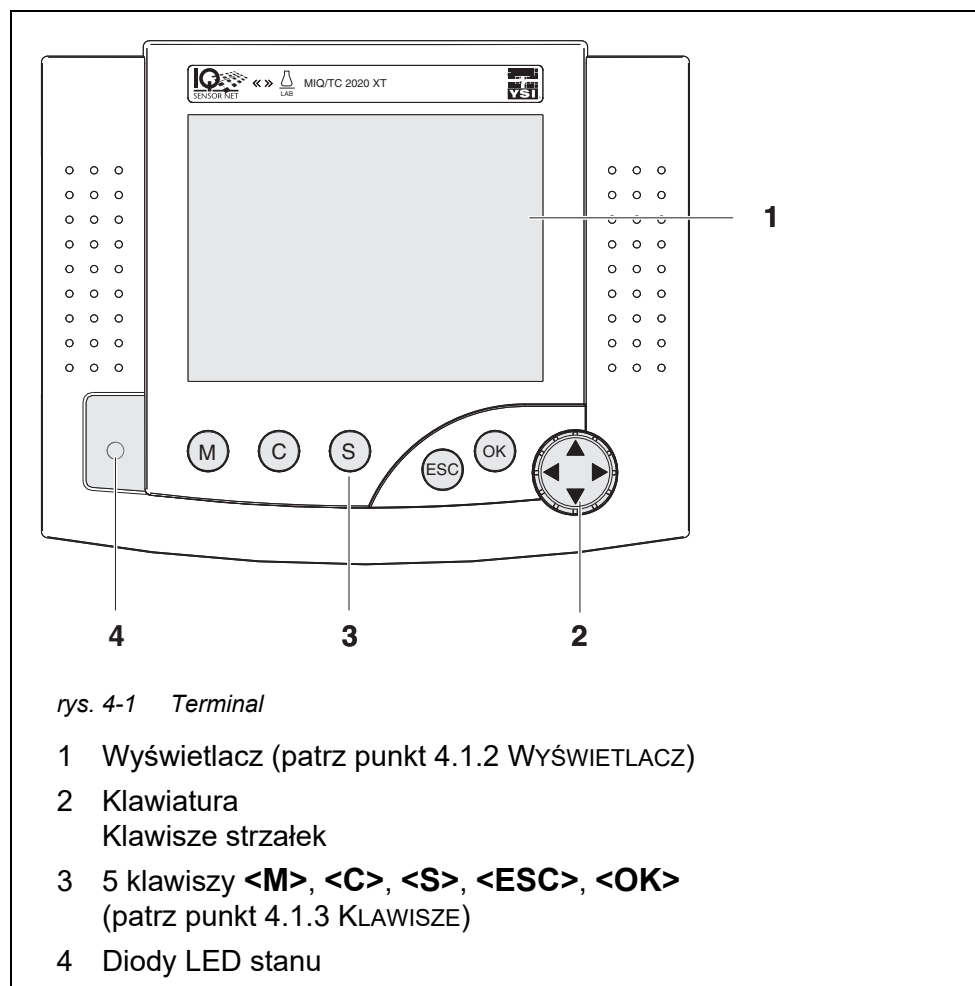
- Otwieranie menu *Settings*
- Rozpoczęcie kalibracji
- Przypisywanie czujników IQ lub modułów wyjściowych MIQ jako zamienników.

Jeśli jedna z tych funkcji jest już aktywna na innym terminalu, na wyświetlaczu pojawi się informacja.

#### 4.1.1 Przegląd elementów roboczych

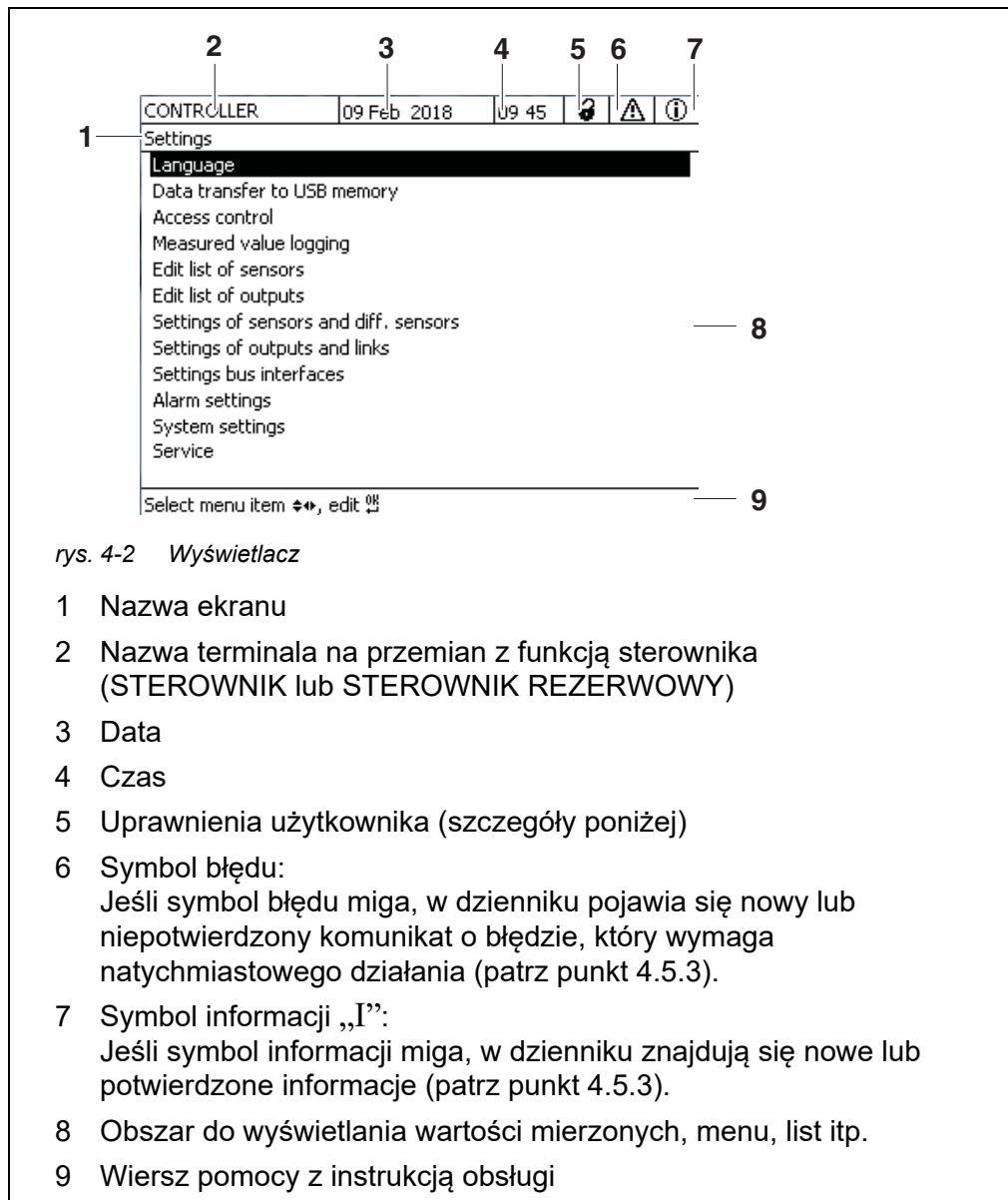
Terminal jest wyposażony w duży wyświetlacz do przejrzystej prezentacji aktualnych wartości mierzonych, wykresu wartości mierzonych, stanu i tekstów komunikatów.

Do obsługi układu IQ SENSORNET używa się 5 klawiszy <M>, <C>, <S>, <ESC>, <OK> oraz klawiszy strzałek <▲▼◀▶>.



### 4.1.2 Wyświetlacz

Wyświetlacz zawiera następujące informacje:



rys. 4-2 Wyświetlacz

- 1 Nazwa ekranu
- 2 Nazwa terminala na przemian z funkcją sterownika (STEROWNIK lub STEROWNIK REZERWOWY)
- 3 Data
- 4 Czas
- 5 Uprawnienia użytkownika (szczegóły poniżej)
- 6 Symbol błędu:  
Jeśli symbol błędu miga, w dzienniku pojawia się nowy lub niepotwierdzony komunikat o błędzie, który wymaga natychmiastowego działania (patrz punkt 4.5.3).
- 7 Symbol informacji „I”:  
Jeśli symbol informacji miga, w dzienniku znajdują się nowe lub potwierdzone informacje (patrz punkt 4.5.3).
- 8 Obszar do wyświetlania wartości mierzonych, menu, list itp.
- 9 Wiersz pomocy z instrukcją obsługi

**Szczegóły dotyczące uprawnień użytkownika (5)**

A	<u>Otwarta kłódka</u> : Brak kontroli dostępu, ustawienia dostępne Ustawienia układu można zmienić
	<u>Korona</u> : Autoryzacja przez administratora Konfiguracja i działanie układu
	<u>Narzędzie</u> : Autoryzacja na konserwację Bieżąca eksploatacja układu i czynności konserwacyjne
	<u>Okno</u> : Autoryzacja na monitorowanie Tylko uprawnienia do odczytu, brak obsługi układu

**Ekran wartości mierzonych**

Ekran wartości mierzonych pokazuje następujące informacje nt. każdego czujnika IQ / czujnika różnicowego:

rys. 4-3 Wyświetlacz — ekran wartości mierzonych

- 1 Numer porządkowy mierzonych wartości
- 2 Główne wartości mierzone
- 3 Jednostka i parametr głównej wartości mierzonych
- 4 Nazwa czujnika (aby wpisać nazwę: patrz punkt 5.4.1)
- 5 Sąsiednia wartość mierzona z jednostką

**Specjalne wskazania wyświetlacza**

<i>Init</i>	Trwa inicjalizacja czujnika <ul style="list-style-type: none"> <li>● podczas uruchamiania lub</li> <li>● jeśli zostanie rozpoznany nowy czujnik IQ, który jeszcze nie podaje zmierzonych wartości</li> </ul>
----	Nieprawidłowa wartość mierzona
<i>Cal</i>	Czujnik jest kalibrowany
<i>Clean</i>	Układ czyszczący aktywny, czujnik jest offline
<i>Error</i>	Czujnik jest nieaktywny lub uszkodzony
<i>OFL</i>	Wartość poniżej dolnego lub powyżej górnego progu pomiarowego
Wyświetlacz miga	Czujnik w stanie konserwacji

### 4.1.3 Klawisze

Klawisz	Funkcja
<M>	Wyświetlanie wartości mierzonych
<C>	Rozpoczęcie kalibracji czujnika IQ wskazanego na ekranie wartości mierzonej
<S>	Otwieranie menu <i>Settings</i>
<ESC>	Przejdźcie na wyższe poziomy menu lub porzucenie wprowadzania danych bez ich zapisywania
<OK>	Potwierdzenie wyboru
<▲▼◀▶> (klawisze strzałek)	Zaznaczenie i wybór: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Elementów menu</li> <li>● Pozycji</li> <li>● Kolumn lub pól</li> <li>● Liter lub cyfr</li> </ul>



Zaznaczenie dokonywane klawiszami strzałek jest wyświetlane jako biały tekst na ciemnym tle.

## 4.2 Ogólne zasady działania

IQ SENSORNET działa w sposób znormalizowany i przyjazny dla użytkownika.

- Elementy zaznacza się za pomocą klawiszy strzałek <▲▼◀▶>
  - Służą one do zaznaczania poszczególnych elementów w menu, listach i tabelach, np. pozycji menu, elementów list, kolumn lub pól
  - Służą do zaznaczania ustawień w polach wyboru
  - Służą do zaznaczania znaków w polach do wprowadzania tekstu
- Do potwierdzania wyboru służy klawisz <OK>.
- Do przerywania operacji i przechodzenia do następnego wyższego poziomu używa się klawisza <ESC>.
- Procedurę kalibracyjną uruchamia się klawiszem <C>.
- Do ustawień można przejść klawiszem <S>.
- Zmiany wyświetlanej wartości mierzonej i wstrzymanie bieżących operacji wykonuje się klawiszem <M>.



W wierszach pomocy na wyświetlaczu podawane są krótkie instrukcje dotyczące obsługi.

Przykłady zasad działania podano poniżej:

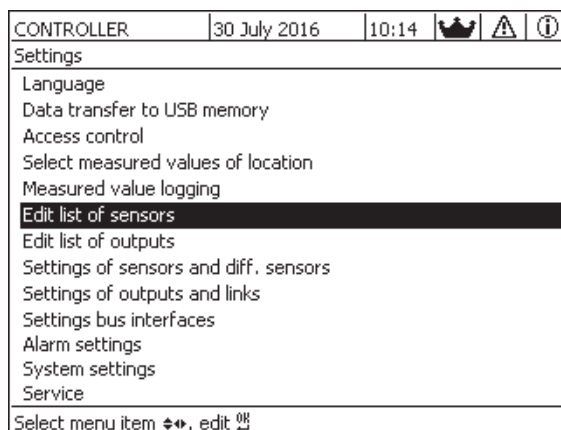
- Nawigacja w menu, listach i tabelach (patrz rozdział 4.2.1)
- Wprowadzanie tekstu i wartości liczbowych (patrz rozdział 4.2.2)



Jeśli w IQ SENSORNET używa się dwóch lub więcej terminali, dostęp do funkcji <C> i <S> jest blokowany, gdy funkcje są już używane na innym terminalu.

#### 4.2.1 Poruszanie się po menu, listach i tabelach

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem <S>. Na wyświetlaczu pojawi się menu w postaci listy, np. pokazane tutaj menu *Settings*.



rys. 4-4 100 - Settings

- 2 Klawiszem <▲▼◀▶> wybrać pozycję menu (np. *Ustawienia systemowe*). Przesunąć podświetlenie (odwrócone wyświetlanie, czarne tło) na liście pozycji menu za pomocą klawiszy strzałek <▲▼◀▶>.

- 3 Klawiszem **<OK>** potwierdzić pozycję menu (np. *Ustawienia systemowe*).  
Otworzy się ekran (np. *Ustawienia systemowe*).  
Potwierdzić wybór i przejść do nowego ekranu, naciskając klawisz **<OK>**.
- 4 Wrócić na wyższy poziom klawiszem **<ESC>**.  
lub:  
Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą **<M>**.

#### 4.2.2 Wprowadzanie tekstu lub cyfr

Czujnikom IQ, modułom wyjściowym MIQ, terminalom i miejscom można przypisywać nazwy. Przykład: Wprowadzanie nazwy czujnika:

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać pozycję menu *Edycja listy sensorów*.
- 3 Klawiszem **<OK>** potwierdzić pozycję menu *Edycja listy sensorów*.  
Otworzy się ekran *Edycja listy sensorów*. Kolumna zostanie podświetlona.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać kolumnę *Nazwa sensora*.
- 5 Potwierdzić kolumnę *Nazwa sensora* klawiszem **<OK>**.  
Podświetlona zostanie nazwa czujnika.
- 6 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać nazwę czujnika.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Edit list of sensors						
No.	Model	Ser. no.	Sensor name			
S01	SensoLyt700IQ	99160001	99160001			
S05	TetraCon700IQ	99190001	99886699			
S02	TriOxmatic700IQ	01341000	08410001			
S03	VARION A	04460001	08410001			
S04	VARION N	04460001	03270001			

Select , display position/erase sensor

rys. 4-5 Edycja listy sensorów

- 7 Potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.  
Nazwa wybranego czujnika zostanie edytowana.



CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Edit list of sensors						
No.	Model	Ser. no.	Sensor name			
S01	SensoLyt700IQ	99160001	99160001			
S05	TetraCon700IQ	99190001	99190001			
S02	TriOxmatic700IQ	01341000	01341000			
S03	VARiON A	04460001	04460001			
S04	VARiON N	04460001	04460001			

Select  $\leftrightarrow$ , display position/erase sensor  $\text{OK}$

rys. 4-6 Edycja listy sensorów



Można wprowadzić następujące litery, cyfry i znaki specjalne:  
**AaBb . . Zz0 . . 9µ%&/ ( ) +-=><! ? \_ ° .**

- 8 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać literę lub cyfrę.
- 9 Potwierdzić wybór klawiszem <OK>. Za ostatnią literą pojawi się znak p.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Edit list of sensors						
No.	Model	Ser. no.	Sensor name			
S01	SensoLyt700IQ	99160001	99160001			
S05	TetraCon700IQ	99190001	99190001			
S02	TriOxmatic700IQ	01341000	01341000			
S03	VARiON A	04460001	04460001			
S04	VARiON N	04460001	04460001			

Select  $\leftrightarrow$ , display position/erase sensor  $\text{OK}$

rys. 4-7 Edycja listy sensorów

- 10
- Dodać nowy znak  
Wybrać znak, który chce się dodać <▲▼◀▶> i potwierdzić za pomocą <OK>.
- lub
- Usunąć ostatni znak  
Klawiszami <▲▼◀▶>wybrać znak i potwierdzić go klawiszem <OK>.
- lub
- Wybrać nazwę  
Klawiszami <▲▼◀▶>wybrać znak i potwierdzić go klawiszem <OK>.
- 11 Powtarzaj kroki od 8 do 10, aż do wprowadzenia całej nazwy.



Wpisywanie nazwy można przerwać klawiszem <ESC>. Wówczas zachowana zostanie stara nazwa.

#### 4.3 Dostęp do IQ SENSORNET z aktywną kontrolą dostępu



W stanie po dostarczeniu produktu kontrola dostępu jest wyłączona. Do IQ SENSORNET nie trzeba się logować.

Po włączeniu dowolnego typu kontroli dostępu dostęp do IQ SENSORNET jest chroniony całkowicie lub częściowo.

Dostęp do układu jest możliwy poprzez:

- Podłączenie klucza elektronicznego do złącza USB (sterownika lub terminala), jeżeli administrator włączył tę funkcję
- Wprowadzić hasło
  - Prosta kontrola dostępu
    - z Wprowadzić hasło do prostej kontroli dostępu za pomocą klawiszy strzałek w menu *Settings / Odblokowanie/blokowanie ustawien / Odblokuj ustawienia*.
  - Rozszerzona kontrola dostępu:
    - W menu *Ekran/Opcje / Zmien uprawnienia uzytkownika* wprowadzić hasło, używając klawiszy strzałek i potwierdzić wybór klawiszem OK.
    - 
    -

Rozszerzona kontrola dostępu z blokadą urządzenia:

Naciśnij dowolny przycisk.

Po otrzymaniu prośby o podanie hasła wprowadzić hasło za pomocą klawiszy strzałek i potwierdzić przyciskiem OK.



Dalsze szczegóły dotyczące kontroli dostępu (patrz punkt 5.3)

#### 4.4 Wyświetlanie aktualnych wartości mierzonych

Można wybrać kilka opcji wyświetlania mierzonych wartości:

- *Wartosci pomiarowe (1 sensor)*  
Zmierzona wartość jest wyświetlana numerycznie i jako pasek graficzny na ekranie *Wartosci pomiarowe (1 sensor)* (patrz punkt 4.4.1)
- *Wartosci pomiarowe (4 sensory)*  
Na ekranie *Wartosci pomiarowe (4 sensory)* znajduje się przegląd maksymalnie czterech czujników IQ lub czujników różnicowych (patrz punkt 4.4.2)
- *Wartosci pomiarowe (8 sensorów)*  
Na ekranie *Wartosci pomiarowe (8 sensorów)* znajduje się przegląd maksymalnie ośmiu czujników IQ lub czujników różnicowych (patrz punkt 4.4.3)
- *Wyswietl wartosci lokalne/wszystkie*  
Tutaj można przełączać się między wyświetlaniem czujników IQ wybranych dla miejsc pomiaru a wyświetlaniem wszystkich czujników IQ (patrz punkt 4.4.6).

Przełączanie się pomiędzy poszczególnymi ekranami jest możliwe w następujący sposób:

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Otworzyć menu *Ekran/Opcje* klawiszem **<OK>**.

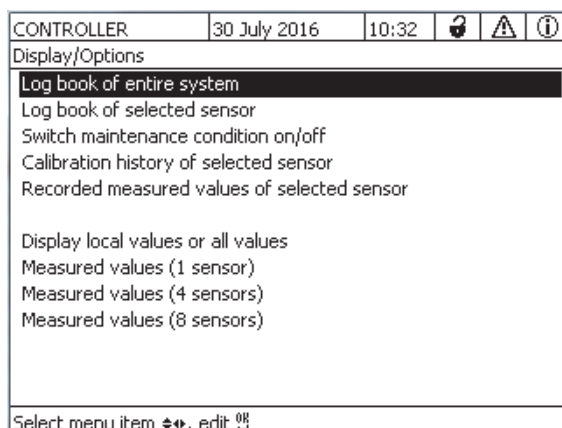


figure 4-8 Ekran/Opcje

- 3 Klawiszami <math>\leftarrow\blacktriangle\blacktriangledown\blacktriangleright\rightarrow</math> wybrać typ ekranu i potwierdzić go klawiszem <math>\langle\text{OK}\rangle</math>. Wybrany typ ekranu zostanie włączony.

#### 4.4.1 Wyświetlanie pojedynczej wartości mierzonej

Wartość mierzona jest wyświetlana numerycznie i jako pasek graficzny na ekranie *Wartosci pomiarowe (1 sensor)*.

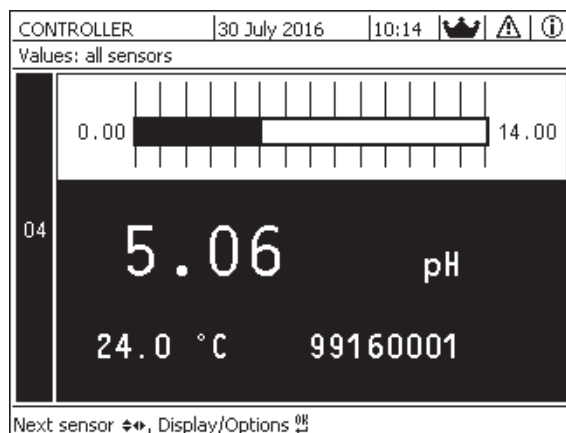


figure 4-9 *Wartosci: lokalne -> Wartosci pomiarowe (1 sensor)*

#### 4.4.2 Wyświetlanie czterech wartości mierzonych

Jednocześnie na ekranie jest pokazywanych do czterech wartości mierzonych czujników IQ lub czujników różnicowych.

Terminal 1	15 May 2001	01:38		
Values: all sensors				
01	<b>3.90</b>	pH	25.0 °C	99160001
02	<b>346</b>	μS/cm LF	22.8 °C	99190001
03	<b>2.29</b>	mg/l O2	11.7 °C	99010700
04	<b>1.1</b>	mg/l NH4-N	22.8 °C	04460001
Next sensor ↻, display options ⚙				

figure 4-10 Wartości: lokalne -> Wartości pomiarowe (4 sensory)

#### 4.4.3 Wyświetlanie ośmiu wartości mierzonych

Jednocześnie na ekranie jest pokazywanych do ośmiu wartości mierzonych czujników IQ lub czujników różnicowych.

Terminal 1	15 May 2001	01 39		
Values: all sensors				
01	3.90	pH	25.0 °C	99160001
02	346	μS/cm LF	22.8 °C	99190001
03	2.29	mg/l O2	11.7 °C	99010700
04	1.1	mg/l NH4-N	22.8 °C	04460001
05	29.1	mg/l NO3-N	22.8 °C	04460001
Next sensor ↻, display options ⚙				

figure 4-11 Wartości: lokalne -> Wartości pomiarowe (8 sensorów)

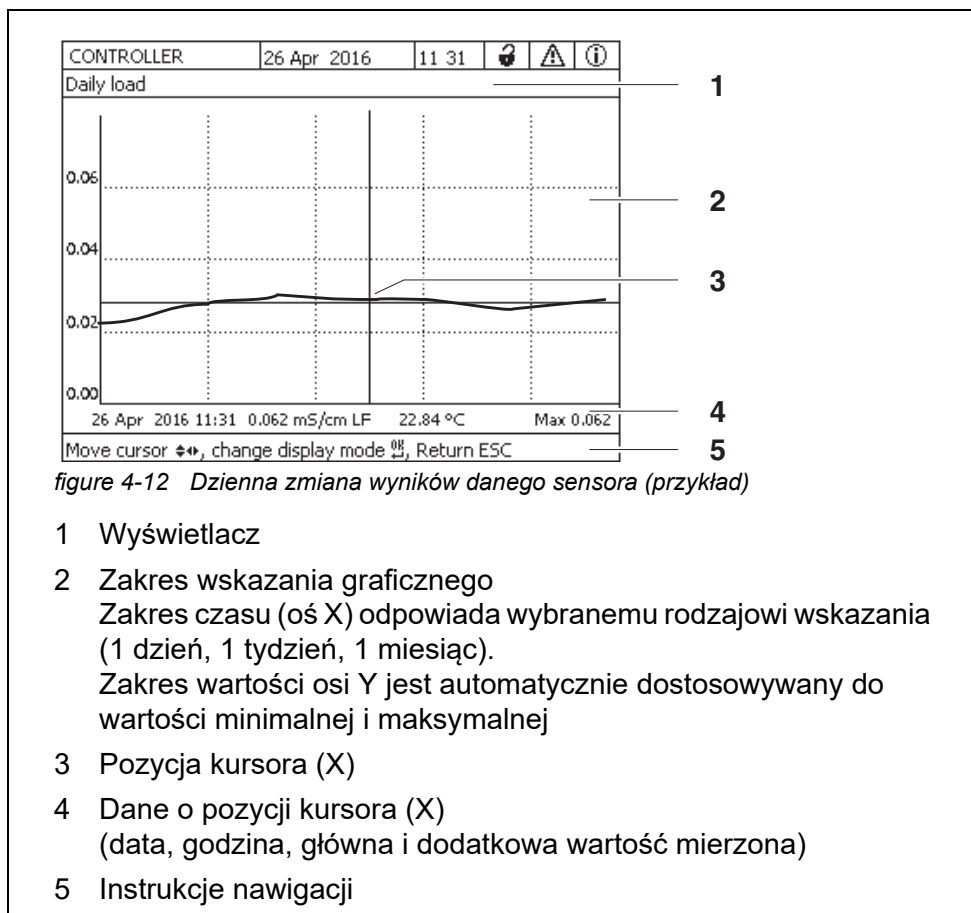
#### 4.4.4 Wyświetlanie zarejestrowanych wartości mierzonych

Jeśli rejestracja wartości mierzonej została aktywowana dla czujnika IQ (patrz punkt 5.12) czasowy przebieg zarejestrowanych wartości mierzonych można wyświetlić w postaci numerycznej i graficznej.

Możliwe są następujące opcje wyświetlania:

- Miesięczna zmiana wyników danego sens. (wyświetlacz graficzny)
- Tygodniowa zmiana wyników danego sens. (wyświetlacz graficzny)
- Dzienna zmiana wyników danego sensora (wyświetlacz graficzny)

- *Lista wyników wybranego sensora (wyświetlacz numeryczny)*



### Wyświetlanie zarejestrowanych wartości mierzonych

- 1 Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą **<M>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik IQ.
- 3 Otworzyć menu *Ekran/Opcje* klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać jeden z typów wyświetlania.
  - *Miesięczna zmiana wyników danego sens.*
  - *Tygodniowa zmiana wyników danego sens.*
  - *Dzienna zmiana wyników danego sensora*
  - *Lista wyników wybranego sensora*
 i potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.  
Wybrana opcja zostanie wyświetlona.

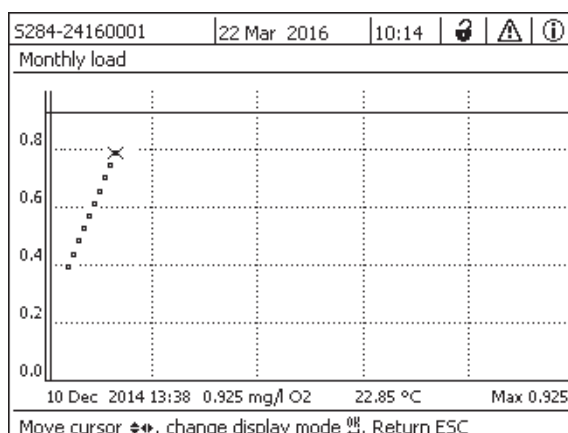


figure 4-13 Miesięczna zmiana wyników danego sens. (przykład)

- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> przesunąć kursor (X) wzdłuż krzywej wartości mierzonej. Kursor (X) oznacza wybraną wartość mierzoną.
- 6 Klawiszem <OK> przejść do następnej opcji wyświetlania z krótszym czasem wyświetlania.  
lub  
Klawiszem <ESC> przejść do następnej opcji wyświetlania z dłuższym czasem wyświetlania.

#### 4.4.5 Przesyłanie zarejestrowanych danych pomiarowych do komputera

Zarejestrowane wartości pomiarowe można przesłać do komputera przez złącze ethernetowe.

- Złącze USB (patrz punkt 4.9.1)
- Złącze ethernetowe (patrz rozdział 6)

#### 4.4.6 Wyświetlanie wartości mierzonych miejsca pomiaru lub wszystkich czujników IQ w układzie

Ekran lokalnej wartości mierzonej staje się aktywny, gdy tylko terminal zostanie zadokowany w miejscu pomiaru. Czujniki IQ wybrane do miejsca pomiaru pojawią się na ekranie wartości mierzonej (patrz punkt 5.9).

Pomiędzy wartościami mierzonymi dla miejsca pomiaru i wszystkimi czujnikami IQ można przełączać się w następujący sposób:

- 1 Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą <M>.
- 2 Otworzyć menu *Ekran/Opcje* klawiszem <OK>.

- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać pozycję menu *Wyświetl wartości lokalne/wszystkie* i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Ekran wartości mierzonej przełącza się między wyświetlaniem czujników w miejscu pomiaru i wszystkich czujników.

## 4.5 Komunikaty i dziennik

IQ SENSORNET stale monitoruje stan całego układu. Jeśli IQ SENSORNET zidentyfikuje jakiegokolwiek zmiany w układzie, pojawi się komunikat. Nowe komunikaty można rozpoznać po migającym symbolu informacji lub symbolu błędu na wyświetlaczu.

Wszystkie komunikaty zapisują się w dzienniku.

### 4.5.1 Typy komunikatów

W układzie wyróżnia się dwa rodzaje komunikatów:

- **Błąd h**  
Informuje o krytycznym stanie układu lub jego pojedynczego podzespołu, który wymaga natychmiastowego działania.  
W przypadku nowych komunikatów o błędach na wyświetlaczu miga symbol błędu.
- **Informacje i**  
Informacje, które nie wymagają natychmiastowych działań.  
W przypadku nowych informacji na wyświetlaczu miga symbol informacji.



W przypadku wystąpienia błędów należy natychmiast otworzyć szczegółowy tekst komunikatu w dzienniku i wykonać zalecane czynności. Jeśli czynności zostały wykonane, należy oznaczyć komunikat jako przeczytany (patrz punkt 4.5.3).

### 4.5.2 Dziennik

Dziennik to lista zawierająca wszystkie komunikaty ze wszystkich modułów. Dziennik mieści do 1000 wpisów. Jeśli komunikatów będzie ponad 1000, najstarsze wpisy są usuwane.

Nowe komunikaty można rozpoznać po migającym symbolu informacji lub symbolu błędu. Dziennik zawsze zawiera najnowszy komunikat na pierwszej pozycji. Nie ma on jeszcze znacznika wyboru w polu statusu.

Symbol informacji lub błędu przestaje migać dopiero po otwarciu wszystkich szczegółowych tekstów komunikatów w dzienniku i postawieniu obok komunikatu znacznika wyboru (✓) (patrz punkt 4.5.3).



Struktura  
dziennika

5284-24160001		22 Mar 2016		10:14			
Log book of entire system							
	SYS	EI9141	26 Mai 2008	10:29			
	SYS	II4141	26 Mai 2008	10:29			
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:27			✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:27			✓
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:25			✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:25			✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:25			✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:24			✓
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:22			✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:22			✓
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:08			✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	09:45			✓
Open message/acknowledge message							
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>			

*figure 4-14 Rejestr całego systemu*

- 1 Kategoria wiadomości (symbol błędu lub informacji)
- 2 Moduł, który wywołał komunikat.  
 SYS Układ (nadajnik uniwersalny, sterownik)  
 S01 Czujnik IQ (numer 01)  
 S?? Czujnik IQ (nieaktywny, zestaw danych skasowany)  
 D01 Moduł wyjściowy DIQ (numer 01)  
 D?? Moduł wyjściowy DIQ (nieaktywny zestaw danych skasowany)
- 3 Kod komunikatu
- 4 Data i godzina komunikatu
- 5 Pole statusu komunikatu  
 ✓ Komunikat został potwierdzony  
 Brak znacznika wyboru Komunikat nie został potwierdzony

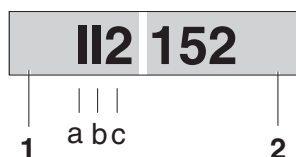
W układzie dostępne są następujące dzienniki:

- *Rejestr całego systemu:*  
Lista wszystkich komunikatów ze wszystkich modułów
- *Rejestr wybranego sensora:*  
Lista wszystkich komunikatów pojedynczego czujnika IQ.

Dla każdego komunikatu modułu, który jest gotowy do pracy, istnieje szczegółowy tekst komunikatu. Szczegółowy tekst każdego komunikatu jest podawany w dzienniku (patrz punkt 4.5.3) oraz w instrukcji obsługi modułu rejestrującego.

Struktura kodu  
komunikatu

Kod komunikatu składa się z 6 znaków i może zawierać cyfry oraz litery, np. : II2152.



rys. 4-15 Struktura kodu komunikatu

Nr.	Informacje	Wyjaśnienie
1	Krótką formą komunikatu	Trójcyfrowa krótka forma komunikatu zawiera następujące informacje: Kategorie (a), typ (b) i numer typu (c)
A	Kategoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komunikat informacyjny (I)</li> <li>● Komunikat o błędzie (E)</li> </ul>
b	Typ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dane kalibracyjne (C)</li> <li>● Instalacja i rozruch (C)</li> <li>● Instrukcje dotyczące serwisu i naprawy (S)</li> <li>● Instrukcja aplikacji (A)</li> </ul>
c	Numer typu	Każdy typ zawiera podtypy (0..9A..Z)
2	Kod modułu	Trzycyfrowy kod modułu oznacza moduł, który wygenerował komunikat. Kod modułu można znaleźć w rozdziale LISTY instrukcji obsługi danego podzespołu.

**Przykład:**  
**Kod komunikatu**  
**II2152**

Podzespół „152” (MIQ/MC3 sterownik) wysłał krótki komunikat „II2”. To jest komunikat informacyjny (I) typu Instalacja (I) o numerze typu (2). Szczegółowy tekst komunikatu w krótkiej formie (II2) można znaleźć w dzienniku oraz w instrukcji obsługi podzespołu, z którego komunikat został wysłany.



Szczegółowy tekst komunikatu w dzienniku zawiera dokładny opis kodu komunikatu i, jeśli jest to wymagane, informacje o wszelkich dalszych działaniach.

Szczegółowe teksty komunikatów można również znaleźć w instrukcjach obsługi poszczególnych podzespołów.



W dzienniku pokazywany jest stan aktualny na moment jego otwarcia. Jeśli nowe komunikaty pojawią się, gdy dziennik jest otwarty, nie pojawiają się one w dzienniku. Jak zwykle, o nowych komunikatach użytkownik jest informowany za pomocą migających symboli informacji lub błędów. Aktualny dziennik z nowymi komunikatami można wyświetlić, zamykając go i ponownie otwierając.

#### 4.5.3 Przeglądanie szczegółowych tekstów komunikatów

- 1 Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą **<M>**.
- 2 Otworzyć menu *Ekran/Opcje* klawiszem **<OK>**.
- 3 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i otworzyć *Rejestr całego systemu*.  
Pojawi się lista wpisów do dziennika.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>** wybrać i potwierdzić nowy wpis dziennika (niezatwierdzony).  
Pojawi się komunikat z dalszymi informacjami na temat wybranego wpisu dziennika.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14		
Log book of entire system					
	SYS	EI9141	26 Mai 2008	10:29	
	SYS	II4141	26 Mai 2008	10:29	
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:27	✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:27	✓
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:25	✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:25	✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:25	✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:24	✓
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:22	✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	10:22	✓
	SYS	II2141	26 Mai 2008	10:08	✓
	SYS	EI5141	26 Mai 2008	09:45	✓

Open message/acknowledge message

rys. 4-16 *Rejestr całego systemu*

- 5 Potwierdzić komunikat klawiszem **<OK>**. We wpisie dziennika pojawi się znacznik wyboru.
- 6 Wyjdź z komunikatu klawiszem **<ESC>**.



Potwierdzenie tekstu nowego komunikatu w dzienniku powoduje oznaczenie komunikatu jako przeczytanego. Po potwierdzeniu wszystkich błędów lub komunikatów informacyjnych symbole przestają migać.

Funkcja *Potwierdzenie wszystkich komunikatów* pozwala na potwierdzenie wszystkich komunikatów jednocześnie (patrz punkt 4.5.4).



Teksty komunikatów są przechowywane w modułach, które wygenerowały dany komunikat. Dlatego dalsze informacje na temat wpisu do dziennika dla czujnika IQ, takie jak np. komunikaty kalibracyjne, instrukcje i teksty pomocy, są dostępne tylko, gdy podłączone podzespoły są gotowe do pracy.

Jeśli tekst komunikatu nie jest dostępny, ponieważ np. moduł nie jest połączony z układem, szczegółowy tekst komunikatu można sprawdzić w następujący sposób:

- Komunikaty układu podane są w niniejszej instrukcji obsługi (patrz punkt 12.1).
- Komunikaty modułu są podane w instrukcji obsługi danego podzespołu modułu.

#### 4.5.4 *Potwierdzenie wszystkich komunikatów*

- 1 Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą **<M>**.
- 2 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać pozycję menu *Service* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać pozycję menu *Potwierdzenie wszystkich komunikatów* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**. Zostanie wyświetlony monit bezpieczeństwa.
- 5 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać *Potwierdz* i potwierdzić klawiszem **<OK>**. Wszystkie komunikaty zostaną potwierdzone. Symbol błędu i symbol informacyjny przestają migać.

#### 4.6 Dane kalibracyjne



Szczegóły dotyczące kalibracji podano w instrukcji obsługi czujnika IQ.

Każda kalibracja czujników IQ, które można skalibrować, powoduje dokonanie wpisu w dzienniku. Wpisy w dzienniku zawierają następujące informacje:

- Dane kalibracyjne
- Kalibracja pomyślna lub nieudana.

Szczegółowe dane kalibracyjne z ostatnich kalibracji są zintegrowane w przeglądarce *Historia kalibracji wybranego sensora*.



Wszystkie dane kalibracyjne są przechowywane w czujniku IQ. Aby móc wyświetlić dane kalibracyjne czujnika IQ, czujnik IQ musi być podłączony do IQ SENSORNET i musi być gotowy do pracy.

#### 4.6.1 Wpisy kalibracyjne w dzienniku

Do dziennika wprowadzane są data i godzina kalibracji. Odpowiedni tekst komunikatu zawiera informację, czy kalibracja przebiegła pomyślnie, czy nie. Wartości określone podczas kalibracji można przeglądać w historii kalibracji (patrz punkt 4.6.2).

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**.  
Otworzy się menu *Ekran/Opcje*.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Rejestr wybranego sensora* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**. Wpisy kalibracyjne w dzienniku są przechowywane jako kody komunikatu (ICxxxx i ECxxxx).
- 4 Wybrać i otworzyć wpis kalibracyjny (ECxxxx lub ICxxxx), używając klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>**.
- 5 Wyjść z *Historia kalibracji wybranego sensora*, używając klawiszy **<▲▼◀▶>**.

#### 4.6.2 Historia kalibracji

Historia kalibracji zawiera szczegółowe dane kalibracyjne z ostatnich kalibracji.

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**.  
Otworzy się menu *Ekran/Opcje*.




- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *Historia kalibracji wybranego sensora* i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Otworzy się historia kalibracji z wynikami ostatniej procedury kalibracji.
- 4 Wyjść z *Historia kalibracji wybranego sensora* przeglądu klawiszem <M>.

#### 4.7 Informacje o stanie czujników i wyjść

Wyświetlanie stanu przyrządu zapewnia prosty wgląd w aktualny tryb czujników (informacje o czujniku) i wyjść w IQ SENSORNET.

Do ekranu stanu można także przejść z menu *Settings/Serwis/Lista komponentów systemu* (patrz punkt 4.10).

- 1 Przywołać *Lista komponentów systemu* (patrz punkt 4.10).
- 2 Zaznaczyć pożądany podzespół klawiszem <▲▼◀▶> i potwierdzić za pomocą <OK>.
  - Moduł wyjściowy: Wyświetli się okno *Status kanałów wyjśc* (szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi moduły wyjściowego).
  - Czujnik: Pojawią się informacje o czujniku (szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi wybranego czujnika).

CONTROLLER		30 July 2016	10:31			
Status of output channels						
No.	Name	Chan.	Status			
D01		R1	open			
D01		R2	open			
D01		R3	open			
D01		C1	0.00 mA			
D01		C2	0.00 mA			
D01		C3	0.00 mA			

Return ESC

figure 4-17 Status kanałów wyjśc

- 3 Opuścić okno *Status kanałów wyjśc* klawiszem <M> lub <ESC>.

#### 4.8 Ogólny przebieg kalibracji, czyszczenia, serwisowania lub naprawy czujnika IQ

Kiedy czujnik IQ jest kalibrowany, czyszczony, serwisowany lub naprawiany, jego tryb konserwacji powinien być zawsze aktywny.

W trybie konserwacji

- Układ nie reaguje na aktualną wartość mierzoną ani stan wybranego czujnika IQ
- Połączone wyjścia są zamrożone
- Błędy czujnika IQ nie powodują zmian stanu połączonych wyjść.

Tryb konserwacji czujników IQ jest aktywowany automatycznie

- podczas kalibracji. Po ręcznie zainicjowanej kalibracji czujnik IQ pozostaje w trybie konserwacji do momentu jego ręcznego wyłączenia (patrz punkt 4.8.3)
- podczas cyklu czyszczenia sprężonym powietrzem.

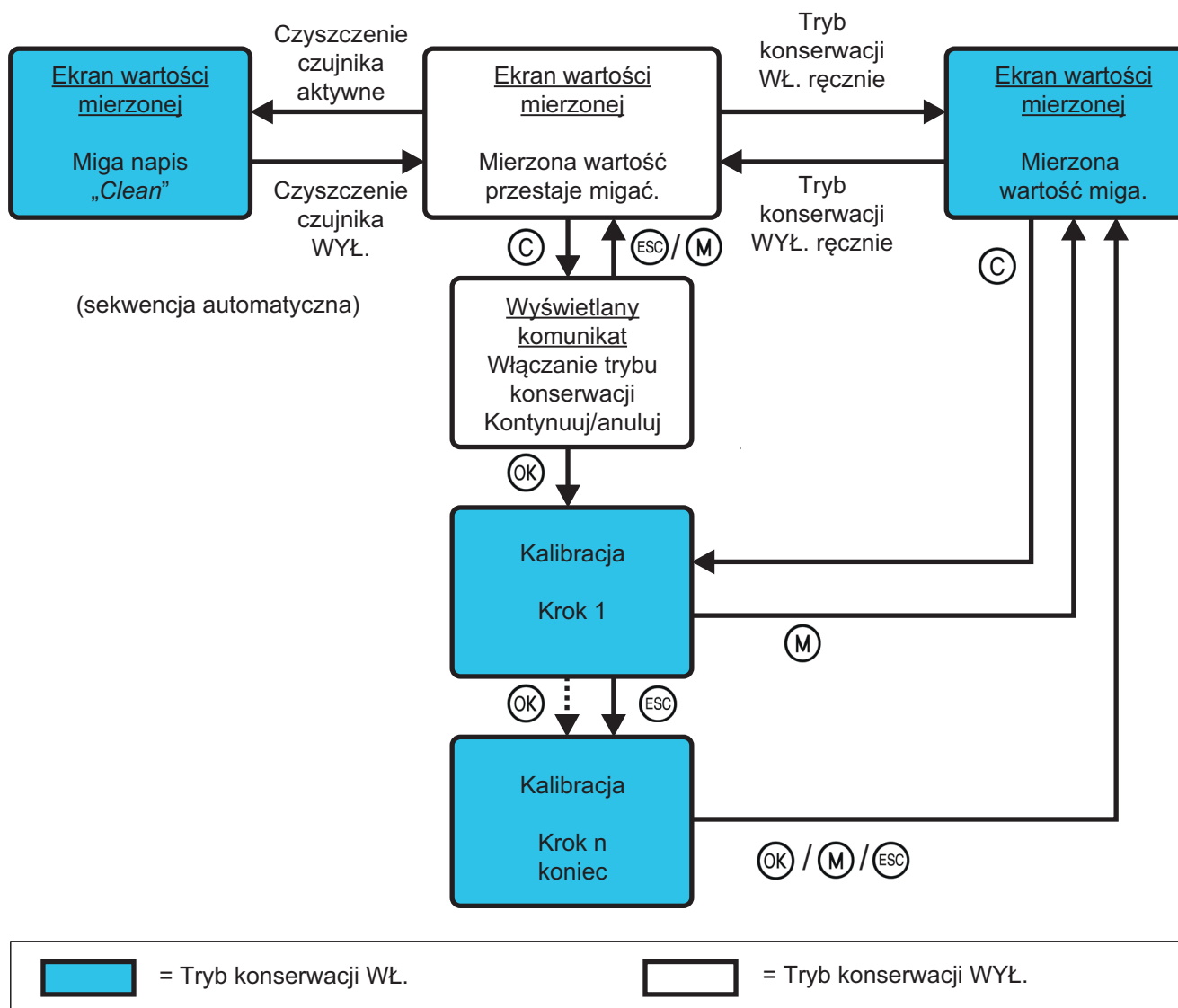
Dlatego podczas kalibracji, czyszczenia, serwisowania lub naprawy czujnika IQ należy przestrzegać następującego przebiegu działań.

##### Wylot

- 1 Włączyć tryb konserwacji czujnika IQ (patrz punkt 4.8.2). Wskazanie czujnika na ekranie wartości mierzonej miga.
- 2 Wyciągnąć czujnik z próbki.
- 3 Wykonać kalibrację w laboratorium, czyszczenie, konserwację lub naprawę (demontaż i wymianę) czujnika (te tematy zostały omówione w instrukcji obsługi danego czujnika).
- 4 Ponownie zanurzyć czujnik w próbce.
- 5 Poczekać, aż mierzona wartość się ustabilizuje.
- 6 Wyłączyć tryb konserwacji czujnika (patrz punkt 4.8.3). Wskazanie czujnika na ekranie wartości mierzonej przestanie migać.

### 4.8.1 Tryb konserwacji czujników IQ

Poniższy diagram przedstawia przegląd sytuacji, gdy czujnik IQ znajduje się w trybie konserwacji.



rys. 4-18 Tryb konserwacji czujników IQ (informacje ogólne)



#### 4.8.2 Włączanie trybu konserwacji

W przypadku chęci przeprowadzenia czyszczenia, serwisowania lub naprawy (demontażu i wymiany) czujnika IQ należy ręcznie włączyć tryb konserwacji.

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik, dla którego chce się włączyć tryb konserwacji.  
Wskazanie czujnika na ekranie wartości mierzonej nie miga.
- 3 Otworzyć menu *Ekran/Opcje* klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Włącz/wyłącz tryb konserwacji* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**.  
Otworzy się okno informujące o trybie konserwacji.
- 5 Potwierdzić *Dalej* klawiszem **<OK>**.  
Wybrany czujnik jest w trybie konserwacji. Połączone wyjścia są zamrożone.
- 6 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.  
Wskazanie czujnika na ekranie wartości mierzonej miga.

Następnie należy przeprowadzić czyszczenie, konserwację lub naprawę (demontaż i wymianę).

Po zakończeniu kalibracji, czyszczenia, serwisowania lub naprawy czujnika należy ręcznie wyłączyć tryb konserwacji (patrz punkt 4.8.3).

#### 4.8.3 Wyłączanie trybu konserwacji

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik, dla którego chce się wyłączyć tryb konserwacji.  
Wskazanie czujnika na ekranie wartości mierzonej miga.
- 3 Otworzyć menu *Ekran/Opcje* klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Włącz/wyłącz tryb konserwacji* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**.  
Otworzy się okno informujące o trybie konserwacji.
- 5 Potwierdzić *Dalej* klawiszem **<OK>**.  
Tryb konserwacji czujnika zostanie wyłączony. Połączone wyjścia zostaną zwolnione.
- 6 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.  
Wskazanie czujnika na ekranie wartości mierzonej nie miga.



W przypadku awarii zasilania wyjścia automatycznie przechodzą w stan spoczynku (przełączniki: rozwarte, wyjście prądowe: 0 A; patrz instrukcja obsługi modułu wyjściowego). Po zakończeniu przerwy w zasilaniu wyjścia pracują ponownie zgodnie ze wskazaniem użytkownika.

Jeśli awaria zasilania wystąpi, gdy czujnik IQ połączony z wyjściem jest w trybie konserwacji, wyjścia prądowe i przełącznikowe będą działać zgodnie ze wskazaniem użytkownika dopiero po wyłączeniu trybu konserwacji (patrz punkt 4.8.3).

## 4.9 Złącze USB

Złącze USB w MIQ/MC3 może służyć do następujących działań:

- Zapisywanie danych IQ SENSORNET do urządzenia USB do magazynowania danych (patrz punkt 4.9.1)
- Transfer danych konfiguracyjnych do urządzenia USB do magazynowania danych (patrz punkt 4.9.2)
- Przesyłanie danych konfiguracyjnych do sterownika (patrz punkt 4.9.3)
- Przeprowadzanie aktualizacji oprogramowania (patrz punkt 4.11)

Istnieje możliwość zapisania następujących rodzajów danych:

- Dane pomiarowe (patrz punkt 4.9.1)
- Dziennik (patrz punkt 4.9.1)
- Historia kalibracji (patrz punkt 4.9.1)
- Dane konfiguracyjne (patrz punkt 4.9.2)

### 4.9.1 Zapisywanie IQ SENSORNET danych na urządzeniu USB do magazynowania danych

Dane konfiguracyjne można przenieść z urządzenia USB do magazynowania danych z powrotem do IQ SENSORNET. W ten sposób można bardzo łatwo tworzyć identycznie skonfigurowane układy.



Zasadniczo każde połączenie USB w układzie IQ SENSORNET może służyć do tworzenia kopii zapasowych danych. Należy pamiętać, że transmisja danych jest znacznie wolniejsza, jeśli istnieje połączenie IQ SENSORNET między złączem USB a sterownikiem. Dlatego najlepiej używać połączenia USB aktywnego sterownika (MIQ/MC3 lub MIQ/TC 2020 3G skonfigurowany jako sterownik). Jeśli nie jest to możliwe, można ograniczyć tworzenie kopii zapasowych danych pomiarowych do określonych czujników.

### Kopia zapasowa danych

- 1 Przejsć do ekranu wartości mierzonej za pomocą **<M>**.
- 2 Otworzyć menu *100 - Settings* klawiszem **<S>**.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>** należy otworzyć menu *Zapis danych w pamięci USB*.
- 4 Wybrać dane do zapisania z **<▲▼◀▶>**.
  - *Zapisz konfiguracje*
  - *Pamięć wartości pomiarowych*
  - *Rejestr*
  - *Historia kalibracji*i potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.



Tylko jeśli kopia zapasowa danych pomiarowych jest wykonywana za pośrednictwem połączenia IQ SENSORNET pomiędzy złączem USB a sterownikiem (wolniejsza transmisja danych):

- 4-1 Wyświetlana jest lista tych czujników, dla których dane pomiarowe są zapisane.
- 4-2 Za pomocą klawiszy **<▲▼◀▶>** należy zaznaczyć kolumnę *Wyb.*. Potwierdzić klawiszem **<OK>**.  
Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**. W kopii zapasowej czujnika zawarte są dane pomiarowe.  
W razie potrzeby do listy danych pomiarowych do zapisania należy dodać kolejne czujniki.
- 4-3 Zakończyć wybór czujników przyciskiem **<ESC>**.
- 4-4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać pozycję menu *Przesyłanie wartości z wybranych sensorów* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**.  
Pojawi się okno dialogowe umożliwiające wybór separatora dziesiętnego dla eksportowanego pliku \*.csv.

- 4-5 Klawiszem <▲▼◀▶> wybrać separator dziesiętny (przecinek lub kropka) dla danych pomiarowych i potwierdzić klawiszem <OK>.  
Pojawi się zapytanie o ponowne uruchomienie rejestracji wartości mierzonej.
- 4-6 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać opcję *Tak* lub *Nie* i potwierdzić klawiszem <OK>.  
W przypadku wybrania opcji ponownego uruchomienia rejestracji wartości mierzonej dane pomiarowe zapisane w pliku IQ SENSORNET są usuwane po zakończeniu procesu zapisywania. Rejestracja wartości mierzonej zostanie uruchomiona ponownie.

## 5 Dane są teraz przygotowywane do przeniesienia.



Proces zapisywania danych można anulować, podświetlając pozycję menu *Anuluj* klawiszami <▲▼◀▶> i potwierdzając ją <OK>. W takim przypadku dane nie zostaną zapisane na urządzeniu USB do magazynowania danych.

- 6 Klawiszami <▲▼◀▶> należy podświetlić pozycję menu *Zapisz*, a następnie potwierdzić wybór klawiszem <OK>.  
Wybrane dane zostaną zapisane na urządzeniu USB do magazynowania danych.

### 4.9.2 Zapis konfiguracji układu (ręcznie)

Podczas normalnej pracy terminala MIQ/TC 2020 3G, oprócz tego, że można tworzyć automatyczne kopie zapasowe, dane konfiguracji układu głównego sterownika można zapisać w dowolnym momencie na urządzeniu USB do magazynowania danych.

Konfiguracja układu obejmuje następujące dane:

- *Ustawienia sensorów*
- *Ustawienia wyjsc i polaczen*
- *Edycja listy sensorów*
- *Edycja listy wyjsc*
- *Rejestracja wartości mierzonych* (ustawienia rejestratora danych)
- *Język*
- *Kontrola dostępu*

- *Ustawienia alarmu*
- *180 - Ustawienia systemowe*



W przypadku chęci wprowadzenia zmian w konfiguracji układu, które mogą wymagać ponownego anulowania (np. jeśli chce się na chwilę wypróbować określone funkcje), można wcześniej wykonać ręczną kopię zapasową.

Aby to zrobić, należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać pozycję menu *Zapis danych w pamięci USB* i nacisnąć **<OK>**.
- 3 Nacisnąć **<▲▼◀▶>**, aby wybrać pozycję menu *Konfiguracja kopii zapasowej* i nacisnąć **<OK>**. Proces jest rozpoczęty.
- 4 Należy poczekać, aż wykonywanie kopii zapasowej zostanie zakończone.
- 5 Zatwierdzić wiadomość podsumowującą klawiszem **<OK>**.

#### 4.9.3 Przywracanie konfiguracji układu



Jeśli MIQ/TC 2020 3G działa jako sterownik rezerwowy, po wykryciu nowego sterownika przywrócenie ostatniej automatycznej kopii zapasowej konfiguracji układu jest sugerowane automatycznie.

Aby przesłać do sterownika konfigurację układu ręcznie zapisaną na urządzeniu USB do magazynowania danych (np. po wymianie uszkodzonego sterownika), należy postępować w następujący sposób:

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać pozycję menu *Zapis danych w pamięci USB* i nacisnąć **<OK>**.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać pozycję menu *Ponownie wczytaj konfiguracje* i nacisnąć **<OK>**. Zostanie wyświetlona lista z zapisanymi konfiguracjami układu.
- 4 Należy wybrać zapisaną konfigurację układu klawiszami **<▲▼◀▶>** i nacisnąć **<OK>**.  
Proces jest rozpoczęty.
- 5 Należy poczekać, aż przywracanie zostanie zakończone.
- 6 Zatwierdzić wiadomość podsumowującą klawiszem **<OK>**.

#### 4.10 Informacje o wersjach oprogramowania

Układ informuje o aktualnych wersjach oprogramowania poszczególnych podzespołów IQ SENSORNET.

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Serwis* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**. Otworzy się okno dialogowe *Serwis*.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Lista komponentów systemu* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**. Otworzy się okno dialogowe *Lista komponentów systemu*.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
List of all components						
No.	Model	Ser. no.	Softw. vers.			
SYS	CTRL TC2020	99000001	9.01			
S01	SensolYt700IQ	99160001	2.18			
S02	TriOxmatic700IQ	01341000	2.21			
S05	TetraCon700IQ	99190001	2.30			
ADA	VARiON700IQ	04460001	9.15			
S03	VARiON A	04460001	9.15			
S04	VARiON N	04460001	9.15			
D01	MIQCR3	99200001	2.80			

Select , view component status

figure 4-19 Lista komponentów systemu

- 5 Opuścić okno dialogowe *Lista komponentów systemu* klawiszem **<M>** lub **<ESC>**.



Jeśli wersja oprogramowania podzespołu nie jest aktualna, oprogramowanie można zaktualizować przez złącze USB (patrz punkt 4.11).

#### 4.11 Software-Update dla IQ SENSORNET

Funkcja Software-Update pozwala na zapewnienie najnowszego oprogramowania dla układu 2020 3G i wszystkich aktywnych podzespołów.

Pakiet aktualizacyjny z aktualnym oprogramowaniem przyrządu dla aktywnych podzespołów IQ SENSORNET oraz szczegółowe instrukcje postępowania są dostępne w Internecie pod adresem [www.YSI.com](http://www.YSI.com).

Oprogramowanie przyrządu zostanie przesłane do System 2020 3G przez port USB i za pomocą urządzenia USB do magazynowania danych.

Gdy trwa aktualizacja oprogramowania, żółta dioda LED na sterowniku MIQ/MC3 szybko miga.



Software-Update nie zmienia żadnych ustawień pomiarowych, danych pomiarowych ani danych kalibracyjnych.



Wersje oprogramowania wszystkich podzespołów można wyświetlić w oknie dialogowym, *Lista komponentów systemu* (patrz punkt 4.11).

Gdy trwa aktualizacja oprogramowania, diody LED napięcia na sterowniku MIQ/MC3 wskazują stan aktualizacji oprogramowania:

Diody LED	Stan	Stan aktualizacji	Następny krok
Żółty	● Miga szybko (5×/s)	Przeprowadzana jest aktualizacja sterownika	Należy poczekać, aż aktualizacja się zakończy (dioda LED miga powoli)
	● Miga powoli (1×/s)	Aktualizacja sterowników zakończona	Uruchomić sterownik ponownie
Czerwony	● Miga szybko (5×/s)	Aktualizacja sterownika została przerwana	Powtórzyć aktualizację
Żółty i czerwony	● Miga na przemian	Aktualizacja podzespołu została przerwana	Powtórzyć aktualizację

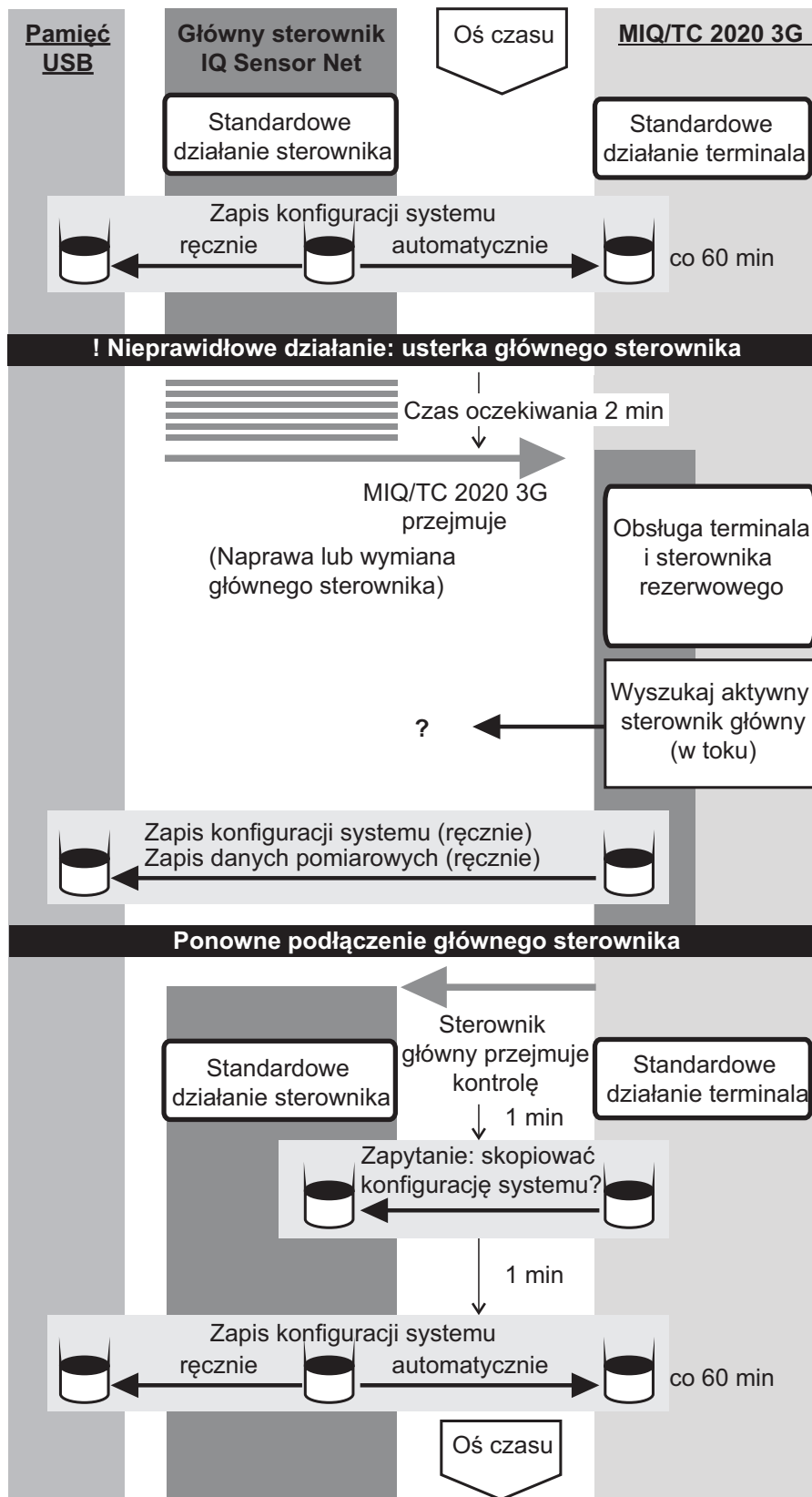
#### 4.12 MIQ/TC 2020 3G w funkcji terminala i sterownika rezerwowego

Jeśli MIQ/TC 2020 3G skonfigurowano jako terminal, zintegrowany sterownik działa jako sterownik rezerwowy. Sterownik rezerwowy zapisuje dane układu w regularnych odstępach czasu i jest natychmiast dostępny w układzie jako sterownik rezerwowy w przypadku awarii sterownika głównego. Jeśli w IQ SENSORNET kilka sterowników MIQ/TC 2020 3G skonfigurowano jako terminale, jeden MIQ/TC 2020 3G przejmuje funkcję sterownika rezerwowego. Funkcja jest pokazana na ekranie.

Schemat na następnej stronie pokazuje, jak MIQ/TC 2020 3G działa, gdy jest skonfigurowany jako terminal:

**Sekwencja pracy sterownika MIQ/TC 2020 3G (uproszczona)**

- Działanie sterownika
- Działanie terminala





Szczegółowy opis procedury:

- Normalna praca**
- Podczas normalnej pracy sterownik główny wykonuje normalną pracę sterownika.
  - MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal) działa jak zwykły terminal.
  - MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal) tworzy kopię zapasową konfiguracji układu:
    - Automatyczne kopie zapasowe są wykonywane 2 minuty po inicjalizacji, a następnie regularnie co 60 minut.
    - Tworzenie kopii zapasowej, oprócz tego, że może być zainicjowane automatycznie, można również uruchomić ręcznie w dowolnym momencie (patrz punkt 4.9.2). W tym celu licznik czasu automatycznego tworzenia kopii zapasowych jest resetowany.
    - Automatyczne tworzenie kopii zapasowej odbywa się zawsze tylko w trybie pomiarowym (normalne wyświetlanie wartości mierzonej). Jeśli MIQ/TC 2020 3G znajduje się w innym trybie pracy, następną kopią zapasową jest wykonywana, gdy tylko zostanie przełączony z powrotem do trybu pomiarowego.
    - Jeśli wykonywanie kopii zapasowej nie powiedzie się, np. ponieważ inny terminal jest w trybie ustawień lub kalibracji, po 30 s podejmowana jest próba utworzenia nowej kopii zapasowej. Po trzech nieudanych próbach następną automatyczną kopią zapasową zostanie wykonana po 60 minutach.
    - Podczas tworzenia kopii zapasowej na wyświetlaczu pojawia się komunikat. W razie potrzeby tworzenie kopii zapasowej można anulować za pomocą klawisza **<ESC>** lub **<M>**.
  - Sterownik MIQ/TC 2020 3G otrzymuje bieżące informacje o stanie sterownika głównego.

**Zdarzenie:  
Awaria sterownika  
głównego  
(Działanie  
sterownika MIQ/  
TC 2020 3G)**

- Jeśli MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal) nie odbiera już ważnych komunikatów od sterownika głównego **przez okres 2 min**, przejmuje on funkcję sterownika rezerwowego. Następuje ponowna inicjalizacja MIQ/TC 2020 3G.
- Po przejściu funkcji sterownika generowany jest komunikat dziennika.
- W przypadku pracy sterownika MIQ/TC 2020 3G w funkcji sterownika rezerwowego
  - dioda LED stanu miga
  - STEROWNIK REZERWOWY pojawia się na ekranie na przemian z nazwą terminala
  - MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal) ma własny dziennik. Dziennik po przejściu funkcji sterownika jest pusty. Komunikat, który znajduje się na górze listy, zawiera odniesienie do działania sterownika. Nie można go ani potwierdzić, ani usunąć. Dziennik jest usuwany po zakończeniu pracy sterownika.

**Zdarzenie:  
sterownik główny  
wraca do pracy**

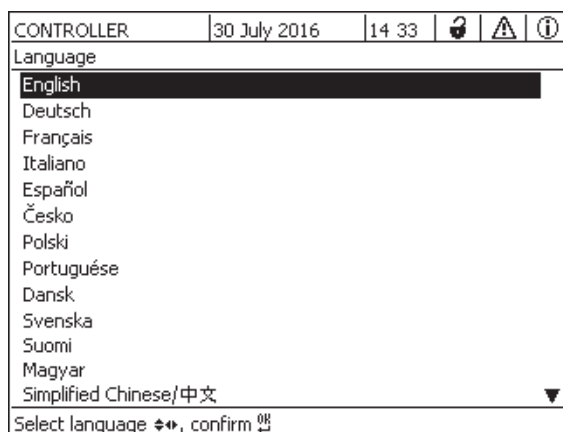
- MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal) jest ponownie inicjowany jako zwykły terminal, gdy tylko ponownie odbierze prawidłowy komunikat sterownika głównego w formacie IQ SENSORNET. Sterownik główny znowu będzie działać jak zwykły sterownik. Wykorzystuje do tego własne ustawienia (lub ustawienia fabryczne w przypadku zupełnie nowego sterownika).
- MIQ/TC 2020 3G (skonfigurowany jako terminal) wykrywa, czy konfiguracja układu w głównym sterowniku różni się od konfiguracji układu z kopii zapasowej i, jeśli to konieczne, proponuje przywrócenie do głównego sterownika konfiguracji układu z kopii zapasowej. Jeśli konfiguracja układu nie zostanie przeniesiona do sterownika głównego, pierwsza regularna kopia zapasowa z głównego sterownika do MIQ/TC 2020 3G zostanie przeprowadzona po 2 minutach.

## 5 Ustawienia/konfiguracja

### 5.1 Wybór języka

Na liście znajdują się wszystkie dostępne języki układu.

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Jezyk/Language*.  
Otworzy się ekran *Jezyk/Language*.



rys. 5-1 Jezyk/Language

- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać język z listy i potwierdzić go klawiszem **<OK>**.  
Aktywny język jest oznaczony znacznikiem wyboru.
- 4 Przejść do wyższego poziomu menu klawiszem **<ESC>**.  
lub:  
Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą **<M>**.



Jeśli wybrany język układu nie jest dostępny w podzespole, wszystkie wskazania tego podzespołu (np. czujnika, sterownika, terminala, modułu wyjściowego) pojawiają się w języku standardowym, czyli *angielskim*. Aby aktywować wybrany język układu dla danego podzespołu, wymagana jest aktualizacja jego oprogramowania (patrz punkt 4.11).

## 5.2 Ustawienia terminala

Ustawienia terminala to m.in.:

- *Nazwa terminala*
- *Jasność*
- *Jasność w trybie standby*
- *Kontrast*
- *Status LED*



Ustawień terminala nie można wykonywać przy dostępie przez IQ WEB CONNECT.

Terminal name	Terminal 1
Illumination brightness	100 %
Illumination brightness (standby)	0 %
Display contrast	50 %
Status-LED	active

Select ↕, confirm ⏎

rys. 5-2 Terminal settings

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>Nazwa terminala</i>	AaBb..Zz 0..9µ%&/() +.-=><!?_°	Ciąg zdefiniowany przez użytkownika składający się z maks. 15 znaków
<i>Jasność</i>	Auto od 0 do 100%	Jasność wyświetlacza podczas pracy terminala AUTO: Automatyczna regulacja jasności w zależności od jasności otoczenia.

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
Jasność w trybie standby	Auto od 0 do 50%	Jasność wyświetlacza podczas pracy, jeśli przez dłuższy czas nie zostanie naciśnięty żaden klawisz AUTO: Automatyczna regulacja jasności w zależności od jasności otoczenia.
Status LED	aktywne nieaktywne	Niebieska dioda LED stanu na MIQ/TC 2020 3G może być zaświecona lub nie.

### Terminal name w sieci Ethernet

Nazwa terminala sterownika jest częścią adresu sieciowego układu IQ SENSORNET.

Aby móc utworzyć prawidłowy adres sieciowy dla IQ SENSORNET, nazwa terminala może zawierać tylko litery, cyfry i znaki specjalne \_+.

## 5.3 Kontrola dostępu

Aby zdefiniować ustawienia bezpieczeństwa dla IQ SENSORNET, należy użyć funkcji *Kontrola dostępu*.

Sterownik MIQ/TC 2020 3G skonfigurowany jako terminal/sterownik służy do wykonywania następujących funkcji bezpieczeństwa układu:

- Brak kontroli dostępu / prosta kontrola dostępu (patrz punkt 5.3.1)
- Rozszerzona kontrola dostępu (3 poziomy uprawnień, patrz punkt 5.3.2):
  - Autoryzacja przez administratora
  - Autoryzacja na konserwację
  - Uprawnienia do odczytu
- Rozszerzona kontrola dostępu z blokadą urządzenia dla terminala (patrz punkt 5.3.3):



Dostęp do układu z aktywną kontrolą dostępu (patrz punkt 4.3).

### Ustawienia domyślne

W stanie po dostarczeniu produktu kontrola dostępu jest wyłączona. Każdy użytkownik może wykonywać wszystkie funkcje.

### Zapisywanie hasła

Jeśli kontrola dostępu do IQ SENSORNET jest aktywna, a hasło administratora zostało utracone, szybki dostęp administratora do IQ SENSORNET nie jest już możliwy.

Aby uniknąć utraty hasła administratora, zalecamy jego zapisanie. Dotyczy to również użycia klucza elektronicznego.

Hasło administratora można zapisać na przykład na kluczu elektronicznym i/lub zanotować je na papierze lub komputerze. Hasła należy przechowywać w bezpiecznym miejscu.

### 5.3.1 Aktywacja prostej kontroli dostępu (*Unlock/lock settings*)

Prostą kontrolę dostępu można włączać i wyłączać za pomocą funkcji *Unlock/lock settings*. Aktualne ustawienie jest wyświetlane w polu zabezpieczeń. Symbol otwartej lub zamkniętej kłódki. Przed zmianą uprawnień użytkownika pojawia się zapytanie o hasło.

#### Uprawnienia użytkowników

Aktualne uprawnienia użytkownika są wyświetlane na ekranie za pomocą następujących symboli.

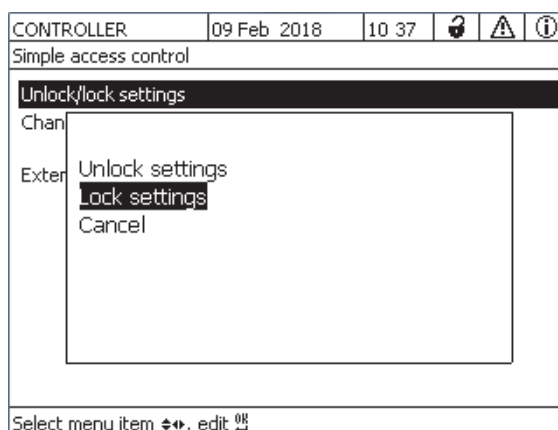
Prosta kontrola dostępu	Symbol	Uprawnienia użytkowników
Ustawienia są odblokowane (kontrola dostępu wyłączona)	A	Wszystkie funkcje w układzie są dostępne dla wszystkich użytkowników
Ustawienia są zablokowane	Z	Dostęp do ustawień układu jest możliwy tylko po podaniu hasła  Niebezpieczne funkcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kalibracja</li> <li>● Kopia zapasowa danych</li> <li>● Wyświetlanie wartości mierzonych</li> </ul>



Jeśli na wyświetlaczu jest widoczny symbol zamkniętej kłódki, zmiany w ustawieniach układu będą możliwe dopiero po podaniu hasła.

#### Włączanie prostej kontroli dostępu

- 1 W razie potrzeby wyłączyć rozszerzoną kontrolę dostępu (patrz punkt 5.3.2).
- 2 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 3 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Kontrola dostępu -> Unlock/lock settings*. Otworzy się okno dialogowe *Unlock/lock settings*.



rys. 5-3 Settings -> Unlock/lock settings

- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> wybrać funkcję i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Otworzy się okno dialogowe do wprowadzenia hasła.
- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> wprowadzić, a klawiszem <OK> zatwierdzić poprawne hasło. Ustawienie zostało zmienione.



Nie pamiętasz hasła? Istnieje możliwość wyświetlenia hasła ekranie (patrz punkt 13.1).

#### Wyłączenie prostej kontroli dostępu (otwarty układ)

Prostą kontrolę dostępu wyłącza się w następujący sposób:

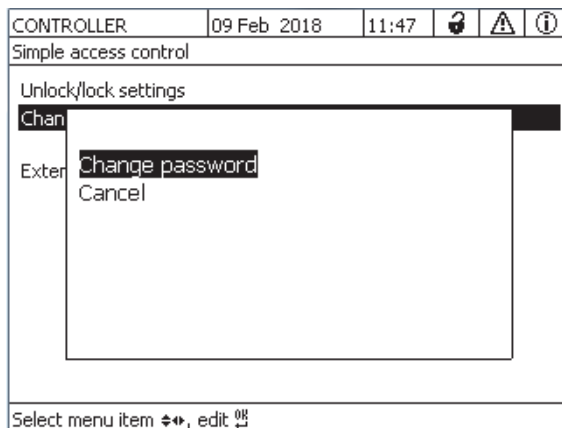
- 1 Klawiszem <S> należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać pozycję menu *Kontrola dostępu* i potwierdzić ją klawiszem <OK>.
- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> należy wybrać pozycję menu *Enable/Block settings*, a następnie potwierdzić wybór klawiszem <OK>.
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> należy wybrać pozycję menu *Enable settings*, a następnie potwierdzić wybór klawiszem <OK>. Wszystkie funkcje układu są teraz dostępne bez hasła.

#### Zmiana hasła

Hasło chroni ustawienia układu przed nieumyślnymi zmianami. Aby zmienić ustawienia, należy zawsze wprowadzić hasło.

Domyślne hasło ustawione fabrycznie to 1000.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Kontrola dostępu -> Zmien hasło*. Otworzy się okno dialogowe *Zmien hasło*.



rys. 5-4 Ustawienia systemowe -> Zmien hasło

- 3 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Zmien hasło*. Otworzy się okno dialogowe do wprowadzenia hasła.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>** wprowadzić, a klawiszem **<OK>** zatwierdzić nowe hasło. Ustawienie zostało zmienione.



Nie pamiętasz hasła? Istnieje możliwość wyświetlenia hasła ekranie (patrz punkt 13.1).




### 5.3.2 Aktywacja rozszerzonej kontroli dostępu

Rozszerzona kontrola dostępu zapewnia trzy wstępnie skonfigurowane uprawnienia użytkownika w układzie. Każdy typ użytkownika może być chroniony własnym hasłem.

#### Uprawnienia użytkowników

Aktualne uprawnienia użytkownika są wyświetlane na ekranie za pomocą następujących symboli.



Zakres zastosowania	Uprawnienia użytkowników	Symbol	Uprawnienia użytkowników
Cały układ	<i>Administracja</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dostęp tylko za pomocą hasła</li> <li>● Zmiana ustawień układu</li> <li>● Przypisywanie uprawnień użytkowników</li> <li>● Kalibracja</li> <li>● Kopia zapasowa danych</li> <li>● Przywracanie konfiguracji</li> <li>● Wyświetlanie wartości mierzonych</li> <li>● Przeprowadzanie aktualizacji oprogramowania</li> </ul>
	<i>Konserwacja</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dostęp tylko za pomocą hasła</li> <li>● Kalibracja</li> <li>● Kopia zapasowa danych</li> <li>● Wyświetlanie wartości mierzonych</li> </ul>
	<i>Podgląd</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bez blokady urządzenia: Dostęp bez hasła</li> <li>● Z blokadą urządzenia: Dostęp tylko za pomocą hasła</li> <li>● Kopia zapasowa danych</li> <li>● Wyświetlanie wartości mierzonych</li> </ul>
Dla terminala, na którym funkcja została aktywowana	Blokada urządzenia		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blokada urządzenia wyłączona: Uprawnienia użytkowników jak do funkcji <i>Podgląd</i>.</li> <li>● Blokada urządzenia aktywna: System 2020 3G zablokowany. Tylko logo IQ SENSORNET jest wyświetlane. Dostęp tylko za pomocą hasła.</li> </ul>

### Włączanie rozszerzonej kontroli dostępu

- 1 W razie potrzeby wyłączyć prostą kontrolę dostępu (patrz punkt 5.3.1).
- 2 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 3 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Kontrola dostępu*. Otworzy się okno dialogowe *Uproszczona kontrola dostępu*.

- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać funkcję, *Aktywacja rozszerzonej kontroli dostępu* i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Można wybrać uprawnienia użytkownika i blokadę urządzenia.

CONTROLLER	30 July 2016	15 25	🔒	⚠	ℹ
Extended access control					
User right		Access code			
Administration	1111				
Maintenance	2222				
Viewer	3333				
Device lock	active				
Extended access control	active				
Apply settings					
Select menu item ⬅➡, edit <sup>98</sup>					

rys. 5-5 Settings -> Kontrola dostępu -> Rozszerzona kontrola dostępu

Urządzenie automatycznie generuje hasło dla każdego uprawnienia użytkownika. To hasło można zaakceptować lub zmienić.

- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać uprawnienie użytkownika i potwierdzić klawiszem <OK>. W razie potrzeby hasło można zmienić w oknie dialogowym wyboru. Hasło można też zapisać w podłączonej pamięci USB.
- 6 Hasła należy zanotować. Ze względów bezpieczeństwa hasło administratora powinno być przynajmniej zapisane w taki sposób, aby można było uzyskać do niego dostęp w sytuacji awaryjnej.
- 7 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać funkcję *Potwierdz ustawienia* i potwierdzić klawiszem <OK>. Zostanie wyświetlony monit bezpieczeństwa.
- 8 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać OK i potwierdzić klawiszem <OK>. Ustawienia zostaną zapisane. Okno *Rozszerzona kontrola dostępu* wciąż będzie otwarte. Aktualne hasła są widoczne. Uprawnienie *Podgląd* jest aktywne.

### Wyłączanie rozszerzonej kontroli dostępu

- 1 Nacisnąć <OK>, aby otworzyć menu *Ekran/Opcje/Zmien uprawnienia użytkownika*. Zostanie wyświetlone zapytanie o hasło.

- 2 Należy wprowadzić hasło klawiszami <▲▼◀▶> i zatwierdzić je klawiszem <OK>.
- 3 Klawiszem <S> należy otworzyć menu *Settings*.  
Dezaktywować rozszerzoną kontrolę dostępu.  
Przejąć ustawienia.



Nie pamiętasz hasła? Następnie można ponownie zwolnić IQ SENSORNET (patrz punkt 13.1).

### 5.3.3 Aktywacja blokady urządzenia dla terminala

Należy użyć funkcji *Blokada urządzenia* do zabezpieczenia terminala, na którym aktywowana jest ta funkcja — nie tylko przed nieuprawnionym uruchomieniem, ale także przed niepowołanym odczytem aktualnych wartości mierzonych. Aktywacja funkcji *Blokada urządzenia* powoduje uaktywnienie hasła do przeglądania wartości mierzonych.

Po pewnym okresie bez aktywności użytkownika (ok. 10 min) układ jest automatycznie blokowany. W takim przypadku wyświetlacz pokazuje tylko logo IQ SENSORNET.

#### Włączanie *Blokada urządzenia*

- 1 Wywołać funkcję rozszerzonej kontroli dostępu (patrz punkt 5.3.2).
- 2 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać funkcję *Blokada urządzenia* i potwierdzić klawiszem <OK>.  
Obok funkcji pojawi się znacznik wyboru.
- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać funkcję *Potwierdź ustawienia* i potwierdzić klawiszem <OK>.  
Zostanie wyświetlony monit bezpieczeństwa.
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać OK i potwierdzić klawiszem <OK>.  
Ustawienia zostaną zapisane.  
Okno dialogowe *Kontrola dostępu* jest zamykane.  
Aktualne hasła są widoczne.

Jeśli funkcja *Blokada urządzenia* jest włączona, układ po pewnym czasie braku aktywności użytkownika (ok. 10 min) jest automatycznie blokowany. Układ można również zablokować za pomocą menu *Ekran/Opcje / Aktywuj blokadę urządzenia*.

Ekran zablokowanego urządzenia pokazuje tylko logo IQ SENSORNET.

Wyłączanie  
**Blokada**  
**urządzenia**

- 1 Nacisnąć **<OK>**, aby otworzyć menu *Ekran/Opcje/Zmien uprawnienia uzytkownika*.  
Zostanie wyświetlone zapytanie o hasło.
- 2 Należy wprowadzić hasło klawiszami **<▲▼◀▶>** i zatwierdzić je klawiszem **<OK>**.
- 3 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.  
Dezaktywować rozszerzoną kontrolę dostępu.  
Przejąć ustawienia.

### 5.3.4 Klucz elektroniczny

Administrator może uprościć dostęp do IQ SENSORNET, zapisując hasło w pamięci USB. W ten sposób pamięć USB staje się kluczem elektronicznym.

Po podłączeniu klucza elektronicznego do System 2020 3G zapisane tam uprawnienia użytkownika wraz z odpowiednim hasłem są automatycznie odczytywane. Użytkownik klucza elektronicznego jest logowany do układu z uprawnieniami użytkownika bez konieczności podawania hasła.

Po odłączeniu klucza elektronicznego IQ SENSORNET automatycznie przełącza się na najniższe uprawnienia użytkownika.

Na każdym kluczu elektronicznym można zapisać hasła dla różnych układów IQ SENSORNET.

Dla każdego układu IQ SENSORNET na kluczu elektronicznym można zapisać tylko jedno hasło.

Zapisywanie hasła  
na kluczu  
elektronicznym

Prosta kontrola dostępu

- 1 Podłączyć pamięć USB do złącza USB-A.
- 2 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 3 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Kontrola dostępu*.  
Otworzy się okno dialogowe *Kontrola dostępu*.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>** wybrać i potwierdzić pozycję menu, *Zmiana kontroli dostępu*.
- 5 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Zapisz kod dostępu w pamięci USB*.  
Hasło ustawień układu zostanie zapisane w pamięci USB.

Rozszerzona kontrola dostępu:

- 1 Podłączyć pamięć USB do złącza USB-A.

- 2 Klawiszem <S> należy otworzyć menu *Settings*.
- 3 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Kontrola dostępu*.  
Otworzy się okno dialogowe *Kontrola dostępu*.
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać poziom uprawnień i potwierdzić klawiszem <OK>.
- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać pozycję menu *Zapisz kod dostępu w pamięci USB* i potwierdzić ją klawiszem <OK>.  
Hasło ustawień układu zostanie zapisane w pamięci USB.

### 5.3.5 Dostęp do IQ SENSOR NET z aktywną kontrolą dostępu

#### Prosta kontrola dostępu

- z
- Dostęp administratora po podaniu hasła w celu przejęcia zmienionego ustawienia:  
Zabezpieczenie jest ponownie aktywowane automatycznie po zmianie jednego ustawienia.
  - Dostęp administratora poprzez podłączenie klucza elektronicznego: Ochrona jest przywracana po wyjęciu klucza elektronicznego

#### Rozszerzona kontrola dostępu (bez blokady urządzenia):

- Dostęp administratora poprzez wprowadzenie hasła:
  - Po upływie 10 minut bez naciskania żadnego przycisku automatycznie aktywowany jest najwyższy poziom ochrony.
  - Wybrać menu *Ekran/Opcje/Tylko podgląd*.  
Aktywowany zostanie najwyższy poziom ochrony.
- Dostęp administratora poprzez podłączenie klucza elektronicznego: Ochrona jest przywracana po wyjęciu klucza elektronicznego

## 5.4 Edycja listy czujników

Na ekranie *Edycja listy sensorów* znajduje się przegląd wszystkich czujników IQ, czujników różnicowych i nieaktywnych zestawów danych (patrz punkt 9.4.2).

Na ekranie *Edycja listy sensorów* można:

- przypisywać nazwy czujników (patrz punkt 5.4.1)
- usuwać nieaktywne zestawy danych (patrz punkt 5.4.3)
- zmieniać kolejność wyświetlania wartości mierzonych na ekranie wartości mierzonych (patrz punkt 5.4.2).

### 5.4.1 Wprowadzanie/edycja nazwy czujnika IQ

Aby ułatwić identyfikację czujników IQ i różnicowych, do każdego czujnika IQ można przypisać unikalną nazwę.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Edycja listy sensorów*. Otworzy się ekran *Edycja listy sensorów*.
- 3 Za pomocą klawiszy **<▲▼◀▶>** należy podświetlić kolumnę *Nazwa sensora*. Potwierdzić klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić nazwę czujnika i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Edit list of sensors						
No.	Model	Ser. no.	Sensor name			
S01	SensoLyt700IQ	99160001	04460001			
S05	TetraCon700IQ	99190001	99190001			
S02	TriOxmatic700IQ	01341000	01341000			
S03	VARION A	04460001	04460001			
S04	VARION N	04460001	04460001			

Select , display position/erase sensor

rys. 5-6 Edycja listy sensorów

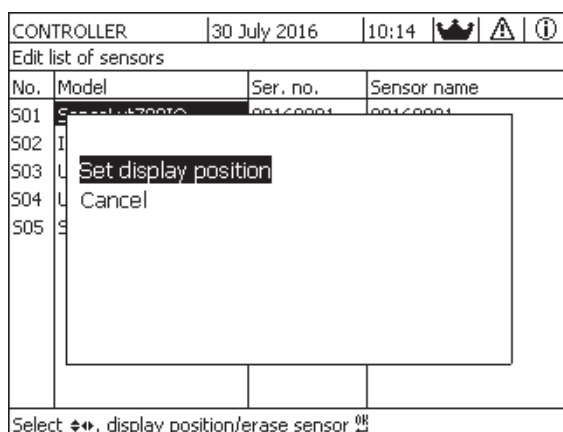
- 5 Należy wprowadzić nazwę klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>** i potwierdzić ją klawiszem **<OK>** (patrz punkt 5.4.1).

### 5.4.2 Zmiana pozycji wyświetlania

Numeracja czujników jest generowana przez układ. Kolejność czujników na ekranie wartości mierzonej i w przeglądzie *Edycja listy sensorów* można ustalić indywidualnie.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.

- 2 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Edycja listy sensorów*.  
Otworzy się ekran *Edycja listy sensorów*.
- 3 Za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> należy podświetlić kolumnę *Model*. Potwierdzić klawiszem <OK>.
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić *Model* i potwierdzić klawiszem <OK>.  
Otworzy się okno dialogowe.



rys. 5-7 Edycja listy sensorów -> Ustawienie pozycji na ekranie

- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać pozycję menu *Ustawienie pozycji na ekranie* i potwierdzić ją klawiszem <OK>.  
Otworzy się okno dialogowe.
- 6 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać żądany numer pozycji wyświetlania i potwierdzić klawiszem <OK>.  
Czujnik jest wyświetlany w nowej pozycji na liście czujników. Pozostałe czujniki są odpowiednio przemieszczane.

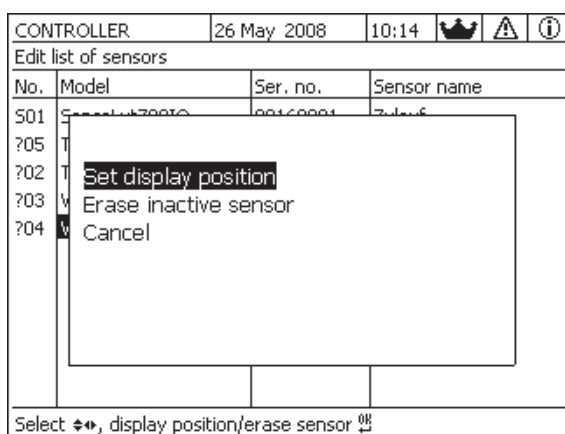
### 5.4.3 Kasowanie nieaktywnych zestawów danych czujnika

Nieaktywny zestaw danych dla czujnika IQ pojawia się, gdy sterownik nie odbiera żadnych sygnałów z już zarejestrowanego czujnika IQ. Zamiast wartości mierzonej na ekranie pojawia się napis *Błąd*. Nieaktywne zestawy danych można rozpoznać po znaku zapytania, np. „?01” w przeglądzie *Edycja listy sensorów*.

Nieaktywny zestaw danych można ponownie aktywować, przypisując go np. do czujnika IQ tego samego typu (patrz punkt 9.4.2). Wszystkie ustawienia zostają zachowane. Jeśli te dane nie są już potrzebne, można je usunąć. W wyniki tej

czynności kasowane są wszystkie dane i ustawienia należące do tego czujnika IQ, a także czujników różnicowych i połączenie z wyjściem.

- 1 Klawiszem <S> należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Edycja listy sensorów*. Otworzy się ekran *Edycja listy sensorów*.
- 3 Za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> należy podświetlić kolumnę *Model*. Potwierdzić klawiszem <OK>.
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić *Model* i potwierdzić klawiszem <OK>.



rys. 5-8 Edycja listy sensorów -> Kasuj nieaktywny sensor

- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać *Kasuj nieaktywny sensor* i potwierdzić klawiszem <OK>. Pojawi się okno dialogowe z monitem bezpieczeństwa.
- 6 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać *Kasuj nieaktywny sensor* i potwierdzić klawiszem <OK>. Nieaktywny czujnik zostanie skasowany.

## 5.5 Konfiguracja czujników / czujników różnicowych

### 5.5.1 Tworzenie czujnika różnicowego

Czujnik różnicowy to czujnik wirtualny. Pokazuje wartość różnicową dwóch czujników IQ, które mierzą ten sam parametr i mają takie same ustawienia. Służy do wyświetlania różnicy, np. przed uzdatnianiem wody i po.

Różnicowe czujniki IQ można rozpoznać w przeglądzie *Edycja listy sensorów* w polu *Nr ser.*, gdzie wymienione są dwa wykorzystane czujniki.



Łącze z innym czujnikiem IQ w menu *Ustawienia sensorów* można rozpoznać według numeru podłączonego czujnika.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Ustawienia sensorów*. Otworzy się ekran *Ustawienia sensorów*.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**. Otworzy się ekran wyboru drugiego czujnika.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14	👑	⚠	ℹ
Link with...						
No.	Sensor name	Measuring range				
503	01351000	O2	0 ... 60,0 mg/l			
Select sensor ⚡, confirm OK						

rys. 5-9 *Ustawienia sensorów -> Połącz z...*

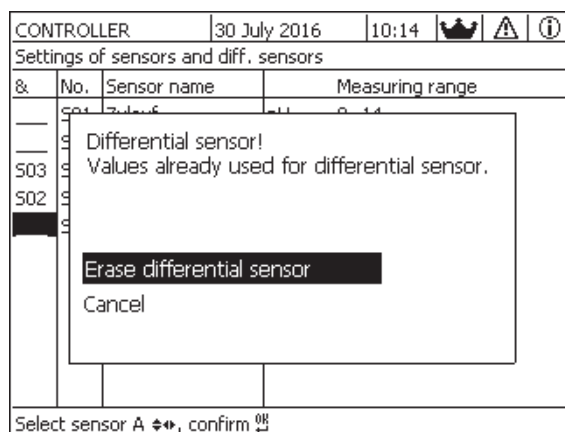
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**. Czujniki są połączone. Do przeglądu *Edycja listy sensorów* wprowadzane jest połączenie obu czujników. Powiązany czujnik jest tworzony jako nowy czujnik i pojawia się również na ekranie wartości mierzonej.

### 5.5.2 Kasowanie czujnika różnicowego

Jeśli czujnik różnicowy nie jest już potrzebny, można go usunąć z listy czujników.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Ustawienia sensorów*. Otworzy się ekran *Ustawienia sensorów*.

- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> należy podświetlić kolumnę, a następnie potwierdzić wybór klawiszem <OK>.
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić czujnik różnicowy i potwierdzić klawiszem <OK>.



rys. 5-10 Ustawienia sensorów -> Kasuj sensor dyferencyjny

- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać *Kasuj sensor dyferencyjny* i potwierdzić klawiszem <OK>. Czujnik różnicowy zostanie skasowany.

## 5.6 Ustawienia dla czujników / czujników różnicowych

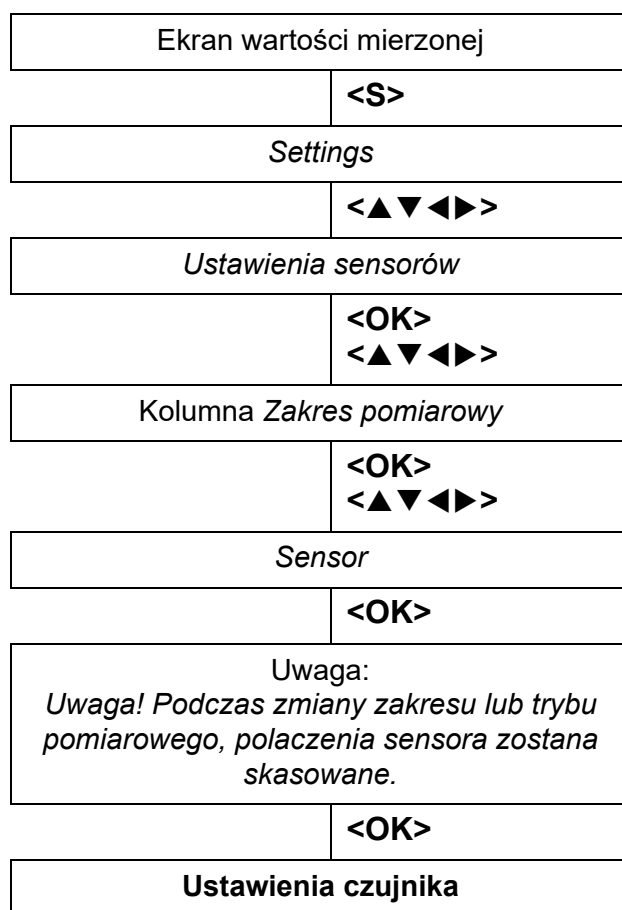
Ustawienia czujnika to m.in. mierzony parametr, zakres pomiarowy i, jeśli to konieczne, kompensacje.

### Ulepszone funkcje czujnika

W przypadku niektórych czujników w menu dostępne są specjalne typy i ustawienia prezentacyjne, *Rozszerzone funkcje sensora*. Przykładem ulepszonej funkcji czujnika jest edycja wartości mierzonych w postaci graficznej reprezentacji z kursorem i funkcją przybliżania (np. profil echa dla czujnika poziomu osadu IFL 700 IQ).

### Ustawienia czujnika

Poniższy schemat przedstawia poszczególne kroki pozwalające wywołać menu ustawień czujnika i rozszerzone funkcje czujnika:



rys. 5-11 Wywoływanie ustawień czujnika



Każda zmiana sposobu pomiaru lub mierzonego parametru powoduje skasowanie połączenia czujnika z przekaźnikiem!

Szczegóły dotyczące ustawień czujnika podano w instrukcji obsługi czujnika IQ.

## 5.7 *Polaczenie (sensora z sensorem)* (automatyczne przesunięcie wielkości znaczącej)

Funkcja *Polaczenie (sensora z sensorem)* automatycznie udostępnia wartość mierzoną czujnika innemu czujnikowi w układzie IQ SENSORNET.

### **Przykład: Pomiar stężenia rozpuszczonego tlenu**

Czujniki rozpuszczonego tlenu mierzą ciśnienie częściowe rozpuszczonego tlenu i wykorzystują funkcję rozpuszczalności tlenu w badanej próbce do obliczenia stężenia (mg/l).  
Na rozpuszczalność tlenu w wodzie wpływa zawartość soli (zasolenie) w roztworze oraz inne czynniki, takie jak temperatura lub ciśnienie powietrza.

### **Statyczna korekcja zasolenia**

Aby uwzględnić wpływ zasolenia na stężenie tlenu rozpuszczonego, wiele układów pomiarowych tlenu rozpuszczonego posiada funkcję, w której można ręcznie wprowadzić wartość zasolenia. Czujnik uwzględnia zasolenie i dostarcza skorygowaną wartość mierzoną.

Ten rodzaj statycznej korekcji zasolenia jest szczególnie odpowiedni dla próbek testowych o prawie niezmiennym zasoleniu.

Aby uzyskać optymalne wyniki pomiaru nawet przy zmieniających się wartościach zasolenia, dla każdego pomiaru stężenia tlenu rozpuszczonego rzeczywiste zasolenie trzeba określać i wprowadzać na nowo.

### **Dynamiczna korekcja zasolenia**

Dynamiczna korekcja zasolenia jest zapewniana przez funkcję *Polaczenie (sensora z sensorem)*.

Ta funkcja dostarcza czujnikowi tlenu rozpuszczonego w sposób ciągły aktualną wartość zasolenia i dlatego jest szczególnie odpowiednia do ciągłego pomiaru stężenia przy zmieniających się wartościach zasolenia.

### 5.7.1 Ustanawianie połączenia międzyczujnikowego

#### **Wymagania dotyczące połączenia między czujnikowego**

W przypadku połączenia międzyczujnikowego muszą być spełnione następujące wymagania:

- Sprzęt
  - Czujnik, dla którego można skorygować wielkość znaczącą (np. FDO<sup>®</sup> 700 IQ, TriOxmatic<sup>®</sup> 700 IQ) jest w układzie IQ SENSORNET.
  - Czujnik mierzący wielkość znaczącą (np. TetraCon<sup>®</sup> 700 IQ) jest w układzie IQ SENSORNET.
- Oprogramowanie
  - Oprogramowanie czujnika z funkcją korekcji (np. FDO<sup>®</sup> 700 IQ) obsługuje funkcję *Polaczenie (sensora z sensorem)*.
  - Oprogramowanie czujnika mierzącego wielkość znaczącą (np. TetraCon<sup>®</sup> 700 IQ) obsługuje funkcję *Polaczenie (sensora z sensorem)*.
- Ustawienia czujnika
  - Funkcję korekcji włącza się w menu ustawień dla czujnika z funkcją korekcji (np. FDO<sup>®</sup> 700 IQ).

- Korekcja automatyczna (dynamiczna) jest aktywowana w menu ustawień dla czujnika z funkcją korekcji (np. FDO<sup>®</sup> 700 IQ).
- Czujnik mierzy wielkość znaczącą i wyświetla wraz z jednostką, która jest używana do ręcznego wprowadzania danych w menu czujnika z funkcją korekcji (np. TetraCon<sup>®</sup> 700 IQ mierzy zasolenie — zasolenie jest podawane bezwymiarowo).
- Ręcznie wprowadzona wartość korekcji statycznej jest ustawiana na średnią wartość wielkości znaczącej (np. wartość zasolenia) próbki testowej.  
Jeśli dla wielkości znaczącej nie jest dostępna żadna wartość mierzona, korekcja jest dokonywana na podstawie ręcznie wprowadzonej wartości (korekcja statyczna).

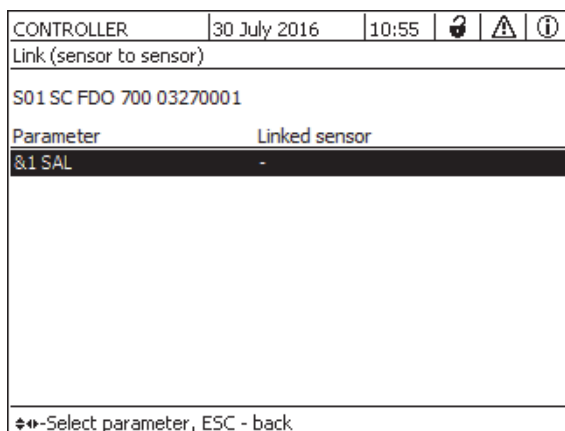
### Tworzenie połączenia

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲><▼>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *System settings -> Polaczenie (sensora z sensorem)*. Wyświetli się przegląd *Polaczenie (sensora z sensorem)*. Na wyświetlanej liście znajdują się wszystkie czujniki, w przypadku których możliwa jest korekcja wielkości znaczącej (np. FDO<sup>®</sup> 700 IQ).

CONTROLLER		30 July 2016	10 48	🔒	⚠	ℹ
Link (sensor to sensor)						
No.	Model	Sensor name	&			
S01	SC FDO 700	03270001	-			
⚡-Select parameter, ESC - back						

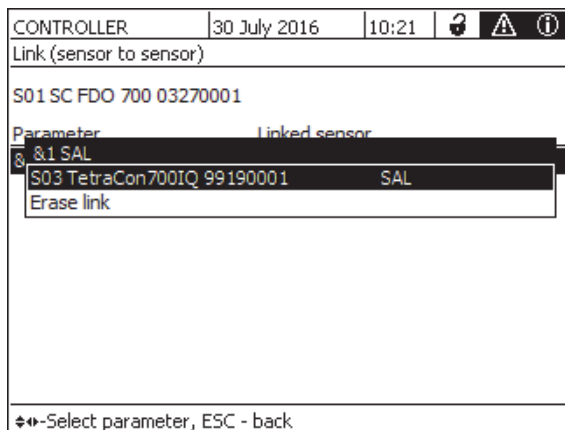
rys. 5-12 System settings -> Polaczenie (sensora z sensorem)

- 3 Klawiszami **<▲><▼>** podświetlić czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**. Wyświetlana jest wielkość znacząca do połączenia oraz aktualny stan połączenia.



rys. 5-13 System settings -> Polaczenie (sensora z sensorem)

- 4 Klawiszami <▲><▼> należy podświetlić parametr, który ma być połączony i potwierdzić klawiszem <OK>. Na wyświetlanej liście znajdują się wszystkie czujniki, które mierzą wielkość znaczącą wraz z odpowiednimi jednostkami (np. TetraCon® 700 IQ, który mierzy zasolenie w mg/l).



rys. 5-14 System settings -> Polaczenie (sensora z sensorem)

- 5 Klawiszami <▲><▼> podświetlić czujnik, który ma być połączony i potwierdzić go klawiszem <OK>. Czujniki są połączone. Wyświetlane są wielkość znacząca, która ma być połączona i powiązany czujnik.
- 6 Opuścić ustawienia układu klawiszem <M>. Na ekranie wartości mierzonej skorygowana wartość mierzona jest oznaczona gwiazdką (\*).

Zachowanie w przypadku braku mierzonej dla wielkości znaczącej	Przyczyna	Zachowanie
	– Awaria czujnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ręcznie wprowadzona wartość wielkości znaczącej jest automatycznie wykorzystywana do korekcji. Wykrzykник (!) oznacza przerwane połączenie.</li> <li>– Połączenie międzyczujnikowe jest ponownie aktywowane, gdy tylko wartość mierzona wielkości znaczącej jest ponownie dostępna.</li> </ul>
	– Tryb konserwacji aktywny	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Do korekcji wykorzystywana jest automatycznie ostatnio zmierzona wartość wielkości znaczącej.</li> <li>– Aktualna wartość mierzona jest wykorzystywana do korekcji, gdy tylko będzie ona ponownie dostępna dla wielkości znaczącej.</li> </ul>

### 5.7.2 Kasowanie *Polaczenie (sensora z sensorem)*

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲><▼>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *System settings -> Polaczenie (sensora z sensorem)*. Wyświetli się przegląd *Polaczenie (sensora z sensorem)*. Na wyświetlanej liście znajdują się wszystkie czujniki, w przypadku których możliwa jest korekcja wielkości znaczącej (np. FDO<sup>®</sup> 700 IQ).
- 3 Klawiszami **<▲><▼>** podświetlić czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**. Na wyświetlonej liście znajdują się wszystkie połączone czujniki.
- 4 Klawiszami **<▲><▼>** podświetlić czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**. Na wyświetlanej liście znajdują się wszystkie czujniki, które mierzą wielkość znaczącą wraz z odpowiednimi jednostkami (np. TetraCon<sup>®</sup> 700 IQ, który mierzy zasolenie w mg/l) oraz pozycja menu *Erase link*.
- 5 Klawiszami **<▲><▼>** podświetlić pozycję menu, *Erase link* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**. Połączenie międzyczujnikowe zostanie usunięte.
- 6 Opuścić ustawienia układu klawiszem **<M>**. Na ekranie wartości mierzonej wartość mierzona jest korygowana o ręcznie wprowadzoną wartość.



Funkcja *Polaczenie (sensora z sensorem)* jest automatycznie wyłączana, jeśli zmierzony parametr podłączonego czujnika zostanie zmieniony (np. poprzez przełączenie wyświetlacza czujnika przewodności TetraCon® 700 IQ z zasolenia na przewodność).

## 5.8 Edycja listy wyjść

Na ekranie *Edycja listy wyjsc* znajduje się przegląd wszystkich wyjść, połączeń i nieaktywnych zestawów danych (patrz punkt 9.4.3).

Na ekranie *Edycja listy wyjsc* można:

- przypisywać nazwy wyjść (patrz punkt 5.4.1) i
- kasować nieaktywne zestawy danych (patrz punkt 5.4.2).

### 5.8.1 Wprowadzanie/edycja nazwy wyjścia

Aby ułatwić identyfikację wyjść, na ekranie *Edycja listy wyjsc* każdemu wyjściu można przypisać unikalną nazwę.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Edycja listy wyjsc*. Wyświetli się przegląd *Edycja listy wyjsc*.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** należy podświetlić nazwę w kolumnie *Nazwa*, a następnie potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Edit list of outputs						
No.	Model/Channel	Ser. no.	Name			
D01	MIQCR3/R1	99200004				
D01	MIQCR3/R2	99200004				
D01	MIQCR3/R3	99200004				
D01	MIQCR3/C1	99200004				
D01	MIQCR3/C2	99200004				
D01	MIQCR3/C3	99200004				


Select , edit output names

rys. 5-15 Edycja listy wyjsc -> wprowadzić nazwę



- 4 Należy wprowadzić nazwę klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> i potwierdzić ją klawiszem <OK> (patrz punkt 4.2.2).

No.	Model	Ser. no.	Sensor name
S01	SensoLyt700IQ	99160001	99160001
S05	TetraCon700IQ	99190001	99190001
S02	TriOxmatic700IQ	01341000	01341000
S03	VARION A	04460001	04460001
S04	VARION N	04460001	04460001

Select ◀▶, display position/erase sensor 

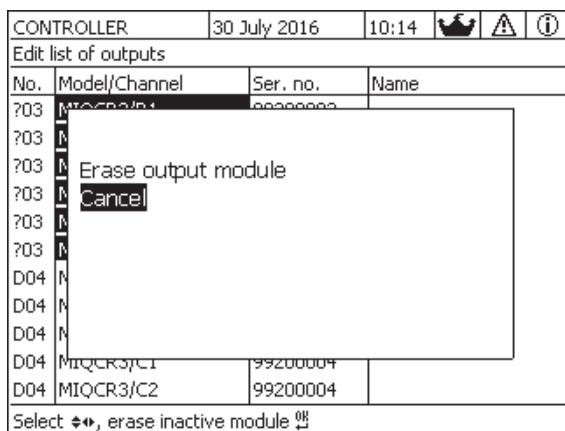
rys. 5-16 Edycja listy sensorów

### 5.8.2 Kasowanie nieaktywnego zestawu danych dla modułu wyjściowego MIQ

Nieaktywny zestaw danych dla modułu wyjściowego MIQ pojawia się, gdy układ nie odbiera żadnych sygnałów z zarejestrowanego modułu wyjściowego MIQ. Nieaktywne zestawy danych można rozpoznać po znaku zapytania, np. „?01” w przeglądzie *Edycja listy wyjśc.*

Nieaktywny zestaw danych można ponownie aktywować, przypisując go np. do modułu wyjściowego MIQ tego samego typu (patrz punkt 9.4.3). Wszystkie ustawienia zostają zachowane. Jeśli przechowywane dane nie są już potrzebne, można je skasować.

- 1 Klawiszem <S> należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Edycja listy wyjśc.* Otworzy się ekran *Edycja listy wyjśc.*
- 3 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> podświetlić i potwierdzić kolumnę *Model/kanal*. Tę kolumnę można podświetlić tylko wtedy, gdy obecny jest nieaktywny zestaw danych (? Xx).
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić *Model/kanal* i potwierdzić klawiszem <OK>.



rys. 5-17 Edycja listy wyjść -> Kasuj modul wyjść

- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać *Kasuj modul wyjść* i potwierdzić klawiszem <OK>. Pojawi się okno dialogowe z monitem bezpieczeństwa.
- 6 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać *Kasuj modul wyjść* i potwierdzić klawiszem <OK>. Wyjście zostanie skasowane.

### 5.8.3 Połączenia wyjść / ustawienia

Postępowanie i możliwe ustawienia powiązania wyjść z czujnikami opisano przy okazji opisu wyjść (patrz rozdział 7).

## 5.9 Ustawienia miejsca pomiaru

Przede wszystkim ustawienia miejsca pomiaru upraszczają kalibrację czujników IQ, jeśli w układzie pracuje kilka czujników IQ tego samego typu. Możliwość ukrycia czujników IQ na ekranie wartości mierzonej, które nie pracują w danym miejscu pomiaru pomaga szybko znaleźć czujniki IQ w miejscu pomiaru.

Ustawienia związane z miejscem pomiaru zaczynają obowiązywać po zadokowaniu terminala w module MIQ. Ustawienia związane z miejscem pomiaru to m.in.:

- nazwa lokalizacji (nazwa modułu)
- wybór czujników dla ekranu wartości mierzonej.

- 1 Klawiszem <S> należy otworzyć menu *Settings*.

- 2 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe* -> *Pomiary lokalne*. Otworzy się ekran *Pomiary lokalne*.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Location display:						
loc	Model	Ser. no.	Sensor name			
✓	SensoLyt700IQ	99160001	99160001			
✓	TetraCon700IQ	99190001	99190001			
✓	TriOxmatic700IQ	01341000	01341000			
✓	VARION A	04460001	04460001			
✓	VARION N	04460001	04460001			
Edit name of location						

rys. 5-18 *Pomiary lokalne*

#### Wprowadzenie nazwy miejsca pomiaru

Nazwa miejsca pomiaru jest wyświetlana w wierszu wraz z nazwą ekranu. Nazwa miejsca pomiaru może składać się z 15 znaków.

- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać nazwę ekranu, *Pomiary lokalne* i potwierdzić klawiszem <OK>.
- 4 Nacisnąć <▲▼◀▶> i <OK>, aby przejść do nazwy miejsca i ostatecznie potwierdzić klawiszem <OK> (patrz też punkt 4.2.2).

#### Wybór czujników do wyświetlania wartości mierzonej w miejscu pomiaru

Ekran wartości mierzonej umożliwia wyświetlenie wszystkich czujników lub wybranych czujników (patrz punkt 4.4.4).

Czujniki wybrane w miejscu pomiaru zostaną wyświetlone, gdy tylko terminal zostanie zadokowany w dowolnym module MIQ. Wszystkie czujniki w miejscu pomiaru są fabrycznie aktywowane do wyświetlania.

Własne czujniki można wybrać w menu *Pomiary lokalne*. Ten wybór jest zapisywany w module MIQ, do którego podłączony jest terminal.

- 5 Należy wybrać i potwierdzić czujniki do lokalnego ekranu wartości mierzonej klawiszami <▲▼◀▶> i <OK>. W ten sposób ustawia się lub usuwa zaznaczenie (✓) dla poszczególnych czujników. Czujniki wybrane do wyświetlenia są zaznaczone ptaszkiem (✓).

## 5.10 Ustawienia alarmów

### 5.10.1 Informacje ogólne

W tej pozycji menu można określić reakcje na określone zdarzenia alarmowe.

Zdarzenie alarmowe ma miejsce, gdy pewna mierzona wartość (wartość graniczna) czujnika zostanie przekroczona z dołu lub z góry. Istnieje możliwość skonfigurowania do 20 zdarzeń alarmowych.

Zdarzenia alarmowe mogą być przekazywane w następujący sposób:

- Jako komunikat na ekranie
- Jako zadziałanie przekaźnika (z odpowiednim modułem wyjściowym)
- Jako e-mail (patrz punkt 5.11.4)



Komunikatu alarmowego nie można potwierdzić ani wyłączyć za pomocą ekranu czy przekaźnika. Alarm znika dopiero wtedy, gdy przyczyna alarmu zostanie usunięta lub gdy *Ustawienia alarmu* zostaną zmienione lub skasowane.

### 5.10.2 Konfigurowanie/edycja alarmów

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Ustawienia alarmu*.  
Otworzy się okno dialogowe *Podgląd alarmu*.  
Alarmy, które zostały już skonfigurowane, mają wpisy w kolumnie *Sensor*.

CONTROLLER		
30 July 2016		10:14
Alarm link overview		
Alarm	Sensor	Designation
A01		
A02	S03 01341000	lack of oxygen
A03	S02 99191001	cond. too high
A04		
A05		
A06		
A07		
A08		
A09		
A10		
Select <b>↔</b> , Set alarm <b>⏏</b>		

rys. 5-19 Ustawienia alarmu -> Podgląd alarmu



W kolumnie *Sensor* podany jest numer czujnika (odpowiadający liście czujników) i jego numer seryjny.

- 3 Należy klawiszami <▲▼◀▶> wybrać alarm od A01 do A20 do edycji. Aby ustawić nowy alarm bez wpisu, należy zaznaczyć pożądaną pozycję w kolumnie *Sensor*. Następnie potwierdzić klawiszem <OK>. Po skonfigurowaniu nowego alarmu najpierw pojawi się lista wszystkich czujników. Połączenia alarmów, które są już dostępne, można usunąć lub edytować (edycję opisano w kroku 5).

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Select sensor for alarm link						
No.	Model	Ser. no.	Sensor name			
S01	SensoLyt700IQ	99160001	Zulauf			
S05	TetraCon700IQ	99190001	Zulauf			
S02	TriOxmatic700IQ	01341000	Belebung 1			
S03	VARION A	04460001	04460001			
S04	VARION N	04460001	04460001			

Select sensor , confirm

rys. 5-20 Wybór sensora dla ustawien alarmu

- 4 Aby ustawić nowy alarm, należy wybrać czujnik z listy klawiszami <▲▼◀▶> i potwierdzić wybór klawiszem <OK>. Otworzy się ekran *Ustawienia alarmu*.

CONTROLLER	30 July 2016	10:14			
Set alarm link					
Measured variable	Main variable				
Limit value	Upper limit				
Upper limit	48.0 mg/l				
Hysteresis	6.00 mg/l				
Designation					
Relay output	D01 R1				
Accept					
Cancel					
Adjust setting  , confirm					

rys. 5-21 Ustawienia alarmu

- 5 Edycja tabeli ustawień. Wymagane kroki robocze opisuje szczegółowo punkt 4.2 OGÓLNE ZASADY DZIAŁANIA.

### Tabela ustawień połączeń alarmów

Pozycja menu	Wybór/wartości	Objaśnienia
Wartosc mierzona	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Główna wart.mierz.</li> <li>● Poboczna wart.mierz.</li> </ul>	<p>Główna wart.mierz. oznacza aktualnie mierzony parametr czujnika (np. pH, tlen itp.).</p> <p>Poboczna wart.mierz. oznacza dodatkowy mierzony parametr (np. temperaturę).</p>
Wartosc graniczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Limit dolny</li> <li>● Limit górny</li> </ul>	<p>Typ zdarzenia alarmowego.</p> <p>Limit dolny: Alarm jest wyzwalany, jeśli zdefiniowana wartość graniczna zostanie przekroczona od dołu.</p> <p>Limit górny: Alarm jest wyzwalany, jeśli zdefiniowana wartość graniczna zostanie przekroczona od góry.</p>
Limit dolny / Limit górny	w zakresie pomiarowym (zależnie od czujnika)	Wartość graniczna zdarzenia alarmowego
Histereza	0–10% zakresu pomiarowego	Histereza dla wartości granicznej
Oznaczenie	(maks. 20 znaków)	Oznaczenie zdefiniowane przez użytkownika do łatwiejszej identyfikacji w komunikacie alarmowym.

Pozycja menu	Wybór/wartości	Objaśnienia
Wyjście przekaznikowe	Dxx / .../ Ry ... ... ... Brak wyjścia przek.	Otwiera listę wszystkich wyjść przekaznikowych, na których ustawiono <i>Styk alarmowy</i> . Dxx: numer modułu wyjściowego .../Ry: kanał wyjścia przekaznikowego Tutaj można wybrać wyjście przekaznikowe. Kiedy wystąpi zdarzenie alarmowe, realizowana jest określona operacja (Otwórz lub Zamknij). punkt 5.10.3 WYJŚCIE ALARMOWE DO WYŚWIETLENIA zawiera szczegółowe informacje na ten temat.
Akceptuj		Akceptacja ustawień w tabeli odbywa się poprzez naciśnięcie <b>&lt;OK&gt;</b> . Wyświetlacz przechodzi do następnego wyższego poziomu.
Anuluj		Wyświetlacz przełącza się na wyższy poziom bez zapisywania nowych ustawień.

### 5.10.3 Wyjście alarmowe do wyświetlenia

W przypadku wystąpienia zdarzenia alarmowego pojawi się okno z komunikatem tekstowym.

```

ALARM A02  00:04  30 Sept 2005
Oxygen depletion

SO2 TriOxmatic700IQ
01341000 Site 1

< 2.2 mg/l O2
1/1

```

**1**  
**2**  
**3**  
**4**  
**5**

*figure 5-22 Przykład komunikatu alarmowego na wyświetlaczu*

- 1 Alarm nr Axx oraz data i godzina zdarzenia alarmowego
- 2 Oznaczenie zdefiniowane przez użytkownika
- 3 Numer czujnika i nazwa modelu czujnika, który wyzwolił zdarzenie alarmowe
- 4 Numer serii i nazwa czujnika, który wyzwolił zdarzenie alarmowe
- 5 Opis zdarzenia z określeniem wartości granicznej:  
 „<” = Przekroczenie od dołu  
 „>” = Przekroczenie od góry

**Instrukcje obsługi** Jeśli na wyświetlaczu jest wyświetlonych kilka komunikatów alarmowych, można je przewijać za pomocą klawiszy <▲▼◀▶>. Można to rozpoznać po numerze strony w prawym dolnym rogu. Najnowszy komunikat jest zawsze na pierwszej pozycji.

Naciśnięcie klawisza <M> powoduje ukrycie komunikatów alarmowych i przełącza do wyświetlania wartości mierzonej. Po minucie komunikaty alarmowe pojawią się ponownie, jeśli przyczyna ich wystąpienia będzie nadal obecna.

#### 5.10.4 Wyjście alarmowe jako zadziałanie przekaźnika

Wyjścia przekaźnikowe IQ SENSORNET można skonfigurować w taki sposób, aby zadziałanie przekaźnika było wyzwalane po wystąpieniu zdarzenia alarmowego (Otwórz lub Zamknij). W tym celu funkcja *Styk alarmowy* musi być ustawiona dla wyjścia przekaźnikowego w *Ustawienia wyjsc i polaczen*.

Funkcja *Styk alarmowy* jest dostępna tylko dla przekaźników, które nie są połączone z czujnikiem. W razie potrzeby istniejące połączenie należy usunąć. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi wybranego modułu wyjściowego.

#### 5.10.5 Komunikat alarmowy jako e-mail

Wszystkie komunikaty alarmowe można wysyłać na adres e-mail. W takim przypadku przesyłane są te same informacje, które są wyświetlane na ekranie. punkt 5.11.4 zawiera szczegółowe informacje na ten temat.

**Warunek wstępny** Istniejące połączenie z Internetem (patrz rozdział 6 POŁĄCZENIE ETHERNET).



W przypadku krytycznych zdarzeń alarmowych należy wziąć pod uwagę, że wiadomości e-mail mogą zostać odebrane z opóźnieniem.

### 5.11 Ustawienia układu

Ustawienia układu to m.in.:

- *Jezyk/Language* (patrz punkt 5.1)
- *Data/czas* (patrz punkt 5.11.1)
- *Wysokosc n.p.m./cisnienie atm.* (patrz punkt 5.11.2)
- *Ustawienia TCP/IP*
- *email*
- *Ustawienia interfejsów komunikacyjnych*
- *Kod funkcyjny*



### 5.11.1 Ustawianie daty i godziny

Zegar czasu rzeczywistego służy do wyświetlania daty i godziny na ekranie wartości mierzonych i we wpisach dziennika.

- 1 Klawiszem <S> należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Data/czas*. Otworzy się ekran *Data/czas*.
- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> należy wybrać *Ustaw date* lub *Ustaw godzinę*.
- 4 Potwierdzić wybór klawiszem <OK>. Zostanie podświetlone odpowiednie pole, np. *Rok*.

CONTROLLER	30 July 2016	10:14			
Date/Time					
<b>Set date</b>					
Year	2008				
Month	May				
Day	26				
Set time					
Hour	10				
Minute	43				
Select ◀▶, confirm					

rys. 5-23 *Data/czas*

- 5 Klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> wybrać i potwierdzić numer. Podświetlone zostanie kolejne pole, np. *Miesiąc*.
- 6 Należy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie *Data/czas*.



Zegar w MIQ/MC3 i MIQ/TC 2020 3G kompensuje okresy awarii zasilania trwające kilka godzin. Po dłuższej awarii zasilania czas jest resetowany. O zaniku zasilania i konieczności zresetowania zegara informują komunikat i wpis w dzienniku.

### 5.11.2 Wysokość terenu / średnie ciśnienie powietrza

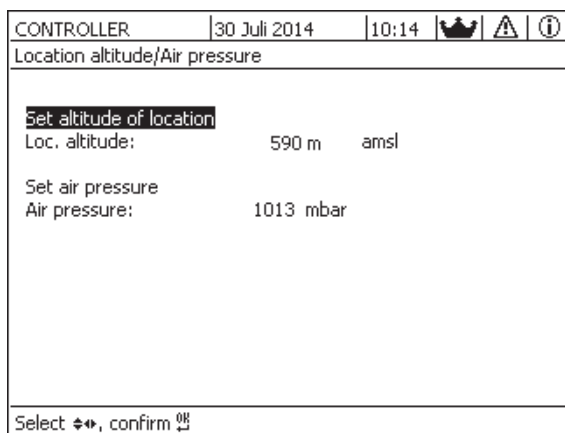
#### **Automatyczny pomiar ciśnienia powietrza**

W układach z automatycznym pomiarem ciśnienia powietrza aktualnie mierzona wartość ciśnienia powietrza jest wyświetlana w menu *System settings -> Location altitude/Air pressure*. Wartości ustawione ręcznie nie są akceptowane przez układ.

**Ręczne ustawianie ciśnienia powietrza**

Jeśli automatyczny pomiar ciśnienia powietrza nie działa, a także w układach bez automatycznego pomiaru ciśnienia powietrza, wartości ciśnienia powietrza można ustawić w zakresie od 500 do 1100 mbar.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *System settings -> Location altitude/Air pressure*. Otworzy się ekran *Location altitude/Air pressure*.



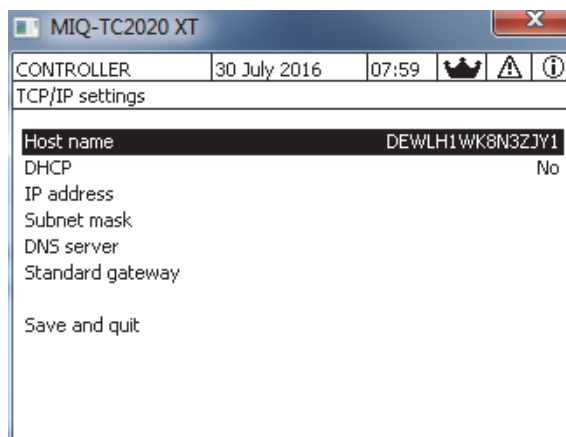
rys. 5-24 *Location altitude/Air pressure*

- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać *Set altitude of location* lub *Set air pressure* i potwierdzić klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** zmienić wartości dla parametru *Loc. altitude* lub *Air pressure* i potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.

### 5.11.3 Ustawienia TCP/IP

Menu *Ustawienia TCP/IP* zawiera funkcje i ustawienia dotyczące pracy IQ SENSORNET w sieci Ethernet.

- 1 Klawiszem **<S>** należy otworzyć menu *Settings*.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> Ustawienia TCP/IP*. Otworzy się ekran *Ustawienia TCP/IP*.



rys. 5-25 Ustawienia TCP/IP

- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> wybrać i potwierdzić pozycję menu. Otworzy się pole do wprowadzania wartości lub lista wyboru.

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>DHCP</i>	Tak	IQ SENSOR NET jest skonfigurowany jako klient DHCP. Jeśli w sieci znajduje się serwer DHCP, IQ SENSOR NET odbierze wszystkie dalsze ustawienia sieciowe z serwera DHCP.
	<i>Nie</i>	IQ SENSOR NET nie jest skonfigurowany jako klient DHCP. W razie potrzeby należy wprowadzić wszystkie inne ustawienia.
<i>Adres IP</i>	Adres	Stały adres IP dla IQ SENSOR NET w sieci LAN (jeśli <i>DHCP Nie</i> ).

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>Maska podsieci</i>	Adres	Maska podsieci (jeśli <i>DHCP Nie</i> ). Maska podsieci zależy od rozmiaru sieci (dla małych sieci: np. 255.255.255.0).
<i>Serwer DNS</i>	Adres	Wpis dla magistrali Fieldbus nie jest wymagany. W przypadku połączenia z Internetem (jeśli <i>DHCP Nie</i> ), np .: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adres IP serwera DNS w sieci</li> <li>● Wejście z <i>Adres IP</i> lub np. 127.0.0.1</li> </ul>
<i>Brama domyślna</i>	Adres	Wpis dla magistrali Fieldbus nie jest wymagany. W przypadku połączenia z Internetem (jeśli <i>DHCP Nie</i> ), np .: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adres IP urządzenia zapewniającego dostęp do Internetu</li> <li>● Wejście z <i>Adres IP</i> lub np. 127.0.0.1</li> </ul>

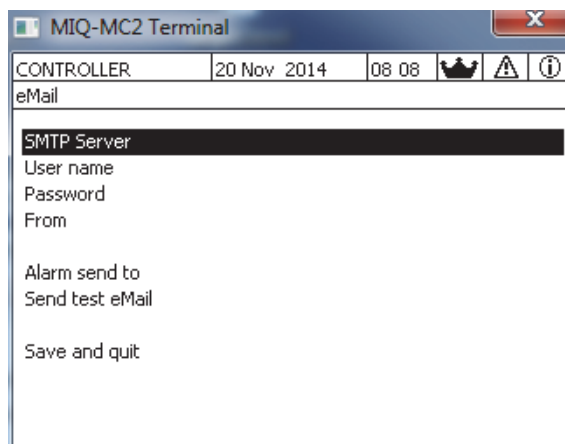
- 4 Wpisać tekst klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> lub wybrać opcję z listy i potwierdzić ją.
- 5 Należy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie *Ustawienia TCP/IP*.

#### 5.11.4 email

**Warunek wstępny** Istniejące połączenie internetowe.

Menu *email* zawiera funkcje i ustawienia wysyłania komunikatów alarmowych przez e-mail.

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem <S>.
- 2 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Ustawienia systemowe -> email*.  
Otworzy się ekran *email*.



rys. 5-26 Ustawienia email

- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> wybrać i potwierdzić pozycję menu. Otworzy się pole do wprowadzania wartości lub lista wyboru.

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>Serwer SMTP</i>	Adres	Adres serwera SMTP dostawcy poczty elektronicznej, przez który zostanie wysłana wiadomość e-mail.
<i>Nazwa użytkownika</i>	Nazwa	Nazwa użytkownika konta e-mail
<i>Hasło</i>	Ciąg znaków	Hasło do logowania się do konta e-mail
<i>Od</i>	Nazwa	Adres nadawcy wiadomości e-mail
<i>Alarm wyslij do</i>	Nazwa	Docelowy adres e-mail
<i>Wyslij testowy email</i>		Zostanie wysłana testowa wiadomość e-mail z określonymi ustawieniami.

- 4 Wpisać tekst klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> lub wybrać opcję z listy i potwierdzić ją.
- 5 Należy postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie *email*.
- 6 Korzystając z klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Zapisz i wyjdź*. Ustawienia zostaną zapisane. Menu jest zamykane.

### 5.11.5 Ustawienia interfejsów komunikacyjnych

Menu *Ustawienia interfejsów komunikacyjnych* zawiera funkcje i ustawienia do komunikacji z magistralą Fieldbus IQ SENSORNET. Warunek wstępny: Dostępne złącze do magistrali Fieldbus (sprzęt, opcja).

Szczegółowe informacje w instrukcji obsługi ba77010 „IQ SENSORNET Łączenie magistrali Fieldbus”, do pobrania na stronie [www.YSI.com](http://www.YSI.com).

### 5.11.6 Kod funkcyjny

Funkcja dla personelu serwisowego.

## 5.12 Zapamiętywanie wyników

Gdy tylko układ IQ SENSORNET zidentyfikuje czujnik, rejestracja wartości mierzonych rozpoczyna się automatycznie (odstęp czasowy rejestracji 1 min, czas rejestracji 14 dni).

Zapisane wartości mierzone można wyświetlać

- w postaci listy lub
- można graficznie wyświetlać czasowy przebieg zapisanych wartości mierzonych (patrz punkt 4.4.4).
- przesyłać je do wyświetlenia na komputerze.

Istnieje możliwość dostosowania standardowych ustawień rejestracji wartości mierzonej czujników IQ lub czujników różnicowych do swoich wymagań w menu, *Zapamiętywanie wyników*.

Na potrzeby funkcji *Zapamiętywanie wyników* dla czujnika IQ przypisywane są bloki pamięci. Przy odstępie czasowym rejestracji 1 zestawu danych pomiarowych na minutę możliwy jest czas trwania rejestracji 1 dnia na blok pamięci. Dostępnych jest 360 bloków pamięci, które można rozdzielić między czujniki.

Czas trwania rejestracji zależy bezpośrednio od odstępu czasowego. Jeśli dla czujnika ustawiono czas trwania rejestracji równy 0 d, do czujnika IQ nie będzie przydzielony żaden blok pamięci. Ustawienie *Okres* zawiera również liczbę przydzielonych bloków pamięci (patrz tabela).

Odstęp czasowy rejestracji	Możliwe czasy trwania rejestracji z podanym odstępem czasowym					
	0 d	1 d	2 d	3 d	...	360 d
1 min	0 d	1 d	2 d	3 d	...	360 d
5 min	0 d	5 d	10 d	15 d	...	1800 d
10 min	0 d	10 d	20 d	30 d	...	3600 d
15 min	0 d	15 d	30 d	45 d	...	5400 d

Odstęp czasowy rejestracji	Możliwe czasy trwania rejestracji z podanym odstępem czasowym					
	0 d	30 d	60 d	90 d	...	10800 d
30 min	0 d	30 d	60 d	90 d	...	10800 d
60 min	0 d	60 d	120 d	180 d	...	21600 d

### 5.12.1 Ustawianie odstępu czasowego rejestracji (*dt*) i czasu trwania rejestracji (*Okres*)

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu *Zapamiętywanie wyników*. Otworzy się ekran *Zapamiętywanie wyników*. Zawiera listę wszystkich czujników, w tym nieaktywnych.

No.	Model	Sensor name	dt	Dur.
S01	SensoLyt700IQ	Zulauf	1 min	1 d
S05	TetraCon700IQ	Zulauf	5 min	5 d
S02	TriOxmatic700IQ	Belebung 1	10 min	30 d
S06	TriOxmatic701IQ	01341001	15 min	15 d

Terminal PC | 01 Jan 2001 | 00:50 | 🔒 | ⚠️ | ⓘ

Measured value logging

Save and quit | Quit

Free storage: 100 %

select ⌘, edit log interval ⌘

rys. 5-27 Zapamiętywanie wyników

- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>** wybrać i potwierdzić kolumnę *dt*.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**.
- 5 Określić odstęp czasowy rejestracji klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>**. W przypadku zmiany odstępu czasowego rejestracji jednocześnie zmianie ulega czas trwania rejestracji (*Okres*), ponieważ czas trwania rejestracji wynika z odstępu czasowego rejestracji z uwagi na stałą liczbę bloków pamięci.
- 6 Przejść do wyboru kolumn klawiszem **<ESC>**.
- 7 Klawiszami **<▲▼◀▶>** i **<OK>** wybrać i potwierdzić kolumnę *Okres*.

- 8 Klawiszami <▲▼◀▶> wybrać czujnik i potwierdzić go klawiszem <OK>.
- 9 Klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> wybrać czas trwania rejestracji. Czas trwania rejestracji jest zawsze zwiększany lub zmniejszany o tę samą wartość.



Procent nieprzydzielonych bloków pamięci jest pokazany na wyświetlaczu. Jeśli wszystkie bloki pamięci są zajęte (*Wolna pamięć: 0%*), może być konieczne zmniejszenie liczby bloków pamięci przydzielonych do innego czujnika IQ.

Kiedy liczba bloków pamięci dla czujnika zostanie zmniejszona, skasowany zostanie blok pamięci z najstarszymi danymi. Wszystkie inne dane będą zachowywane.



W przypadku nieaktywnych czujników IQ ustawienie *Okres* można tylko zmniejszyć.

- 10 Przejść do wyboru kolumn klawiszem <ESC>.
- 11 Klawiszami <▲▼◀▶> i <OK> wybrać i potwierdzić kolumnę *Zapisz i wyjdź*.  
Zmiany zostaną zapisane.  
Otworzy się ekran *Settings*.



Jeśli zmiany wprowadzone w czasie trwania lub przedziale czasowym rejestracji nie powinny zostać zapisane, należy nacisnąć <▲▼◀▶> i <OK> aby wybrać i potwierdzić pole *Wyjdź*.



## 6 Połączenie Ethernet

Złącze ethernetowe dla układu IQ SENSORNET znajduje się na sterowniku MIQ/MC3.



Jeśli w układzie IQ SENSORNET nie ma sterownika MIQ/MC3, połączenie ethernetowe można również zrealizować za pośrednictwem złącza USB sterownika MIQ/TC 2020 3G i zewnętrznego adaptera USB Ethernet.

Należy zwrócić uwagę na następujące ograniczenia dotyczące połączenia ethernetowego za pomocą adaptera USB Ethernet:

- brak połączenia z magistralą Ethernet Fieldbus
- możliwe zakłócenia spowodowane wpływami elektromagnetycznymi

Jeśli układ IQ SENSORNET jest podłączony do sieci Ethernet, komunikacja z IQ SENSORNET jest wzmocniona i ułatwiona.

- Złącze ethernetowe pozwala wykorzystać IQ SENSORNET do integracji z siecią lokalną i do podłączenia do innych sieci (np. Internetu) przy użyciu komercyjnie dostępnej technologii sieciowej.
- Serwer WWW sterownika udostępnia dane pomiarowe IQ SENSORNET w postaci strony internetowej.
- Komunikacja z IQ SENSORNET jest możliwa dzięki dużej liczbie terminali obsługujących sieć.
  - Dane pomiarowe z IQ SENSORNET mogą wyświetlać urządzenia z dostępem do Internetu i przeglądarką internetową (np. komputer, smartfon, tablet)
  - Programy IQ WEB CONNECT mogą być używane do obsługi i zarządzania IQ SENSORNET na komputerze.
- Ekstrakcja danych udostępnionych przez serwer WWW jest możliwa przy użyciu programów dostępnych na rynku lub stworzonych samodzielnie (DataLogger).
- Dzięki złączu ethernetowym MIQ/MC3 urządzenie można dodatkowo zintegrować z siecią EtherNet/IP™, Profinet i środowiskiem Modbus TCP. Szczegóły dotyczące ustawień czujnika podano w instrukcji obsługi ba77010e („Łączenie IQ SENSORNET z magistralą Fieldbus”). Aktualną wersję można znaleźć w Internecie pod adresem [www.YSI.com](http://www.YSI.com).

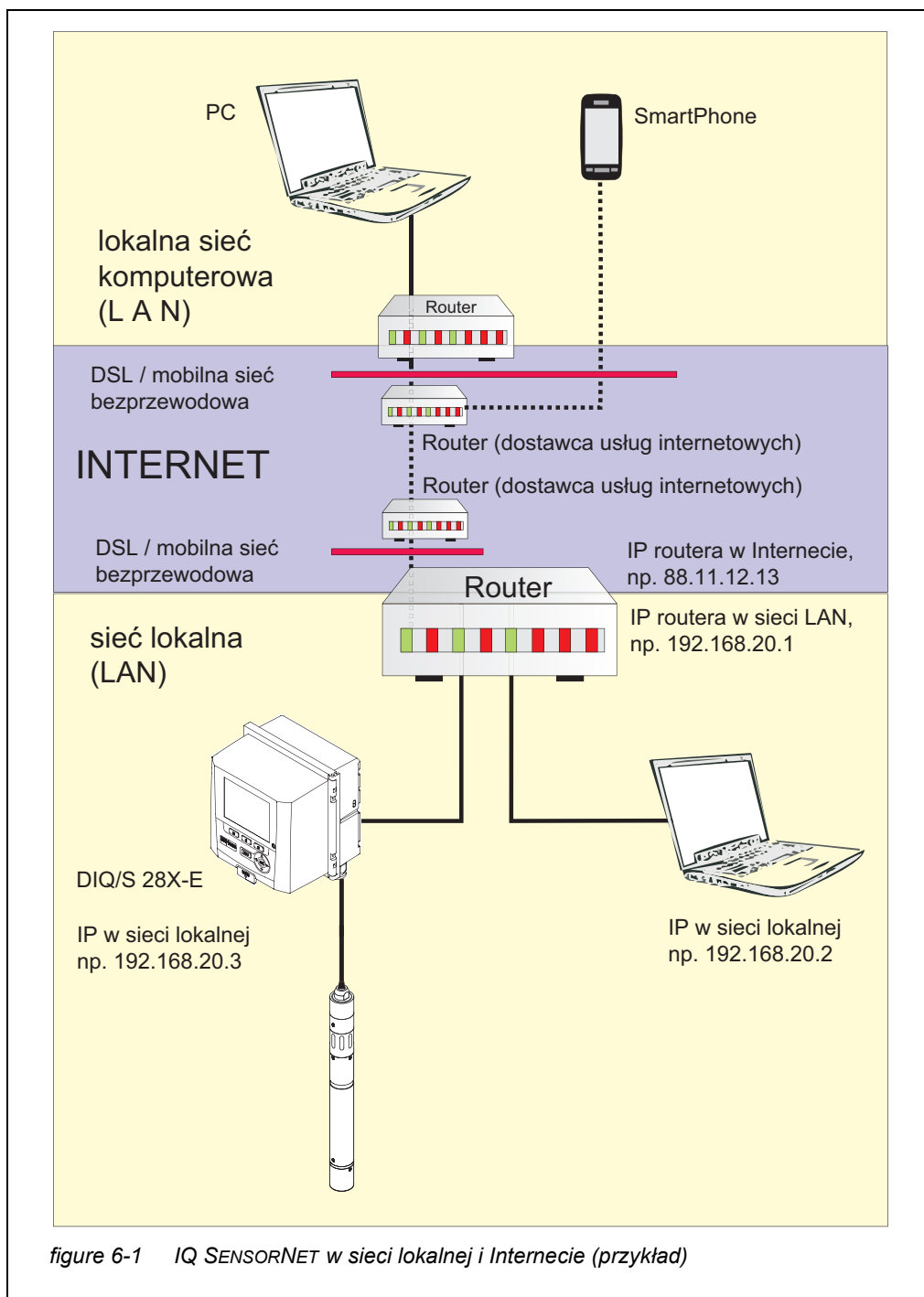
### 6.1 Konfiguracja sieci Ethernet

Poniższy przegląd pomaga w ogólnym planowaniu i instalacji połączenia sieciowego IQ SENSOR NET.

Przy konfigurowaniu sieci lokalnej, a zwłaszcza połączenia z Internetem przydatna jest podstawowa znajomość technologii sieciowej.

W zależności od konfiguracji sieci należy wprowadzić różne ustawienia dla poszczególnych abonentów sieci.

O ile ustawienia dotyczą abonentów sieciowych innych dostawców (np. routera), w tym miejscu zamieszczono jedynie ogólne odniesienie do ustawienia. Szczegółowe informacje na temat menu, w których dokonuje się ustawień, można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi urządzenia. W przypadku braku wiedzy o sieciach należy skontaktować się z administratorem sieci.



**Adapter USB Ethernet do MIQ/TC 2020 3G**

Przy ustawieniu MIQ/TC 2020 3G jako sterownik połączenie z siecią Ethernet odbywa się za pośrednictwem adaptera USB Ethernet. Odpowiednimi adapterami są adaptory USB/Ethernet z układem scalonym Asix AX88772 (A/B/C). Polecamy następujące adaptory:

- DIGITUS 10/100 ETHERNET ADAPTER USB2.0 (WERSJA A)
- TRENDNET TU-ET100(V3\_DR)
- Edimax EU-4208
- I-tec U2LAN



Zastosowanie adaptera USB Ethernet w MIQ/TC 2020 3G może zwiększyć podatność elektromagnetyczną MIQ/TC 2020 3G.

Szczególnie w przypadku ciągłej pracy z adapterem USB Ethernet zalecamy eksploatację układu w środowisku o raczej niskim obciążeniu elektromagnetycznym.

Praca bez zakłóceń (np. w przemysłowym środowisku elektromagnetycznym) jest możliwa poprzez złącze ethernetowe MIQ/MC3.

Należy pamiętać, że w przypadku użycia jakichkolwiek adapterów USB Ethernet nie możemy zagwarantować bezawaryjnego działania i nie zapewniamy w tym zakresie wsparcia.

**6.1.1 Komunikacja w sieci lokalnej (LAN)**

	<b>Warunki wstępne</b>	<b>Szczegóły/przykłady/oznaczenia</b>
<b>Sprzęt</b>	IQ SENSOR NET System 2020 3G	Sterownik IQ SENSOR NET:MIQ/MC3 lub MIQ/TC 2020 3G, skonfigurowany jako sterownik, z adapterem USB Ethernet
	Przewód ethernetowy	Przewód RJ45 do podłączenia IQ SENSOR NET i routera. <u>Uwaga:</u> Jeśli sterownik MIQ/MC3 jest eksploatowany na zewnątrz, należy przeczytać punkt 6.2.
<b>Oprogramowanie</b>	Wyposażenie końcowe (abonent sieci, który nawiązuje łączność), np .:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komputer</li> <li>● Tablet</li> <li>● Smartfon</li> </ul>
	Oprogramowanie komunikacyjne na urządzeniu końcowym, np .:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Przeglądarka internetowa</li> </ul>

	Warunki wstępne	Szczegóły/przykłady/oznaczenia
<b>Adres sieciowy sterownika w sieci LAN</b>	Usługi sieciowe (np. na urządzeniu końcowym lub routerze)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Serwer WINS</li> <li>● Serwery DHCP i DNS (do dostępu do sieci w sieci LAN poprzez nazwę MIQ/MC3 lub MIQ/TC 2020 3G)</li> </ul>
	Konfiguracja terminala lub sterownika	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nazwa urządzenia (jest definiowana w ustawieniach terminala (patrz punkt 5.2) Domyślnie nazwa jest kombinacją „nazwa urządzenia-numer seryjny (np. „MC3-16160001”).</li> </ul> lub <ul style="list-style-type: none"> <li>● Stały lokalny adres IP sterownika (zdefiniowany w ustawieniach sterownika (patrz punkt 6.1.2).</li> </ul>

### 6.1.2 Komunikacja w Internecie

	Warunek wstępny	Szczegóły/przykłady/oznaczenia
<b>Sprzęt</b>	IQ SENSOR NET System 2020 3G	Sterownik IQ SENSOR NET:MIQ/MC3 lub MIQ/TC 2020 3G, skonfigurowany jako sterownik, z adapterem USB Ethernet
	Router, np	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Router DSL</li> <li>● Mobilny router bezprzewodowy</li> </ul>
<b>Oprogramowanie</b>	Przewód ethernetowy	Przewód RJ45 do podłączenia IQ SENSOR NET i routera. <u>Uwaga:</u> Jeśli sterownik MIQ/MC3 jest eksploatowany na zewnątrz, należy przeczytać punkt 6.2.
	Wyposażenie końcowe (abonent sieci do komunikacji), np .:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Komputer</li> <li>● Tablet</li> <li>● Smartfon</li> </ul>
	Oprogramowanie komunikacyjne na urządzeniu końcowym, np .:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Przeglądarka internetowa</li> </ul>
<b>Adres sieciowy MIQ/MC3 w Internecie</b>	Usługi internetowe	Adres sieciowy routera w Internecie jest konfigurowany za pośrednictwem usługi internetowej (patrz poniżej).

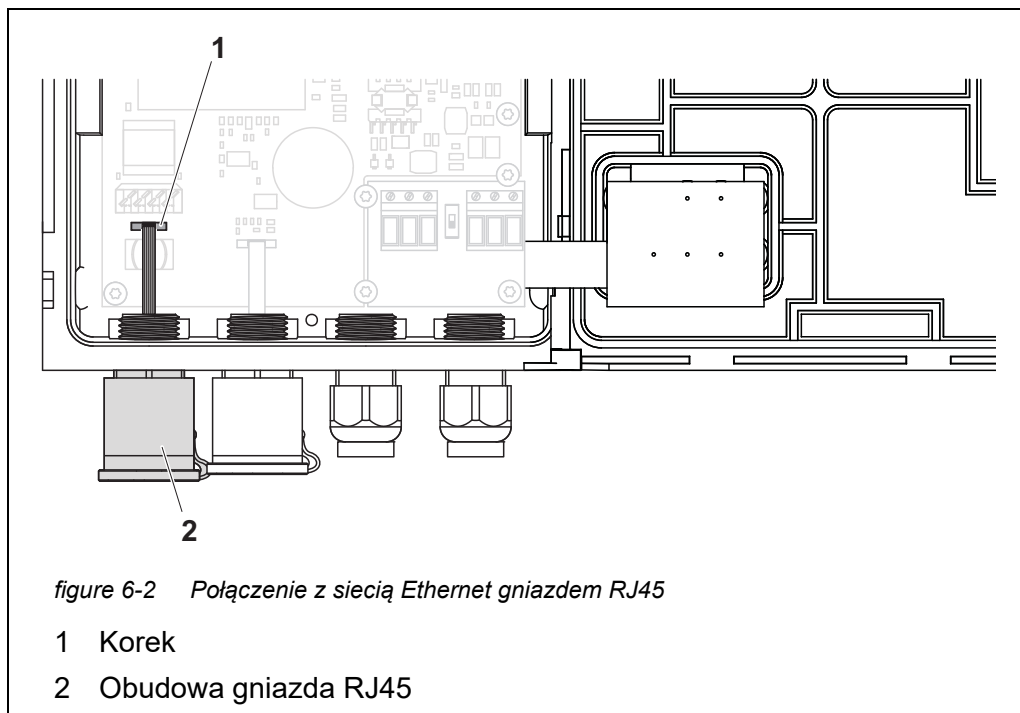
	Warunek wstępny	Szczegóły/przykłady/oznaczenia
<b>Usługi internetowe</b>	Dostęp do internetu za opłatą ryczałtową za dane np.:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Połączenie DSL</li> <li>● Mobilne połączenie bezprzewodowe (karta SIM)</li> </ul>
	Usługa internetowa umożliwiająca publiczne adresowanie routera w Internecie, np.:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Publiczny adres IP (np. dostępny u dostawcy usług internetowych)</li> <li>● Usługa (np. DynDNS), która przypisuje stałą nazwę zmieniającemu się adresowi IP abonenta Internetu tak, aby abonent był zawsze dostępny pod tą samą nazwą</li> </ul>
<b>Specjalne ustawienia abonenta sieci</b>	IQ SENSOR NET	<p>Menu: <i>Ustawienia systemowe / Ustawienia TCP/IP:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>DHCP: Nie</i></li> <li>● <i>Adres IP:</i> Podać statyczny adres IP Ustawienia domyślne: MIQ/MC3: <b>192.168.1.200</b> MIQ/TC 2020 3G: <b>192.168.1.201</b> Adres IP musi znajdować się poza zakresem adresów serwera DHCP (serwer DHCP jest często usługą sieciową routera).</li> <li>● <i>Maska podsieci:</i> Ustawienia domyślne: <b>255.255.255.0</b> Adres IP zależy od sieci lokalnej.</li> <li>● <i>Serwer DNS:</i> Lokalny adres IP routera (np. 129.168.179.1)</li> <li>● <i>Brama domyślna:</i> Lokalny adres IP routera (np. 129.168.179.1)</li> </ul>
	Router  (patrz instrukcja obsługi routera)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dane do dostępu do Internetu (od dostawcy usług internetowych)</li> <li>● Przekierowanie portów portu 8080 do portu 80 stałego adresu IP MIQ/MC3</li> </ul>

## 6.2 Połączenie Ethernet przy instalacji na zewnątrz (MIQ/MC3)

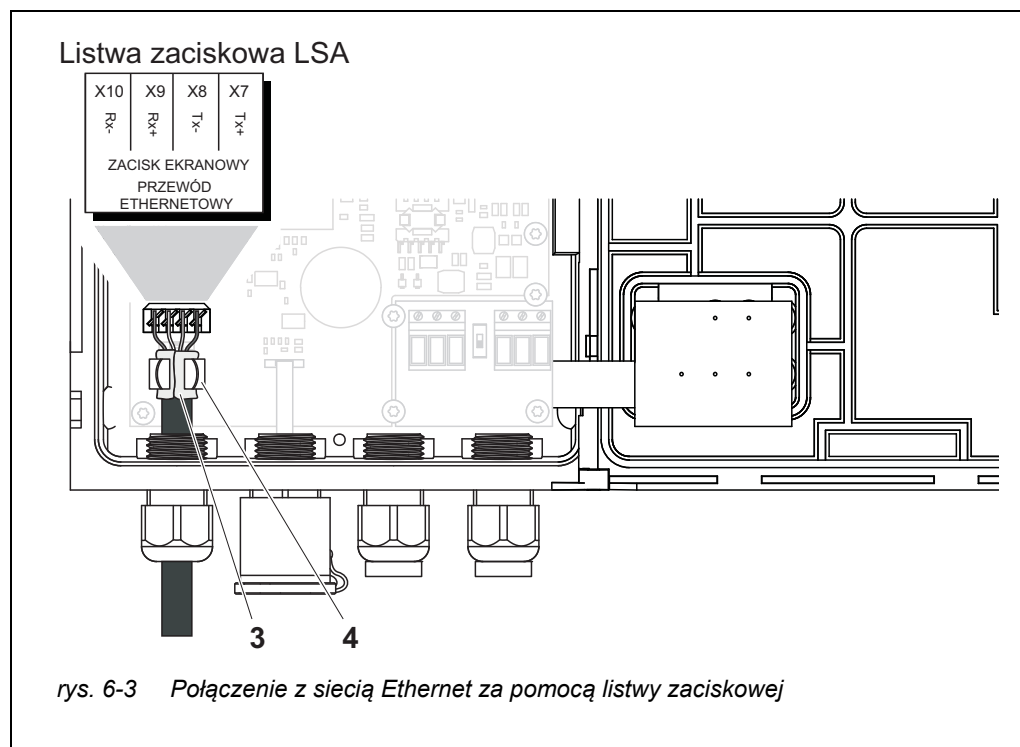
Po podłączeniu gniazdo RJ45 nie jest wystarczająco chronione przed wilgocią. W przypadku instalacji na wolnym powietrzu, aby zapewnić bezpieczną komunikację ethernetową, przewód ethernetowy należy zacisnąć bezpośrednio na płycie drukowanej sterownika MIQ/MC3. Do tego celu służy 4-torowa listwa zaciskowa i zacisk ekranujący na głównej płycie drukowanej. Do montażu wymagane jest przebijak LSA.

### Podłączenie przewodu ethernetowego do głównej płytki drukowanej

- 1 Otworzyć moduł MIQ.
- 2 Zdjąć zabezpieczenie przed przekręceniem z obudowy gniazda RJ45 (poz. 2) za pomocą wkrętaka Torx (Tx10). Zabezpieczenie przed przekręceniem składa się z 2 części z tworzywa sztucznego i wkręta. **Przeostrożenie:** Nie zgubić części!



- 3 Odłączyć płaski przewód elastyczny od korka (poz. 1) na głównej płycie drukowanej.
- 4 Odkręcić obudowę gniazda RJ45 (poz. 2).
- 5 Wkręcić dławik kablowy z pierścieniem uszczelniającym do wolnego kanału.
- 6 Ponownie założyć zabezpieczenie przed przekręceniem. W razie potrzeby lekko wykręcić dławik kablowy, aby można było zamontować zabezpieczenie przed przekręceniem.



- 7 Zdjąć izolację z przewodu ethernetowego na ok. 2 cm i odkręcić żyły Rx+, Rx-, Tx+ i Tx.
- 8 Ostrożnie przeciąć ekran kabla (folię i siatkę) wzdłuż i włożyć do tyłu na powłokę kabla (poz. 3, rys. 6-3).
- 9 Poluzować pierścień łączący dławika kablowego i wprowadzić przewód ethernetowy do obudowy modułu.
- 10 Tam, gdzie ekran kabla został założony do tyłu, należy wcisnąć przewód ethernetowy do zacisku ekranującego (poz. 4, rys. 6-3). Zacisk ekranujący musi stykać się z ekranem przewodu na dużym obszarze.
- 11 Podłączyć żyły Rx+, Rx-, Tx+ i Tx- do listwy zaciskowej LSA za pomocą przebijaka LSA. Upewnić się, że oznaczenia przewodów zgadzają się z danymi technicznymi na etykiecie zacisków pod listwą zaciskową.
- 12 Dokręcić nakrętkę kołpakową wkręcanego dławika kablowego.
- 13 Zamknąć moduł.

## 6.3 Nawiązywanie połączenia z IQ SENSOR NET za pośrednictwem sieci

### 6.3.1 Otwieranie IQ WEB CONNECT

Serwer sieciowy MIQ/MC3 zapewnia funkcje do (zdalnej) obsługi MIQ/MC3 oraz do wymiany danych (np. z komputerem) za pośrednictwem adresu sieciowego.

#### Warunki wstępne

- Wszystkie podzespoły sieciowe (nadajnik uniwersalny, router, urządzenia sieciowe z przeglądarką) są podłączone
- Usługi sieciowe są aktywne
- Przeglądarka internetowa (HTML 5)



Adres IP i inne ustawienia sieciowe nadajnika uniwersalnego MIQ/MC3 są skonfigurowane w *Ustawienia układu* -> menu *Ustawienia TCP/IP*.

#### Procedura

Wprowadzić adres sieciowy MIQ/MC3 w pasku adresu przeglądarki internetowej

- 1 Wprowadzić adres sieciowy MIQ/MC3 w pasku adresu przeglądarki internetowej
  - w sieci LAN  
np. nazwa lub adres IP MIQ/MC3
  - w Internecie,  
np. stały adres IP routera lub nazwa DynDNS

Połączenie sieciowe z MIQ/MC3 jest ustanowione.  
Zostanie wyświetlona strona startowa IQ SENSOR NET.



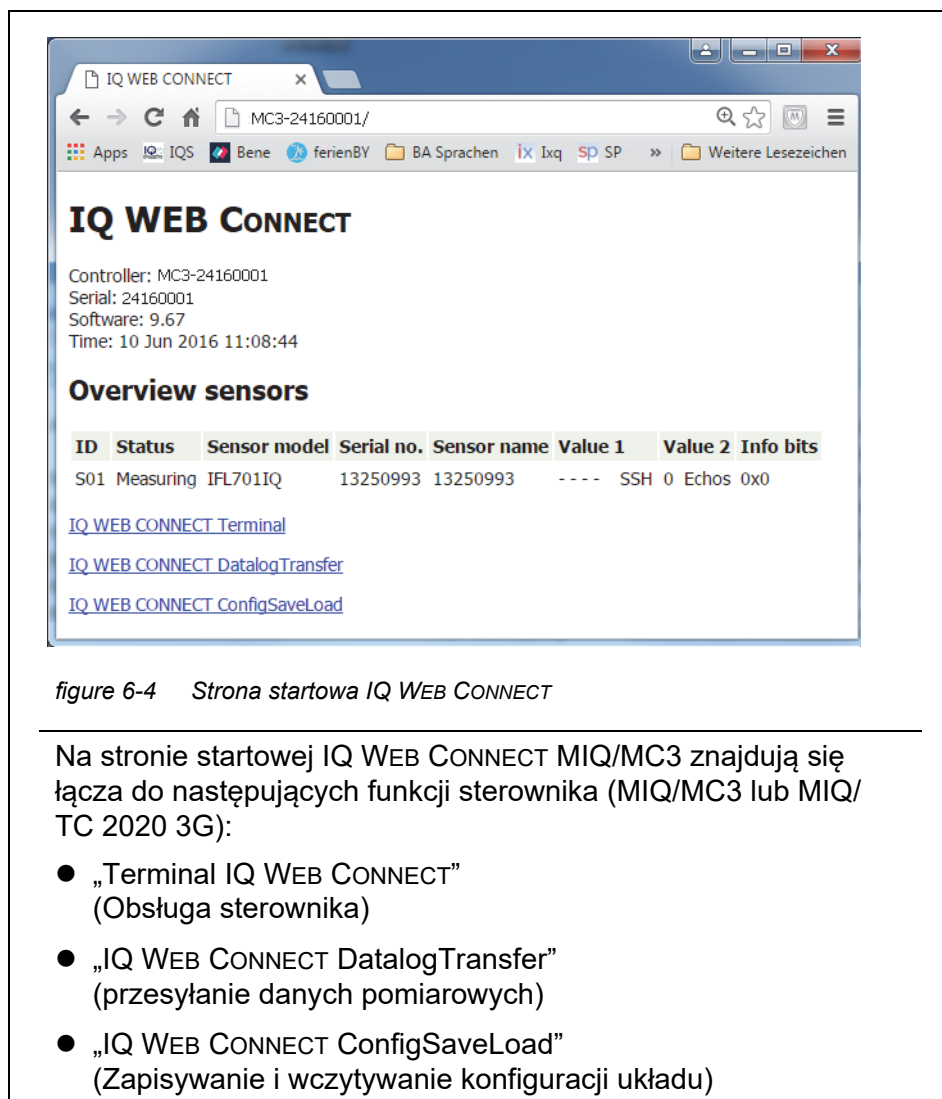


figure 6-4 Strona startowa IQ WEB CONNECT

Na stronie startowej IQ WEB CONNECT MIQ/MC3 znajdują się łącza do następujących funkcji sterownika (MIQ/MC3 lub MIQ/TC 2020 3G):

- „Terminal IQ WEB CONNECT”  
(Obsługa sterownika)
- „IQ WEB CONNECT DatalogTransfer”  
(przesyłanie danych pomiarowych)
- „IQ WEB CONNECT ConfigSaveLoad”  
(Zapisywanie i wczytywanie konfiguracji układu)

- 2 Otworzyć łącze na stronie startowej IQ WEB CONNECT.
- 3 Wprowadzić nazwę użytkownika i hasło  
(Nazwa użytkownika: „ADMIN”  
Hasło: jest określone w ustawieniu rozszerzonej kontroli dostępu w MIQ/MC3 (fabrycznie ustawione hasło: „1111”)  
Zostanie wyświetlona wybrana witryna internetowa.

### 6.3.2 Terminal IQ WEB CONNECT

Z poziomu „Terminal IQ WEB CONNECT„ można obsługiwać MIQ/MC3 w taki sam sposób jak jest to możliwe na przyrządzie.



Dane można zapisywać na urządzeniu USB do magazynowania danych podłączonym do przyrządu (podobnie jak w przypadku obsługi przyrządu). Aby zapisać dane na komputerze, należy wybrać funkcję „IQ WEB CONNECT DatalogTransfer” (patrz punkt 6.3.3).

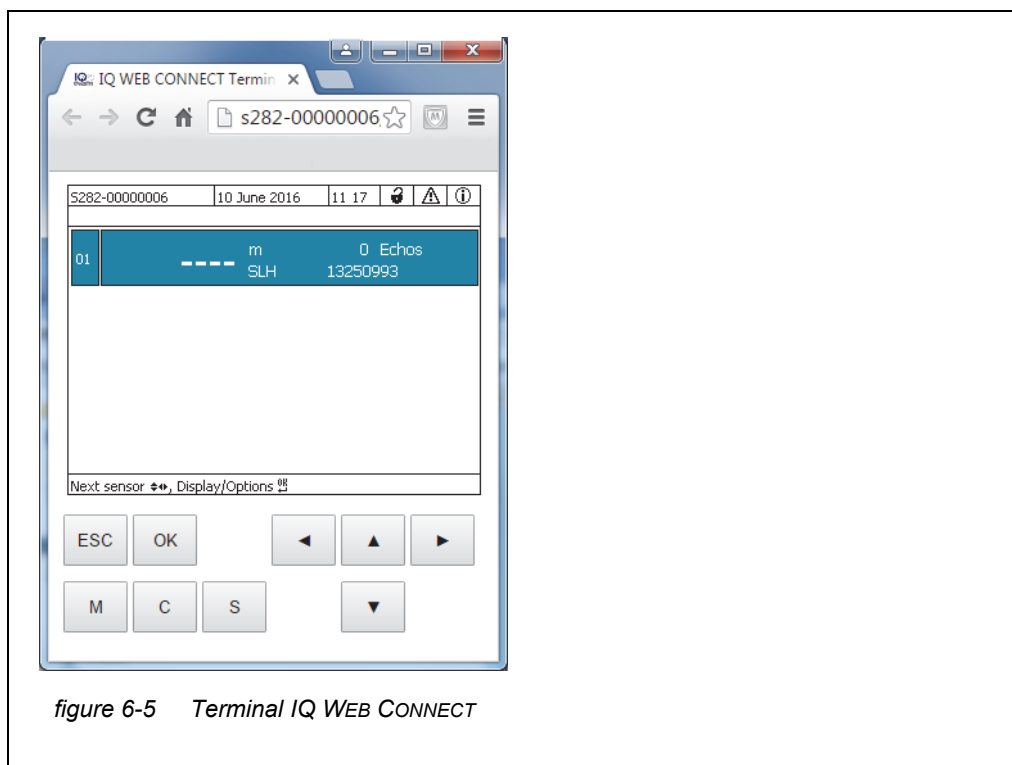


figure 6-5 Terminal IQ WEB CONNECT

### 6.3.3 IQ WEB CONNECT DatalogTransfer



„IQ WEB CONNECT DatalogTransfer” wymienia dane z urządzeniem końcowym, za pomocą którego wykonuje się funkcję IQ WEB CONNECT. Wymiana danych jest zoptymalizowana pod kątem następujących systemów operacyjnych:

- Microsoft® Windows®
- Linux

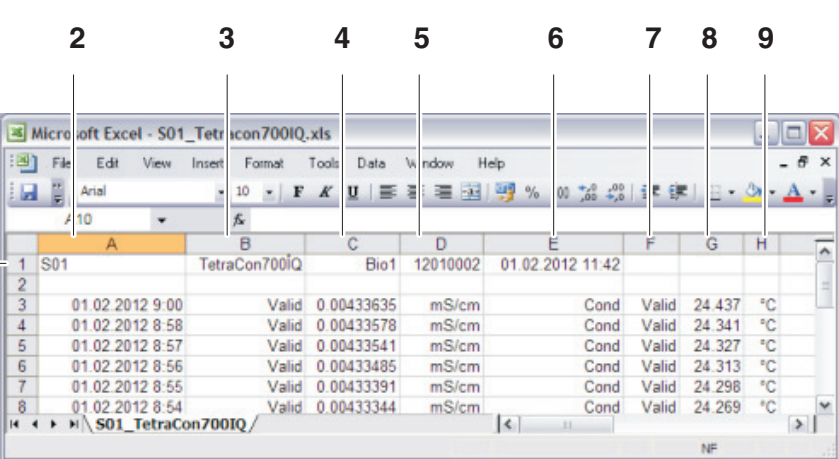
Za pośrednictwem strony internetowej „IQ WEB CONNECT DatalogTransfer”, można zapisać dane pomiarowe z MIQ/MC3 bezpośrednio do komputera.

Przesyłane dane pomiarowe są przechowywane w osobnym pliku w formacie CSV dla każdego czujnika. Nazwa pliku (np. S03\_TriOxmatic700IQ\_1.csv) jest przypisywana automatycznie i składa się z:

- numeru czujnika (np. S03)
- modelu czujnika (np. TriOxmatic700IQ)

- numeru porządkowego.

Plik csv można przetwarzać, na przykład programem Microsoft Excel.



1

	2	3	4	5	6	7	8	9
1	S01	TetraCon700IQ	Bio1	12010002	01.02.2012 11:42			
2								
3	01.02.2012 9:00	Valid	0.00433635	mS/cm	Cond	Valid	24.437	°C
4	01.02.2012 8:58	Valid	0.00433578	mS/cm	Cond	Valid	24.341	°C
5	01.02.2012 8:57	Valid	0.00433541	mS/cm	Cond	Valid	24.327	°C
6	01.02.2012 8:56	Valid	0.00433485	mS/cm	Cond	Valid	24.313	°C
7	01.02.2012 8:55	Valid	0.00433391	mS/cm	Cond	Valid	24.298	°C
8	01.02.2012 8:54	Valid	0.00433344	mS/cm	Cond	Valid	24.269	°C

figure 6-6 Przykład pliku CSV po zaimportowaniu do programu Microsoft Excel

- 1 Identyfikacja danych pomiarowych (od lewej do prawej, wiersz 1)
  - Numer czujnika (Sxx)
  - Model czujnika
  - Nazwa czujnika
  - Numer seryjny (czujnik)
  - Data i godzina zapisu pliku
- 2 Data i godzina zapisu wartości mierzonej
- 3 Stan wartości mierzonej
- 4 Wartość mierzona
- 5 Jednostka wartości mierzonej
- 6 Mierzony parametr
- 7 Stan dodatkowej wartości mierzonej
- 8 Dodatkowa wartość mierzona
- 9 Jednostka dodatkowej wartości mierzonej



Wartości mierzone są przesyłane w stanie nieprzetworzonym. Dlatego wartości mierzone mogą mieć liczbę miejsc po przecinku, która przekracza dokładność wyświetlania odpowiedniego czujnika. W przypadku chęci wyświetlenia i przetwarzania przesłanych wartości mierzonych może być konieczne ograniczenie liczby cyfr (np. poprzez zaokrąglenie).

### 6.3.4 IQ WEB CONNECT ConfigSaveLoad



„IQ WEB CONNECT DatalogTransfer” wymienia dane z urządzeniem końcowym, za pomocą którego wykonuje się funkcję IQ WEB CONNECT. Wymiana danych jest zoptymalizowana pod kątem następujących systemów operacyjnych:

- Microsoft® Windows®
- Linux

Za pośrednictwem strony internetowej IQ WEB CONNECT ConfigSaveLoad można wyświetlać lub zapisywać konfigurację układu MIQ/MC3 lub wczytywać ją do MIQ/MC3.

Konfiguracja układu zawiera te same dane jak w przypadku kopii zapasowej przez złącze USB (patrz punkt 4.9.2).

## 6.4 Komunikacja z magistralami Fieldbus (MIQ/MC3[-XX])

Szczegóły dotyczące komunikacji z magistralami Fieldbus podano w instrukcji obsługi ba77010e („Łączenie IQ SENSORNET z magistralą Fieldbus”). Aktualną wersję można znaleźć w Internecie pod adresem [www.YSI.com](http://www.YSI.com).

## 6.5 Rozwiązywanie problemów

IQ SENSORNET wyposażono w złącze ethernetowe do podłączenia IQ SENSORNET do sieci prywatnych, firmowych i publicznych.

Aby ustalić dostępność IQ SENSORNET w sieci publicznej (np. Internet) wymagane są usługi zewnętrzne (np. dostęp do Internetu, stały publiczny adres IP itp.).

Szczegółowa analiza błędów połączeń nie jest możliwa w ramach tej instrukcji obsługi IQ SENSORNET ze względu na mnogość dostawców usług, architekturę sieci i wynikające z nich opcje połączeń.

### Ethernet LED (MIQ/MC3)

Działające połączenie danych Ethernet jest sygnalizowane za pomocą diody LED na MIQ/MC3:

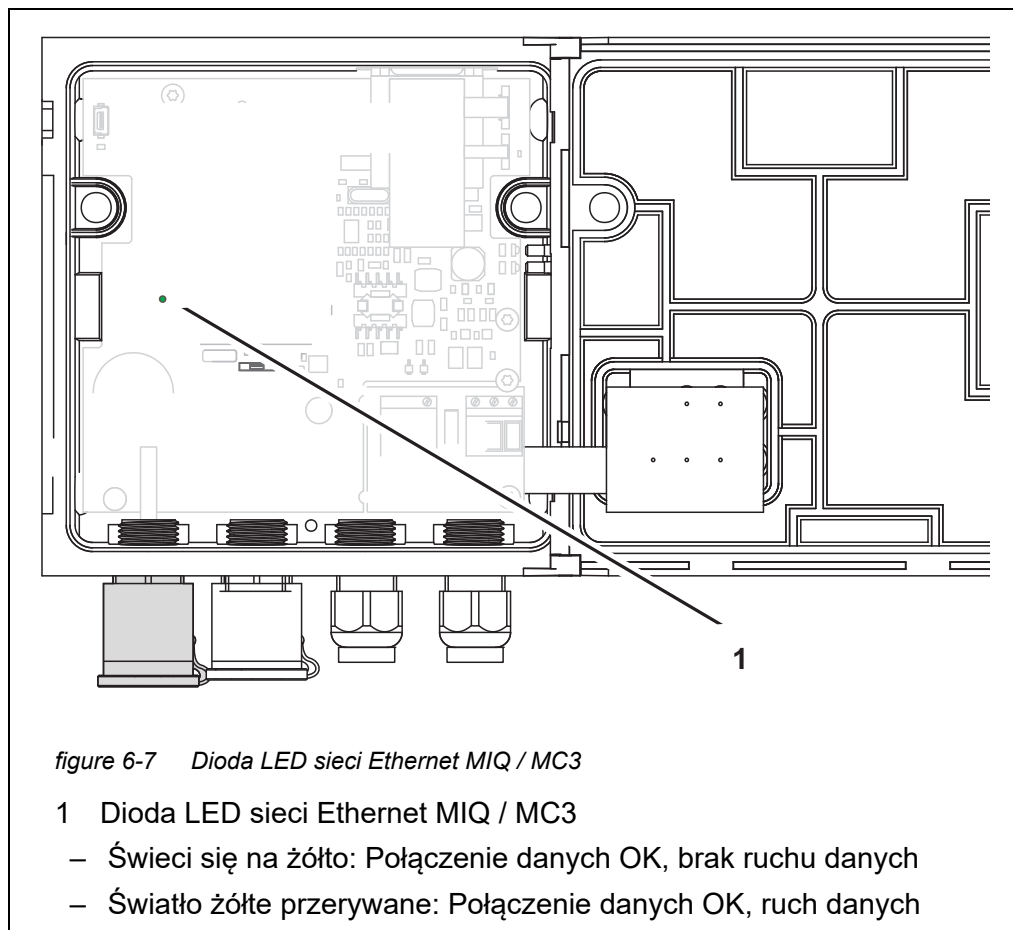


figure 6-7 Dioda LED sieci Ethernet MIQ / MC3

1 Dioda LED sieci Ethernet MIQ / MC3

- Świeci się na żółto: Połączenie danych OK, brak ruchu danych
- Światło żółte przerywane: Połączenie danych OK, ruch danych

Oto lista możliwych przyczyn problemów z siecią/połączeniem. Jeśli występują inne problemy z połączeniem, należy skontaktować się z administratorem sieci lub specjalistą ds. sieci.

### Brak połączenia z siecią

Przyczyna	Rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wadliwy sprzęt Ethernet, np.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uszkodzony przewód ethernetowy</li> <li>– Uszkodzone połączenie Ethernet w MIQ/MC3 lub routerze</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Otworzyć MIQ/MC3 i sprawdzić żółtą diodę LED Ethernet.</li> <li>– Żółta dioda LED Ethernet nie świeci się (uszkodzony sprzęt): Użyć innego sprzętu, np.: przewód Ethernet, gniazdo Ethernet w routerze, router</li> <li>– Żółta dioda LED Ethernet świeci się lub miga (sprzęt OK): Sprawdzić inne błędy (patrz poniżej)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– W sieci LAN (nazwa) wprowadzono nieprawidłowy adres sieciowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wprowadzić poprawną nazwę: „Nazwa urządzenia-numer seryjny”, zamienić znaki specjalne (/, spacje itp.) Na „-”, e.g. MC3-16340001</li> <li>– Sprawdzić lub zdefiniować prawidłowy adres IP sterownika w sieci lokalnej (np. ustawienie IQ SENSORNET + ustawienie routera) i wprowadzić go.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nieprawidłowy adres sieciowy w Internecie (adres IP routera)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić lub zdefiniować prawidłowy internetowy adres IP routera (np. FixedPublicIP) i wprowadzić go</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– maksymalna liczba połączeń sieciowych IQ WEB CONNECT z urządzenia końcowego do sterownika została przekroczona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zakończyć połączenie IQ WEB CONNECT (maksymalna liczba połączeń IQ WEB CONNECT, patrz punkt 1.2.4)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nieprawidłowe ustawienia w routerze (np. dane dostępne do Internetu, przekierowanie portów)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poprawić ustawienia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nieprawidłowe ustawienia w IQ SENSORNET (menu układu / <i>Ustawienia TCP/IP</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poprawić ustawienia</li> </ul>

Przyczyna	Rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porty używane przez IQ SENSORNET są już przypisane do innych urządzeń w sieci (np. inny IQ SENSORNET)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poprosić administratora sieci o przypisanie wolnych portów</li> <li>- Określić port (1-65535) ręcznie w wierszu adresu przeglądarki / IQ WEB CONNECT (przykład: <a href="http://10.11.12.13:65535">http://10.11.12.13:65535</a>)</li> <li>- Przekierować ten port (65535) w routerze na adres IP sterownika.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blokowanie przez zaporę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skontaktować się z administratorem sieci lub specjalistą ds. sieci</li> </ul>

**Przerwane połączenie Ethernet**

Przyczyna	Rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zakłócenia elektromagnetyczne w pobliżu terminala/sterownika MIQ/TC 2020 3G powodują przerwanie połączenia ethernetowego przez adapter USB Ethernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Należy nawiązać połączenie ethernetowe za pośrednictwem sterownika MIQ/MC3 IQ SENSORNET</li> <li>- Zwiększyć ekranowanie przewodu na adapterze USB Ethernet w celu ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi</li> </ul>

## 6.6 Warunki techniczne dotyczące sieci

### DHCP (Protokół dynamicznego konfigurowania hostów)

DHCP to usługa sieciowa, która automatycznie przypisuje adres IP abonentowi sieci.

W sieciach lokalnych funkcja ta jest wykonywana głównie przez router.

### DNS (System nazw domen)

DNS to usługa sieciowa, która zarządza nazwą abonenta w Internecie (np. [www.google.com](http://www.google.com)) i powiązaniem adresem IP, np. „<http://74.125.224.72/>”.

W sieciach lokalnych funkcja ta jest wykonywana głównie przez router.

### DynDNS (Dynamiczny DNS)

DynDNS to usługa internetowa, która nadaje abonentowi ze zmieniającym się (nadawanym dynamicznie) adresem IP stałą nazwę w Internecie.

Warunek wstępny: Router w sieci lokalnej musi obsługiwać DynDNS i musi zawsze wysyłać swój aktualny dynamiczny publiczny adres IP do usługi internetowej.

### Zapora ogniowa

Zapora ogniowa chroni urządzenie lub sieć lokalną przed atakami z Internetu.

Zapora ogniowa blokuje złącza komunikacyjne (porty), które nie są używane do standardowej komunikacji (przeglądarka internetowa, poczta wiadomość e-mail itp.).

### Adres IP

Adres sieciowy identyfikuje abonenta w sieci.

**Prywatne adresy IP** to adresy IP zarezerwowane specjalnie dla sieci domowych (zakres od 192.168.0.0 do 192.168.255.255).

W większości przypadków są przypisywane automatycznie przez router zarządzający siecią lokalną. Służą do jednoznacznej identyfikacji poszczególnych abonentów w sieci lokalnej.

Routery dają możliwość ręcznego przypisania stałego lokalnego adresu IP do poszczególnych urządzeń.

**Publiczne adresy IP** są automatycznie przypisywane do routera w sieci lokalnej (LAN) przez dostawcę usług internetowych (ISP). Służą do jednoznacznej identyfikacji abonenta Internetu (sieci domowej lub nawet pojedynczego urządzenia) w Internecie. Są one przeważnie ważne tylko na czas trwania sesji internetowej (dynamiczny adres IP) i są ponownie uwalniane po zakończeniu połączenia internetowego.

Użytkownikowi Internetu można również przypisać stały publiczny adres IP za pośrednictwem (płatnych) usług internetowych.

### ISP (Dostawca usług internetowych)

ISP to dostawca usług internetowych, który zapewnia dostęp do Internetu.



<b>Port</b>	<p>Port to złącze komunikacyjne aplikacji (możliwe numery portów: 0-65535).</p> <p>Niektóre porty (numery portów) są zarezerwowane dla specjalnych zastosowań, np .:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 21: FTP (File Transfer Protocol)</li><li>● 25: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)</li><li>● 80: HTTP (Hypertext Transfer Protocol) (wykorzystywany przez przeglądarkę internetową do komunikacji z serwerami internetowymi)</li></ul>
<b>Zwalnianie portu</b>	<p>Aby umożliwić komunikację z urządzeniem znajdującym się za zaporą, porty muszą być zwolnione dla określonych zastosowań. Wówczas zaporę przekazuje przychodzące lub wychodzące dane do tego portu.</p> <p>W sieciach lokalnych funkcja ta jest wykonywana głównie przez router.</p> <p>Sterownik MIQ/MC3IQ SENSORNET korzysta z portu 80.</p>
<b>Przekierowanie portów</b>	<p>Jeśli router otrzyma żądanie komunikacji na porcie, dla którego skonfigurowane jest przekazywanie, komunikacja jest kierowana do portu abonenta sieci, który jest określony w regule przekierowania. W sieciach lokalnych funkcja ta jest wykonywana głównie przez router.</p>
<b>Router</b>	<p>Router spełnia następujące zadania jako interfejs między dwiema sieciami:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Łączy sieć lokalną z Internetem.</li><li>● Kontroluje komunikację urządzeń sieciowych w sieci lokalnej i zarządza lokalnymi adresami IP abonenta. W sieci lokalnej w większości przypadków możliwe jest również zarządzanie nazwami dla poszczególnych adresów IP (DHCP).</li></ul> <p>Routery często przejmują inne usługi w sieci, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● DNS (nadawanie nazw adresom IP)</li><li>● Zapora ogniowa (chroni abonenta sieci przed atakami z Internetu)</li><li>● Przekierowanie portów</li></ul>
<b>TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)</b>	<p>Protokół internetowy jest wspólnym językiem (protokołem) abonenta sieci.</p>

## 7 Wyjścia

### 7.1 Wyjścia System 2020 3G

Moduły rozszerzeń z wyjściami rozszerzają możliwości IQ SENSORNET System 2020 3G o następujące typy wyjść:

Moduł MIQ	Wyjścia		
	Prądowe (C)	Przełącznikowe (R)	Zaworowe (V)
MIQ/CR3	3	3	-
MIQ/CR	-	6	-
MIQ/C6	6	-	-
MIQ/CHV PLUS	-	-	1

#### Funkcjonowanie wyjść

- Wyjścia przełącznikowe działają jako otwieracze lub zamykacze.
- Wyjścia prądowe zapewniają zmienną lub stałą wartość prądu.
- Wyjścia zaworowe włączają lub wyłączają sprężone powietrze na potrzeby funkcji czyszczenia czujnika.

#### 7.1.1 Ustawienia wyjść

Na terminalu IQ SENSORNET System 2020 3G

- Nadawanie wyjściom nazw (patrz punkt 7.3).
- Łączenie wyjść z czujnikami (patrz punkt 7.4)
- Usuwanie połączeń między wyjściami i czujnikami (patrz punkt 7.5)
- Konfiguracja wyjść (patrz punkt 7.6 i punkt 7.7)
- Sprawdzanie stanu wyjść (patrz punkt 7.9)

#### 7.1.2 Funkcje wyjść

#### Wyjścia przełącznikowe (patrz punkt 7.6)

- *Monitoring systemu*
- *Kontrola sensora*
- *Alarm wart. granicz.*
- *Regulator częstotl.*
- *Szer. impulsu wyj.*

- *Czyszczenie*
- *Kontrola przez sensor*
- *Kontrola ręczna*
- *Styk alarmowy*

Podstawowe informacje dotyczące wykorzystania wyjść przekaźnikowych opisuje w punkt 7.2.

#### Wyjścia prądowe (patrz punkt 7.7)

- *Wyjście analogowe*
- *Kontroler PID*
- *Wartość ustalona*

#### Wyjścia zaworowe (patrz punkt 7.8)

- *Czyszczenie*  
(Ustawianie procedury czyszczenia w menu *Settings of outputs and links*)
- *Kontrola przez sensor*  
(Ustawianie procedury czyszczenia w menu *Settings of sensors and diff. sensors* odpowiedniego czujnika)
- *Kontrola ręczna*

## 7.2 Podstawowe informacje o funkcjach przekaźnika

W niniejszym rozdziale opisano ogólne, podstawowe informacje dotyczące następujących funkcji przekaźników:

- Monitorowanie (patrz punkt 7.2.1)
- Wskaźnik wartości granicznej (patrz punkt 7.2.2)
- Wyjście proporcjonalne (patrz punkt 7.2.3)

### 7.2.1 Monitoring

W przypadku używania przekaźnika do monitorowania zadziałanie przekaźnika (*Otwarty*, *Zamknięty*) występuje, gdy występują określone stany. Ta funkcja nadaje się na przykład do monitorowania błędów w układzie.



W przypadku funkcji monitorujących najlepiej stosować przekaźnik jako normalnie zamknięty (patrz punkt 7.6.1). W przypadku błędu przekaźnik otwiera się. Dzięki temu funkcja monitorowania działa nawet wtedy, gdy np. zanika napięcie zasilania.

### 7.2.2 Wskaźnik wartości granicznej

Przy wskaźniku wartości granicznej przekaźnik przełącza się, gdy określona wartość graniczna zostanie przekroczone od góry lub od dołu.

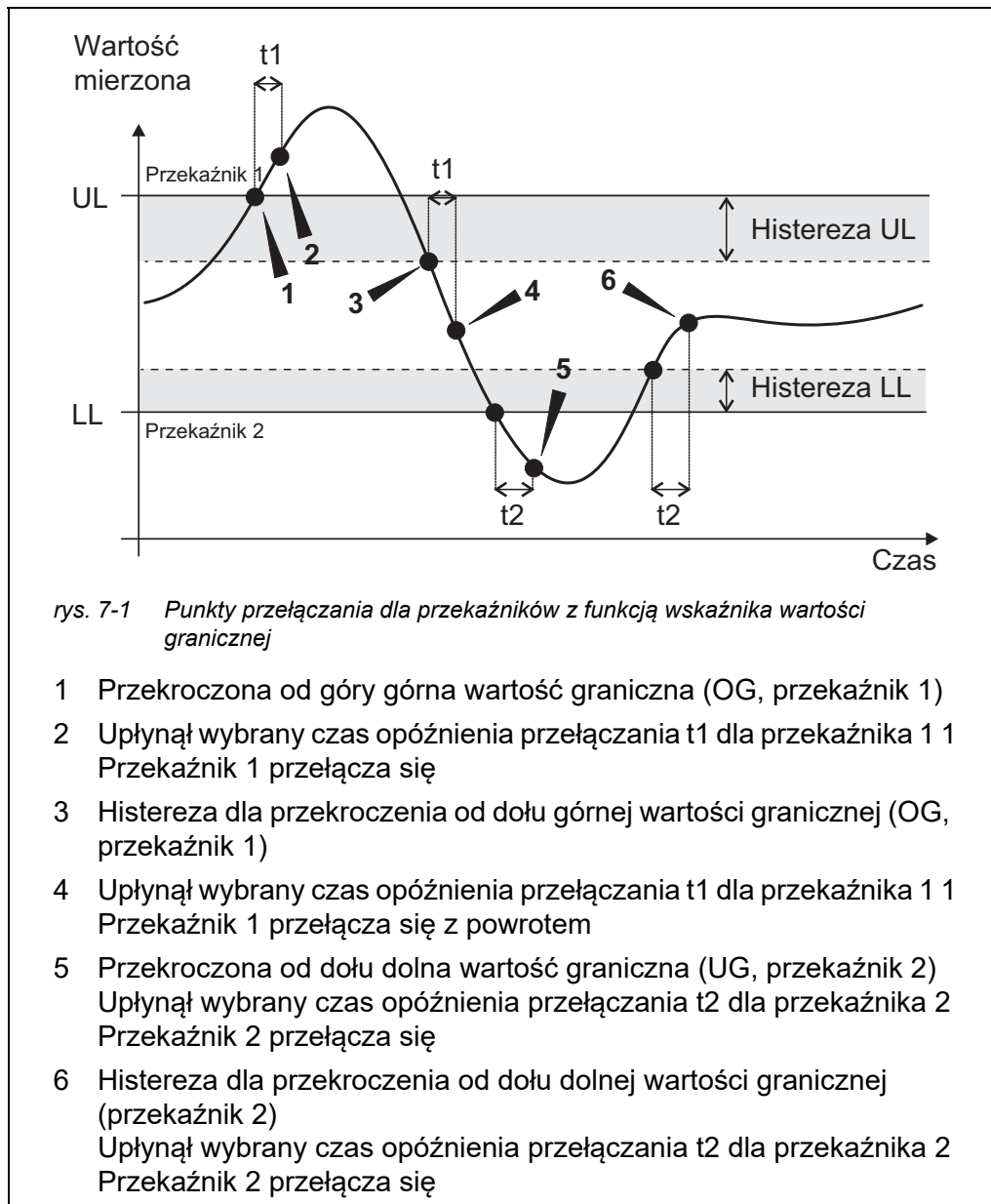
Wskaźniki wartości granicznej mogą być wykorzystywane w następujący sposób:

- Monitorowanie wartości granicznej za pomocą przekaźnika:  
Gdy wartość graniczna (górną lub dolną wartość graniczną) zostanie przekroczone od góry lub dołu, przekaźnik przełączy się. Zdziałanie przekaźnika *Otwarty* i *Zamknięty* jest możliwe w każdym przypadku (patrz strona 173).
- Monitorowanie dwóch wartości granicznych za pomocą dwóch przekaźników:  
Po przekroczeniu od góry lub dołu górnej wartości granicznej przełączy się jeden z przekaźników, a po przekroczeniu od góry lub dołu dolnej wartości granicznej, przełączy się inny przekaźnik. Zdziałanie przekaźnika *Otwarty* i *Zamknięty* jest możliwe w każdym przypadku (patrz strona 173).



Jeśli prosta funkcja monitorowania (*Otwarty*, *Zamknięty*) z jednym lub dwoma przekaźnikami nie wystarcza, należy zastosować wyjście proporcjonalne (patrz punkt 7.2.3).

**Monitorowanie  
wartości  
granicznych  
jednym lub dwoma  
przełącznikami**



W każdym przełączniku dla procesów przełączania można ustawić opóźnienie przełączania ( $t$ ). Jest to czas, przez który wartość graniczna musi być przekroczona, zanim przełącznik przełączy się. Zapobiega to częstemu przełączaniu, gdy mierzone wartości są bliskie wartości granicznej.

### 7.2.3 Wyjście proporcjonalne

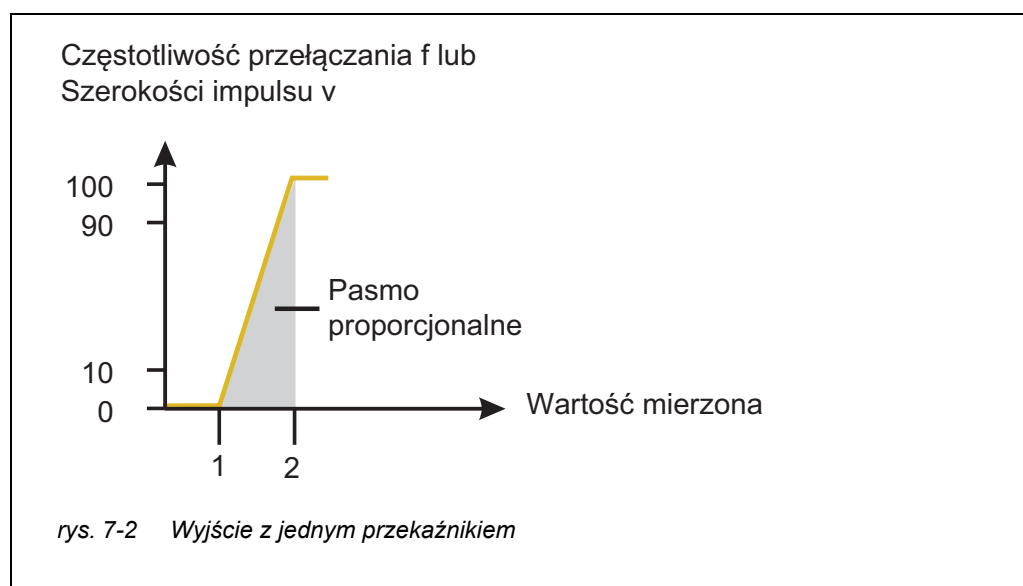
W przypadku wyjścia proporcjonalnego przekaźnik włącza i wyłącza się cyklicznie w określonym zakresie wartości mierzonej (zakres proporcjonalności). Jednocześnie przekaźnik przełącza się:

- z zachowaniem czasu działania odpowiadającym wartości mierzonej (wyjście szerokości impulsu, patrz strona 175) lub
- z częstotliwością przełączania (wyjście częstotliwościowe, patrz strona 176).

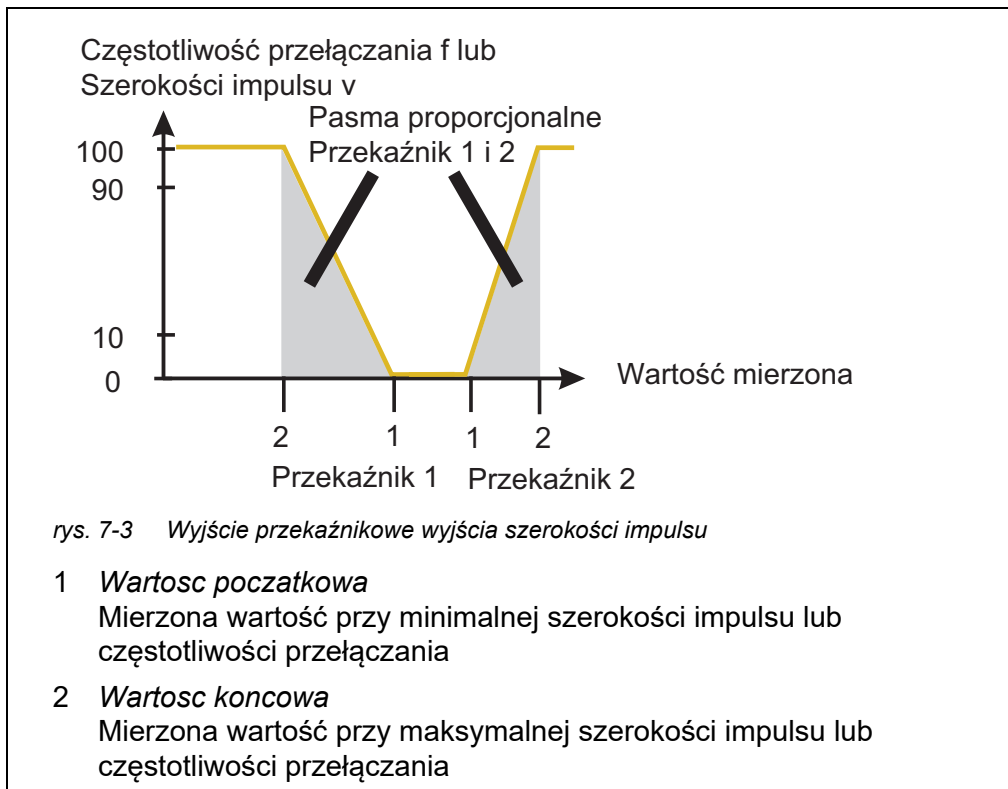
Wyjścia proporcjonalne można wykorzystać w następujący sposób:

- Wyjście z jednym przekaźnikiem:  
Zakres wyjściowy jest definiowany za pomocą wartości *Wartosc początkowa* i *Wartosc końcowa*. Powyżej i poniżej zakresu wyjściowego nie występuje żadne wyjście (patrz strona 174).
- Wyjście z dwoma przekaźnikami:  
Zakres wyjściowy jest określony dla każdego przekaźnika za pomocą wartości *Wartosc początkowa* i *Wartosc końcowa*. Wyjścia jednego przekaźnika w górnym zakresie wyjściowym i kolejny przekaźnik w dolnym zakresie wyjściowym (patrz strona 175).

#### Wyjście z jednym przekaźnikiem



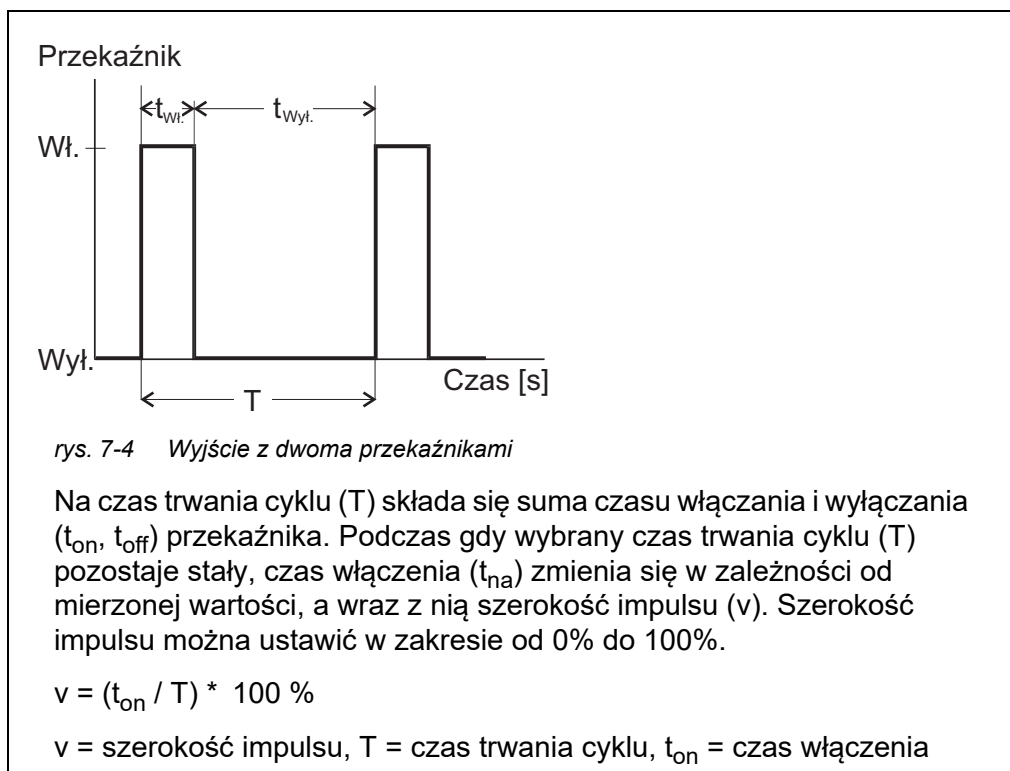
### Wyjście z dwoma przekaźnikami



### Wyjście szerokości impulsu

Wyjście szerokości impulsu wykorzystywane jest np. do sterowania zaworami.

Regulacja szerokości impulsu zmienia czas działania ( $t_{on}$ ) sygnału wyjściowego. W zależności od położenia wielkości mierzonej w zakresie proporcjonalności przekaźnik działa przez dłuższy lub krótszy okres.



- Jeśli zmierzona wartość znajduje się na końcu zakresu proporcjonalności (*Wartosc koncowa*), czas włączenia ( $t_{on}$ ) jest długi, czas wyłączenia jest krótki. Oznacza to, że przełącznik działa przez dłuższy czas.
- Jeśli zmierzona wartość znajduje się na początku zakresu proporcjonalności (*Wartosc początkowa*), czas włączenia ( $t_{on}$ ) jest krótki, a przełącznik działa przez odpowiednio krótszy okres.



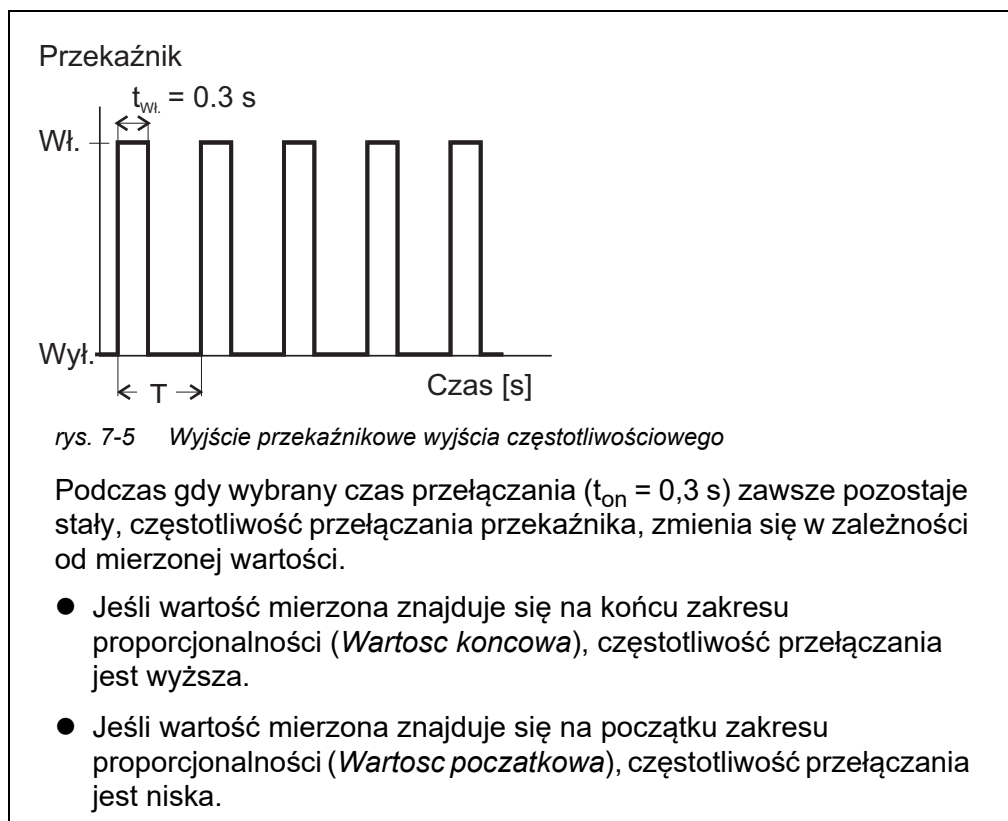
Jeżeli czas trwania impulsu zamykania lub otwierania jest krótszy niż 0,1 s, przełącznik pozostaje otwarty lub zamknięty przez cały czas trwania cyklu.

### Wyjście częstotliwościowe

Wyjście częstotliwości przełączania jest wykorzystywane np. do sterowania pompami dozującymi.

W przeciwieństwie do wyjścia szerokości impulsu, szerokość impulsu nie jest modulowana przez częstotliwość wyjściową, ale częstotliwość przełączania sygnału wyjściowego. W zależności od położenia wielkości mierzonej w zakresie proporcjonalności przełącznik jest załączany częściej lub rzadziej.



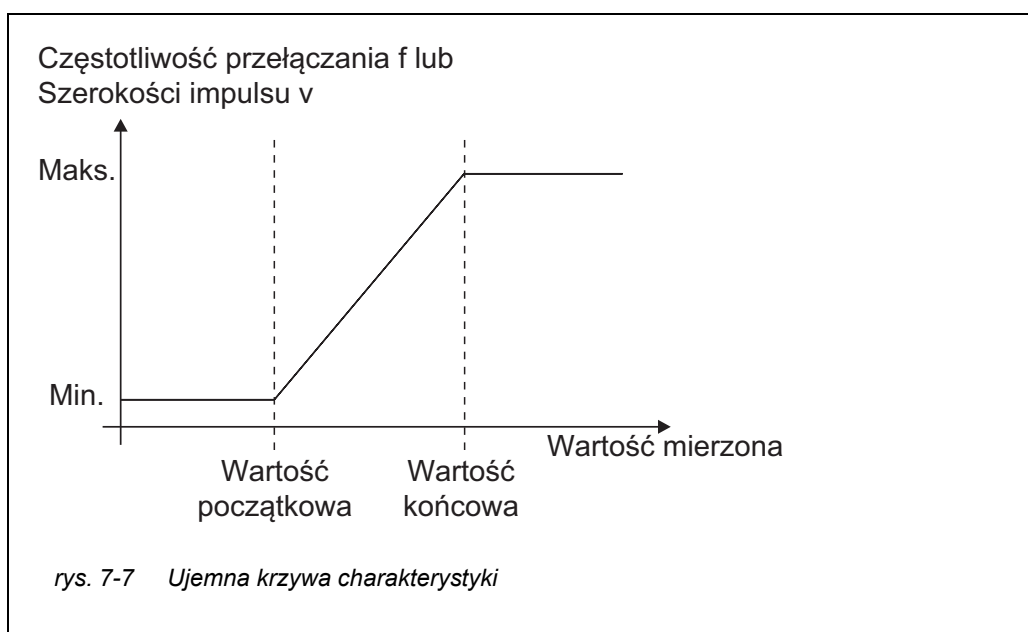
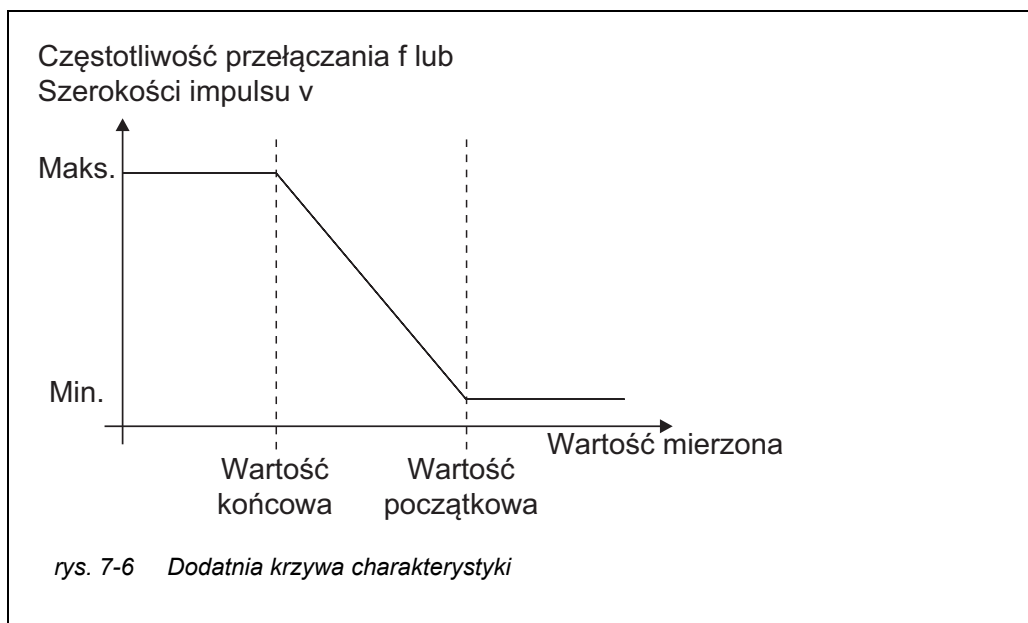


### Krzywe charakterystyki

Po wyborze parametrów *Wartosc początkowa* i *Wartosc koncowa* wyjście proporcjonalne może pracować z dodatnią lub ujemną krzywą charakterystyki.

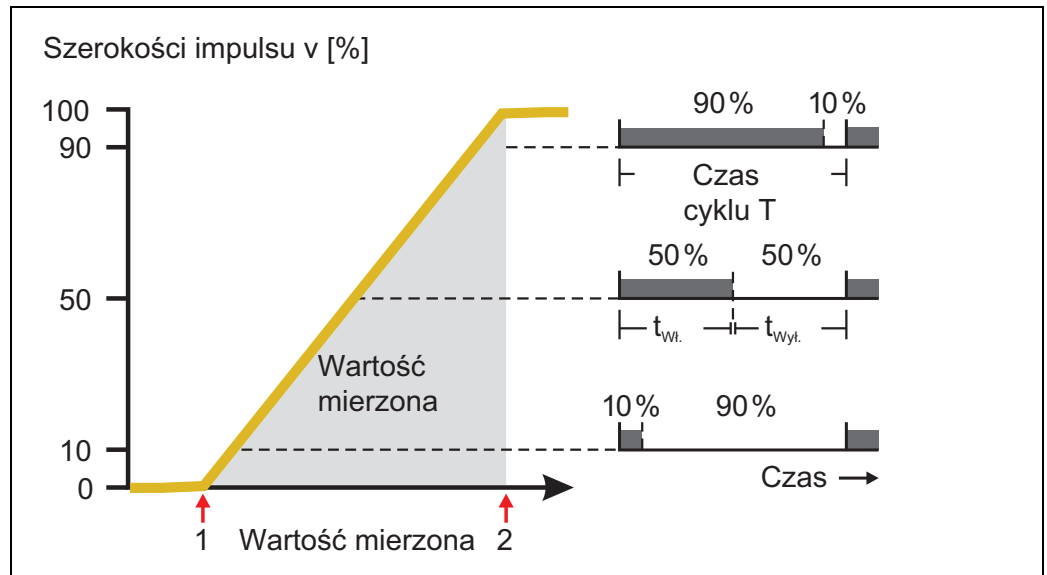
- Dodatnia krzywa charakterystyki:  
Wybrana *Wartosc koncowa* powinna być większa niż *Wartosc początkowa*. Czas trwania włączenia lub częstotliwość włączenia rośnie wraz ze wzrostem wartości mierzonej (patrz strona 179).
- Ujemna krzywa charakterystyki:  
Wybrana *Wartosc koncowa* powinna być mniejsza niż *Wartosc początkowa*. Czas trwania włączenia lub częstotliwość włączenia spada wraz ze wzrostem wartości mierzonej (patrz strona 180).

Maksymalne wartości szerokości impulsu lub częstotliwości przełączania są przypisane do wartości *Wartosc koncowa*, natomiast minimalne wartości czasu lub częstotliwości włączenia są przypisane do wartości *Wartosc początkowa*.

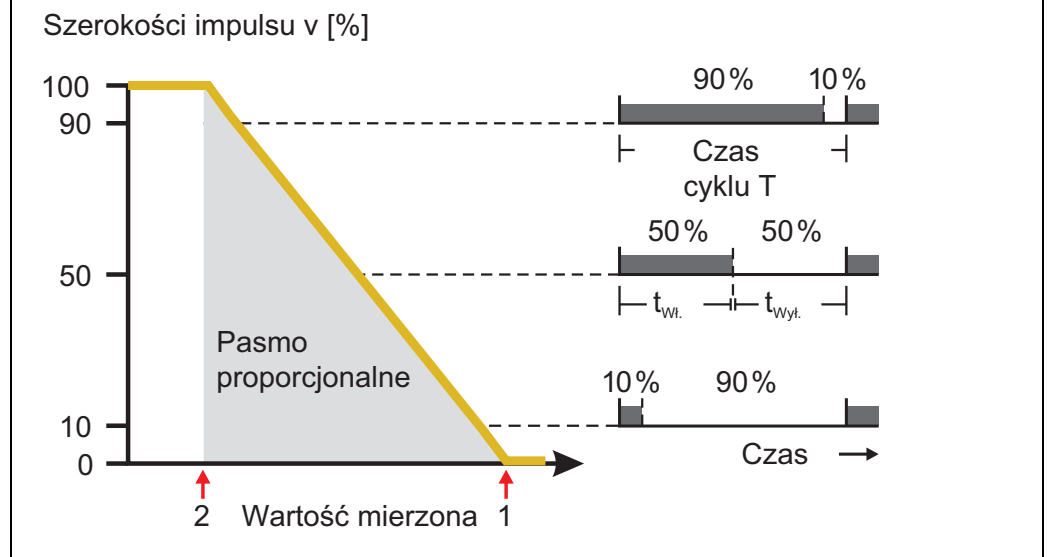


**Dodatnia krzywa charakterystyki**

Proporcjonalny zakres wyjściowy zaczyna się powyżej wartości początkowej. Jeżeli zakres proporcjonalności zostanie przekroczony od dołu lub góry, mamy do czynienia z określonym zachowaniem.



rys. 7-8 Wyjście szerokości impulsu

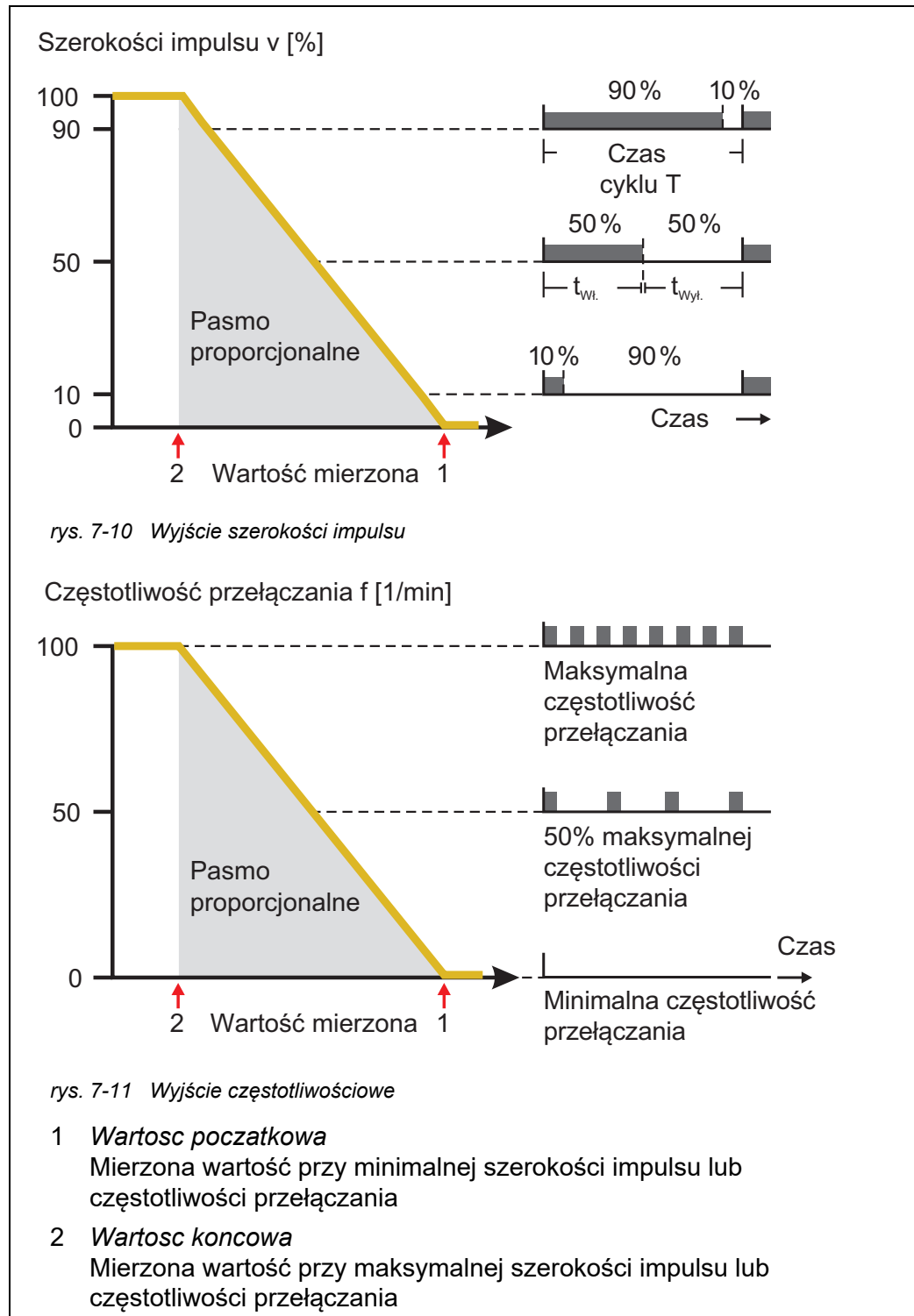


rys. 7-9 Wyjście częstotliwościowe

- 1 **Wartosc początkowa**  
Mierzona wartość przy minimalnej szerokości impulsu lub częstotliwości przełączania
- 2 **Wartosc końcowa**  
Mierzona wartość przy maksymalnej szerokości impulsu lub częstotliwości przełączania

### Ujemna krzywa charakterystyki

Proporcjonalny zakres wyjściowy zaczyna się poniżej wartości początkowej. Jeżeli zakres proporcjonalności zostanie przekroczony od dołu lub góry, mamy do czynienia z określonym zachowaniem.



### 7.3 Wprowadzanie/edycja nazwy wyjścia

Aby ułatwić identyfikację wyjść, każdemu wyjściu w przeglądarce *Edit list of outputs* można nadać unikalną nazwę.

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *System settings -> Edit list of outputs*. Otworzy się ekran *Edit list of outputs*.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** należy podświetlić nazwę w kolumnie *Name*, a następnie potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.

CONTROLLER		30 July 2016	10:14			
Edit list of outputs						
No.	Model/Channel	Ser. no.	Name			
D01	MIQCR3/R1	99200004				
D01	MIQCR3/R2	99200004				
D01	MIQCR3/R3	99200004				
D01	MIQCR3/C1	99200004				
D01	MIQCR3/C2	99200004				
D01	MIQCR3/C3	99200004				

Select , edit output names

rys. 7-12 *Edit list of outputs*

- 4 Wybrać literę, cyfrę lub znak specjalny za pomocą klawiszy **<▲▼◀▶>** i potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.
- 5 Uzupełnić nazwę wyjścia i potwierdzić klawiszem **<OK>**.

## 7.4 Łączenie wyjścia z czujnikiem

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *System settings -> Settings of outputs and links*. Otworzy się ekran *Settings of outputs and links*.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** należy podświetlić kolumnę, a następnie potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać wyjście i potwierdzić je klawiszem **<OK>**. Otworzy się ekran *Link with....*  
Na ekranie pojawi się lista czujników, które można połączyć.

CONTROLLER		26 Apr 2016	09 47			
Link with...						
	No.	Sensor name	Measuring range			
	503	99190001	COND	AutoRange		
Select sensor , confirm						

rys. 7-13 *Settings of outputs and links: Link with...*

- 5 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik i potwierdzić go klawiszem **<OK>**.  
Wyjście zostanie połączone z czujnikiem.

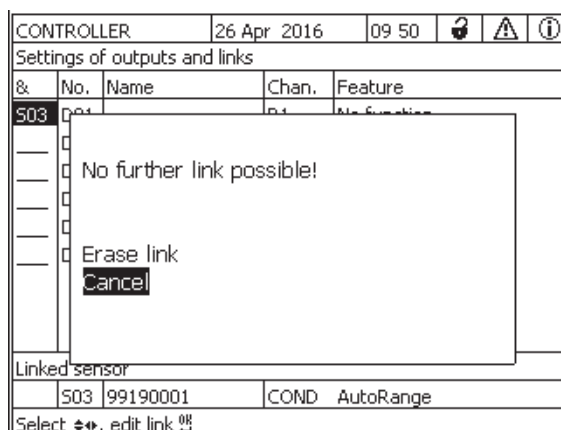


W przeglądzie *Settings of outputs and links*, pole *Ser. no.* wyjścia, które są połączone z czujnikami, mają nazwę powiązanego czujnika.

## 7.5 Usuwanie połączenia z wyjściem

Jeśli połączenie między wyjściem prądowym lub przekaźnikowym a czujnikiem nie jest już potrzebne, można je usunąć.

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *System settings -> Settings of outputs and links*. Otworzy się ekran *Settings of outputs and links*.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** należy podświetlić kolumnę, a następnie potwierdzić wybór klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać połączone wyjście i potwierdzić je klawiszem **<OK>**.

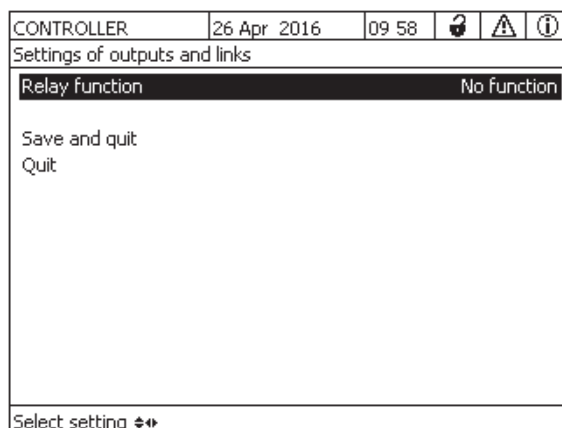


rys 7-14 *Settings of outputs and links: Erase link*

- 5 Wybrać funkcję *Erase link* za pomocą klawiszy **<▲▼◀▶>** i potwierdzić klawiszem **<OK>**. Pojawi się monit bezpieczeństwa.
- 6 Wybrać funkcję *Erase link* za pomocą klawiszy **<▲▼◀▶>** i potwierdzić klawiszem **<OK>**. Połączenie zostanie usunięte.

## 7.6 Ustawianie wyjść prądowych (MIQ/CR3, MIQ/R6)

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 3 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Settings of outputs and links* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**. Pojawi się ekran *Settings of outputs and links*.
- 4 Za pomocą klawiszy **<▲▼◀▶>** należy podświetlić kolumnę *Feature*. Potwierdzić klawiszem **<OK>**.
- 5 Klawiszem **<▲▼◀▶>** podświetlić wiersz dla wyjścia przekaźnikowego (Rx) w kolumnie *Feature*. Potwierdzić klawiszem **<OK>**. Otworzy się ekran *Settings of outputs and links*.
- 6 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Funkcja przekaźnika* i potwierdzić ją klawiszem **<OK>**.



rys. 7-15 *Settings of outputs and links*

- 7 Za pomocą klawiszy **<▲▼◀▶>** wybrać jedną z poniższych funkcji. Potwierdzić klawiszem **<OK>**.



Funkcja	Opis
<i>Brak funkcji</i>	Wyjście przekaźnikowe nie jest używane.
<i>Monitoring systemu</i>	patrz punkt 7.6.2
<i>Kontrola sensora</i>	patrz punkt 7.6.3
<i>Alarm wart. granicz.</i>	patrz punkt 7.6.4
<i>Regulator czestotl.</i>	patrz punkt 7.6.5
<i>Szer. impulsu wyj.</i>	patrz punkt 7.6.6
<i>Czyszczenie</i>	patrz punkt 7.6.7
<i>Kontrola przez sensor</i>	patrz punkt 7.6.8
<i>Kontrola reczna</i>	patrz punkt 7.6.9
<i>Styk alarmowy</i>	patrz punkt 7.6.10

- 8 Wprowadzić ustawienia dla wyjść przekaźnikowych za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> i <OK>. Ustawienia obejmują zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1) i ustawienia zależne od czujnika.
- 9 Za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić *Save and quit*. Nowe ustawienia zostaną zapisane.

Po wybraniu funkcji dla wyjścia przekaźnikowego można wybrać zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1).

### 7.6.1 Zadziałanie przekaźnika

Następujące działania przekaźnika można zdefiniować w ustawieniach *Akcja*:

Ustawienia	Objaśnienia
<i>Otwarty</i>	Przekaźnik powinien otwierać się przy każdym zdarzeniu.
<i>Zamknięty</i>	Przekaźnik powinien zamykać się przy każdym zdarzeniu.



Najlepiej jest, aby dla funkcji monitorowania ustawić wyjście przekaźnikowe jako normalnie zamknięte (*Akcja, Otwarty*).

### 7.6.2 Monitoring systemu

**Funkcja** Funkcja *Monitoring systemu* umożliwia monitorowanie błędów układu. Aby skonfigurować funkcję *Monitoring systemu* dla wyjścia przekaźnikowego, wyjście przekaźnikowe nie może być połączone z czujnikiem (patrz punkt 7.4). Może służyć do monitorowania następujących błędów układu.

Ustawienia	Ustawienia	Wybór	Objaśnienia
	<i>Zanik napięcia</i>	<i>Wl.</i> <i>Wyl.</i>	Funkcja <i>Zanik napięcia Wl.</i> monitoruje napięcie zasilania w IQ SENSORNET. na sterowniku lub module wyjść zespolonych. Jeśli napięcie spadnie poniżej wartości krytycznej, przekaźnik przełączy się.
	<i>Komunikacja</i>	<i>Wl.</i> <i>Wyl.</i>	Funkcja <i>Komunikacja Wl.</i> monitoruje działanie oraz komunikację z modulem wyjść zespolonych.
	<i>Zbiorczy komunikat o błędach</i>	<i>Wl.</i> <i>Wyl.</i>	Funkcja <i>zbiorczego komunikatu o błędach Wl.</i> jednocześnie monitoruje prawidłowe działanie wszystkich czujników i działanie modułu wyjść zespolonych, który ma być monitorowany. (szczegółowe informacje znajdują się poniżej tej tabeli)
	<i>Akcja</i>	<i>Otwarty</i>	Na potrzeby wszystkich funkcji <i>Monitoring systemu</i> działanie przekaźnika jest ustawione na <i>Otwarty</i> .

#### Zbiorczy komunikat o błędach

W przypadku komunikatu *Bład ogólny* przekaźnik otwiera się w przypadku wystąpienia jednej z poniższych usterek:

- Jeden z poprawnie zarejestrowanych czujników w sterowniku nie przekazuje prawidłowej głównej wartości mierzonej
- Jeden z poprawnie zarejestrowanych czujników w sterowniku nie przekazuje prawidłowej dodatkowej wartości mierzonej
- Monitoringowy moduł wyjść zespolonych nie otrzymał żadnych nowych danych ze sterownika przez 2 minuty.

W każdym przypadku przekaźnik pozostaje otwarty przez 10 sekund i zamyka się tylko wtedy, gdy usterka już nie występuje.

W następujących przypadkach przekaźnik nie otwiera się pomimo nieprawidłowej wartości mierzonej:

- Czujnik jest kalibrowany
- Czujnik jest w trybie konserwacji
- Czujnik jest czyszczony za pomocą modułu zaworowego w układzie (układ czyszczenia sprężonym powietrzem).

### 7.6.3 Kontrola sensora

**Funkcja** Funkcja *Kontrola sensora* umożliwia monitorowanie błędów czujników i trybu konserwacji.

Aby skonfigurować funkcję *Kontrola sensora* dla wyjścia przekaźnikowego, wyjście przekaźnikowe musi być połączone z czujnikiem (patrz punkt 7.4).

Ustawienia	Ustawienie	Wybór	Objaśnienie
	<i>Bład</i>	<i>Specjalny</i>	Monitorowane są specjalne błędy czujników i mogą powodować zadziałanie przekaźnika.
		<i>Wszystko</i>	Wszystkie błędy czujnika (specjalne i ogólne) są monitorowane i mogą powodować zadziałanie przekaźnika.
		<i>Wyl.</i>	Błędy czujników nie są monitorowane.
	<i>Tryb konserwacji</i>	<i>Wl.</i> <i>Wyl.</i>	Włączanie i wyłączanie trybu konserwacji (patrz punkt 7.11) jest monitorowane i może powodować zadziałanie przekaźnika.
	<i>Akcja</i>	<i>Otwarty</i> <i>Zamknięty</i>	Zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1)



Najlepiej, aby wyjście przekaźnikowe na potrzeby funkcji monitorowania skonfigurować jako otwieracz (*Akcja Otwarty*, patrz punkt 7.6.1).

Komunikaty dotyczące czujnika zawierają błędy i informacje rejestrowane przez czujnik.

**Specjalne błędy czujnika** Specjalne błędy czujnika są zależne od czujnika. Szczegóły podano w instrukcji obsługi podzespołu danego czujnika.

Ogólne błędy czujnika		
<i>Init</i>		Może to wywołać zadziałanie przekaźnika na krótki czas, w zależności od początkowego zachowania układu
----		Nieprawidłowa wartość mierzona lub uszkodzony czujnik
<i>Błąd</i>		Przerwana komunikacja z czujnikiem
<i>OFL</i>		Wartość poniżej dolnego lub powyżej górnego progu pomiarowego

#### 7.6.4 Alarm wart. granicz.

**Funkcja** Charakterystyka wskaźnika wartości granicznej jest określona w ustawieniach *Wart. graniczna GG*, *Wart. graniczna DG*, *Histereza GG* i *Histereza DG*. Najważniejsze informacje o tej funkcji zawarto w rozdziale wprowadzającym (patrz punkt 7.2.2).

Aby skonfigurować funkcję *Alarm wart. granicz.* dla wyjścia przekaźnikowego, wyjście przekaźnikowe musi być połączone z czujnikiem (patrz punkt 7.4).

Ustawienia	Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
	<i>Wartosci graniczne</i>	<i>GG wart. głównej</i> <i>DG wart. głównej</i>  <i>GG wart. pobocznej</i> <i>DG wart. pobocznej</i>	<i>Wartosc główna</i> oznacza aktualnie mierzony parametr czujnika (np. pH, tlen itp.). <i>Wartosc poboczna</i> oznacza dodatkowy mierzony parametr (np. temperaturę).
	<i>Wart. graniczna GG</i> <i>Wart. graniczna DG</i>	Górna lub dolna wartość graniczna Dowolna wartość w zakresie pomiarowym (zależnie od czujnika)	Minimalna różnica między górną i dolną wartością graniczną: 5% zakresu pomiarowego
	<i>Histereza GG</i> <i>Histereza DG</i>	0–5% zakresu pomiarowego	Histereza dla <i>Wart. graniczna GG</i> i <i>Wart. graniczna DG</i> .
	<i>Postepow przy bedzie</i>	<i>Otwarty</i> <i>Zamkniety</i> <i>Bez zmian</i>	Przekaźnik otwiera się, zamyka lub pozostaje bez zmian w przypadku błędów układu lub błędów czujnika (patrz strona 205).
	<i>Akcja</i>	<i>Otwarty</i> <i>Zamkniety</i>	Zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1)
	<i>Opóźnienie</i>	od 0 do 3600 s	Jest to czas, przez który wartość graniczna musi być przekroczona, zanim przekaźnik zadziała. Zapobiega to częstemu przełączaniu, gdy mierzone wartości są bliskie wartości granicznej.

### 7.6.5 Regulator częstotl.

**Funkcja** Charakterystyka wyjścia częstotliwościowego jest określona w ustawieniach *Wartosc poczatkowa*, *Wartosc koncowa*, *Czest. (f) min.* i *Czest. (f) maks.*. Najważniejsze informacje o tej funkcji zawarto w rozdziale wprowadzającym (patrz punkt 7.2.3).

Aby skonfigurować funkcję *Regulator częstotl.* dla wyjścia przekaźnikowego, wyjście przekaźnikowe musi być połączone z czujnikiem (patrz punkt 7.4).

Ustawienia	Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
	<i>Wartosc mierzona</i>	<i>Wartosc główna</i> <i>Wartosc poboczna</i>	<i>Wartosc główna</i> oznacza aktualnie mierzony parametr czujnika (np. pH, tlen itp.). <i>Wartosc poboczna</i> oznacza dodatkowy mierzony parametr (np. temperaturę).
	<i>Wartosc poczatkowa</i> <i>Wartosc koncowa</i>	w zakresie pomiarowym (zależnie od czujnika)	Minimalny rozstrzał: 5% zakresu pomiarowego
	<i>Czest. (f) min.</i> <i>Czest. (f) maks.</i>	od 0 to 120 1/min	Minimalny rozstrzał: 10 1/min
	<i>Czest. przy bledzie</i>	od 0 to 120 1/min	W przypadku błędów układu lub błędów czujnika (patrz strona 205) przekaźnik przełącza się z określoną częstotliwością.
	<i>Akcja</i>	<i>Otwarty</i> <i>Zamkniety</i>	Zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1)

**Krzywa charakterystyki** Jeśli wartość *Wartosc koncowa* jest większa niż podano dla parametru *Wartosc poczatkowa*, to wyjście będzie mieć dodatnią krzywą charakterystyki.

Aby uzyskać ujemną charakterystykę, należy podać wartość *Wartosc koncowa* mniejszą niż wartość dla parametru *Wartosc poczatkowa*.

### 7.6.6 Szer. impulsu wyj.

**Funkcja** Charakterystyka wyjścia szerokości impulsu jest określona w ustawieniach *Wartosc poczatkowa*, *Wartosc koncowa*, *Szer. impul (v) min.* i *Szer. impul (v) maks.*. Najważniejsze informacje o tej funkcji zawarto w rozdziale wprowadzającym (patrz punkt 7.2.3).

Aby skonfigurować funkcję *Szer. impulsu wyj.* dla wyjścia przekaźnikowego, wyjście przekaźnikowe musi być połączone z czujnikiem (patrz punkt 7.4).

Ustawienia	Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
	<i>Wartosc mierzona</i>	<i>Wartosc główna</i> <i>Wartosc poboczna</i>	<i>Wartosc główna</i> oznacza aktualnie mierzony parametr czujnika (np. pH, tlen itp.). <i>Wartosc poboczna</i> oznacza dodatkowy mierzony parametr (np. temperaturę).
	<i>Wartosc poczatkowa</i> <i>Wartosc koncowa</i>	w zakresie pomiarowym (zależnie od czujnika)	Minimalny rozstrzał: 5% zakresu pomiarowego
	<i>Szer. impul (v) min.</i> <i>Szer. impul (v) maks.</i>	od 0 do 100%	Minimalny rozstrzał: 10% <i>Okres (T)</i>
	<i>Okres (T)</i>	od 5 do 100 s	Długość czasu przełączania T $T = (t_{on} + t_{off})$
	<i>Szer. impulsu - blad</i>	od 0 do 100%	W przypadku błędów układu lub błędów czujnika (patrz strona 205) przekaźnik przełącza się z określoną szerokością impulsu.
	<i>Akcja</i>	<i>Otwarty</i> <i>Zamknięty</i>	Zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1)

**Krzywa charakterystyki** Istnieje możliwość określenia minimalnej i maksymalnej szerokość impulsu (v). Od niej zależy stromość krzywej charakterystyki wyjścia.

### 7.6.7 Czyszczenie



Jeżeli używany jest moduł zaworowy MIQ/CHV PLUS, funkcję *Czyszczenie* najlepiej ustawić bezpośrednio na wyjściu zaworu (V) MIQ/CHV PLUS (patrz instrukcja obsługi MIQ/CHV PLUS).

**Funkcja** Funkcja *Czyszczenie* umożliwia kontrolowane czasowo automatyczne uruchamianie funkcji czyszczenia czujnika za pomocą przełącznika modułu wyjść zespolonych.  
Przełącznik steruje modułem zaworowym MIQ/CHV i włącza lub wyłącza sprężone powietrze.

Aby skonfigurować funkcję *Czyszczenie* dla wyjścia przełącznikowego, wyjście przełącznikowe musi być połączone z czujnikiem (patrz punkt 7.4).

Przełącznik przypisanego modułu wyjść zespolonych zawsze działa jako zamykacz.

Na cykl czyszczenia składają się *Okres czyszczenia* i *Czas dopasowania*.

Podczas cyklu czyszczenia miga napis *Clean* [Czyszczenie]. Wyjścia powiązane z tym czujnikiem są zablokowane. Tryb konserwacji (patrz punkt 7.11) jest aktywny.

Gdy *Okres czyszczenia* minie, przełącznik jest otwierany. W czasie następnej procedury *Czas dopasowania* wyjścia pozostają zablokowane. Wyjścia powiązane z tym czujnikiem są odblokowywane dopiero po zakończeniu cyklu czyszczenia. Z ekranu zniknie napis *Clean*. Tryb konserwacji jest zakończony.

**Testowanie działania** Działanie układu czyszczenia można przetestować w następujący sposób: Ręcznie otworzyć lub zamknąć przełącznik, używając funkcji *Kontrola ręczna* (patrz punkt 7.6.9) i, robiąc to, sprawdzić zachowanie układu czyszczącego.

Alternatywnie można przetestować działanie układu czyszczącego, sprawdzając działanie funkcji w ustawionym czasie uruchomienia (czas odniesienia ± interwał). Aby wykonać test natychmiast, czas odniesienia można ustawić tak, aby następny cykl czyszczenia rozpoczął się za kilka minut (ustawienia: patrz poniższa tabela).

Ustawienia	Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
	<i>Czas ref. (h)</i>	od 0 do 23 h	Czas rozpoczęcia cyklu czyszczenia. Dalsze cykle czyszczenia będą wykonywane w czasie określonym przez interwał czyszczenia.
	<i>Czas ref. (min)</i>	od 0 do 60 min	
	<i>Jednostka interwalu</i>	1 .. 7 d od 1 do 24 h od 5 do 60 min	Wybór zakresu i jednostki dla <i>Cleaning interval</i> .

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>Interwał czyszczenia</i>	1/2/3/4/5/6/7 d lub: 1/2/3/4/6/8/12/24 h lub: 5/10/15/20/30/60 min	Częstotliwość powtarzania dla funkcji czyszczenia: Czas między początkiem cyklu czyszczenia a godziną rozpoczęcia następnego cyklu czyszczenia*.
<i>Okres czyszczenia</i>	od 0 do 300 s	Czas trwania czyszczenia
<i>Czas dopasowania</i>	od 0 do 900 s	Wydłużenie czasu umożliwiające dopasowanie czujnika do badanej próbki po czyszczeniu.

\* Przy krótkich odstępach czasu między czyszczeniami, regulowane wartości dla *Okres czyszczenia* i *Czas dopasowania* są ograniczone. Obowiązują następujące wartości:

<i>Interwał czyszczenia</i>	<i>Okres czyszczenia</i>	<i>Czas dopasowania</i>
≤ 10 min	maks. 60 s	maks. 120 s
≤ 20 min	maks. 180 s	maks. 300 s

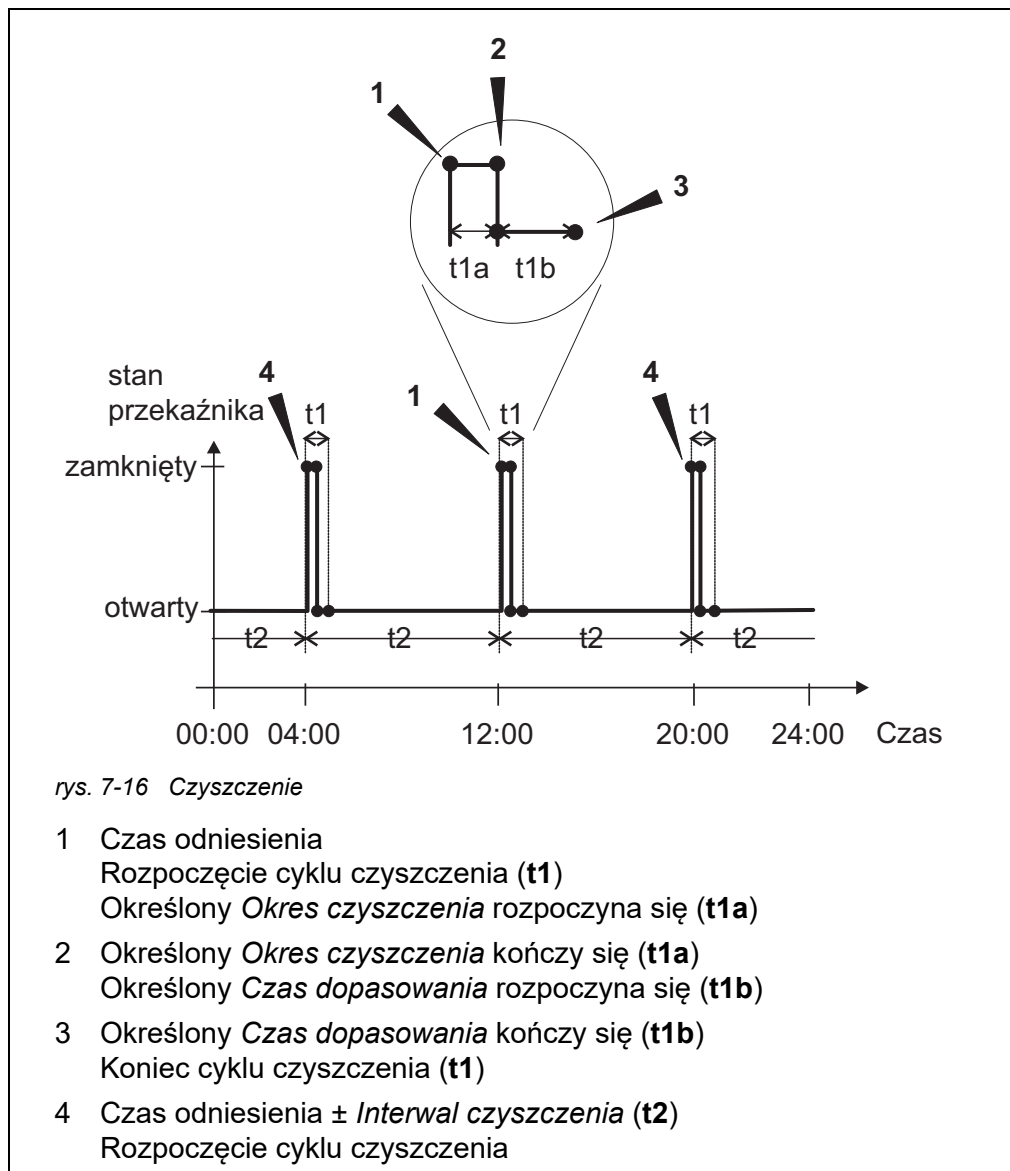


Dzięki temu czasy czyszczenia są stałe. Zmieniają się tylko wtedy, gdy zmienia się *Czas ref. (h)*.

Czas odniesienia i wszystkie dalsze czasy czyszczenia odnoszą się do daty i godziny z zegara systemowego. Sposób ustawiania zegara systemowego opisano w instrukcji obsługi układu.

Przykład	Ustawienie	Wynik
	<i>Czas ref. (h)</i> : 12	Czas odniesienia: 12 godzin
	<i>Czas ref. (min)</i> : 0	Określa następujące godziny
	<i>Jednostka interwalu</i> : <i>Godziny (h)</i>	rozpoczęcia:
	<i>Interwał czyszczenia</i> : 8 h	04:00, 12:00 i 20:00





### Anulowanie czyszczenia

Trwający cykl czyszczenia zostaje anulowany:

- Automatycznie
  - jeśli czujnik przejdzie w stan nieaktywności podczas cyklu czyszczenia
- Ręcznie
  - Po naciśnięciu klawisza **<C>**
  - Poprzez włączenie trybu konserwacji

Za każdym razem, gdy cykl czyszczenia zostanie anulowany, przekaźnik otwiera się natychmiast.

Jeśli cykl czyszczenia zostanie automatycznie anulowany, wyjścia połączone z czujnikiem zostaną natychmiast zwolnione.

Jeśli cykl czyszczenia zostanie anulowany ręcznie, czujnik przejdzie w tryb konserwacji. Połączone wyjścia zostaną zwolnione dopiero po ręcznym przerwaniu trybu konserwacji.

Następny cykl czyszczenia zostanie wykonany w ustawionym czasie.



W przypadku awarii zasilania wszystkie przekaźniki otwierają się. Cykl czyszczenia zostaje przerwany. Wyjścia połączone z czujnikiem stają się nieaktywne (patrz punkt 7.10.2). Gdy tylko zasilanie będzie dostępne, wyjścia zostaną ponownie odblokowane. Następny cykl czyszczenia zostanie wykonany w ustawionym czasie.

### 7.6.8 Kontrola przez sensor

Dzięki funkcji *Kontrola przez sensor* przekaźnik jest sterowany przez połączony czujnik.

- Warunki wstępne**
- Czujnik wysyłający sygnały uruchamiające cykl czyszczenia, np. czujnik UV/VIS

Ustawienia	Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
	<i>Szerokosc impulsu</i>	<i>Automatycznie</i>	Czas trwania procedury czyszczenia powietrzem programuje się w czujniku. Przełącznik automatycznie przejmuje czas czyszczenia z czujnika.
		0,5 s	Przełącznik kończy procedurę czyszczenia po wybranym tutaj przedziale czasowym.
		1 s	
		2 s	
		3 s	



W menu *Settings of sensors and diff. sensors* odpowiedniego czujnika należy ustawić proces czyszczenia.

### 7.6.9 Kontrola ręczna

**Funkcja** Funkcja *Kontrola ręczna* może służyć do testowania działania przyrządu podłączonego do przekaźnika. Aby to zrobić, należy zamknąć lub otworzyć przekaźnik ręcznie, a robiąc to, sprawdzić zachowanie podłączonego urządzenia.

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>Funkcja przekaźnika</i>	<i>Kontrola ręczna</i>	Wybrane zadziałanie przekaźnika jest wykonywane za pomocą <i>Save and quit</i> .
<i>Akcja</i>	<i>Otwarty</i> <i>Zamknięty</i>	Zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1)



Ustawienia innych funkcji w menu *Funkcja przekaźnika* jako np. *Regulator częstotl.* i *Szer. impulsu wyj.* są zachowywane, gdy realizowana jest *Kontrola ręczna*.

### 7.6.10 Styk alarmowy

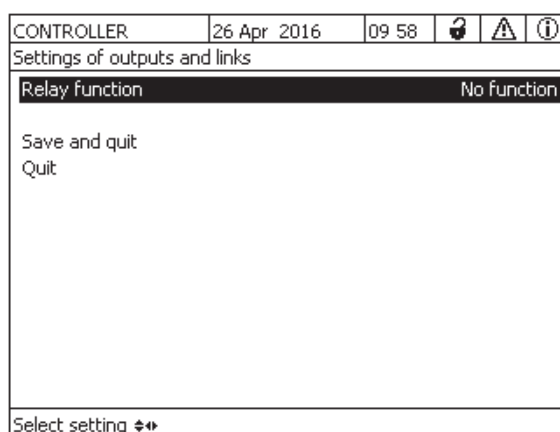
**Funkcja** Funkcja *Styk alarmowy* wyzwala zadziałanie przekaźnika (otwieranie lub zamykanie) w przypadku wystąpienia zdefiniowanego zdarzenia alarmowego. Funkcja *Styk alarmowy* jest dostępna tylko dla przekaźników, które nie są połączone z czujnikiem. W razie potrzeby istniejące połączenie należy usunąć.

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>Funkcja przekaźnika</i>	<i>Styk alarmowy</i>	Wybrane zadziałanie przekaźnika jest wykonywane za pomocą <i>Save and quit</i> .
<i>Akcja</i>	<i>Otwarty</i> <i>Zamknięty</i>	Zadziałanie przekaźnika (patrz punkt 7.6.1)

## 7.7 Ustawianie wyjść prądowych (MIQ/CR3, MIQ/C6)

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.

- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *Settings of outputs and links* i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Pojawi się ekran *Settings of outputs and links*.
- 4 Za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> należy podświetlić kolumnę *Feature*. Potwierdzić klawiszem <OK>.
- 5 Klawiszem <▲▼◀▶> podświetlić wiersz dla wyjścia prądowego (Cx) w kolumnie *Feature*. Potwierdzić klawiszem <OK>. Otworzy się ekran *Settings of outputs and links*.
- 6 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *Wyjscie pradowe* i potwierdzić ją klawiszem <OK>.

rys. 7-17 *Settings of outputs and links*

- 7 Wybrać funkcję za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> i potwierdzić klawiszem <OK>.

Funkcja	Ustawienia
<i>Brak funkcji</i>	Wyjście prądowe nie jest używane.
<i>Wyjscie analogowe</i>	patrz punkt 7.7.1
<i>Kontroler PID</i>	patrz punkt 7.7.2
<i>Wartosc ustalona</i>	patrz punkt 7.7.3

- 8 Wprowadzić ustawienia dla wyjść prądowych za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> i <OK>.
- 9 Za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> i <OK> zaznaczyć i potwierdzić *Save and quit*. Nowe ustawienia zostaną zapisane.

### 7.7.1 Wyjście analogowe

**Funkcja** Wartości mierzone połączonego czujnika na wyjściu prądowym są ustawiane jako natężenie prądu w opcji *Wyjście analogowe*. Wyjście wartości mierzonych jest określone w ustawieniach *Typ wyjścia*, *Wartosc poczatkowa* i *Wartosc koncowa*.

Ustawienia	Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
	<i>Typ wyjścia</i>	od 0 do 20 mA lub od 4 to 20 mA	
	<i>Wartosc poczatkowa</i> <i>Wartosc koncowa</i>	(zależnie od czujnika)	Minimalny rozstrzał: ? 5% zakresu pomiarowego (zależne od czujnika)
	<i>Wartosc mierzona</i>	<i>Wartosc główna</i> <i>Wartosc poboczna</i>	<i>Wartosc główna</i> oznacza aktualnie mierzony parametr czujnika (np. pH, tlen itp.). <i>Wartosc poboczna</i> oznacza dodatkowy mierzony parametr (np. temperaturę).
	<i>Tlumienie</i>	od 0 do 40 mA/s	Szybkość zmiany prądu wyjściowego (mA/s) w przypadku nieregularnych zmian sygnału wejściowego.
	<i>I -&gt; UFL/OFL</i>	<i>Bład</i>	Bieżące wartości poza zakresem między <i>Wartosc poczatkowa</i> i <i>Wartosc koncowa</i> są traktowane jako błąd. Wyjście prądowe reaguje zgodnie z opisem w punkcie <i>Zach. przy bledzie</i> (patrz poniżej).
		<i>Limit</i>	Prąd na wyjściu ogranicza <i>Wartosc poczatkowa</i> lub <i>Wartosc koncowa</i> .
	<i>Zach. przy bledzie</i>	<i>Wartosc ustalona</i>	W przypadku błędów układu i błędów czujnika wyjście prądowe dostarcza prąd o ustalanej stałej wartości. Możliwe wartości: od 0 do 21 mA.
		<i>Bez zmian</i>	Prąd na wyjściu pozostaje niezmieniony.

### 7.7.2 Kontroler PID

**Funkcja** Funkcja *Kontroler PID* może używać wyjścia jako wyjścia regulatora. Regulator można skonfigurować jako regulator **proporcjonalno-całkująco-różniczkujący** (regulator **PID**).

Reakcja sterująca regulatora PID jest opisana następującym wzorem:

$$I_{Regler} = I_0 + K \left( x_e + \frac{I}{T_i} \int x_e dt + T_d \frac{dx_e}{dt} \right)$$

gdzie:

$$K = \frac{I_{max} - I_{min}}{X_p}$$

$$x_e = x_{soll} - x_{ist}$$

$$I_{min} \leq I_{Regler} \leq I_{max}$$

$I_{Regulator}$	Prąd na wyjściu regulatora w czasie t
$I_0$	Prąd na wyjściu, jeśli $x_{rzeczywisty} = x_{ustawiony}$
$K$	Wzmocnienie
$X_p$	Zakres proporcjonalny
$x_e$	Różnica w regulacji
$x_{rzeczywisty}$	Wartość rzeczywista (aktualna wartość mierzona)
$x_{ustawione}$	Ustawiona wartość
$ti$	Algorytm całkowy
$td$	Część sterująca różniczkowaniem
$t$	Czas
$I_{min}$	Dolne ograniczenie prądu
$I_{max}$	Górne ograniczenie prądu

Regulowane parametry sterowania to  $x_{docelowe}$ ,  $I_0$ ,  $X_p$ ,  $I_{min}$ ,  $I_{max}$ ,  $ti$  i  $td$  (patrz tabela ustawień na strona 201).

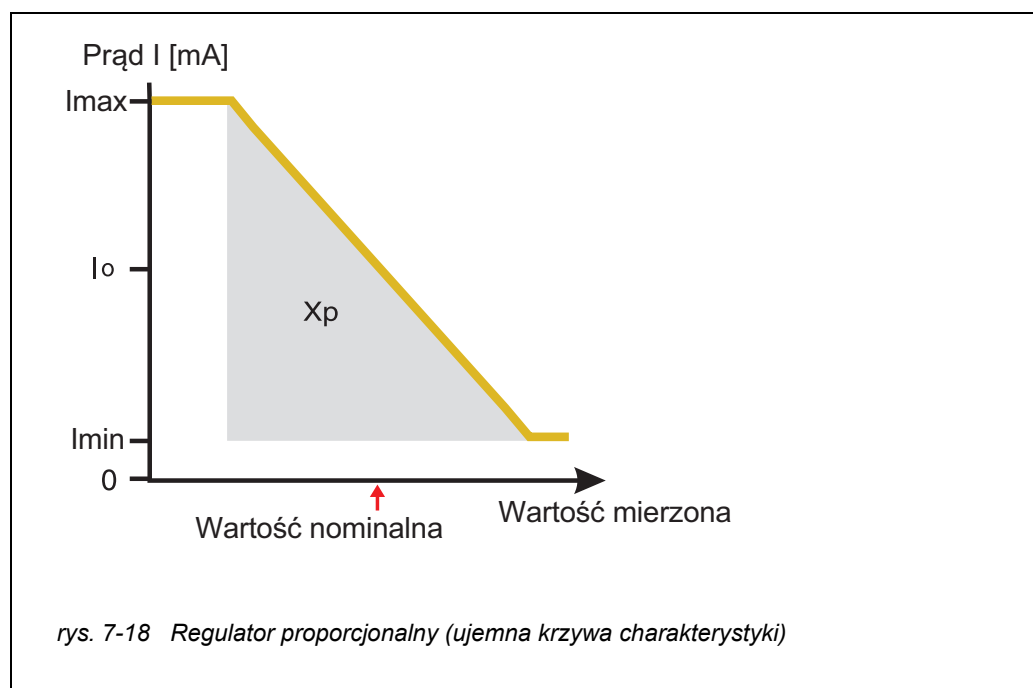
Aktywując lub dezaktywując część całkującą ( $ti$ ) i różniczkującą ( $td$ ) regulatora,

można skonfigurować następujące typy regulatora:

Typ regulatora	$t_d$ [s]	$t_i$ [s]
Regulator P	0	0
Regulator PI	0	od 1 do 9999
Regulator PD	od 1 do 9999	0
Regulator PID	od 1 do 9999	od 1 do 9999

### Krzywa charakterystyki regulatora proporcjonalnego

Dla regulatora tylko proporcjonalnego (P) korelacja między wartością mierzoną a prądem I na wyjściu daje następującą charakterystykę:



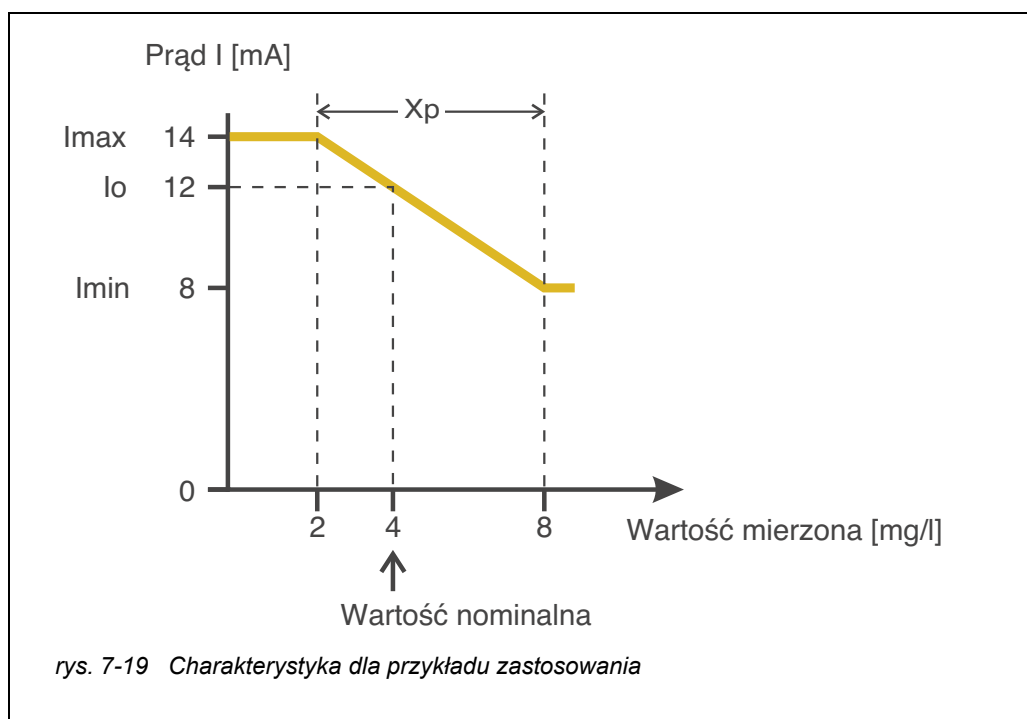
Zakres proporcjonalności  $X_p$  jest ograniczony przez zakres pomiarowy podłączonego czujnika. Jeśli zostanie wprowadzona wartość parametru  $X_p$  czyli większa od zera, regulator ma dodatnią krzywą charakterystyki (przykład rys. 7-18). Aby uzyskać dodatnią krzywą charakterystyki, należy wprowadzić wartość ujemną  $X_p$ .

**Przykład zastosowania**

- Regulacja stężenia tlenu
- Czujnik: TriOxmatic 700 IQ (zakres pomiarowy: od 0 do 60 mg/l)

Regulowane parametry	Wartość
<i>Wartosc nominalna</i>	4 mg/l
<i>Xp</i>	10% zakresu pomiarowego lub 6 mg/l
<i>Imin</i>	8 mA
<i>I<sub>max</sub></i>	14 mA
<i>I<sub>o</sub></i>	12 mA
<i>ti</i>	0 s (brak algorytmu I)
<i>td</i>	0 s (brak algorytmu D)

Parametry regulowane dają następującą (ujemną) charakterystykę:





Regulator działa z następującym wzmocnieniem:

$$K = \frac{6 \text{ mA}}{6 \text{ mg/l}} = 1 \frac{\text{mA}}{\text{mg/l}}$$

W zakresie proporcjonalności wzrost stężenia o 1 mg/l powoduje zmniejszenie prądu wyjściowego o 1 mA. Jeśli zmierzone stężenie wynosi na przykład 5 mg/l, na wyjściu wyprowadzane jest 11 mA:

$$I_{Regler} = 12 \text{ mA} + 1 \frac{\text{mA}}{\text{mg/l}} \cdot (4 \text{ mg/l} - 5 \text{ mg/l})$$

$$I_{Regler} = 12 \text{ mA} + 1 \frac{\text{mA}}{\text{mg/l}} \cdot (-1 \text{ mg/l}) = 11 \text{ mA}$$

Najwyższe stężenie, przy którym regulator nadal pracuje w zakresie proporcjonalności to 8 mg/l (odpowiadające  $I_{min} = 8 \text{ mA}$ ), a najniższe to 2 mg/l (co odpowiada  $I_{max} = 14 \text{ mA}$ ).

Ustawienia	Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
	<i>Wartosc mierzona</i>	<i>Wartosc główna</i> <i>Wartosc poboczna</i>	<i>Wartosc główna</i> oznacza aktualnie mierzony parametr czujnika (np. pH, tlen itp.). <i>Wartosc poboczna</i> oznacza dodatkowy mierzony parametr (np. temperaturę).
	<i>Wartosc nominalna</i>	w zakresie pomiarowym (zależnie od czujnika)	Wartość nominalna, do której regulowana jest wartość mierzona
	$X_p$	od 5 do 100% od -5 do -100% % zakresu pomiarowego	Zakres proporcjonalny regulatora. Wartości ujemne dają dodatnią krzywą charakterystyki.
	$I_{min}$	od 0 do 20 mA	Dolne ograniczenie prądu*
	$I_{max}$	od 0 do 20 mA	Górne ograniczenie prądu*  * Uwaga: Odstęp między $I_{min}$ i $I_{max}$ : co najmniej 5 mA

Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>lo</i>	od 0 do 20 mA	Aktualna wartość na wyjściu, jeśli wartość mierzona jest równa <i>Wartosc nominalna</i>
<i>ti</i>	od 0 do 9999 s	Czas wstrzymania: Całkująca część regulatora (0 = nieskuteczne)
<i>td</i>	od 0 do 9999 s	Czas resetowania: Część różniczkująca regulatora (0 = nieskuteczne)
<i>Postepow przy bledzie</i>	<i>Wartosc ustalona</i>	W przypadku błędu wyjście prądowe podaje wartość prądu zdefiniowaną w polu <i>Prad przy bledzie</i> (dowolne w zakresie od 0 do 21 mA).
	<i>Bez zmian</i>	W przypadku błędu prąd na wyjściu pozostaje niezmienny.

### 7.7.3 *Wartosc ustalona*

**Funkcja** Funkcja *Wartosc ustalona* może być używana do testowania działania przyrządów podłączonych do wyjść: należy podawać różne wartości prądu na wyjście i sprawdzać przy tym zachowanie podłączonego przyrządu.

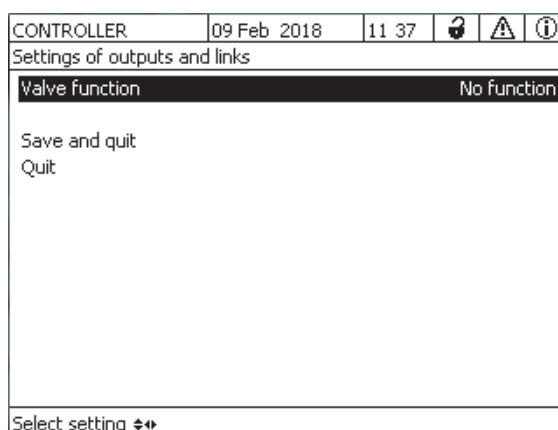
Ustawienie	Wybór/wartości	Objaśnienie
<i>Wyjscie pradowe</i>	<i>Wartosc ustalona</i>	Używając funkcji <i>Save and quit</i> na wyjście daje się nominalne natężenie prądu wprowadzone jako <i>Inom</i> .
<i>Inom</i>	od 0 do 20 mA	Nominalne natężenie prądu na wyjściu.



Ustawienia innych funkcji w menu *Wyjscie pradowe* jako np. *Kontroler PID* i *Wyjscie analogowe* są zachowywane, gdy realizowana jest *Wartosc ustalona*.

## 7.8 Ustawianie wyjścia zaworowego (MIQ/CHV Plus)

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem <M>.
- 2 Otworzyć menu *Settings* klawiszem <S>.
- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *Settings of outputs and links* i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Pojawi się ekran *Settings of outputs and links*.
- 4 Za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> należy podświetlić kolumnę *Feature*. Potwierdzić klawiszem <OK>.
- 5 Podświetlić komórkę wyjścia zaworowego (Vx) klawiszami <▲▼◀▶> w kolumnie *Feature* kolumnę i potwierdzić klawiszem <OK>. Otworzy się ekran *Settings of outputs and links*.
- 6 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *Funkcja zaworu* i potwierdzić ją klawiszem <OK>.



rys. 7-20 150 - Settings of outputs and links

- 7 Za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> wybrać jedną z poniższych funkcji. Potwierdzić klawiszem <OK>.



Ustawienia i funkcje odpowiadają ustawieniom przekaźników.

Funkcja	Opis
<i>Brak funkcji</i>	Wyjście prądowe nie jest używane.
<i>Cleaning</i>	patrz punkt 7.6.7

Funkcja	Opis
<i>Kontrola przez sensor</i>	patrz punkt 7.6.8
<i>Kontrola ręczna</i>	patrz punkt 7.6.9

- 8 Wprowadzić ustawienia dla wyjść przekaźnikowych za pomocą klawiszy <▲▼◀▶> i <OK>.
- 9 Podświetlić funkcję *Save and quit* za pomocą klawiszy i <▲▼◀▶> i potwierdzić klawiszem <OK>. Nowe ustawienia zostaną zapisane.

## 7.9 Sprawdzanie stanu wyjść

Ta funkcja pozwala na łatwy przegląd stanów wszystkich wyjść modułu wyjść zespolonych .

W przypadku przekaźników wyświetlany stan to *otwarty* lub *zamknięty*.

Dla wyjść prądowych wyświetlana jest aktualna wartość prądu na wyjściach.

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem <M>.
- 2 Otworzyć menu *Settings* klawiszem <S>.
- 3 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *Service* i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Otworzy się okno dialogowe *Service*.
- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *List of all components* i potwierdzić ją klawiszem <OK>. Otworzy się okno dialogowe *List of all components*.
- 5 Podświetlić pożądaną podzespół klawiszami <▲▼◀▶> (kolumna *Model*, wpis *MIQCR3*) i potwierdzić klawiszem <OK>. Otworzy się okno 394 - *Status of output channels*.

5284-24160001		26 Apr 2016	10 43			
Status of output channels						
No.	Name	Chan.	Status			
D01	GW Lft 1	R1	open			
D01	GW Lft 2	R2	open			
D01	GW Lft 3	R3	open			
D01	O2 Bel 1	C1	6.78 mA			
D01	O2 Bel 2	C2	0.00 mA			
D01	O2 Bel 3	C3	10.13 mA			
Return ESC						

rys 7-21 394 - Status of output channels

- 6 Opuścić okno 394 - Status of output channels klawiszem <M> lub <ESC>.

## 7.10 Zachowanie połączonych wyjść

### 7.10.1 Zachowanie w przypadku błędu

W przypadku połączonych wyjść przekaźnikowych lub prądowych można określić zachowanie wyjść w przypadku błędów.

W zależności od zastosowania wyjścia zachowanie w przypadku błędów jest ustawiane w następujących menu:

Wyjście	Menu
Regulator częstotl.	Częst. przy błędzie (patrz punkt 7.6.5)
Szer. impulsu wyj.	Szer. impulsu - bład (patrz punkt 7.6.6)
Wyjście analogowe	Prąd przy błędzie (patrz punkt 7.7.1)

### Zdarzenia błędów

Określone zachowanie występuje w przypadku następujących zdarzeń lub warunków:

- Podłączony czujnik nie podaje żadnej poprawnej wartości mierzonej (wyświetlanie *Init*, *Error*, „----”, lub *OFL*)
- Komunikacja ze sterownikiem jest przerwana na ponad 2 minuty.
- Napięcie zasilania dla sterownika jest za niskie.
- W funkcji *Wyjście analogowe* zmierzona wartość podłączonego czujnika wykracza poza zakres *Wartosc poczatkowa* i *Wartosc koncowa*.

<b>Stan zablokowania wyjść</b>	Niezależnie od zachowania w przypadku wystąpienia zdefiniowanego błędu stan zablokowania wyjść powodują następujące sytuacje: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Połączony czujnik jest w trybie konserwacji (wyświetlanie <i>Cal</i>, <i>Clean</i> lub migająca wartość).</li> <li>● Następuje chwilowa przerwa komunikacji ze sterownikiem. Po przerwie trwającej 2 minuty zachowanie wyjścia zmienia się na zachowanie zdefiniowane dla błędu.</li> </ul>
<b>Przywrócenie normalnego funkcjonowania</b>	Przełącznik lub wyjście prądowe automatycznie powraca do normalnego stanu, gdy tylko zostaną usunięte wszystkie błędy i wszystkie warunki, które spowodowały ich zablokowanie.

### 7.10.2 Zachowanie w stanie nieaktywności

Wyjście jest nieaktywne, gdy nie jest dla niego aktywna żadna funkcja.

Wyjście staje się nieaktywne w następujących przypadkach:

- Awaria zasilania  
(Gdy tylko napięcie zasilania będzie ponownie wystarczające, stan nieaktywności wyjścia zakończy się. Wyjścia zaczną wtedy działać ponownie tak, jak zdefiniował użytkownik).
- Kasowanie połączenia z czujnikiem
- Zmianie ustawienia *Measuring mode* czujnika dla połączonego czujnika
- Zmianie ustawienia *Measuring range* czujnika dla połączonego czujnika



Przed edycją ustawień czujnika na ekranie pojawi się notatka informująca, że po zmianie ustawienia czujnika *Measuring mode* lub *Measuring range* połączenia zostaną usunięte.

**Ustawienia w stanie nieaktywności**

Wyjście prądowe	Wyjście przełącznikowe
Prąd: 0 A	Przełącznik: Otwarty

### 7.11 Tryb konserwacji czujników

Tryb konserwacji czujników służy do kalibracji, czyszczenia, serwisowania i naprawy (demontażu i wymiany) czujników.

W trybie konserwacji

- Układ nie reaguje na aktualną wartość mierzoną ani stan wybranego czujnika IQ
- Połączone wyjścia są zamrożone
- Błędy czujnika IQ nie powodują zmian stanu połączonych wyjść.

Tryb konserwacji jest aktywowany automatycznie

- podczas kalibracji. Po kalibracji czujnik pozostaje w trybie konserwacji do momentu jego ręcznego wyłączenia (patrz punkt 7.11.2)
- podczas cyklu czyszczenia (patrz punkt 7.6.7)

W przypadku chęci przeprowadzenia czynności kalibracyjnych, czyszczenia, serwisowania lub naprawy (demontażu i wymiany) czujnika tryb konserwacji należy włączyć ręcznie (patrz punkt 7.11.1).

Po zakończeniu czyszczenia, serwisowania lub naprawy czujnika należy ręcznie wyłączyć tryb konserwacji (patrz punkt 7.11.2).



Jeśli dla czujnika jest aktywowany tryb konserwacji, wartości mierzone lub wskaźniki stanu tego czujnika migają na ekranie wartości mierzonej.

### 7.11.1 Włączanie trybu konserwacji

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik, dla którego chce się włączyć tryb konserwacji. Wartości mierzone czujnika nie migają.
- 3 Otworzyć menu *Display/Options* klawiszem **<OK>**.
- 4 Klawiszami **<▲▼◀▶>** podświetlić pozycję menu, *Switch maintenance condition on/off* i lub *Maintenance Sensor S0x* potwierdzić ją klawiszem **<OK>**. Otworzy się okno informujące o trybie konserwacji.
- 5 Potwierdzić klawiszem **<OK>** *Continue*. Wybrany czujnik jest w trybie konserwacji. Połączone wyjścia są zamrożone.
- 6 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**. Wartości mierzone czujnika migają.

### 7.11.2 Wyłączanie trybu konserwacji

- 1 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem **<M>**.
- 2 Klawiszami **<▲▼◀▶>** wybrać czujnik, dla którego chce się wyłączyć tryb konserwacji. Wartości mierzone czujnika migają.
- 3 Otworzyć menu *Display/Options* klawiszem **<OK>**.

- 4 Klawiszami <▲▼◀▶> podświetlić pozycję menu, *Switch maintenance condition on/off* i lub *Maintenance Sensor S0x* potwierdzić ją klawiszem <OK>. Otworzy się okno informujące o trybie konserwacji.
- 5 Potwierdzić klawiszem <OK> *Continue*. Tryb konserwacji czujnika zostanie wyłączony. Połączone wyjścia zostaną zwolnione.
- 6 Przywołać ekran wartości mierzonej klawiszem <M>. Wartości mierzone czujnika nie migają.



## 8 Konserwacja i czyszczenie

### 8.1 Konserwacja

Czynności konserwacyjne	Podzespół	Konserwacja
	Czujniki IQ	Zależnie od typu czujnika (patrz instrukcja obsługi podzespołu czujnika)
	Inne podzespoły	Konserwacja nie jest wymagana

### 8.2 Czyszczenie

#### Moduły MIQ i jednostki sterujące

W razie potrzeby oczyścić podzespoły zamontowane na otwartej przestrzeni z dużego zanieczyszczeń. Zalecamy, aby każdorazowo przed otwarciem oczyścić moduł MIQ i obszar bezpośrednio wokół niego z największych zabrudzeń, aby zapobiec ich przedostawaniu się do wnętrza obudowy.

Aby wyczyścić moduł, należy przetrzeć powierzchnie obudowy wilgotną ściereczką nie zostawiającą włókien. Jeśli na miejscu jest dostępne sprężone powietrze, należy wcześniej zdmuchnąć największe zabrudzenia. W tym czasie obudowa powinna być zamknięta.



Obudowy wykonane są z tworzywa syntetycznego. Dlatego należy unikać używania acetonu i podobnych detergentów. Wszelkie plamy należy usuwać bezzwłocznie.

Do czyszczenia podzespołów IQ SENSORNET nigdy nie należy używać myjek wysokociśnieniowych.

#### Czujniki IQ

Czyszczenie czujników IQ zależy w dużej mierze od danego zastosowania. Instrukcje są podane w instrukcji obsługi danego podzespołu.

Jako akcesorium dostępny jest moduł zaworowy do czyszczenia czujników za pomocą sprężonego powietrza.

## 9 Co zrobić, gdy...

### 9.1 Informacje o błędach

**Dziennik** Układ IQ SENSORNET podczas pracy przeprowadza cykliczny kompleksowy autotest. Robiąc to, układ identyfikuje wszystkie stany, które odbiegają od normy i wprowadza do dziennika odpowiednie komunikaty (informacje lub komunikaty o błędach).

W dzienniku można podejrzeć instrukcje, jak usunąć błąd bezpośrednio na terminalu. Szczegółowe omówienie dziennika zawiera punkt 4.5 KOMUNIKATY I DZIENNIK.



Informacje o możliwych błędach czujników IQ i modułach wyjściowych MIQ podano w rozdziale CO ZROBIĆ, GDY ... instrukcji obsługi danego podzespołu.

#### **Dioda LED stanu MIQ/TC 2020 3G**

Oczekujące błędy i alarmy lub usterki układu są wskazywane wpisy do dziennika oraz miganie diody LED stanu na MIQ/TC 2020 3G (patrz punkt 1.4.4).

### 9.2 Diagnozowanie usterek w zasilaniu

#### 9.2.1 Opcje sprawdzania napięcia

Do sprawdzenia prawidłowego napięcia zasilania poszczególnych podzespołów dostępne są następujące opcje:

- **Sprawdzanie wpisów w dzienniku**  
Wpisy do dziennika mogą być generowane tylko przez podzespoły z procesorem (np. czujniki IQ i moduły wyjściowe MIQ). Wpisy dziennika zawierają informacje o tym, jak usunąć błędy. Aby uzyskać więcej informacji na temat dziennika, patrz punkt 4.5.
- **Sprawdzenie stanu diod LED na obudowie modułu MIQ**  
Ta kontrola została opisana w ramach opisu rozruchu — punkt 3.10.3 SPRAWDZANIE NAPIĘCIA ZASILANIA.
- **Pomiar napięcia na modułach MIQ**  
(patrz punkt 9.2.2 POMIAR NAPIĘCIA)



Zależność między napięciem zasilania, stanem diod LED i wpisami w dzienniku opisuje punkt 10.1 OGÓLNE DANE UKŁADU.

### 9.2.2 Pomiar napięcia

Jeśli moduł MIQ pokazuje stan błędu (obie diody zgaszone), może to być spowodowane następującymi przyczynami:

- Przerwa w zasilaniu
- Dostępne napięcie nie jest wystarczające; napięcie jest poniżej zakresu ostrzegawczego.

Te dwa przypadki można rozróżnić za pomocą woltomierza.

#### Punkty pomiarowe modułów MIQ

Napięcie zasilania opomiarowuje się w następujących punktach (rys. 9-1 na strona 212):

- Na zewnątrz na wolnych stykach z przodu modułu SENSORNET
- Wewnątrz na złączach SENSORNET listwy zaciskowej (patrz punkt 9.2.2 POMIAR NAPIĘCIA).

#### Punkty pomiarowe dla czujników IQ

Napięcie zasilania na module MIQ, do którego podłączony jest czujnik IQ mierzy się za pomocą przewodu połączeniowego czujnika SACIQ.

#### Systematyczny pomiar napięcia

Zadokować wszystkie podzespoły (terminale) na modułach w jak największej odległości od następnego modułu zasilającego. Rozpocząć pomiar napięcia na modułach MIQ, które są bezpośrednio połączone z modułem zasilającym MIQ. Kontynuować systematyczny pomiar napięcia do końca każdego odcinka przewodu, tj. wzdłuż spadku napięcia. Zatem, sprawdzając dodatkowo wpisy w dzienniku można zawęzić lokalizację błędu.



#### OSTRZEŻENIE

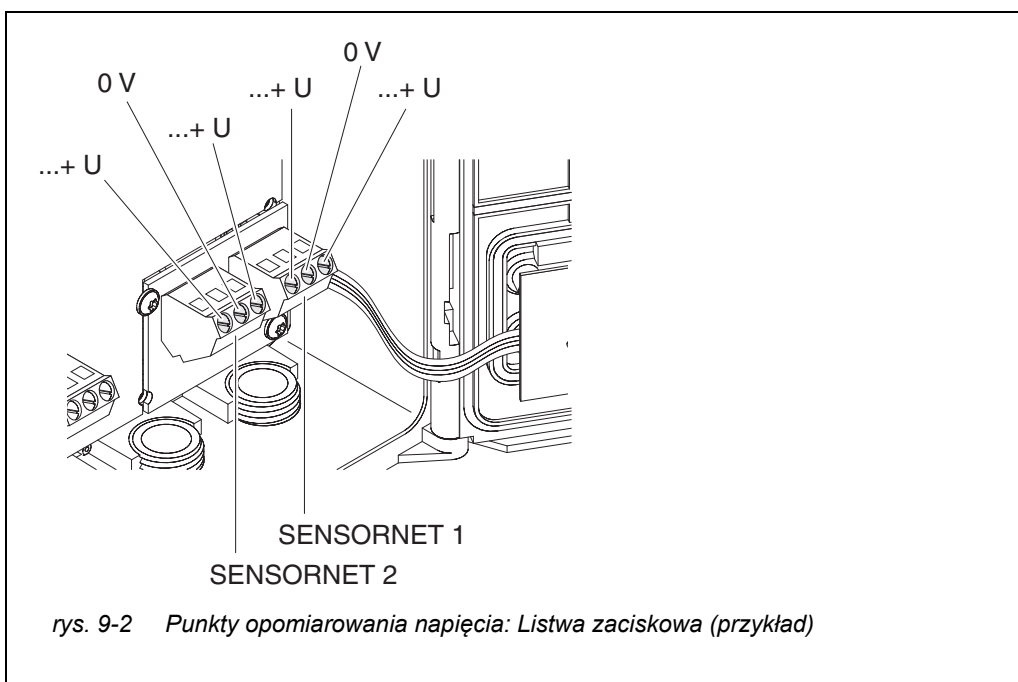
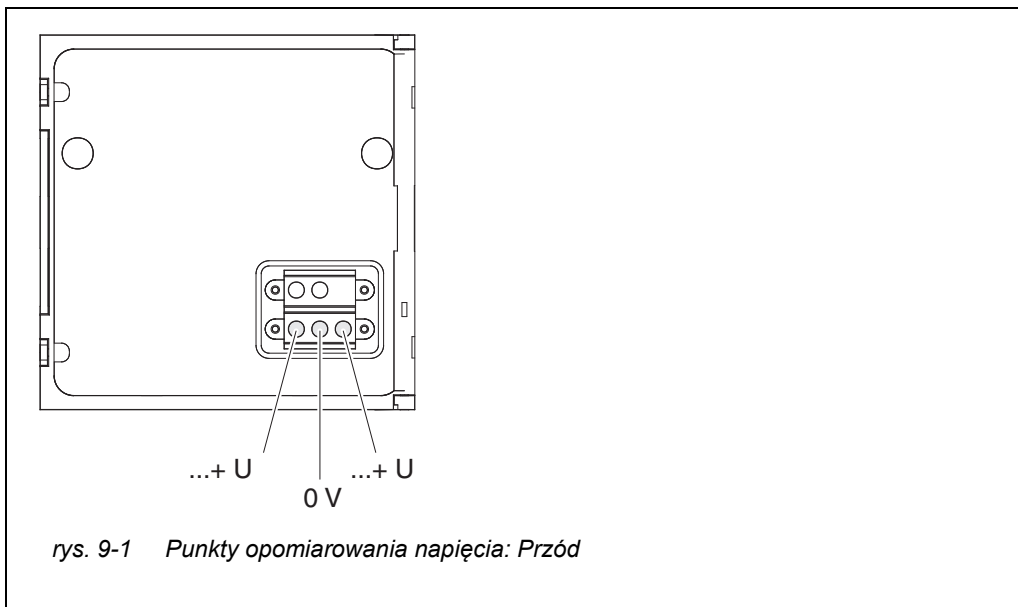
Jeśli moduł zasilający MIQ/PS zostanie otwarty podczas pracy, istnieje zagrożenie życia ze względu na ryzyko porażenia prądem. Istnieje również zagrożenie życia na skutek istnienia na stykach przekaźnika otwartych modułów wyjściowych MIQ (np. MIQ/CR3 lub MIQ/R6) napięć, które mogą stwarzać zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. W przypadku pomiaru napięcia podczas pracy należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Pomiaru napięcia nie można wykonywać na otwartym module zasilającym MIQ/PS. MIQ/PS można otwierać tylko przy odłączonym napięciu sieciowym.
- Pomiar napięcia na otwartym module wyjściowym MIQ z przekaźnikami może być wykonywany tylko wtedy, gdy wszystkie zewnętrzne napięcia zostały wcześniej wyłączone.
- Na czas pracy należy zabezpieczyć wszystkie wyłączone napięcia zewnętrzne przed ponownym włączeniem.



Bezpieczny pomiar napięcia jest możliwy na stykach modułu na zewnątrz MIQ/PS i modułów wyjść przekaźnikowych (patrz rys. 9-1).

### Punkty opomiarowania napięcia



Napięcie zasilania ( $\dots + U$ ) musi dać się zmierzyć na obu przewodach SENSORNET, tj. po lewej i prawej stronie ekranu. W przeciwnym razie nie można zagwarantować odpowiedniego funkcjonowania podzespołu. Dopuszczalne wartości dla wewnętrznego napięcia zasilania ( $+U$ ) zawiera punkt 10.1.

### 9.2.3 Wskazówki dotyczące usuwania błędów w zasilaniu



Dopuszczalne wartości dla wewnętrznego napięcia zasilania (+U) zawiera punkt 10.1.

Brak napięcia zasilania lub napięcie w zakresie ostrzeżenia lub błędu	Przyczyna	Rozwiązanie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Liczba modułów zasilających MIQ jest niewystarczająca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić moc znamionową. W razie potrzeby zainstalować inny moduł zasilający MIQ (szczegóły, jak to zrobić — punkt 3.5 OKREŚLANIE MOCY ZNAMIONOWEJ).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Odcinek przewodu jest za długi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić długość odcinka przewodu. W razie potrzeby zainstalować inny moduł zasilający MIQ (szczegóły, jak to zrobić — punkt 3.5.1 ZNACZENIE DŁUGOŚCI PRZEWODU).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uszkodzone połączenie elektryczne między modułem zasilającym MIQ a podzespołem (montaż rozproszony)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić podłączenie przewodu krok po kroku, zaczynając od modułu zasilającego MIQ, i wymienić uszkodzone odcinki przewodu.</li> <li>– Sprawdzić styki w modułach MIQ (montaż w stosie). Oczyszczyć brudne styki. Ostrożnie odgiąć wszystkie sprężyny stykowe, które zostały dociśnięte na płasko lub wygięte (należy zwrócić uwagę na wystarczające napięcie sprężyny).</li> <li>– Dokręcić wszystkie wkręty na zaciskach.</li> </ul>

**Usterki pomimo odpowiedniego napięcia zasilania na obu przewodach +U**

Przyczyna	Rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Błąd transmisji sygnału</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– W przypadku podzespółów terminala, sprawdzić/popraw ich osadzenie w module MIQ.</li> <li>– Sprawdzić dziennik pod kątem komunikatów o błędach (szczegółowe informacje na temat dziennika zawiera punkt 4.5).</li> <li>– Sprawdzić/poprawić położenie przełączników terminatora SN (prawidłowe ustawienia, patrz punkt 3.10.1).</li> <li>– Sprawdzić całkowitą długość przewodu w IQ SENSORNET. W przypadku całkowitej długości przewodu powyżej 1000 m wymagany jest moduł wzmacniacza sygnału MIQ/JBR.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podzespół jest uszkodzony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić dziennik pod kątem komunikatów o błędach (szczegółowe informacje na temat dziennika zawiera punkt 4.5).</li> <li>– Jeśli nie ma wpisu w dzienniku, odesłać podzespół z powrotem.</li> </ul>

**Podzespół nie jest zarejestrowany w układzie pomimo wystarczającego napięcia zasilania na obu przewodach +U. (bez komunikatu o błędzie)**

Przyczyna	Rozwiązanie
Czujniki IQ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– przewód połączeniowy czujnika IQ nie jest prawidłowo podłączony lub jest uszkodzony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sprawdzić połączenie przewodu czujnika IQ na listwie zaciskowej.</li> <li>– Sprawdzić przewód czujnika IQ i, jeśli to konieczne, wymienić go. Do testu można użyć innego czujnika IQ.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Czujnik IQ jest uszkodzony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przetestować czujnik IQ w innym miejscu pomiarowym.</li> <li>– Jeśli czujnik IQ nadal nie działa, należy skontaktować się z serwisem.</li> </ul>

Przyczyna	Rozwiązanie
Inne podzespoły	
– Podzespół jest uszkodzony	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jeśli to możliwe, należy przetestować podzespół w innym punkcie pomiarowym.</li> <li>– Jeśli podzespół IQ nadal nie działa, należy skontaktować się z serwisem.</li> </ul>

### 9.3 Inne błędy

<b>Dioda LED stanu MIQ/TC 2020 3G miga</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
	– Występuje usterka	Usuwanie usterek zgodnie z dziennikiem: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bardziej szczegółowe informacje na temat aktualnej usterki i jej usunięcia znajdują się w dzienniku (patrz punkt 4.5.2)</li> </ul>
<b>Układ nie reaguje już na wpisy</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
	– Błąd układu	Zresetować układ: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyłączyć zasilanie i włączyć je ponownie po upływie 10 s</li> </ul>
<b>„Błąd” na ekranie wartości mierzonej</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
	– Przerwana komunikacja z czujnikiem IQ	– Sprawdzić połączenie przewodu
	– Błąd czujnika IQ	– Odłączyć czujnik IQ i podłączyć go ponownie po upływie 10 s
<b>Nie można wyświetlić ustawień lokalnych</b>	<b>Przyczyna</b>	<b>Rozwiązanie</b>
	– Styki dwóch modułów MIQ nie są prawidłowo połączone ze sobą	– Oczyszczyć styki

„brak czujnika” na ekranie wartości mierzonej mimo podłączenia czujnika IQ

Przyczyna	Rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wyświetlacz lokalny został skonfigurowany, a czujnik IQ nie jest na nim uwzględniony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dodać czujnik do lokalnego wyświetlacza (patrz punkt 5.9)</li> <li>– Przejść do ekranu <i>All sensors</i> za pomocą <i>Wyświetl wartości lokalne/ wszystkie</i> (patrz punkt 4.4.6)</li> </ul>

Wybrany język układu nie został aktywowany dla wszystkich podzespołów

Przyczyna	Rozwiązanie
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wybrano język układu, który nie jest dostępny w co najmniej jednym podzespole (czujnik, sterownik, terminal, moduł wyjściowy). Zamiast wybranego języka układu został aktywowany język standardowy, <i>angielski</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Skontaktować się z działem serwisowym, ponieważ wymagana jest aktualizacja oprogramowania dla niektórych podzespołów.</li> </ul>

## 9.4 Wymiana podzespołów układu



Jeśli wersja oprogramowania podzespołu zastępczego jest taka sama lub wyższa niż wersja oprogramowania oryginalnego podzespołu, zawsze jest możliwa wymiana podzespołu i przypisanie zamiennika.

### 9.4.1 Wymiana podzespołów biernych

Podzespoły bierne to wszystkie podzespoły, których sterownik nie może rozpoznać.

Należą do nich:

- Moduły zasilające MIQ
- Moduły rozgałęziające MIQ
- Przewody (SNCIQ, SACIQ).



**OSTRZEŻENIE**

Jeśli moduł zasilający MIQ/PS zostanie otwarty podczas pracy, istnieje zagrożenie życia ze względu na ryzyko porażenia prądem. MIQ/PS można otwierać tylko przy odłączonym napięciu sieciowym. Należy zabezpieczyć napięcie sieciowe tak, aby nie zostało ponownie włączone.

Podzespoły wymieniać zawsze tylko wtedy, gdy IQ SENSORNET jest wyłączony. Procedura demontażu wadliwych podzespołów jest przeprowadzana w odwrotnej kolejności do montażu (patrz rozdział 3 INSTALACJA).

**9.4.2 Dodawanie i wymiana czujników IQ****Nieaktywne zestawy danych czujników IQ**

Jeśli czujnik IQ zostanie usunięty z układu, jego ustawienia pozostają w sterowniku IQ SENSORNET. "?" pojawia się w lewej kolumnie menu *Edycja listy sensorów*. Oznacza to „nieaktywny zestaw danych”. Zestaw danych zawiera następujące informacje:

- Numer seryjny IQ czujnika
- Typ czujnika
- Pozycja wyświetlania
- Wszystkie ustawienia czujnika, w tym czujnik różnicowy
- Wszystkie cechy połączenia z wyjściem.

Jeśli nie jest dostępny odpowiedni nieaktywny zestaw danych, nowo podłączony czujnik IQ zostanie automatycznie rozpoznany jako nowy moduł i dodany do listy czujników (patrz punkt 3.11 ROZBUDOWA I MODYFIKACJA UKŁADU).



Maksymalna liczba zestawów danych (aktywnych i nieaktywnych) w IQ SENSORNET 2020 3G dla czujników IQ jest ograniczona do 20. Gdy ta liczba zostanie osiągnięta, nie będzie można już zainstalować kolejnego czujnika IQ. W razie potrzeby nieaktywny zestaw danych musi zostać usunięty, aby rozbudowa była możliwa.



Aktualne dane kalibracyjne czujnika IQ są zawsze przechowywane w czujniku. Jeśli podłącza się gotowy do pracy i skalibrowany czujnik IQ, można go używać natychmiast, bez konieczności ponownej kalibracji.



Kasowanie nieaktywnych zestawów danych opisuje punkt 5.4.3.

Po podłączeniu czujnika IQ do układu, gdy dostępny jest nieaktywny zestaw danych, możliwe są następujące przypadki:

#### Przypadek 1:

**Numer seryjny czujnika IQ jest identyczny z numerem seryjnym nieaktywnego zestawu danych.**

Podłączony czujnik IQ jest automatycznie przypisywany do nieaktywnego zestawu danych i ponownie zaczyna działać.

Przykład: Konserwacja lub naprawa.

Mechanizm ten zapewnia, że czujniki IQ zachowują swoje ustawienia i połączenia, jeśli zostały zdemontowane w celu konserwacji lub jeśli układ został tymczasowo wyłączony.

#### Przypadek 2:

**Typ czujnika jest identyczny z typem czujnika w nieaktywnym zestawie danych (lub kilku nieaktywnych zestawach danych), ale numery seryjne różnią się.**

Tutaj wymagana jest interwencja operatora. Podłączony czujnik IQ może:

- być przypisany do nieaktywnego zestawu danych (lub jednego z nieaktywnych zestawów danych).

Przykład: Wymiana czujnika IQ.

Upewnić się, że oprogramowanie zamiennego czujnika ma wersję co najmniej równą oprogramowaniu aktywnego czujnika IQ.

- być dodany jako nowy moduł na liście czujników.

Poniżej opisano kolejność czynności, które należy wykonać.

#### **Sekwencja działania w przypadku 2**

- 1 Podłączyć nowy czujnik IQ.
- 2 Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą **<M>**. Baza danych podzespołu zostanie aktualizowana. Pojawi się następujący ekran (przykład):

CONTROLLER	30 July 2016	10:14			
Add/replace sensor					
New sensor recognized:					
Model	TriOxmatic700IQ				
Ser. no.	01349999				
Add new sensor					
<b>Assign sensor as a substitute</b>					
Select  , confirm					

figure 9-3 510 - Dodaj/wymien sensor

3. Zaznaczyć pożądaną opcję klawiszami **<▲▼◀▶>** i potwierdzić za pomocą **<OK>**.
  - W przypadku wyboru *Dodaj nowy sensor* układ przechodzi bezpośrednio do wyświetlania wartości mierzonej. Gdy tylko czujnik IQ będzie gotowy do pracy, zacznie pokazywać wartość mierzoną.
  - W przypadku wyboru *Przypisz jako sensor zamienny* pojawi się lista pasujących nieaktywnych zestawów danych:

CONTROLLER	30 July 2016	10:14			
Assign sensor as a substitute					
No.	Model	Ser. no.	Sensor name		
?	TriOxmatic700IQ	01341000	01341000		
Substitute sensor					
	TriOxmatic700IQ	01349999			
Select sensor  , confirm					

figure 9-4 520 - Przypisz jako sensor zamienny

4. Zaznaczyć pożądaną nieaktywny zestaw danych klawiszami **<▲▼◀▶>** i potwierdzić za pomocą **<OK>**. Wartość mierzona zacznie być wyświetlana. Czujnik IQ przejmie wszystkie ustawienia z nieaktywnego zestawu danych. Gdy tylko czujnik IQ będzie gotowy do pracy, zacznie pokazywać wartość mierzoną.

### 9.4.3 Dodawanie i wymiana modułów wyjściowych MIQ



#### OSTRZEŻENIE

Na stykach przekaźnika otwartych modułów wyjściowych MIQ (takich jak MIQ/CR3, MIQ/R6) może istnieć niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zagrażające życiu, jeżeli stosowane są (zewnętrzne) napięcia, które mogą stwarzać zagrożenie fizycznego przy kontakcie. Moduły wyjściowe MIQ z przekaźnikami mogą być otwierane tylko wtedy, gdy wszystkie napięcia zewnętrzne zostały wcześniej odłączone. Na czas pracy należy zabezpieczyć wszystkie zewnętrzne napięcia przed ponownym włączeniem.



Podczas wymiany modułów MIQ należy upewnić się, że wersja oprogramowania modułu zastępczy jest co najmniej równa tej z modułu aktywnego.

Moduły wyjściowe MIQ (wszystkie moduły MIQ ze stykami przekaźnikowymi i/ lub wyjściami sygnałów elektrycznych) można tylko wtedy, gdy układ IQ SENSORNET jest wyłączony. Wadliwe moduły wyjściowe MIQ demontuje się w kolejności odwrotnej do kolejności z instalacji. Instalacja jest opisana w rozdziale INSTALACJA w instrukcji obsługi danego podzespołu.

#### Nieaktywne zestawy danych w modułach wyjściowych MIQ

W przypadku usunięcia modułu wyjściowego MIQ z układu jego ustawienia pozostaną w sterowniku IQ SENSORNET. „?” pojawia się w lewej kolumnie (= nieaktywny zestaw danych) menu *Edycja listy wyjsc*. Zestaw danych zawiera następujące informacje:

- Wszystkie ustawienia przekaźników i zaworów
- Wszystkie ustawienia wyjść prądowych.

Jeśli nie jest dostępny odpowiedni nieaktywny zestaw danych, nowo podłączany moduł wyjściowy MIQ zostanie automatycznie rozpoznany jako nowy i dodany do listy wyjść (patrz punkt 3.11 ROZBUDOWA I MODYFIKACJA UKŁADU).



Maksymalna liczba zestawów danych (aktywnych i nieaktywnych) w IQ SENSORNET 2020 3G dla modułów wyjściowych MIQ jest ograniczona do 8. Gdy ta liczba zostanie osiągnięta, nie będzie można już zainstalować kolejnego modułu MIQ. W razie potrzeby nieaktywny zestaw danych musi zostać usunięty, aby rozbudowa była możliwa.



Kasowanie nieaktywnych zestawów danych opisuje punkt 5.8.2.

Po podłączeniu modułu wyjściowego MIQ do układu, gdy dostępny jest nieaktywny zestaw danych, możliwe są następujące przypadki:

**Przypadek 1:**

**Numer seryjny modułu wyjściowego MIQ jest identyczny z numerem seryjnym w nieaktywnym zestawie danych.**

Podłączony moduł wyjściowy MIQ jest automatycznie przypisywany do nieaktywnego zestawu danych i ponownie zaczyna działać.

Przykład: W przypadku naprawy.

**Przypadek 2:**

**Typ modułu wyjściowego MIQ jest identyczny z typem nieaktywnego zestawu danych (lub kilku nieaktywnych zestawów danych), ale numery seryjne różnią się.**

Tutaj wymagana jest interwencja operatora. Podłączony moduł wyjściowy MIQ może:

- być przypisany do nieaktywnego zestawu danych (lub jednego z nieaktywnych zestawów danych).

Przykład: Wymiana modułu wyjściowego MIQ.

- być dodany jako nowy moduł na liście wyjść.

Poniżej opisano kolejność czynności, które należy wykonać.

**Sekwencja działania w przypadku 2**

- 1 Wymontować (uszkodzony) moduł wyjściowy MIQ. Moduł wyjściowy demontuje się w kolejności odwrotnej do montażu. Instalacja jest opisana w rozdziale INSTALACJA w instrukcji obsługi danego podzespołu.
- 2 Zainstalować nowy moduł wyjściowy MIQ (ROZDZIAŁ INSTALACJA instrukcji obsługi danego podzespołu).
- 3 Przejść do ekranu wartości mierzonej za pomocą <M>. Baza danych podzespołu zostanie aktualizowana. Pojawi się następujący ekran (przykład):

CONTROLLER	30 July 2016	10:14			
Add/replace output module					
New output module recognized:					
Model	MIQCR3				
Ser. no.	99200004				
Add new output module					
<b>Assign output module as a substitute</b>					
Select $\leftarrow$ $\rightarrow$ , confirm $\left[\text{OK}\right]$					

figure 9-5 410 - Dodaj/zamien modul wyjsc

- 4 Zaznaczyć pożądaną opcję klawiszami  $\left\langle \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright \right\rangle$  i potwierdzić za pomocą  $\left\langle \text{OK} \right\rangle$ .
- W przypadku wyboru *Dodaj nowy modul wyjsc* układ przechodzi bezpośrednio do wyświetlania wartości mierzonej.
  - W przypadku wyboru *Przypisz jako zamienny modul wyjsc* pojawi się lista pasujących nieaktywnych zestawów danych:

CONTROLLER	30 July 2016	10:14			
Assign output module as a substitute					
No.	Model/Channel	Ser. no.	Name		
?01	MIQCR3/R1	99200001			
?01	MIQCR3/R2	99200001			
?01	MIQCR3/R3	99200001			
?01	MIQCR3/C1	99200001			
?01	MIQCR3/C2	99200001			
?01	MIQCR3/C3	99200001			
Substitute module					
	MIQCR3	99200004			
Select output module $\leftarrow$ $\rightarrow$ , confirm $\left[\text{OK}\right]$					

figure 9-6 420 - Przypisz jako zamienny modul wyjsc

- 5 Zaznaczyć pożądaną nieaktywny zestaw danych klawiszami  $\left\langle \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright \right\rangle$  i potwierdzić za pomocą  $\left\langle \text{OK} \right\rangle$ . Wartość mierzona zacznie być wyświetlana. Moduł wyjściowy MIQ przejmie wszystkie ustawienia z nieaktywnego zestawu danych.

## 10 Dane techniczne

### 10.1 Ogólne dane układu

Certyfikaty badań CE

#### Warunki otoczenia

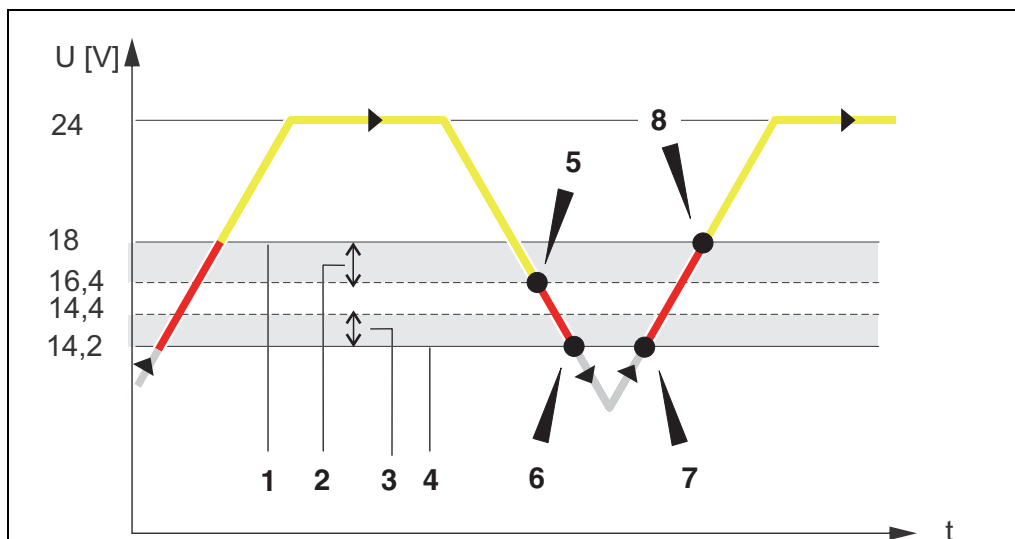
Temperatura	
Montaż/instalacja/konserwacja	od +5°C do 40°C (od 41 do +104°F)
Praca	od -20°C do 55°C (od 4 do +131°F)
Przechowywanie	od - 25°C do +65°C (od 13 do 149°F)
Wilgotność względna	
Montaż/instalacja/konserwacja	≤ 80%
Średnia roczna	≤ 90%
Powstawanie rosy	Możliwa
Wysokość terenu	Poniżej 2000 m n.p.m

#### Dane elektryczne

Nominalne napięcie zasilania	Patrz instrukcja obsługi zastosowanych modułów zasilających MIQ
Klasa ochrony	II
Kategoria przepięcia	II
Maksymalne zużycie energii	W zależności od liczby modułów zasilających MIQ
Liczba modułów zasilających MIQ w układzie IQ SENSORNET	Maks. 6 (MIQ/PS lub MIQ/24V), w zależności od całkowitego zapotrzebowania układu na moc (patrz punkt 3.5 OKREŚLANIE MOCY ZNAMIONOWEJ)
Monitorowanie napięcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Optycznie za pomocą 2 diod LED na każdym module MIQ</li> <li>– Dodatkowe monitorowanie wszystkich podzespołów za pomocą oprogramowania sterownika</li> </ul>

**Zasilanie wewnętrzne**

Zależność między napięciem zasilającym  $U$ , stanem diody LED na module MIQ i wpisami do dziennika (rys. 10-1):



rys. 10-1 Zależność między napięciem zasilania, stanem diod LED i dziennikiem

- 1 Górna wartość graniczna
- 2 Histereza dla górnej wartości granicznej
- 3 Histereza dla dolnej wartości granicznej
- 4 Dolna wartość graniczna

Napięcie $U$ [V]	Dioda LED	Dziennik
5	Histereza dla przekroczenia od dołu górnej wartości granicznej	czerwony komunikat o błędach
6	Przekroczona od dołu dolna wartość graniczna	Wył. 2. komunikat o błędzie (lub wyłączenie)
7	Histereza dla przekroczenia od dołu dolnej wartości granicznej	czerwony komunikat o błędach
8	Przekroczona od góry górna wartość graniczna	żółty brak wpisów do dziennika



Instrukcje dotyczące indywidualnego pomiaru rzeczywistego napięcia zasilania na poszczególnych podzespołach IQ SENSORNET zawiera punkt 9.2 DIAGNOZOWANIE USTEREK W ZASILANIU niniejszej instrukcji obsługi.



<b>Bezpieczeństwo licznika</b>	Obowiązujące normy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EN 61010-1</li> <li>– UL 61010-1</li> <li>– CAN/CSA C22.2#61010-1</li> </ul>
<b>Charakterystyka EMC produktu i układu</b>	EN 61326	<p>Wymagania EMC dla zasobów elektrycznych na potrzeby technologii sterowniczej i zastosowań laboratoryjnych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasoby na potrzeby terenów przemysłowych, przeznaczone do niezbędnej eksploatacji</li> <li>– Limity zakłóceń dla zasobów klasy A.</li> </ul>
	Ochrona odgromowa instalacji	Znacznie rozszerzone ilościowe i jakościowe właściwości ochronne w stosunku do EN 61326
	FCC	klasa A



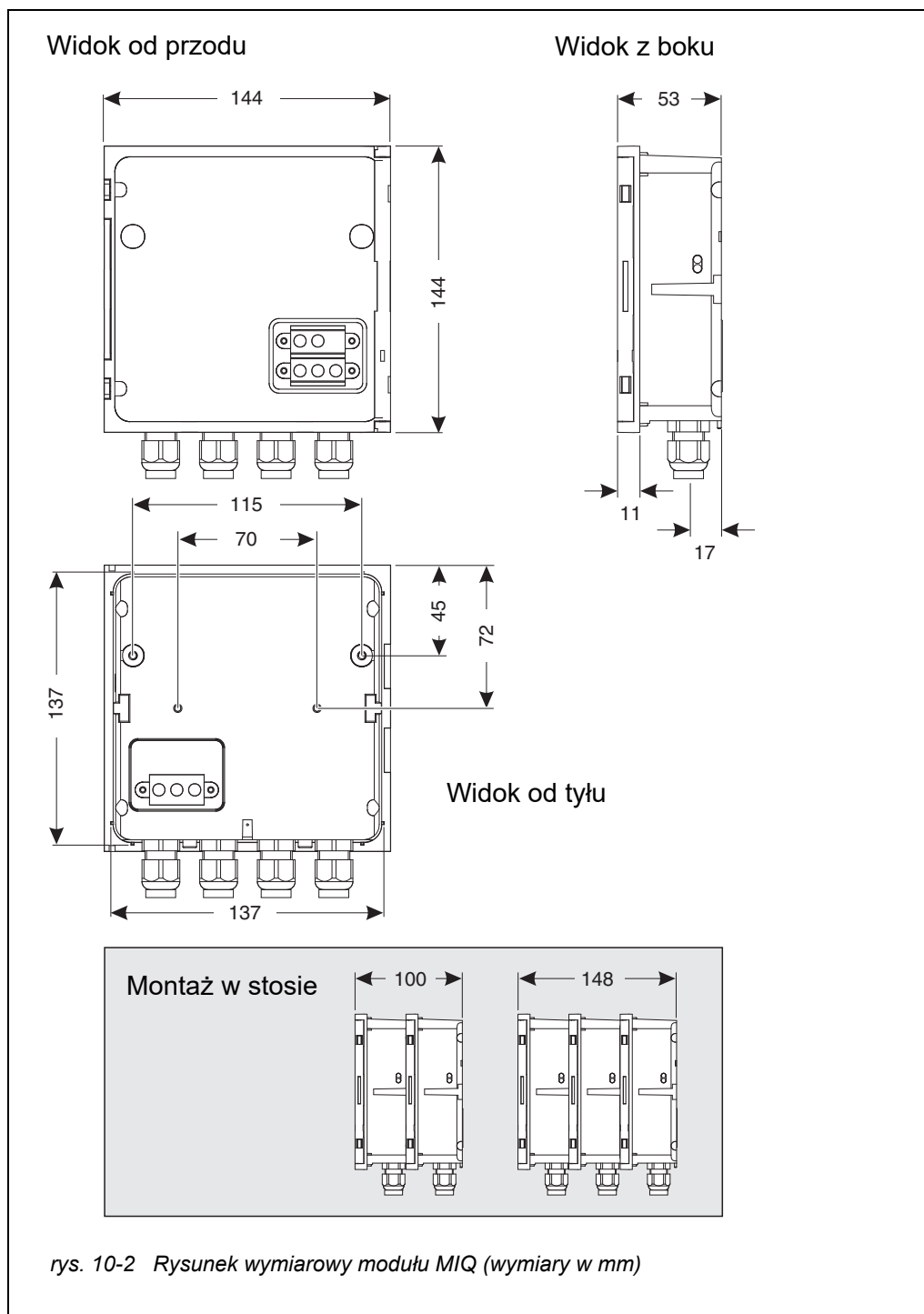
Każda kombinacja produktów IQ SENSORNET w układzie według specyfikacji użytkownika osiąga wymienione właściwości EMC.

## 10.2 Dane ogólne modułów MIQ



Dane techniczne specjalnych modułów MIQ podano w odpowiednich instrukcjach obsługi.

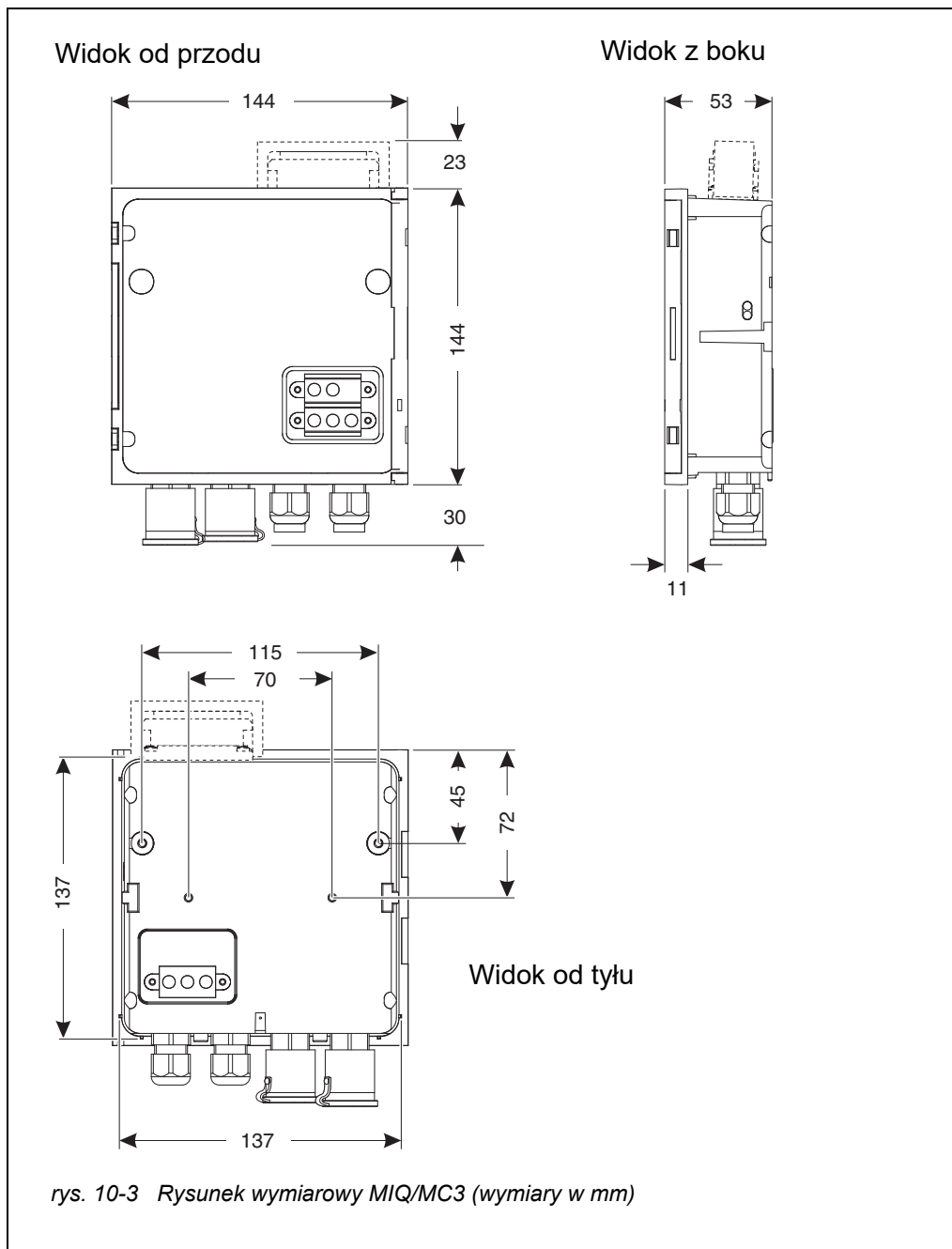
### Wymiary



<b>Struktura mechaniczna</b>	Maksymalna liczba modułów MIQ w stosie modułów	3 plus terminal
	Materiał obudowy	Poliwęglan z 20% dodatkiem włókna szklanego
	Masa	Ok. 0,5 kg
	Typ ochrony	IP 66 (nie nadaje się do podłączenia rurek kablowych)
<b>Dane elektryczne</b>	Napięcie znamionowe	Maks. 24 V DC przez IQ SENSORNET (szczegóły patrz punkt 10.1 OGÓLNE DANE UKŁADU)
	Zużycie energii	Zależne od modułu (patrz punkt 3.5 OKREŚLANIE MOCY ZNAMIONOWEJ)
<b>Połączenia terminalowe</b>	Połączenia IQ SENSORNET	Co najmniej dwa w każdym module MIQ. Dodatkowy podłączany terminator SENSORNET (rezystor końcowy)
	Dalsze połączenia	Zależne od modułu
	Typ zacisku	Listwa zaciskowa do przykręcania, dostępna po podniesieniu pokrywy
	Zakresy terminali	Przewody jednodrutowe: od 0,2 do 4,0 mm <sup>2</sup> AWG od 24 do 12 od 0,2 do 2,5 mm <sup>2</sup> Przewody elastyczne:
	Kanały kablowe	4 dławiki kablowe M16 × 1,5 na spodzie modułu
<b>Dławiki kablowe</b>	Dopasowane do średnicy pancerza przewodu	4,5–10 mm lub 9,0–13 mm

### 10.3 MIQ/MC3

#### Wymiary



#### Listwa zaciskowa



<b>Dane elektryczne</b>	Napięcie zasilania	Maks. 24 V DC przez IQ SENSORNET (szczegóły patrz punkt 10.1 OGÓLNE DANE UKŁADU)
	Zużycie energii	MIQ/MC3            2,5 W MIQ/MC3-PR       3,0 W MIQ/MC3-MOD    3,0 W

<b>Złącze USB-A</b>	Wersja	USB 2.0
	Zastosowanie	Pobieranie danych pomiarowych, aktualizacje oprogramowania, klucz elektroniczny



Po wyjęciu urządzenia USB należy natychmiast ponownie zamknąć złącze USB osłoną ochronną.  
Gdy złącze USB jest otwarte, istnieje niebezpieczeństwo korozji.

### Złącze ethernetowe

Typ	Gniazdo RJ45
-----	--------------

W przypadku działania ciągłego na zewnątrz złącze ethernetowe można przekształcić w złącze odporne na warunki klimatyczne za pomocą podłączenia na stałe do głównej płytki drukowanej za pomocą listwy zaciskowej LSA.



Po wyjęciu przewodu RJ45 należy natychmiast ponownie zamknąć złącze RJ45 osłoną ochronną.  
Otwarte złącze RJ45 stwarza niebezpieczeństwo korozji.

<b>Złącze Fieldbus</b>	MIQ/MC3	-
	MIQ/MC3PR	PROFIBUS DP
	MIQ/MC3-MOD	Modbus RTU/RS 485

Podłączenie przez 9-wtykowe gniazdo D-SUB na górze obudowy, kompatybilne ze złączem Phoenix (IP67).

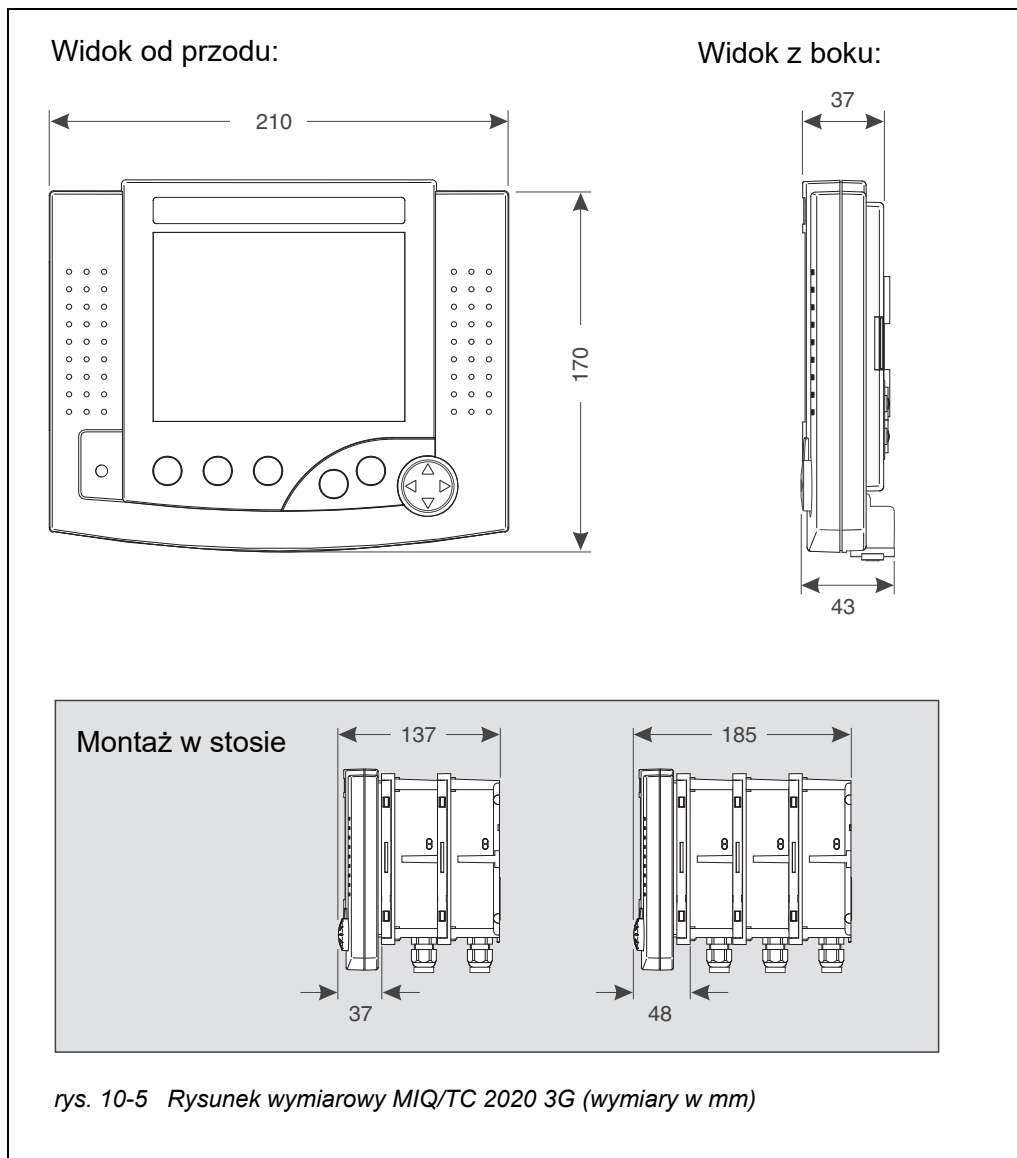
### Pomiar ciśnienia powietrza

Automatyczna kompensacja ciśnienia powietrza podczas pomiaru za pomocą galwanicznych czujników rozpuszczonego tlenu.

Zakres pomiarowy	od 500 mbar do 1100 mbar
------------------	--------------------------

## 10.4 Terminal/sterownik MIQ/TC 2020 3G

## Wymiary



## Struktura mechaniczna

Materiał obudowy	ASA (akrylonitrylo akrylan styrenu)
Masa	Ok. 0,9 kg
Typ ochrony	IP 66

## Dane elektryczne

Napięcie zasilania	Maks. 24 V DC przez IQ SENSORNET (szczegóły patrz punkt 10.1 OGÓLNE DANE UKŁADU)
Zużycie energii	3,5 W

<b>Złącze USB-A</b>	Wersja	USB 2.0
	Zastosowanie	Pobieranie danych pomiarowych, aktualizacje oprogramowania, klucz elektroniczny

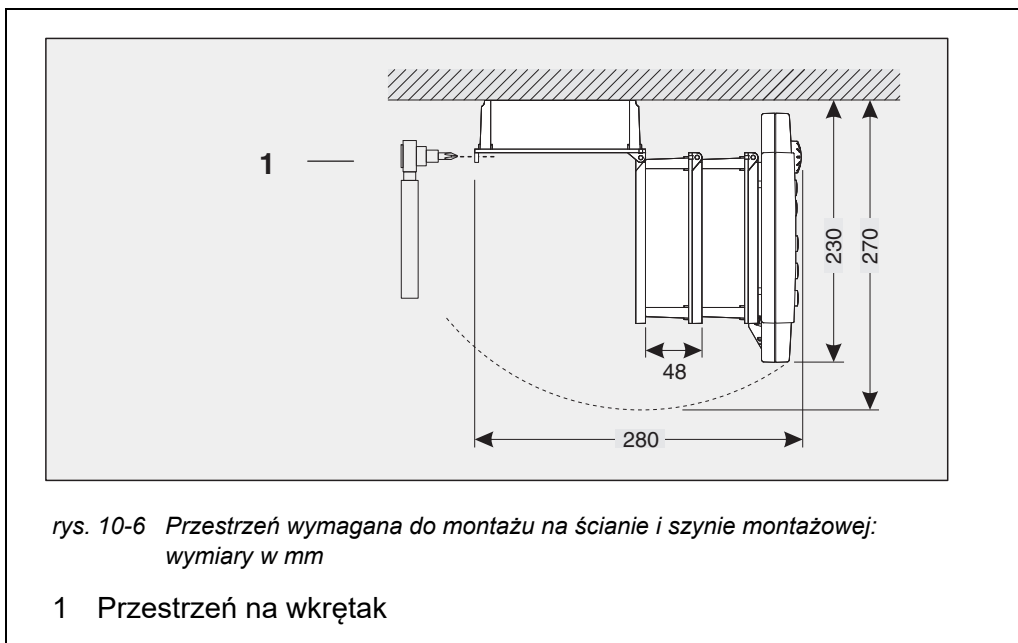


Po wyjęciu urządzenia USB należy natychmiast ponownie zamknąć złącze USB osłoną ochronną.  
Gdy złącze USB jest otwarte, istnieje niebezpieczeństwo korozji.

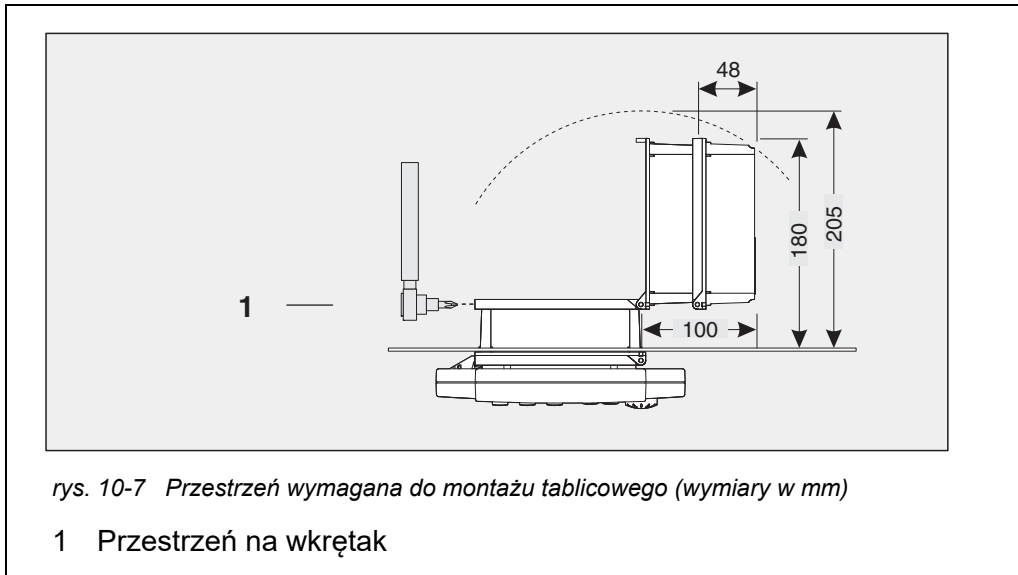
<b>Ciśnienie powietrza</b>	Zakres nastawy (np. w układzie bez automatycznej kompensacji ciśnienia powietrza)	od 500 mbar do 1100 mbar
----------------------------	---	--------------------------

## 10.5 Przestrzeń, której wymagają zamontowane podzespoły

### Montaż naścienny i montaż na szynie DIN



### Montaż tablicowy





## 11 Akcesoria i opcje

Opis	Model	Nr zamówienia
Przewód IQ SENSORNET — przy zamówieniu proszę podać wymaganą długość w m	– SNCIQ – SNCIQ/UG	– 480 046Y – 480 047Y
Przewód połączeniowy czujnika IQ		
– 1,5 m	– SACIQ-1.5	– 480 040Y
– 7,0 m	– SACIQ-7.0	– 480 042Y
– 15,0 m	– SACIQ-15.0	– 480 044Y
– Długość specjalna do maks. 100 m	– SACIQ-SO	– 480 041VY
– 20 m (wersja do wody morskiej)	– SACIQ-20.0 SW	– 480 045Y
– 25 m (wersja do wody morskiej)	– SACIQ-25.0 SW	– 480 066Y
– 50 m (wersja do wody morskiej)	– SACIQ-50.0 SW	– 480 060Y
– 75 m (wersja do wody morskiej)	– SACIQ-75.0 SW	– 480 067Y
– 100 m (wersja do wody morskiej)	– SACIQ-SO SW	– 480 062Y
– Długość specjalna (wersja do wody morskiej)	– SACIQ-SO SW	– 480 064VY
Zestaw 4 dławików kablowych M20 do osłon przewodów o średnicy zewnętrznej powyżej 10 mm	EW/1	480 051Y
Osłona przeciwsłoneczna do jednostki składającej się z maksymalnie trzech ustawionych w stos modułów MIQ oraz zadokowanego terminala	SSH/IQ	109 295Y
Osłona przeciwsłoneczna do pojedynczego modułu MIQ z zadokowanym terminalem	SD/K 170	109 284Y
Zestaw montażowy do mocowania osłony przeciwsłonecznej SD/K 170 na rurach poziomych lub pionowych	MR/SD 170	109 286Y
Zestaw do montażu ściennego modułu MIQ	WMS/IQ	480 052Y
Zestaw do montażu tablicowego modułów MIQ; otwór tablicy rozdzielczej 138 × 138 mm zgodnie z DIN 43700 lub IEC 473 (maks. grubość 15 mm)	PMS/IQ	480 048Y
Zestaw do montażu modułów MIQ na szynie montażowej DIN 35 mm zgodnie z normą EN 50022	THS/IQ	480 050Y
Adapter rurki kablowej do podzespołów IQ SENSORNET	CC-Box	900 120Y
Adapter rurki kablowej do wtyczek fieldbus	CC-PM	900 125Y



Inne akcesoria IQ SENSORNET są wymienione w katalogu YSI oraz w Internecie.

## 12 Komunikaty

### 12.1 Objaśnienie kodów komunikatów

Dziennik to lista zawierająca wszystkie komunikaty ze wszystkich modułów. Każdy komunikat zawiera kod komunikatu, datę i godzinę. Bardziej szczegółowe informacje można uzyskać, otwierając pełny tekst komunikatu (patrz punkt 4.5).

Pełny tekst komunikatu pochodzi z podzespołu, który go wywołał. Dlatego te teksty są dostępne tylko z podzespołów, które są podłączone do układu i gotowe do pracy.

Jeśli tekst komunikatu nie jest dostępny, ponieważ podzespół nie jest podłączony do układu, można przejrzeć teksty komunikatów w instrukcji obsługi odpowiedniego podzespołu.

Poniższe listy zawierają kody komunikatów i powiązane teksty komunikatów, które są wyświetlane na ekranie. Komunikaty o błędach i komunikaty informacyjne są wymienione osobno.

Ogólne wyjaśnienia dotyczące tematów komunikatów, kodów komunikatów i dziennika zawiera punkt 4.5 niniejszej instrukcji obsługi układu.

Kod modułu	Podzespół
152	MIQ/MC3
153	MIQ/TC 2020 3G

#### 12.1.1 Komunikaty o błędach

Kod komunikatu	Tekst komunikatu
EI4152	<i>Max. components of this component type exceeded Danger of system overload * Check and adapt the components for this type</i>
EI5152	<i>Component cannot be reached or not present * Component has been removed from the system, insert component again * Connex. to component cut., Check sys. installation acc. to op. manual</i>
EI6152	<i>Incompatible terminal software * Contact service</i>
EI7152	<i>Incompatible controller software * Contact service</i>

<b>Kod komunikatu</b>	<b>Tekst komunikatu</b>
EI8152	<i>Connection to the component instable * Check installation and cable lengths, Follow installation instructions * Set SN terminator switch acc. to operating manual * Check environmental effects * Component defective, contact service</i>
EI9152	<i>Power failure occurred * Check date and time and, if necessary, adjust them</i>
EA8152	<i>Error at automatic air pressure measurement An air pressure value of 1013 mbar is used for air pressure compensation * Contact service</i>

### 12.1.2 Komunikaty informacyjne

<b>Kod komunikatu</b>	<b>Tekst komunikatu</b>
II2152	<i>New IQ Sensor Net component identified</i>
II3152	<i>New IQ Sensor Net component recorded * See component lists</i>
II4152	<i>IQ Sensor Net component recorded as replacement component * See component lists</i>
II5152	<i>Link sensor - output has been erased * if necessary, link sensor again</i>
II9152	<i>Date and time have been set</i>



## 13 Załącznik

### 13.1 Nie pamiętasz hasła? (w razie potrzeby przechowywać osobno)

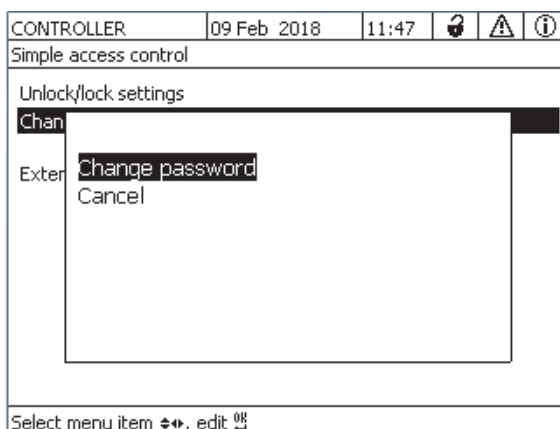
#### Rozszerzona kontrola dostępu

Administrator może przeglądać i zmieniać wszystkie zapisane hasła (patrz punkt 5.3).  
W przypadku zablokowania IQ SENSORNET i utracenia hasła administratora układ można odblokować, używając hasła głównego. Hasło główne jest dostępne u producenta urządzenia.  
Hasło główne jest ważne przez 7 dni.  
Jeśli IQ SENSORNET odblokowano za pomocą hasła głównego, zalecamy zanotowanie zwykłego hasła administratora i przechowywanie go w bezpiecznym miejscu.

#### Prosta kontrola dostępu

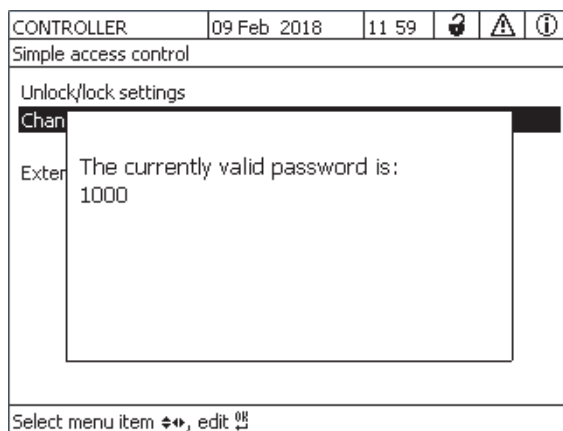
Aby wyświetlić aktualne hasło na wyświetlaczu, należy postępować w następujący sposób:

- 1 Otworzyć menu *Settings* klawiszem **<S>**.
- 2 Korzystając z klawiszy **<▲▼◀▶>** i **<OK>** zaznaczyć i potwierdzić pozycję menu, *Kontrola dostępu -> Zmien hasło*. Otworzy się okno dialogowe *Zmien hasło*.



rys 13-1 Ustawienia systemowe -> Zmien hasło

- 3 Nacisnąć **<C>**, a następnie **<S>**. Zostanie wyświetlone aktualne hasło.



rys 13-2 Ustawienia systemowe -> Display password

- 4 Zakończyć wyświetlanie hasła klawiszem **<OK>**.

### 13.2 Domyślne hasło

#### Prosta kontrola dostępu

Domyślne hasło sterownika ustawione fabrycznie to 1000.

## 14 Indeks

<b>A</b>		<b>G</b>	
Autotest.....	81	Grupa docelowa .....	32
<b>B</b>		<b>H</b>	
Błąd .....	100	Historia kalibracji .....	105
<b>C</b>		<b>I</b>	
Ciśnienie powietrza .....	149	Informacje .....	100
Czujnik różnicowy.....	132	Informacje o stanie.....	106
Kasowanie .....	133	Inicjalizacja.....	81
Tworzenie .....	132	IQ Web Connect.....	165
Czujniki		<b>J</b>	
Czujniki combo .....	16	Język.....	119
Czujniki pojedyncze .....	16	<b>K</b>	
Wybór do ekranu wartości mierzonej... 143		Kanały wyjściowe .....	16
Czujniki combo .....	16	Klawisze .....	90
Czujniki pojedyncze .....	16	Klawisze strzałek.....	90, 176, 177, 181, 187, 190, ..... 192, 195, 197, 199, 200, 208, 213, 214
Czyszczenie sterowane czujnikiem .....	199	Kod	
<b>D</b>		komunikatu .....	102
Dane elektryczne.....	229	Kod funkcji.....	154
Cały układ.....	229	Komunikaty .....	100
MIQ / MC .....	236	Kontrola dostępu .....	121
Moduły MIQ.....	234	<b>L</b>	
Dane kalibracyjne.....	104	LED	
Dobowy wykres obciążenia wybranego czujnika.....	97	czerwony .....	82
Dziennik.....	100, 216	Żółta .....	82
Struktura .....	101	Lista kontrolna uruchamiania.....	79
Wpis kalibracyjny.....	105	<b>M</b>	
<b>E</b>		Miejsca czujnikowe .....	16
Ekran wartości mierzonej .....	81, 89	Miesięczny wykres obciążenia wybranego czujnika.....	97
Elementy robocze.....	87	Moc znamionowa .....	40
E-mail.....	152	Moduł wzmacniacza sygnału.....	46
Ethernet .....	157	Montaż rozproszony .....	17, 47
<b>F</b>		Montaż w stosie.....	17, 47
Fieldbus .....	169	<b>N</b>	
Funkcja lokalnej identyfikacji .....	20	Napięcia zewnętrzne .....	217, 226

Nazwa		Wyświetlanie zarejestrowanych wartości mierzonych .....	97
Czujnik .....	130	Rozbudowa stosu	
Miejsce pomiaru .....	143	do przodu .....	49
Wyjście .....	140	do tyłu .....	53
Nazwa czujnika .....	130	<b>S</b>	
Nazwa miejsca pomiaru .....	143	Sieć .....	157
Nazwa wyjścia .....	140	Specjalne kwalifikacje użytkownika .....	32
Nieaktywny zestaw danych		Stan diody LED .....	82
Czujniki .....	131, 223	<b>T</b>	
Moduł wyjściowy .....	141, 226	TCP/IP .....	150
<b>O</b>		Tekst	
Ochrona odgromowa		komunikatu .....	103
Wewnętrzne środki ochronne .....	37	Transmisja danych .....	99
Wytyczne dotyczące instalacji .....	37	Tryb konserwacji .....	107
Zewnętrzne środki ochronne .....	37	Tygodniowy wykres obciążenia wybranego czujnika .....	97
Odcinek przewodu		Typy	
Długość .....	43, 77	komunikatów .....	100
Opcje komunikacji .....	14	Typy instalacji .....	66
<b>P</b>		<b>U</b>	
Podstawa ze stykami .....	50, 54	Uruchomienie układu .....	80
Podstawowe podzespoły .....	15	Ustawianie daty .....	149
Podzespoły modernizacyjne .....	16	Ustawianie godziny .....	149
Połączenia terminalowe .....	232	Ustawienia .....	119
Połączenie międzyczujnikowe .....	136	Alarmy .....	144
Pozycja wyświetlania .....	130	Ciśnienie powietrza .....	149
Przełączanie ekranu		Czujniki / czujniki różnicowe .....	136
miejsce pomiaru / wszystkie czujniki	99	Data .....	149
Przełącznik terminatora SN .....	84	Godzina .....	149
Przewód połączeniowy SACIQ czujnika	62	Miejsce pomiaru .....	142
Przewód SNCIQ .....	57, 59	Terminal .....	120
Przewód uziemiający SNCIQ/UG .....	57, 59	Wysokość terenu .....	149
<b>R</b>		Ustawienia TCP/IP .....	150
Regulator PID (wyjście mA) .....	204	Ustawienia terminala .....	120
Rejestracja wartości mierzonych .....	154	Ustawienia układu .....	148
Czas trwania rejestracji .....	154	Ustawienia złączy magistrali .....	154
Odstęp czasowy rejestracji .....	154	Ustawienie poczty e-mail .....	152
Ustawianie czasu trwania rejestracji	155		
Ustawianie odstępu czasowego rejestracji .....	155		
Ustawienia .....	155		



**W**

Warunki otoczenia.....	36, 229
Wersja oprogramowania	
Wszystkich podzespołów .....	114
Wpływ czynników atmosferycznych.....	66
Wprowadzanie tekstu .....	92
Wymiary.....	237
Moduły MIQ .....	233, 235
Wysokość terenu.....	149
Wyświetlacz .....	88
Wyświetlanie wartości mierzonych .....	95

**Z**

Zapotrzebowanie na moc.....	40
Zapotrzebowanie na moc poszczególnych podzespołów	40
Zasady działania .....	90
Zasilanie .....	231
Eliminacja błędów.....	219
Kontrola .....	82, 216
Podłączanie.....	76
Pomiar.....	217
Złącza magistrali .....	154
Zmiana	
hasła.....	123





# Co Xylem może zaoferować swoim klientom?

Jesteśmy globalnym zespołem zjednoczonym we wspólnym celu: tworzeniu innowacyjnych rozwiązań pozwalających zaspokajać potrzeby naszego świata w obszarze gospodarki wodnej. Zasadnicze znaczenie dla naszej pracy ma opracowywanie nowych technologii, które poprawią sposób, w jaki woda jest wykorzystywana, konserwowana i ponownie wykorzystywana w przyszłości. Zajmujemy się transportem, oczyszczaniem i analizą wody oraz przekazujemy ją z powrotem do środowiska, a także pomagamy ludziom w efektywnym jej wykorzystaniu w domach, budynkach, fabrykach i gospodarstwach rolnych. W ponad 150 krajach mamy silne, długotrwałe relacje z klientami, którzy znają nas dzięki naszej potężnej kombinacji wiodących marek produktowych i specjalistycznej wiedzy praktycznej popartej dziedzictwem innowacji.

**Aby uzyskać więcej informacji o tym, jak Xylem może Ci pomóc, przejdź do strony [www.xylem.com](http://www.xylem.com).**



## **Obsługa i zwroty:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Niemcy

Tel.: +49 881 183-325  
Faks: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.xylemanalytics.com](http://www.xylemanalytics.com)

**xylem**  
Let's Solve Water

Xylem Analytics Germany GmbH  
Am Achalaich 11  
82362 Weilheim  
Niemcy

CE

UK  
CA