

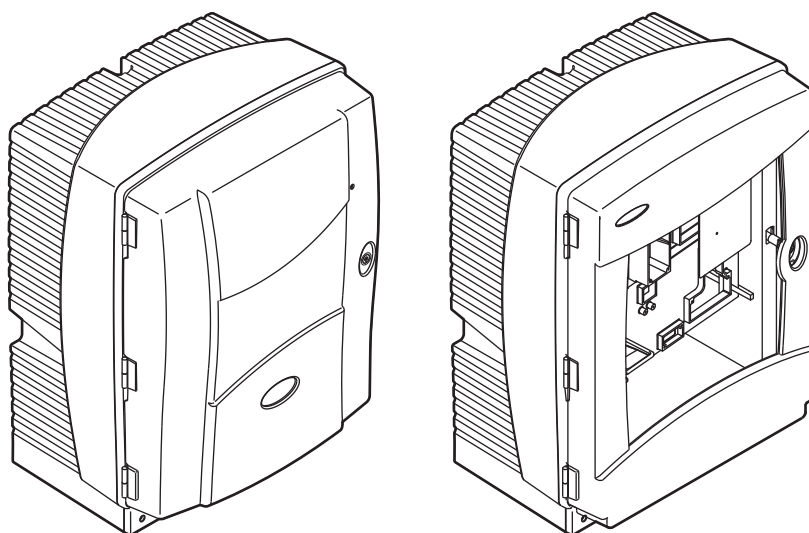


DOC023.60.00025

AMTAX sc, AMTAX indoor sc

INSTRUKCJA OBSŁUGI

05/2021, Wydanie 9



Rozdział 1 Specyfikacje	5
Rozdział 2 Informacje Ogólne	9
2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	9
2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach	9
2.1.2 Etykiety zapobiegawcze	9
2.1.3 Zmiana etykiet na przyrządzie	10
2.2 Przegląd produktu	10
Rozdział 3 Instalacja	13
3.1 Podstawowy przegląd instalacji	13
3.2 Rozpakowanie urządzenia	14
3.3 Instalacja mechaniczna	14
3.3.1 Zamocowanie urządzenia	15
3.3.1.1 Montaż naścienny	15
3.4 Wstępne przygotowanie urządzenia do pracy	17
3.4.1 Otwarcie obudowy	17
3.4.2 Usuwanie blokad transportowych na czas wysyłki	19
3.4.3 Instalowanie tacy zbiorczej	21
3.4.4 Przyłączanie czujnika wilgoci	22
3.4.5 Określanie odpowiedniej opcji instalacji	23
3.5 Instalacja elektryczna	24
3.5.1 Względy dotyczące wyładowań elektrostatycznych (ESD)	25
3.5.2 Otwory w obudowie	26
3.5.3 Przekładanie przewodów rurowych i/lub kabli	27
3.5.4 Przyłączanie urządzenia Filter Probe do analizatora	27
3.5.5 Przyłączanie opcjonalnego ogrzewanego przewodu spustowego	28
3.6 Instalacja odczynników	30
3.7 Elektroda czuła na gaz	32
3.7.1 Instalacja elektrody i elektrolitu	33
3.7.1.1 Napełnianie elektrody elektrolitem	33
3.8 Przyłączanie zasilania analizatora	35
3.9 Przyłączanie do sieci transmisji danych	37
Rozdział 4 Uruchomienie Systemu	39
4.1 Inicjalizacja urządzenia	39
Rozdział 5 Użytkowanie	41
5.1 Menu diagnostyczne czujnika	41
5.2 Menu ustawienia czujników	41
5.2.1 Menu Ustawienia czujników	47
5.3 Proces kalibracji	48
5.4 Proces czyszczenia	48
5.5 Proces pomiarów	49
Rozdział 6 Konserwacja	51
6.1 Konserwacja ogólna	51
6.1.1 Czyszczenie analizatora	51
6.1.1.1 Odstęp czyszczenia	52
6.1.2 Wymiana filtra wentylatora	52
6.1.3 Wymiana bezpieczników	53
6.2 Wymiana odczynnika	53
6.3 Harmonogram konserwacji okresowej	54
6.4 Konserwacja planowa	54
6.5 Wymiana kółpaka membrany, elektrolitu i elektrody	55
6.6 Walidacja (Zapewnienie jakości analitycznej)	58

6.7 Wyłączanie analizatora	60
6.7.1 Wyłączanie analizatora na długi okres czasu	61
6.8 Modyfikowanie wariantu jednokanałowego w wariant dwukanałowy	62
Rozdział 7 Rozwiązywanie Problemów	63
7.1 Rozwiązywanie problemów dotyczących regulatora	63
7.2 Rozwiązywanie problemów dotyczących analizatora	63
7.2.1 Stan diody LED	63
7.2.2 Komunikaty o błędach	64
7.2.3 Ostrzeżenia	67
7.3 Rozwiązywanie problemów dotyczących elektrody	70
Rozdział 8 Części Zamienne i Akcesoria	73
8.1 Wzorce i odczytniki	73
8.2 Akcesoria analizatora	73
8.3 Osprzęt montażowy i akcesoria	74
8.4 Części zamienne	74
Rozdział 9 Gwarancja i odpowiedzialność	81
Dodatek A Opcje Instalacji Rurowych i Połączeń	83
A.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa	83
A.1.1 Względy dotyczące wyładowań elektrostatycznych (ESD)	83
A.2 Przyłączanie opcji 2-parametrowej	84
A.2.1 Zdejmowanie trójnika	85
A.3 Względy dotyczące przewodu spustowego	85
A.4 Względy dotyczące przewodów rurowych	86
A.5 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 1	86
A.6 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 2	88
A.7 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 3	90
A.8 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 4	92
A.9 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 5	95
A.10 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 6	97
A.11 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 7	100
A.12 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 8a	102
A.13 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 8b	104
A.14 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 9a	106
A.15 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 9b	108
A.16 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 10a	111
A.17 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 10b	113
A.18 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 11a	115
A.19 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 11b	117
Dodatek B Komunikacja Fieldbus	121
B.1 Sterowanie Fieldbus	121
B.2 Serie pomiarów zdalnie sterowanych	121
B.3 Zewnętrzny zestyk uruchamiający, sterowanie poprzez zewnętrzny sygnał	122
B.4 Informacje rejestrów Modbus	123

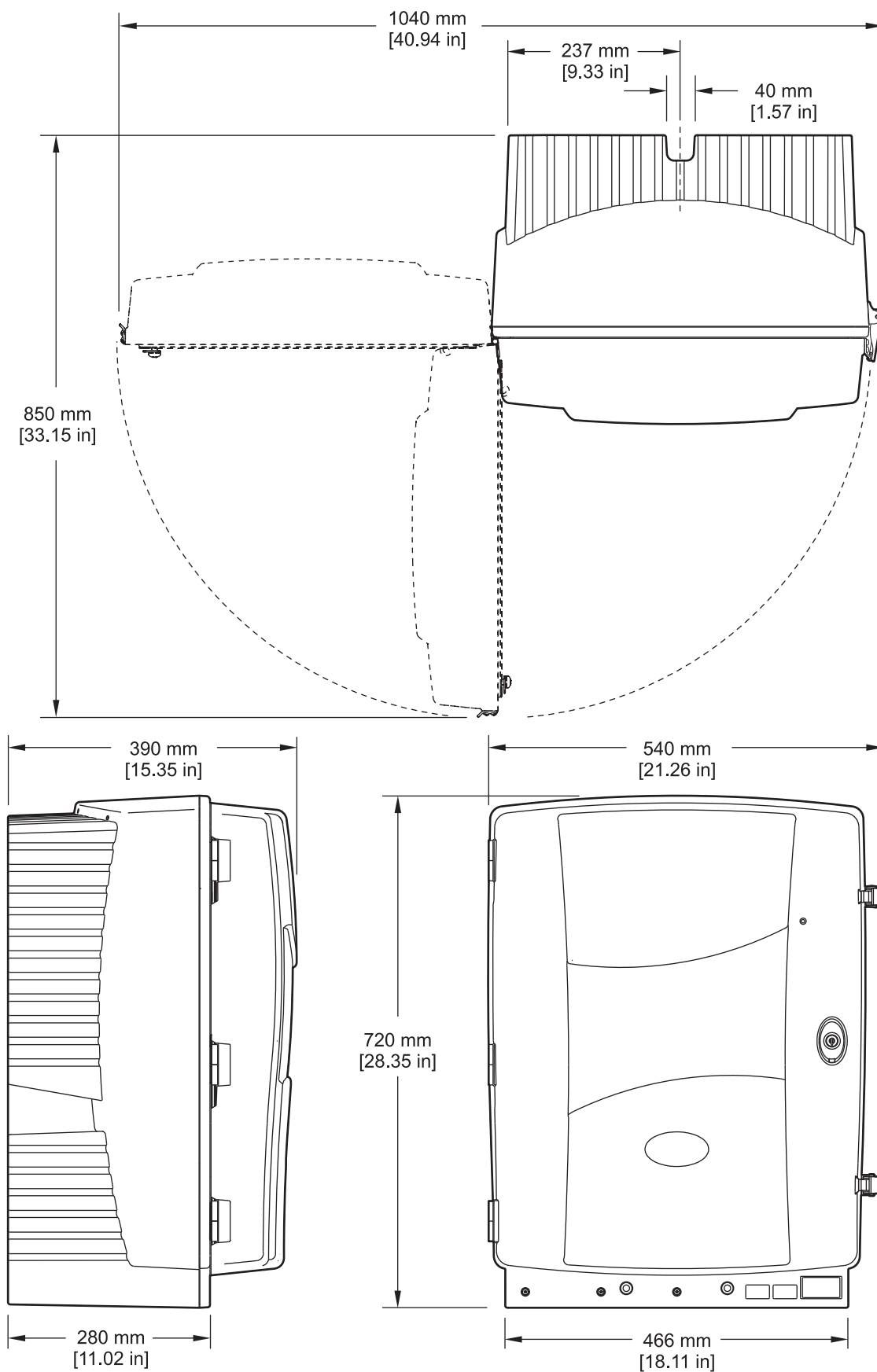
Rozdział 1 Specyfikacje

Specyfikacje mogą zostać zmienione bez wcześniejszego zawiadomienia.

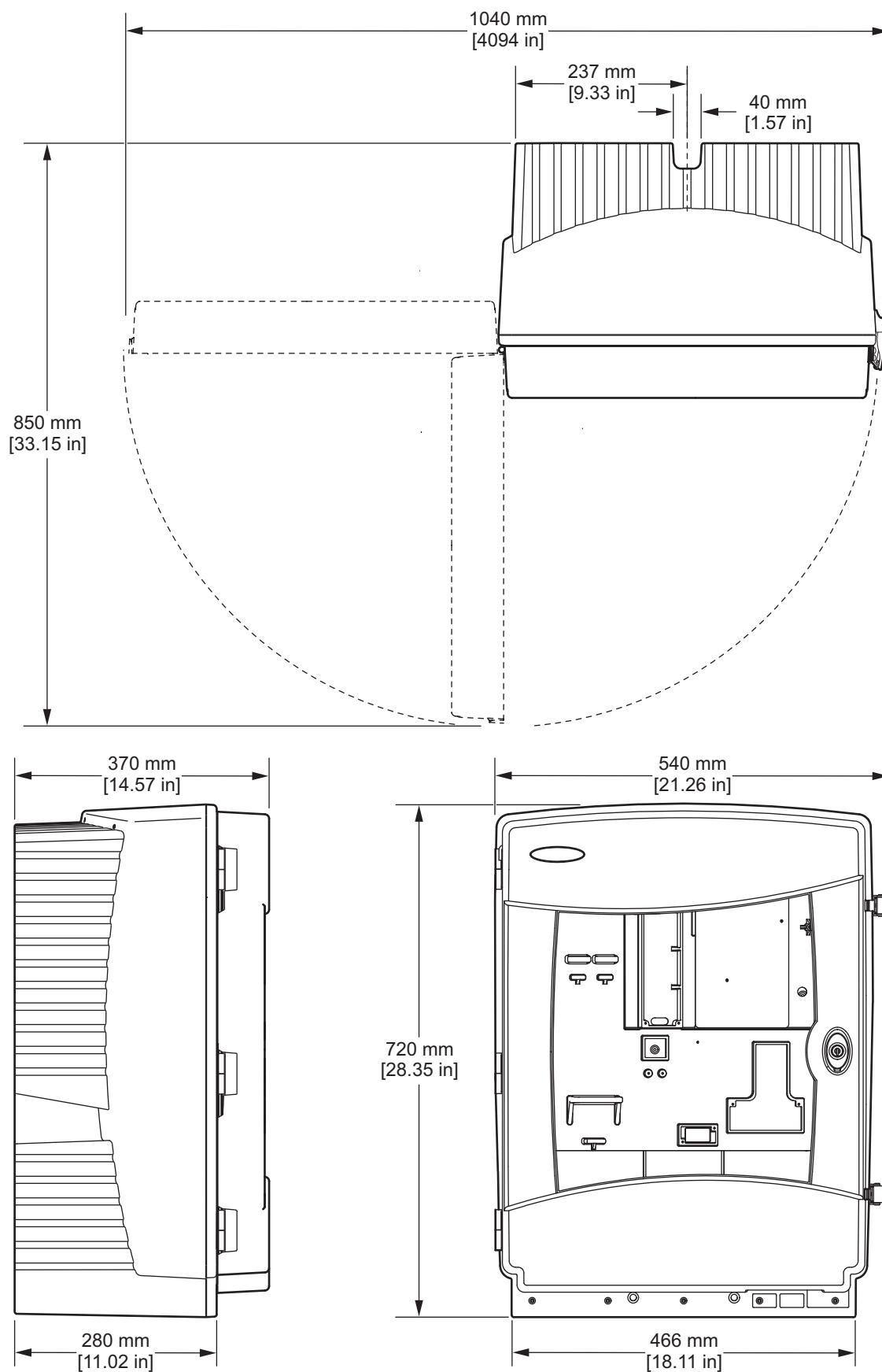
Klasa obudowy	AMTAX sc: IP 55 AMTAX indoor sc: IP54
Materiał obudowy	Tworzywo ASA/PC odporne na promieniowanie UV
Metoda pomiarowa	GSE (Gas-Sensitive Electrode=elektroda gazoczuła)
Zakres pomiarowy	0,02 do 5,0 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$
	0,05 do 20 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$
	1 do 100 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$
	10 do 1000 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$
Granica wykrywalności	0,02 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ (zakres pomiarowy 0,02 do 5,0 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	0,05 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ (zakres pomiarowy 0,05 do 20 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	1 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ (zakres pomiarowy 1 do 100 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	10 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ (zakres pomiarowy 10 do 1000 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
Dokładność pomiaru (przy użyciu roztworu wzorcowego)	$\leq 1 \text{ mg/L}$: 3% + 0,02 mg/L
	$>1 \text{ mg/L}$: 5% + 0,02 (zakres pomiarowy 0,02 do 5,0 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	3% + 0,05 mg/L (zakres pomiarowy 0,05 do 20 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	3% + 1,0 mg/L (zakres pomiarowy 1 do 100 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	4,5% + 10 mg/L (zakres pomiarowy 10 do 1000 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
Powtarzalność (przy użyciu roztworu wzorcowego)	3% + 0,02 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ (zakres pomiarowy 0,02 do 5,0 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	2% + 0,05 mg/L (zakres pomiarowy 0,05 do 20 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	2% + 1,0 mg/L (zakres pomiarowy 1 do 100 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
	2% + 10 mg/L (zakres pomiarowy 10 do 1000 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$)
Czas reakcji (90%)	Zakres pomiarowy: 0,02 do 5 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ 0,02 do 0,2 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$: 3 pomiary (najkrótszy 15 minut) 0,2 do 5 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$: 1 pomiar (5 minut) Zakresy pomiarowe: 0,05 do 20 mg/L; 1 do 100 mg/L i 10 do 1000 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ < 5 minut
Nastawny odstęp pomiarów	5 do 120 minut
Zasilanie	Zasilanie przy użyciu przewodu zasilającego tylko razem z regulatorem sc1000 (analyzer, urządzenie Filter Probe sc i spustowy przewód rurowy: 115 V lub 230 V)
Transmisja danych	Transmisja danych przy użyciu kabla danych w regulatorze sc1000
Pobór mocy elektrycznej	500 VA
Zabezpieczenie elektryczne bezpiecznikiem topikowym	Poprzez regulator sc1000. Maksymalnie 2 urządzenia analityczne na każdy regulator sc1000.
Wyjścia	Przełącznik, wyjścia prądowe, interfejs magistrali poprzez regulator sc1000
Temperatura robocza	AMTAX sc: -20 do 45 °C (-4 do 113 °F); wilgotność względna 95%, bez kondensacji AMTAX indoor sc: 5 do 40 °C (41 do 104 °F); wilgotność względna 95%, bez kondensacji
Temperatura składowania	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F); wilgotność względna 95%, bez kondensacji 4 do 55 °C (39 do 131 °F); wilgotność względna 95%, bez kondensacji (elektroda)
Temperatura próbki	4 do 40 °C (39 do 104 °F)
Ciśnienie próbki	Z ciągłym przygotowaniem próbki -30 do +50 mbar na naczyniu przelewowym
Przepływ próbki	Zakres 1,0 L/h-20,0 L/h

Specyfikacje

Jakość próbki	Ultrafiltrowana lub porównywalna
Poziom próbki	Poziom płynu w zbiorniku z sondą filtrującą musi znajdować się poniżej analizatora
Dopuszczalna wartość pH próbki	5 do 9
Zakres dopuszczalnej twardości	≤ 50 °dH 8,95 mmol/L
Zakres dopuszczalnej zawartości chlorków	≤ 1000 mg/L Cl^-
Wymiary (Rysunek 1 na stronie 7, Rysunek 2 na stronie 8)	AMTAX sc: (szer. x wys. x głęb.) 540 x 720 x 390 mm (21,25 x 28,35 x 15,35 cali) AMTAX indoor sc: (szer. x wys. x głęb.) 540 x 720 x 370 mm (21,25 x 28,35 x 14,5 cali)
Długości kabli danych i zasilania	2 m (80 cali) (od krawędzi obudowy)
Masa	AMTAX sc: Około 31 kg, bez urządzenia Filter Probe sc i bez chemikaliów AMTAX indoor sc: Około 29 kg, bez urządzenia Filter Probe sc i bez chemikaliów
Certyfikat	Zgodność z normą CE Zgodność ze standardami bezpieczeństwa UL i CSA według organizacji TUV.
Wysokość nad poziomem morza	2000 m
Stopień zanieczyszczenia	2



Rysunek 1 Wymiary urządzenia AMTAX sc



Rysunek 2 Wymiary urządzenia AMTAX indoor sc

2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, ustawieniem lub obsługą tego urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie uwagi dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, że systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

PRZESTROGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do drobnych lub umiarkowanych obrażeń.

***Ważna uwaga:** Wskazuje sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.*

***Uwaga:** Informacja, która uzupełnia pewne punkty w głównym tekście.*

2.1.2 Etykietyki zapobiegawcze

Należy czytać wszystkie etykietyki i przywieszki dołączone do przyrządu. Może dojść do obrażeń ciała lub uszkodzenia przyrządu w przypadku ich nieprzestrzegania. Jeżeli na przyrządzie widoczny jest jakiś symbol, będzie on uwzględniony w instrukcji obsługi wraz z uwagą dotyczącą niebezpieczeństwa lub kroków zapobiegawczych.

	Taki symbol umieszczony na przyrządzie odwołuje się do instrukcji w zakresie obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	Urządzenia elektrycznego oznaczonego przy pomocy tego symbolu nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów po 12 Sierpnia 2005 roku. Zgodnie z europejskimi przepisami lokalnymi i narodowymi (dyrektywa UE 2002/96/EC), europejski użytkownik sprzętu elektrycznego zobowiązany jest obecnie do zwracania starego lub zużytego sprzętu do producenta w celach utylizacji bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów ze strony użytkownika. <i>Uwaga: Odnośnie zwrotów w celach recyklingu prosimy skontaktować się z producentem sprzętu lub dostawcą w celu uzyskania instrukcji dotyczącej zwrotu zużytego sprzętu, dostarczonych przez producenta akcesoriów elektrycznych i wszystkich części pomocniczych w celu ich prawidłowej utylizacji.</i>
	Jeżeli na obudowie produktu lub na jego zamknięciu widnieje ten symbol, wskazuje on na istniejące ryzyko szoku elektrycznego i/lub śmiertelnego porażenia prądem.

	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, wskazuje on na konieczność noszenia okularów ochronnych.
	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, określa on miejsce przyłączenia uziemienia ochronnego.
	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, określa on miejsce usytuowania bezpiecznika lub urządzenia ograniczającego prąd.
	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, wskazuje on na to, że oznaczona pozycja może być gorąca i nie powinno się jej dotykać bez zachowania ostrożności.
	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, wskazuje on na ryzyko szkód chemicznych i zaleca, że tylko osoby wykwalifikowane i przeszkolone do pracy z chemikaliami powinny mieć styczność z chemikaliami lub przeprowadzać prace konserwacyjne w połączonych ze sprzętem systemach doprowadzających chemikalia.
	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, to wskazuje on na obecność urządzeń wrażliwych na wyładowania elektrostatyczne (ESD) i wskazuje również na konieczność zachowania ostrożności, aby zapobiec uszkodzeniom sprzętu.
	Przy przenoszeniu lub przewożeniu przyrządu lub jego elementów, których waga przekracza 18 kg, należy upewnić się, że dostępny jest odpowiedni sprzęt podnoszący lub czynność tę wykonują 2 osoby.
	Niebezpieczeństwo! Nie dotykać urządzenia!

2.1.3 Zmiana etykiet na przyrządzie

Na przyrządzie (3 w części analitycznej) jest umieszczonych kilka etykiet dotyczących bezpieczeństwa. W razie potrzeby, etykiety w poprawnym języku należy umieścić na istniejących etykietach dotyczących bezpieczeństwa.

2.2 Przegląd produktu

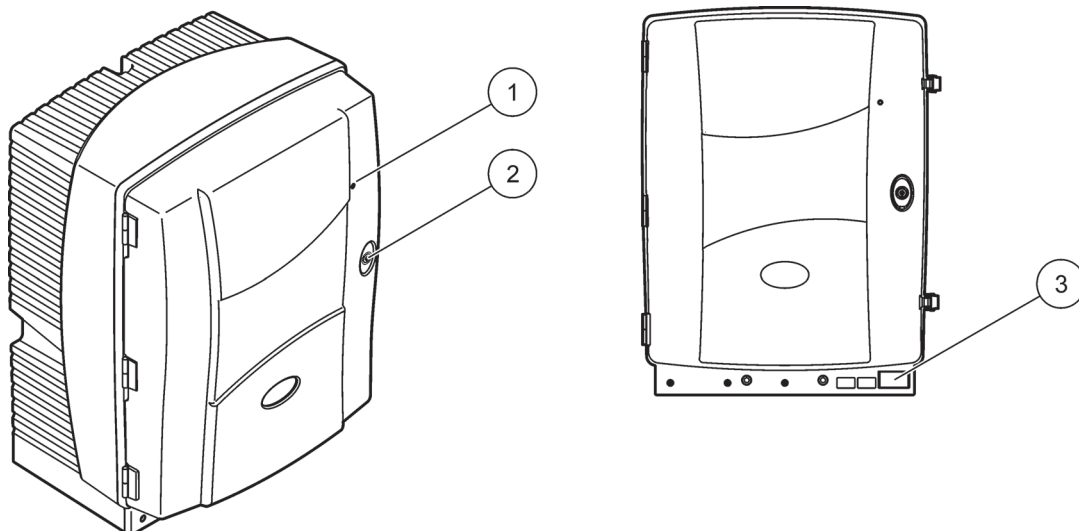
Przyrząd AMTAX sc ([Rysunek 3](#), [Rysunek 4](#)) mierzy zawartość jonów amonowych obecnych w preparowanych roztworach wodnych (ścieki, woda przemysłowa i wody powierzchniowe). Zmierzona wartość jest wyświetlana jako mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ na regulatorze. Przyrząd AMTAX sc musi być używany razem z regulatorem sc1000. Regulator sc1000 jest wykorzystywany do konfigurowania, zasilania oraz wyprowadzania wartości pomiarowych.

Wzór konwersji: $\text{NH}_4\text{-N} : \text{NH}_4^+ = 1 : 1,288$

Analizator AMTAX sc może być eksploatowany w trybie jednokanałowym lub dwukanałowym. W przypadku użytkowania z urządzeniem Filter Probe sc, możliwy jest tylko tryb jednokanałowy. Można dokonać konwersji pracy w trybie jednokanałowym analizatora sc na pracę w trybie dwukanałowym. Należy zwrócić się do producenta, aby uzyskać więcej informacji.

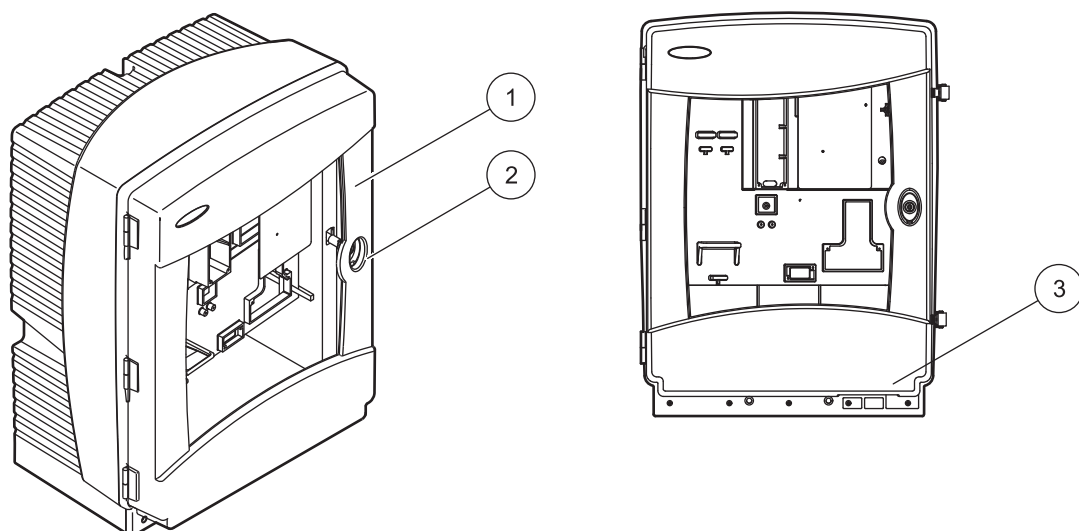
Praca w trybie dwukanałowym jest możliwa tylko w przypadku ciągłego przygotowywania próbek, np. FILTRAX lub Ultrafiltracja.

Układy przygotowania próbki oraz filtracji muszą być przygotowane przed zainstalowaniem przyrządu analitycznego.



Rysunek 3 Obudowa analizatora AMTAX sc

1 Dioda LED stanu roboczego. Więcej informacji – patrz Tabela 9 na stronie 63.	2 Zamek drzwi	3 Tabliczka znamionowa zawierająca numer modelu, numer seryjny, informacje o napięciu i częstotliwości oraz informacje o zużyciu energii
---	----------------------	---



Rysunek 4 Obudowa analizatora AMTAX indoor sc

1 Dioda LED stanu roboczego. Więcej informacji – patrz Tabela 9 na stronie 63.	2 Zamek drzwi	3 Tabliczka znamionowa zawierająca numer modelu, numer seryjny, informacje o napięciu i częstotliwości oraz informacje o zużyciu energii
---	----------------------	---

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zadania opisane w tym rozdziale niniejszej instrukcji powinien wykonywać tylko wykwalifikowany personel.

PRZESTROGA

Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Kontakt z substancjami chemicznymi lub biologicznymi może stanowić potencjalne zagrożenie. Obsługa próbek chemicznych, wzorców i odczynników może być niebezpieczna. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze wszystkimi procedurami zapewniającymi bezpieczeństwo i prawidłowymi sposobami obchodzenia się z substancjami chemicznymi. Należy przestrzegać wszystkich zaleceń zawartych w kartach danych bezpieczeństwa.

Normalna obsługa urządzenia może wymagać skorzystania z substancji chemicznych lub próbek, które nie są bezpieczne biologicznie.

- *Przed ich użyciem należy zapoznać się z kartami danych bezpieczeństwa oraz przestrzegać wszystkich informacji ostrzegawczych umieszczonych na opakowaniach oryginalnych roztworów.*
- *Wszystkie użyte substancje należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi.*
- *Ubiór ochronny oraz inne zabezpieczenia muszą być dostosowane do stężenia i ilości niebezpiecznej substancji, która jest używana.*

3.1 Podstawowy przegląd instalacji

1. Rozpakować urządzenie ([rozdział 3.2 na stronie 14](#)).
2. Zamocować urządzenie ([rozdział 3.3 na stronie 14](#)).
3. Usunąć wszelkie blokady transportowe ([rozdział 3.4.2 na stronie 19](#)).
4. Zainstalować tacę zbiorczą oraz czujnik wilgoci ([rozdział 3.4.3 na stronie 21](#) i [rozdział 3.4.4 na stronie 22](#)).
5. Określić odpowiednią opcję instalacji ([rozdział 3.4.5 na stronie 23](#)).
6. W razie potrzeby zainstalować urządzenie Filter Probe sc lub Filtrax. Zapoznać się ze stosowną instrukcją, aby uzyskać więcej informacji.
7. W razie potrzeby przyłączyć urządzenie Filter Probe sc lub Filtrax do analizatora AMTAX sc. Stosowne informacje dotyczące urządzenia Filter Probe sc zawiera podrozdział [rozdział 3.5.3 na stronie 27](#). Zapoznać się z instrukcją urządzenia Filtrax, aby uzyskać więcej informacji.
8. W razie potrzeby przyłączyć złącze ogrzewania przewodu spustowego.

9. Wykonać wszystkie połączenia instalacji rurowej ([Dodatek A Opcje Instalacji Rurowych i Połączeń na stronie 83](#)).
10. Zainstalować odczynniki oraz przygotować elektrodę i elektrolit ([rozdział 3.6 na stronie 30](#) i [rozdział 3.7.1 na stronie 33](#)).
11. Przyłączyć analizator AMTAX sc do regulatora sc1000 w celu zapewnienia zasilania systemu ([rozdział 3.8 na stronie 35](#)).
12. Przyłączyć sieć transmisji danych ([rozdział 3.9 na stronie 37](#)).

3.2 Rozpakowanie urządzenia

PRZESTROGA

Wziąć pod uwagę masę urządzenia (około 31 kg). Nie podejmować prób przenoszenia urządzenia bez pomocy. Do transportu używać tylko odpowiedniego wciągnika wielokrążkowego.

Otworzyć pojemnik transportowy, odpowiednio ułożony, a następnie wysunąć analizator z pudła tekturowego. Dostarczone elementy różnią się w zależności od zamówienia. Standardowy zestaw elementów dostarczany dla konfiguracji minimalnej obejmuje:

- Analizator AMTAX sc oraz instrukcja użytkownika
- Taca zbiorcza
- Zestaw początkowy odczynników oraz roztworów czyszczących 2 roztwory wzorcowe oraz kołpaki elektrolitu/membrany
- Wspornik mocujący i wspornik kątowy
- Akcesoria dla przewodów rurowych oraz wariantu przepływowego
- Zestaw korków

3.3 Instalacja mechaniczna

Wybrać odpowiednie miejsce do zainstalowania urządzenia. Zaplanować instalację mechaniczną przed rozmieszczeniem wieszaków lub nawierceniem otworów. Wymiary urządzenia – patrz [Rysunek 1 na stronie 7](#), [Rysunek 2 na stronie 8](#).

Zadbać, aby zamocowania posiadały wystarczającą nośność (około 160 kg). Należy dobrać zatwierdzone kołki rozporowe dostosowane do właściwości ściany.

Sporządzić plan tras kabli i przewodów rurowych, tak aby uniknąć ostrych łuków i niebezpieczeństw potknięcia.

W przypadku przyłączania dwóch analizatorów (n p. dla pomiaru dwóch parametrów przy użyciu urządzeń FILTRAX lub Ultrafiltration), należy zaplanować miejsce zainstalowania urządzeń oraz uwzględnić długość przewodu rurowego ogrzewanego spustu (2 m).

3.3.1 Zamocowanie urządzenia

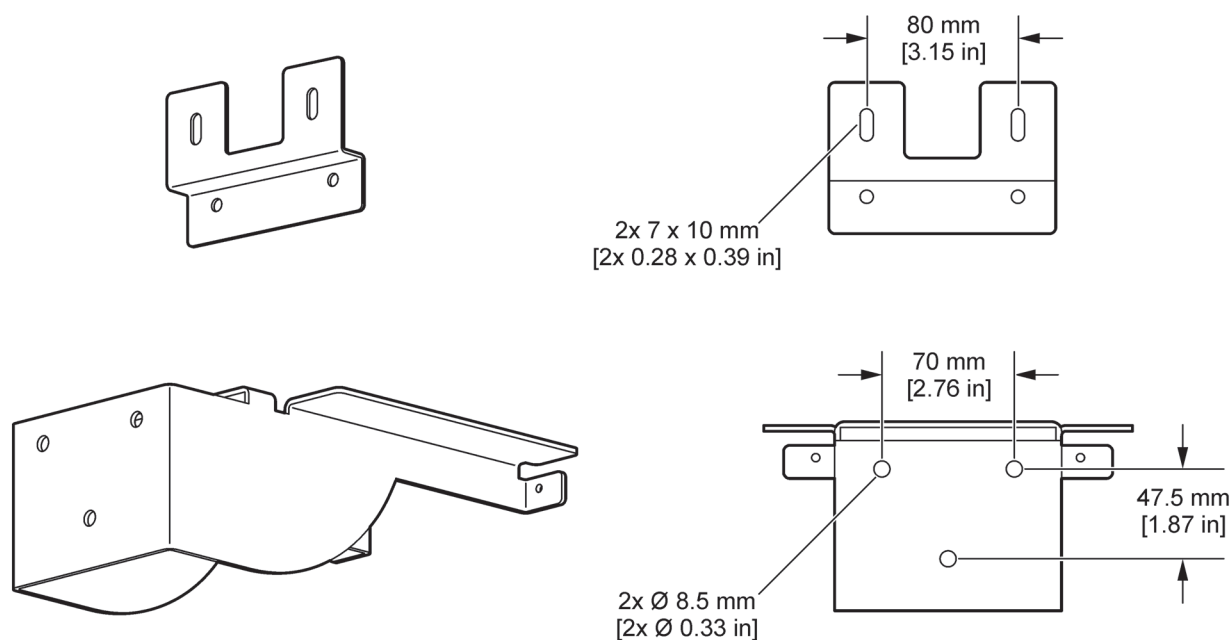
Analizator AMTAX sc można zamocować na trzy różne sposoby:

- Montaż naścienny ([rozdział 3.3.1.1](#)),
- Montaż szynowy; należy zapoznać się z arkuszem instrukcji dostarczonym wraz z osprzętem zamocowania szynowego.
- Montaż na stojaku; należy zapoznać się z arkuszem instrukcji dostarczonym wraz z osprzętem zamocowania szynowego.

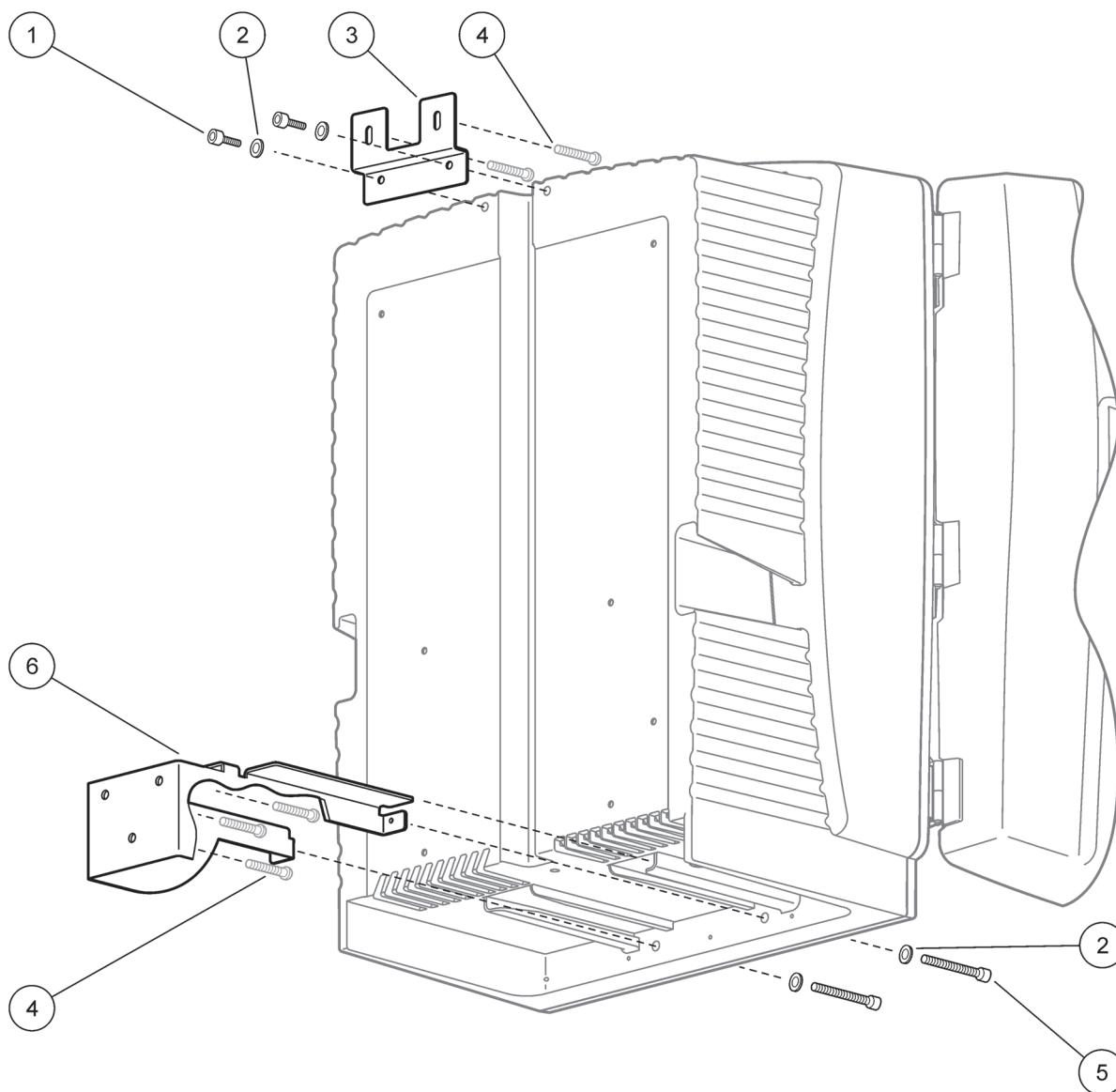
3.3.1.1 Montaż naścienny

W celu zamocowania analizatora na ścianie patrz [Rysunek 5](#), [Rysunek 6](#) oraz poniższe instrukcje.

1. Ustawić i zainstalować na ścianie wspornik mocujący.
2. Przymocować wspornik kątowy do urządzenia, wykorzystując dostarczone śruby.
3. Nasunąć dolną część obudowy na wspornik mocujący.
4. Przymocować obudowę do wspornika mocującego.
5. Przymocować do ściany wspornik kątowy na obudowie.



Rysunek 5 Wymiary wsporników do montażu naściennego



Rysunek 6 Zamocowanie analizatora na ścianie

1	Śruba z łbem walcowym z gniazdem M5 x 8 (2 szt.)	4	Śruba, dostarcza klient
2	Podkładka, M5 (4 szt.)	5	Śruba z łbem walcowym z gniazdem M5 x 40 (2 szt.)
3	Wspornik kątowy	6	Wspornik mocujący

3.4 Wstępne przygotowanie urządzenia do pracy

3.4.1 Otwarcie obudowy

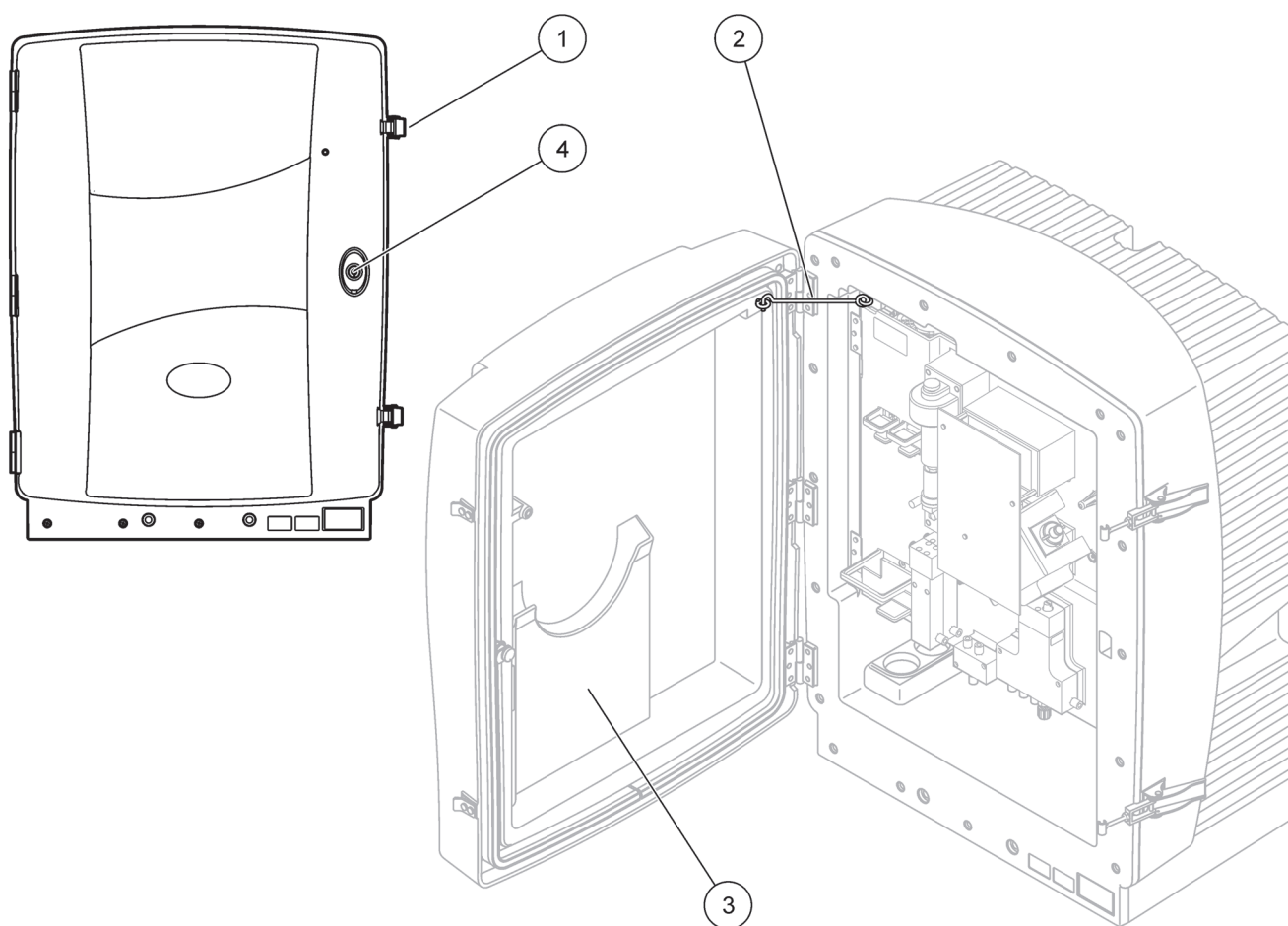
NIEBEZPIECZEŃSTWO

W celu zredukowania ryzyka porażenia prądem elektrycznym należy zadbać, aby woda nie mogła przedostawać się do wnętrza obudowy ani wejść w kontakt z płytkami obwodów.

PRZESTROGA

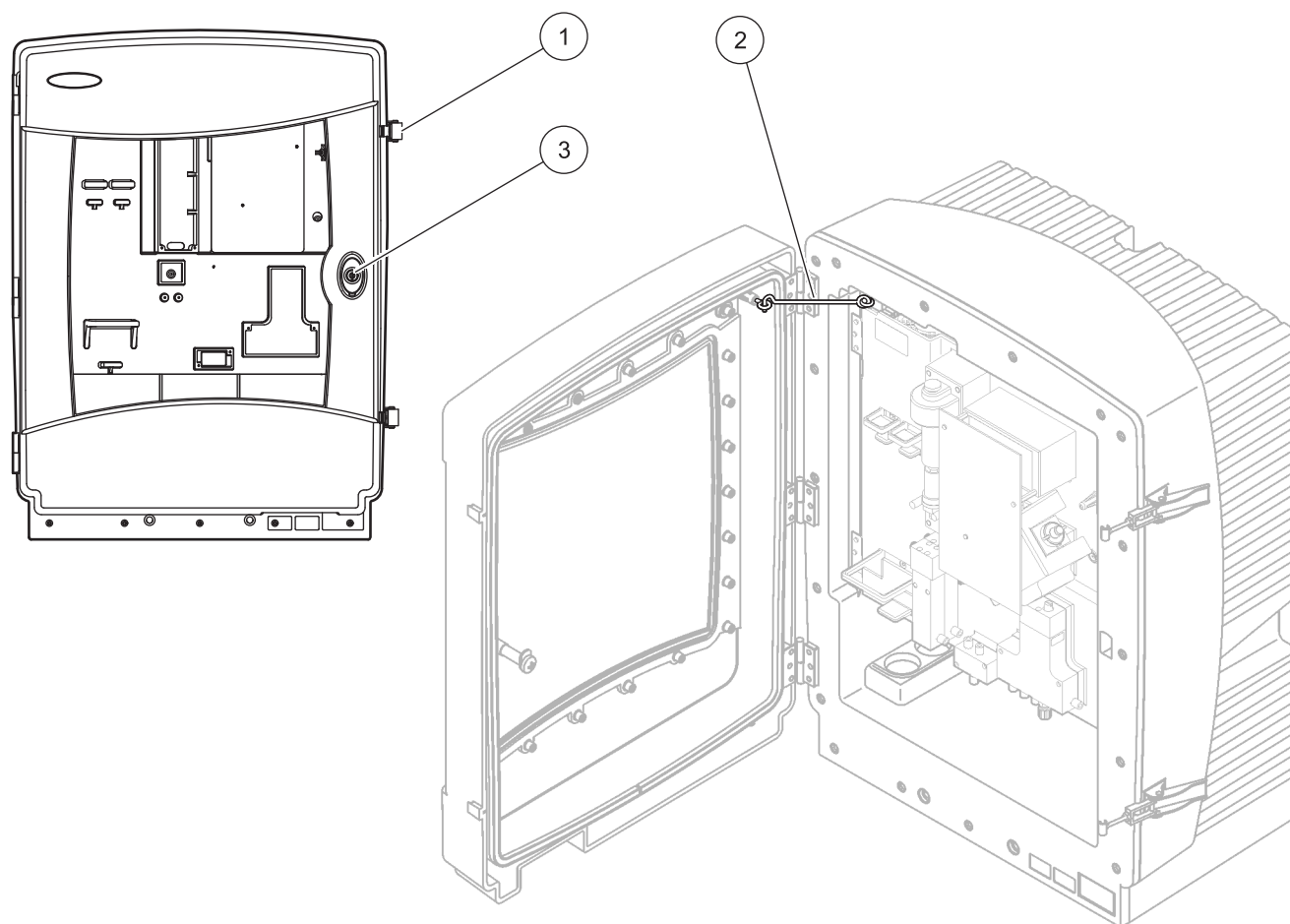
Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

1. Otworzyć zamek urządzenia (pozycja 4, [Rysunek 7](#), pozycja 3, [Rysunek 8](#)).
2. Otworzyć zatrzaski boczne i zwolnić zaczep drzwi.
3. Otworzyć drzwi i zabezpieczyć je haczykiem albo całkowicie je zdjąć.



Rysunek 7 Otwarcie obudowy AMTAX sc

1	Zatrzaski	3	Kieszon na instrukcję użytkownika
2	Haczyk drzwi	4	Zamek z kluczem



Rysunek 8 Otwarcie obudowy AMTAX indoor sc

1	Zatrzaski	3	Zamek z kluczem
2	Haczyk drzwi		

3.4.2 Usuwanie blokad transportowych na czas wysyłki

Przed przygotowaniem do pracy, należy usunąć z analizatora sc blokadę transportową założoną na czas wysyłki.

PRZESTROGA

Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

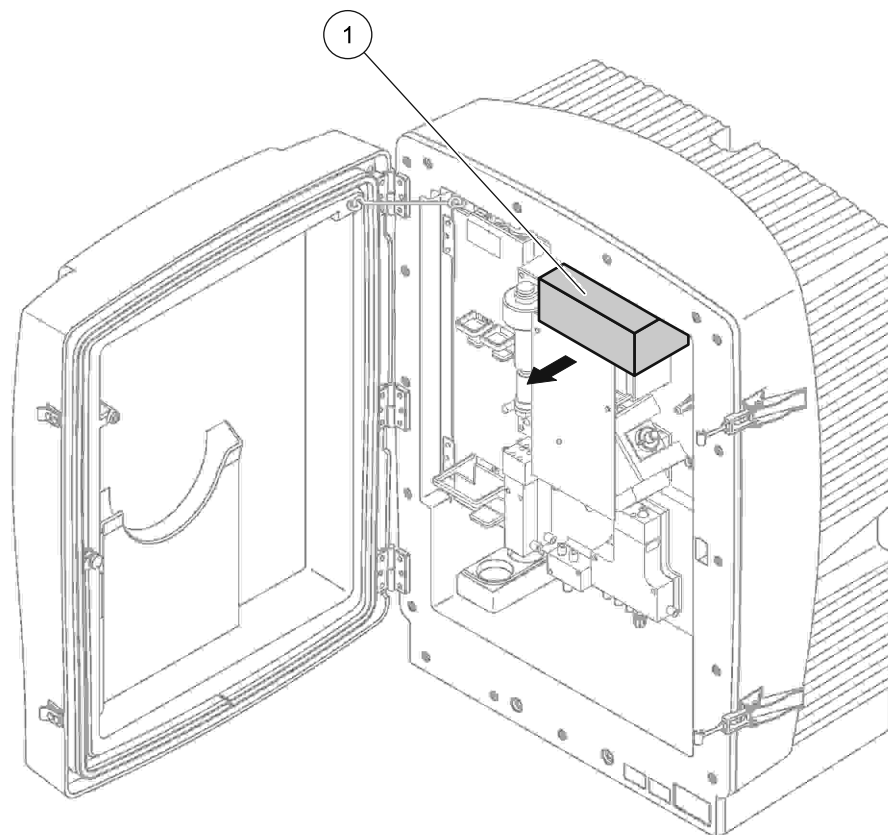
Ważna uwaga: Izolacja elektrody w zespole pomiarowym **NIE STANOWI** elementu blokady transportowej. **NIE ZDEJMOWAĆ** osłony umieszczonej na zespole pomiarowym.

1. Otworzyć drzwi obudowy i zabezpieczyć je haczykiem.
2. Zdjąć blokadę transportową z panelu analizatora ([Rysunek 9](#)).

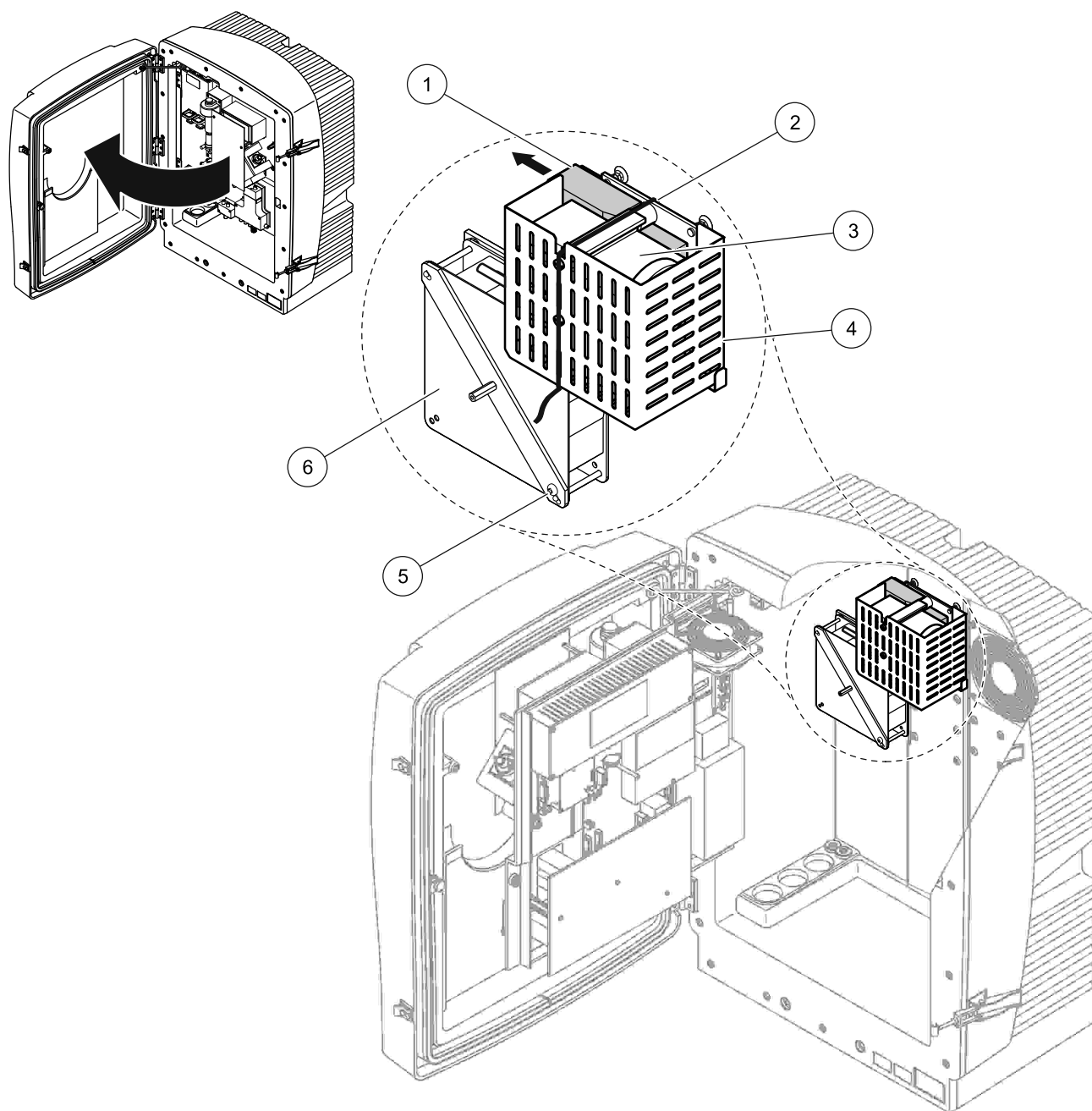
Uwaga: Jeżeli analizator jest użytkowany wraz z urządzeniem Filter Probe sc, jest wtedy wyposażony w wewnętrzną sprężarkę.

3. Usunąć opaskę zaciskową do przewodów i wyciągnąć w lewą stronę blokadę transportową sprężarki ([Rysunek 10 na stronie 20](#)).

Uwaga: Zachować elementy blokujące do wykorzystania w czasie transportu lub przechowywania.



Rysunek 9 Wyjmowanie blokady transportowej panelu analizatora



Rysunek 10 Wyjmowanie blokady transportowej sprężarki¹

1	Blokada transportowa sprężarki	4	Ośłona sprężarki
2	Opaska zaciskowa do przewodów	5	Śruba blokady wentylatora
3	Sprężarka	6	Wentylator

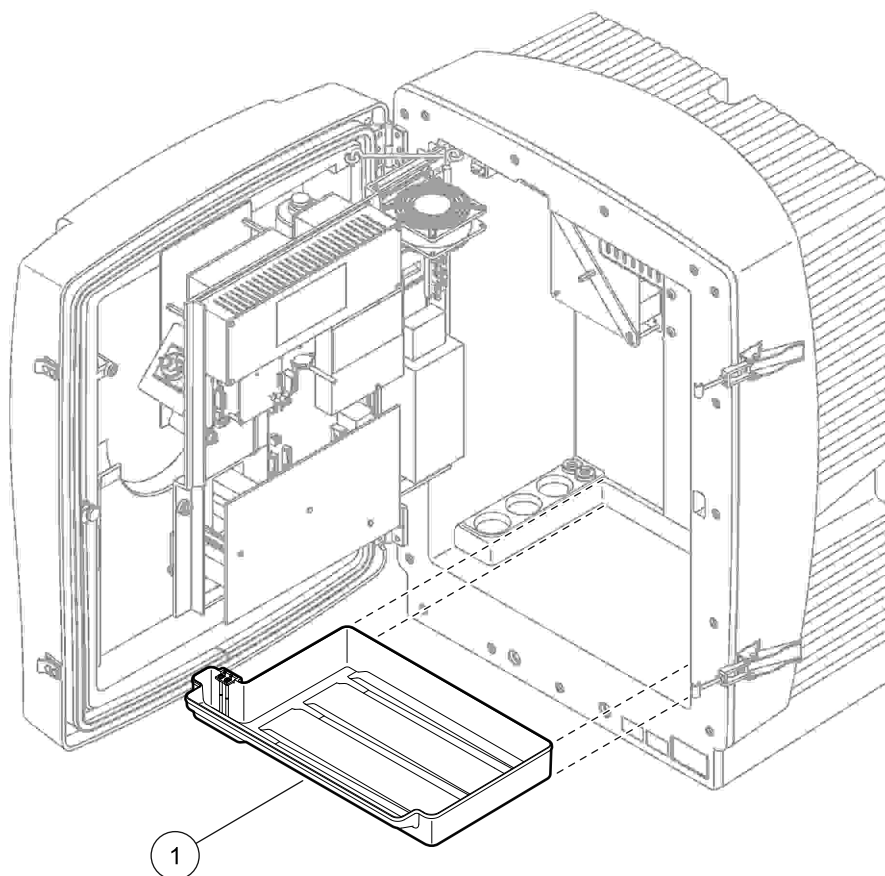
¹ Sprężarka, blokada transportowa sprężarki oraz opaska zaciskowa do przewodów występują tylko w przypadku analizatorów sc użytkowanych wraz z urządzeniem Filter Probe sc.

3.4.3 Instalowanie tacy zbiorczej

PRZESTROGA

Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

1. Otworzyć drzwi obudowy i zabezpieczyć je haczykiem.
2. Wsunąć tacę zbiorczą do dolnej części obudowy ([Rysunek 11](#)).



Rysunek 11 Instalowanie tacy zbiorczej

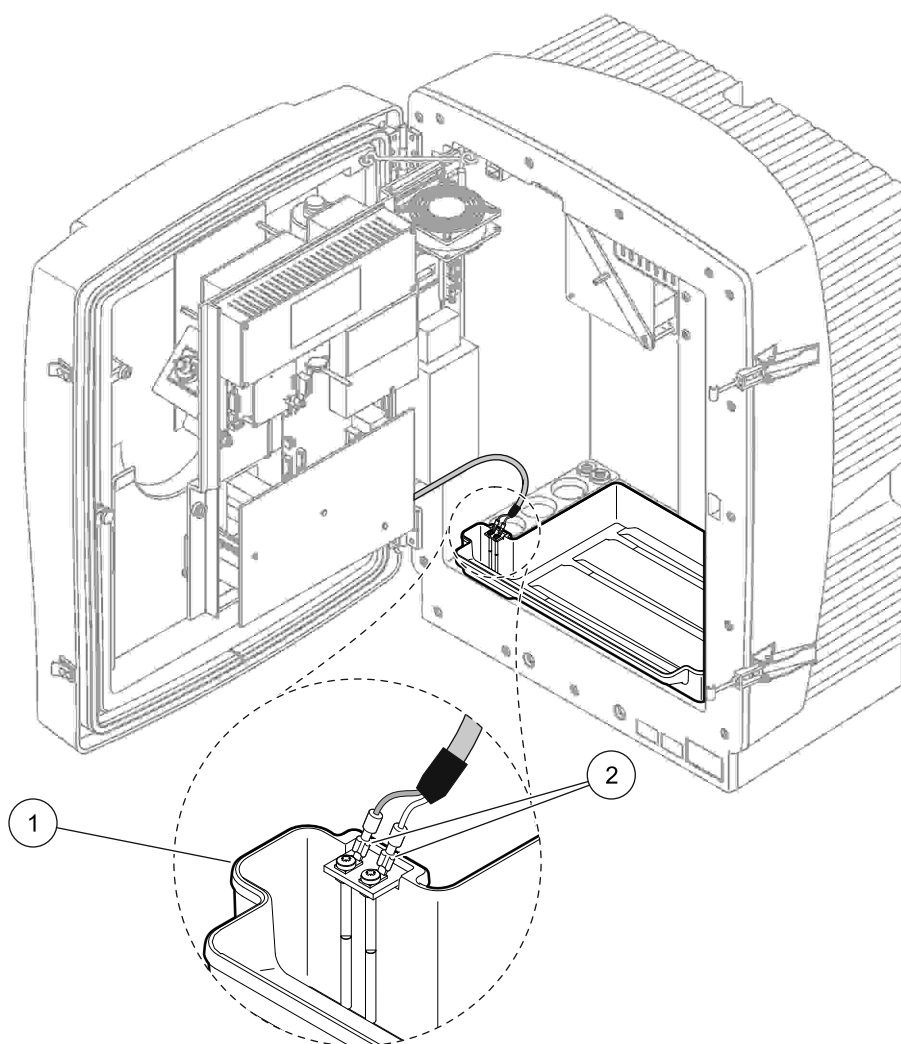
1	Taca zbiorcza
---	---------------

3.4.4 Przyłączanie czujnika wilgoci

PRZESTROGA

Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

1. Odłączyć zasilanie urządzenia.
2. Otworzyć drzwi obudowy i zabezpieczyć je haczykiem.
3. Przyłączyć przewody czujnika wilgoci do śrub zacisków na tacy zbiorczej ([Rysunek 12](#)).



Rysunek 12 Przyłączanie czujnika wilgoci

1 Taca zbiorcza

2 Złącza czujnika wilgoci

3.4.5 Określanie odpowiedniej opcji instalacji

Przed przyłączeniem przewodów rurowych lub kabli należy określić numer opcji, która odpowiada konfiguracji systemu. Patrz [Tabela 1](#). W oparciu o numer opcji określić typ korka uszczelniającego, który zostanie użyty do uszczelnienia otworów w obudowie, patrz [Tabela 2](#).

Po określeniu numeru opcji patrz [Dodatek A Opcje Instalacji Rurowych i Połączeń na stronie 83](#) w celu uzyskania informacji o instalacji.

Tabela 1 Opcje konfiguracji systemu

Lokalizacja	Filtrowanie	Spust	Liczba analizatorów	Linie próbek (Kan. 1, Kan. 2)	Liczba parametrów ¹	Opcja	
						Nr	Zapoznać się z odpowiednim rozdziałem, aby uzyskać więcej informacji.
POZA POMIESZCZENIAMI	Filter Probe sc	Dowolne	1	1	1	1	A.5 na stronie 86
	Filter Probe sc	Ogrzewane	1	1	1	2	A.6 na stronie 88
	FILTRAX	Ogrzewane	1	1	1	3	A.7 na stronie 90
	FILTRAX	2 ogrzewane	2	1	2	4	A.8 na stronie 92
	2 urządzenia FILTRAX	Ogrzewane	1	2	1	5	A.9 na stronie 95
	2 urządzenia FILTRAX	2 ogrzewane	2	2	2	6	A.10 na stronie 97
WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ	Filter Probe sc	Nieogrzewane	1	1	1	7	A.11 na stronie 100
	FILTRAX	Nieogrzewane	1	1	1	8 a	A.12 na stronie 102
			2	1	2	8 b	A.13 na stronie 104
	2 urządzenia FILTRAX	Nieogrzewane	1	2	1	9 a	A.14 na stronie 106
			2	2	2	9 b	A.15 na stronie 108
	ciągłe podawanie próbki	Nieogrzewane	1	1	1	10 a	A.16 na stronie 111
			2	2	2	10 b	A.17 na stronie 113
	2 linie ciągłego podawania próbek	Nieogrzewane	1	2	1	11 a	A.18 na stronie 115
			2	2	2	11 b	A.19 na stronie 117

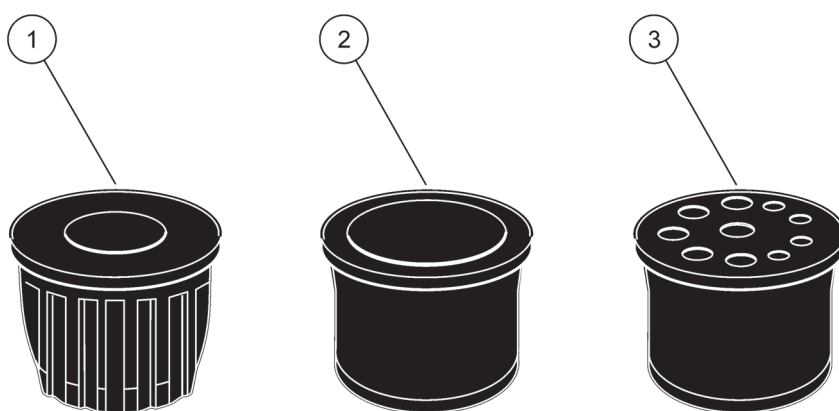
¹ W przypadku opcji z dwoma parametrami, patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).

Tabela 2 Rodzaje korków uszczelniających

Opcja	Przyrząd analityczny 1			Przyrząd analityczny 2		
	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3
1	Korek 2	Korek 3	Korek 3	—	—	—
2	Korek 2	Korek 1	Korek 3	—	—	—
3	Korek 1	Korek 1	Korek 3	—	—	—

Tabela 2 Rodzaje korków uszczelniających (ci'g dalszy)

Opcja	Przyrząd analityczny 1			Przyrząd analityczny 2		
	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3	Otwór 1	Otwór 2	Otwór 3
4	Korek 1	Korek 1	Korek 3	Korek 1	Korek 1	Korek 3
5	Korek 1	Korek 1	Korek 1	—	—	—
6	Korek 1	Korek 1	Korek 1	Korek 1	Korek 1	Korek 3
7	Korek 2	Korek 3	Korek 3	—	—	—
8	Korek 1	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3
9	Korek 1	Korek 1	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3
10	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3
11	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3	Korek 3



Rysunek 13 Rodzaje korków uszczelniających

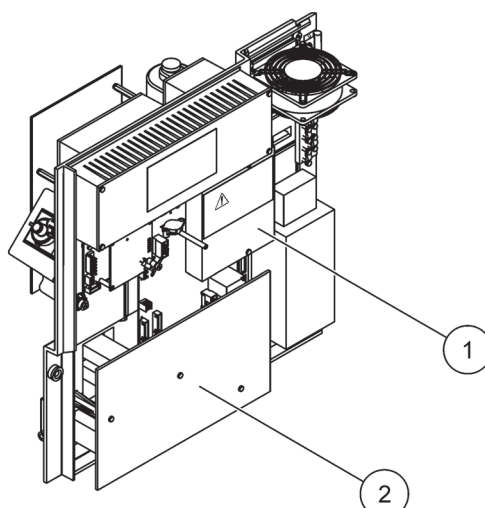
1	Korek uszczelniający typu 1
2	Korek uszczelniający typu 2
3	Korek uszczelniający typu 3

3.5 Instalacja elektryczna

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pod osłoną ochronną znajdują się połączenia przewodów elektrycznych wysokiego napięcia. Osłona ochronna musi pozostać na swoim miejscu, chyba że wykwalifikowany technik instalator instaluje przewody elektryczne urządzenia Filter Probe sc lub ogrzewany przewód spustowy.

Patrz [Rysunek 14](#), aby uzyskać informacje o zdejmowaniu osłon ochronnych.



Rysunek 14 Zdejmowanie osłon ochronnych

1	Osłona ochronna obwodów sieci prądu przemiennego (widok z tyłu)
2	Osłona ochronna głównej płyty drukowanej obwodów

3.5.1 Względy dotyczące wyładowań elektrostatycznych (ESD)

Ważna uwaga: Aby zminimalizować niebezpieczeństwa i ryzyko wyładowań elektrostatycznych (ESD), procedury konserwacyjne nie wymagające doprowadzania zasilania do analizatora powinny być wykonywane przy odłączonym zasilaniu.

Delikatne wewnętrzne komponenty elektroniczne mogą ulec uszkodzeniu przez elektryczność statyczną, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualny jego defekt.

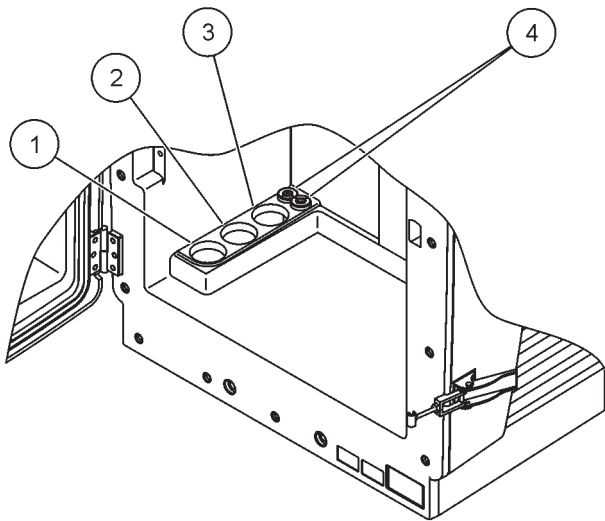
Producent zaleca podejmowanie następujących środków ostrożności, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia w wyniku wyładowania elektrostatycznego:

- Przed dotknięciem jakiegokolwiek części elektronicznej (na przykład drukowanej płytki obwodów i elementów elektronicznych umieszczonych na niej) należy rozładować elektryczność statyczną. Można tego dokonać dotykając uziemionej metalowej powierzchni, jak na przykład podstawy montażowej urządzenia lub rury albo a metalowej rury kablowej.
- Aby zredukować tworzenie się elektryczności statycznej, należy unikać nadmiernego ruchu. Części wrażliwe na elektryczność statyczną-należy transportować w antystatycznych pojemnikach lub opakowaniach.

- Aby uniknąć nagromadzenia się elektryczności statycznej i umożliwić jej rozładowywanie, należy nosić na nadgarstku opaskę przyłączoną przewodem do uziemienia.
- Wszystkimi częściami wrażliwymi na elektryczność statyczną należy operować w obszarze odpornym na elektryczność statyczną. Jeżeli to możliwe, należy używać antystatycznych mat podłogowych i mat na stoły warsztatowe.

3.5.2 Otwory w obudowie

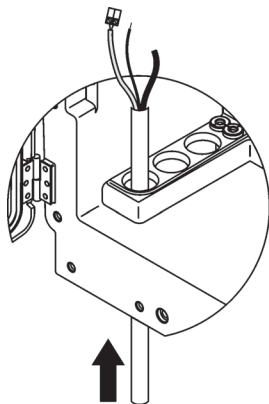
W obudowie są cztery główne otwory służące jako przepusty dla przewodów rurowych i kabli (Rysunek 15).



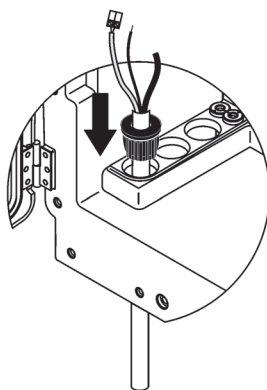
Rysunek 15 Otwory w obudowie

1	Doprowadzenie próbek lub patrz Tabela 1 na stronie 23 w celu uzyskania informacji na temat opcji orurowania.	2	Patrz Tabela 1 na stronie 23 w celu uzyskania informacji na temat opcji orurowania.	3	Patrz Tabela 1 na stronie 23 w celu uzyskania informacji na temat opcji orurowania.	4	Przewody elektryczne zasilania i transmisji danych.
---	--	---	---	---	---	---	---

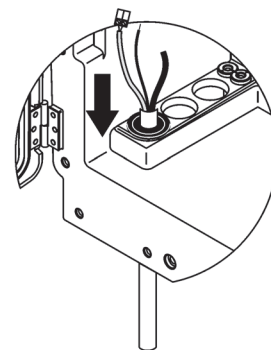
3.5.3 Przekładanie przewodów rurowych i/lub kabli



1 Wprowadzić przewody rurowe lub przewody elektryczne do otworów obudowy (Rysunek 15 na stronie 26).



2 Wcisnąć korek od góry na przewód rurowy lub kabel.



3 Pociągnąć w dół korek razem z przewodem rurowym lub kablem. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka nr 3.

3.5.4 Przyłączanie urządzenia Filter Probe do analizatora

PRZESTROGA

Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed zdjęciem osłon ochronnych w analizatorze należy odłączyć zasilanie analizatora w regulatorze sc1000.

Ważna uwaga: W przypadku stosowania sondy filtrującej (Filter Probe) należy upewnić się, czy poziom wody, w której jest zanurzona sonda filtrująca, znajduje się poniżej analizatora.

1. Otworzyć drzwi obudowy i zabezpieczyć je haczykiem.
2. Otworzyć panel analizatora.
3. Odkręcić dwa wkręty z osłony ochronnej i zdjąć osłonę (pozycja 1, Rysunek 14 na stronie 25).
4. Przyłączyć przewód (zielony/żółty) uziemienia (pozycja 9, Rysunek 16 na stronie 29) z urządzenia Filter Probe do zacisku uziemienia (pozycja 5, Rysunek 16 na stronie 29).
5. Przyłączyć złącze zasilania do odpowiedniego złącza (pozycje 4 i 11, Rysunek 16 na stronie 29).
6. Odkręcić trzy wkręty mocujące dolną osłonę panelu. (pozycja 2, Rysunek 14 na stronie 25). Zdjąć panel.
7. Przyłączyć złącze przewodu transmisji danych (pozycja 10, Rysunek 16 na stronie 29) do głównej płytki obwodów (pozycja 12, Rysunek 16 na stronie 29).
8. Zainstalować wszystkie osłony i panele.

9. Przyłączyć biały przewód rurowy powietrza (pozycja 8, [Rysunek 16 na stronie 29](#)) z urządzenia Filter Probe sc do przyłącza przewodu rurowego powietrza na analizatorze ([Rysunek 16 na stronie 29](#)).
10. Aby uzyskać informacje na temat połączeń przewodu próbki i przewodu spustowego, patrz [A.4 na stronie 86](#).

3.5.5 Przyłączanie opcjonalnego ogrzewanego przewodu spustowego

PRZESTROGA

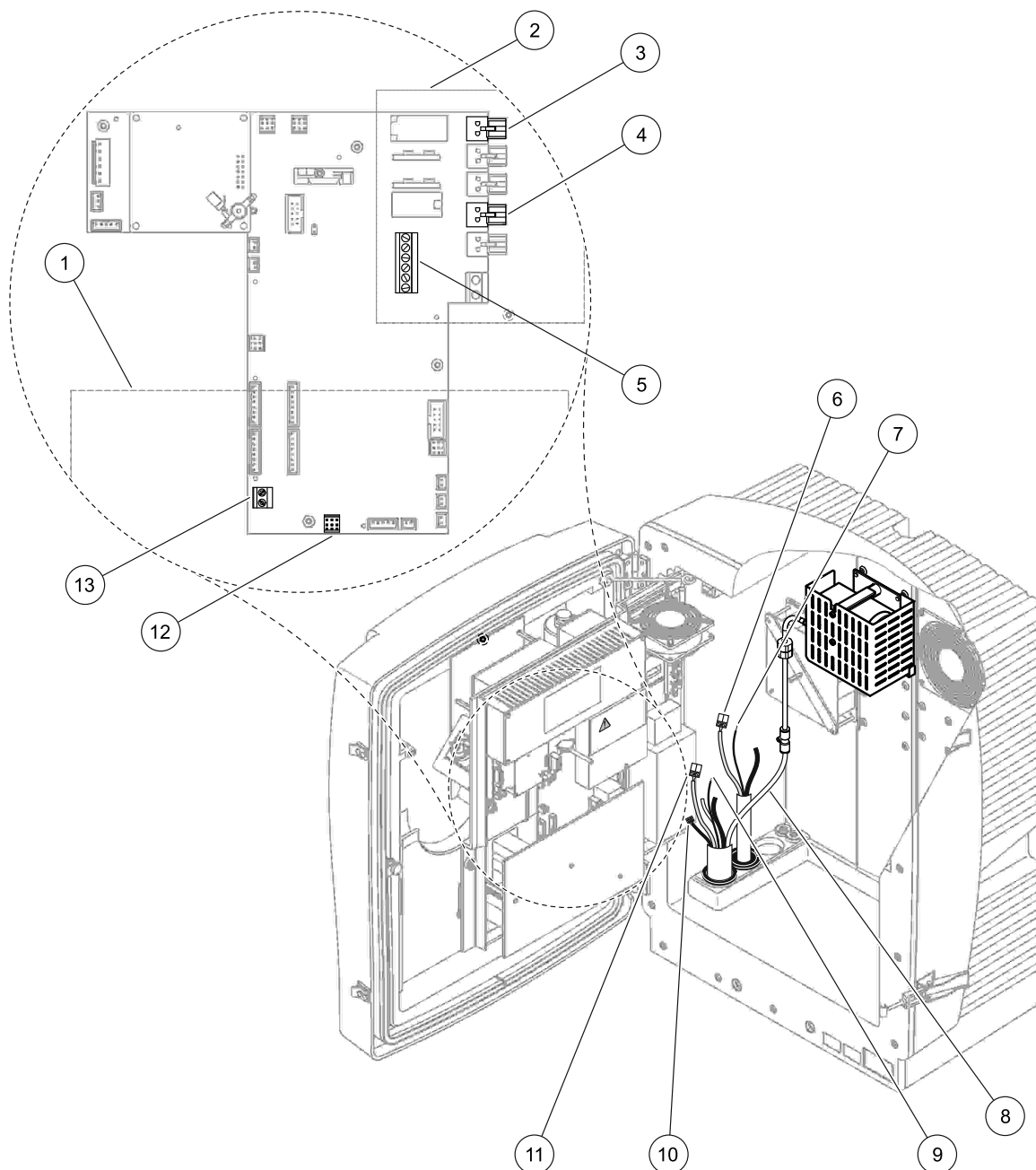
Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed zdjęciem osłon ochronnych w analizatorze należy odłączyć zasilanie analizatora w regulatorze sc1000.

W celu przyłączenia ogrzewanego przewodu spustowego zobacz [Rysunek 16](#) i poniższą procedurę.

1. Otworzyć drzwiczki obudowy i zabezpieczyć je w razie potrzeby.
2. Otworzyć panel analizatora.
3. Zdjąć osłonę ochronną ([Rysunek 14 na stronie 25](#)).
4. Przyłączyć przewód uziemienia (zielony/żółty) do listwy zaciskowej przewodów uziemienia.
5. Przyłączyć kable ogrzewanego przewodu spustowego (pozycja 6, [Rysunek 16](#)) do listwy zaciskowej (pozycja 3, [Rysunek 16](#)).
6. Przyłączyć spustowego przewód rurowy, jak to opisano w odpowiednim opisie opcji konfiguracji, patrz [rozdział A.5 na stronie 86](#), aby uzyskać więcej informacji.
7. Umieścić przewód rurowy spustu w odpowiednim ścieku lub zbiorniku.
8. Zainstalować wszystkie osłony i panele.



Rysunek 16 Przyłączenie urządzenia Filter Probe sc oraz opcjonalnego ogrzewanego przewodu spustowego

1	Dolna osłona panelu	8	Przewód rurowy powietrza urządzenia Filter Probe sc (biały)
2	Osłona ochronna	9	Przewód uziemienia urządzenia Filter Probe sc
3	Złącze zasilania ogrzewanego przewodu spustowego (opcjonalnego)	10	Złącze kabla transmisji danych urządzenia Filter Probe sc
4	Złącze zasilania urządzenia Filter Probe sc	11	Złącze kabla zasilania urządzenia Filter Probe sc
5	Listwa zaciskowa przewodów uziemienia	12	Złącze transmisji danych urządzenia Filter Probe sc
6	Złącze kabla zasilania ogrzewanego przewodu spustowego	13	Złącze wejściowe zdalnego sterowania (15–30 V prądu stałego) (patrz rozdział B.3 na stronie 122).
7	Przewód uziemienia ogrzewanego przewodu spustowego		

3.6 Instalacja odczynników

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Kontakt z substancjami chemicznymi lub biologicznymi może stanowić potencjalne zagrożenie. Obsługa próbek chemicznych, wzorców i odczynników może być niebezpieczna. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze wszystkimi procedurami zapewniającymi bezpieczeństwo i prawidłowymi sposobami obchodzenia się z substancjami chemicznymi. Należy przestrzegać wszystkich zaleceń zawartych w kartach danych bezpieczeństwa.

Normalna obsługa urządzenia może wymagać skorzystania z substancji chemicznych lub próbek, które nie są bezpieczne biologicznie.

- *Przed ich użyciem należy zapoznać się z kartami danych bezpieczeństwa oraz przestrzegać wszystkich informacji ostrzegawczych umieszczonych na opakowaniach oryginalnych roztworów.*
- *Wszystkie użyte substancje należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi.*
- *Ubiór ochronny oraz inne zabezpieczenia muszą być dostosowane do stężenia i ilości niebezpiecznej substancji, która jest używana.*

PRZESTROGA

Należy unikać niepotrzebnego kontaktu z próbkami o nieznanej zawartości. Może to powodować zagrożenia w wyniku oddziaływania śladów czynników chemicznych, radioaktywnych lub biologicznych.

PRZESTROGA

Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

Ważna uwaga: Przewód rurowy spustu zawsze układać w taki sposób, aby zapewnić ciągły spadek (minimum 3°), swobodny wypływ (nie podlegający działaniu ciśnienia) i nie powinien on być dłuższy niż 2 metry. Patrz [Dodatek A na stronie 83](#), aby uzyskać więcej informacji.

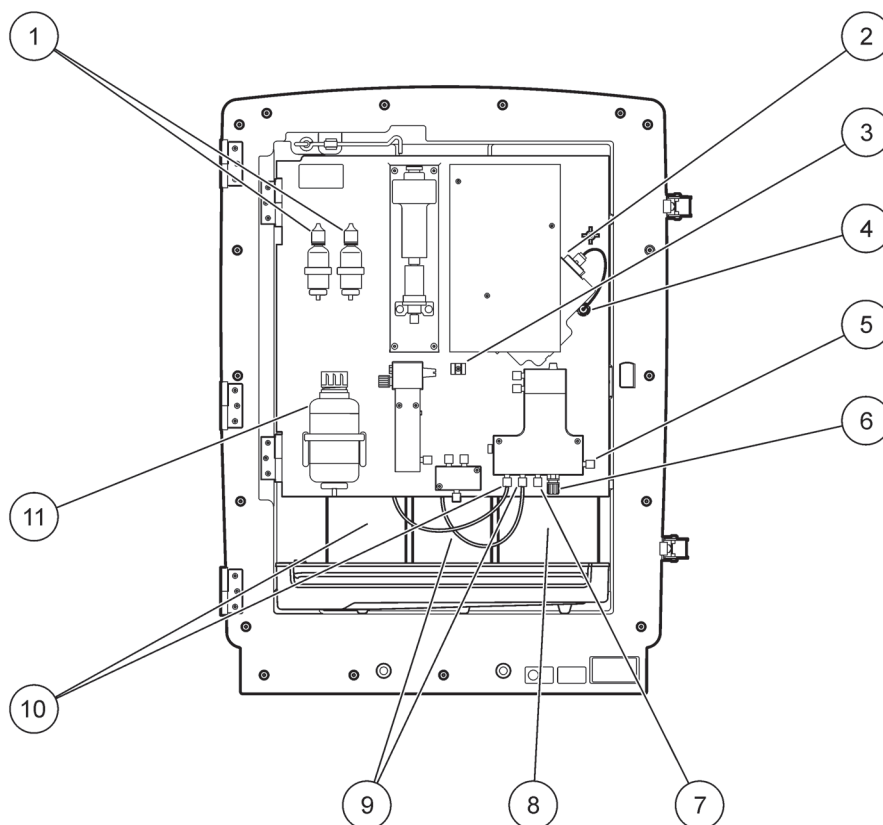
Ważna uwaga: Nieprawidłowe zastosowanie odczynników może spowodować uszkodzenie urządzenia. Należy dokładnie czytać etykiety na pojemnikach, aby uniknąć pomyłek.

Odczynniki i substancje chemiczne są dostarczane w stanie gotowym do użycia. Odczynniki wymagają umieszczenia w przyrządzie analitycznym i przyłączenia przewodów rurowych. Patrz [Tabela 3](#), aby określić właściwe wzorce.

Tabela 3 Odczynniki chemiczne i zakresy pomiarowe

Odczynnik	Kolor pokrywki		Zakres pomiarowy 1 0,02–5 mg/L		Zakres pomiarowy 2 0,05-20 mg/L		Zakres pomiarowy 3 1-100 mg/L		Zakres pomiarowy 4 10-1000 mg/L	
	UE	USA	UE	USA	UE	USA	UE	USA	UE	USA
KAL. 1: Wzorzec 1 (niskie stężenie)	przezroczysty	szary	BCF1148	25146-54	BCF1010	28941-54 (1 mg/L)	BCF1020	28943-54 (10 mg/L)	BCF 1012	28258-54 (50 mg/L)
KAL. 2: Wzorzec 2 (wysokie stężenie)	jasnoniebieski		BCF1149	25147-54	BCF1011	28943-54 (10 mg/L)	BCF1021	58958-54 (50 mg/L)	BCF 1013	28259-54 (500 mg/L)
Odczynnik	pomarańczowy		BCF1009	28944-52	BCF1009	28944-52	BCF1009	28944-52	BCF 1009	28944-52
Roztwór czyszczący	szary		LCW867	28942-46	LCW867	28942-46	LCW867	28942-46	LCW 867	28942-46

1. Umieścić w urządzeniu pojemniki z odczynnikami ([Rysunek 17](#)).
2. Wsunąć przewody rurowe do pojemników z odczynnikami.
3. Wkręcić odczynniki do dostarczonych kołpaków.



Rysunek 17 Substancje chemiczne i odczynniki w analizatorze AMTAX sc (Patrz [Tabela 3](#), aby uzyskać więcej informacji)

1	Zamienne butelki roztworu elektrolitu	7	Linia próbek
2	Zespół elektrody	8	Odczynnik
3	Element złączny kołpaka membrany	9	Roztwór wzorcowy: wzorzec stężony
4	Złącze panelu elektrody	10	Roztwór wzorcowy: wzorzec rozcieńczony
5	Połączenie z kufem	11	Roztwór czyszczący
6	Spust		

3.7 Elektroda czuła na gaz

Ważna uwaga: Przed pierwszym użyciem analizatora AMTAX sc, elektroda musi zostać napełniona dostarczonym elektrolitem, patrz [rozdział 3.7.1.1](#).

Azot amonowy zawarty w próbce ulega konwersji na amoniak gazowy (rozpuszczony) w wyniku dodania roztworu wodorotlenku sodu. Ta zawartość rozpuszczonego amoniaku gazowego zostanie w elektrodzie przekształcona na mierzalną zmianę pH.

3.7.1 Instalacja elektrody i elektrolitu

Korpus elektrody i elektroda szklana są sprzedawane jako zespół (patrz [rozdział 8.4 na stronie 74](#)). Elektrode należy używać tylko w dostarczonej obudowie. Aby uniknąć niedokładności wskazań lub nieprawidłowego działania urządzenia, nie stosować innej obudowy niż dostarczona przez producenta.

3.7.1.1 Napełnianie elektrody elektrolitem

PRZESTROGA

Zapoznać się z wszystkimi informacjami zawartymi w arkuszach danych o substancjach niebezpiecznych (SDS/MSDS) i stosować zalecane środki bezpieczeństwa, aby uniknąć narażenia na potencjalne zagrożenia chemiczne.

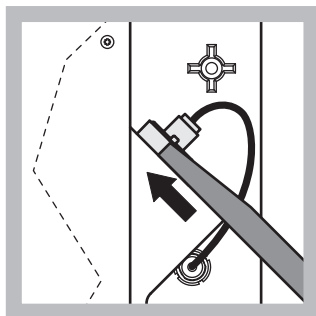
Ważna uwaga: Nigdy nie smarować kołpaka membrany lub elektrody smarem, olejem silikonowym bądź wazeliną. Spowodowałoby to uszkodzenie membrany z Teflonu, czego skutkiem byłoby pogorszenie sprawności działania.

Warunki wstępne:

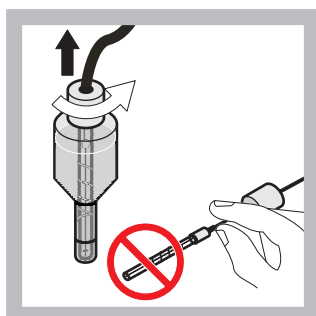
- Elementy wymagane do napełniania elektrody znajdują się w woreczku przymocowanym w dolnej części obudowy.
- Zanim będzie można napełnić elektrodę elektrolitem, należy otworzyć obudowę urządzenia i odłączyć przewód elektrody od panelu analizatora.

Napełnianie elektrody elektrolitem:

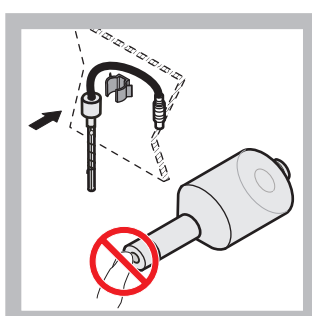
Uwaga: Użyć zestawu elektrolitu (patrz rozdział 8.1 na stronie 73), zawierający butelkę z właściwą ilością elektrolitu.



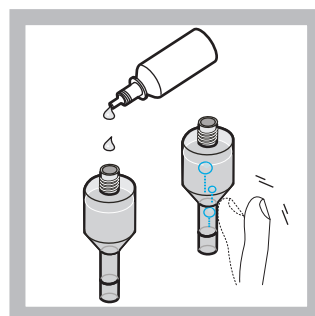
1 Ściągnąć korek elektrody. Ostrożnie wsunąć klucz do elektrod (patrz rozdział 8.2 na stronie 73) pod zespół elektrody i pociągnąć w celu wyjęcia. Nie stosować nadmiernego nacisku.



2 Ostrożnie wyciągnąć elektrodę prosto z korpusu. Nie dotykać elektrody palcami.

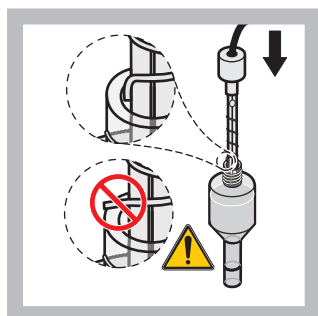


3 Zamocować elektrodę w zacisku mocującym na przedniej części panelu. Zachować ostrożność, aby nie dotknąć membrany.

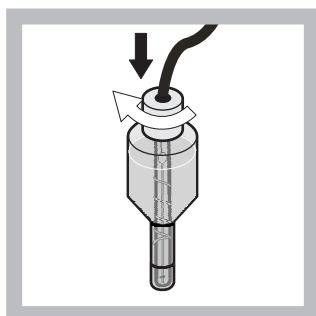


4 Zdjąć pokrywkę z elektrolitu i napełnić korpus całą zawartością buteleczki elektrolitu (11 mL). Delikatnie postukać w bok korpusu, aby usunąć wszelkie pęcherzyki powietrza.

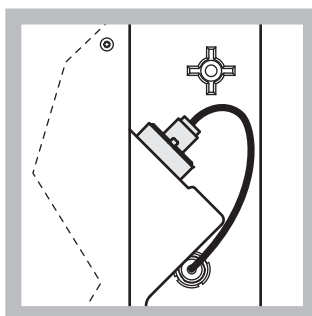
Uwaga: Aby uniknąć niedokładności wyników, objętość elektrolitu powinna wynosić od 4 mL do 11 mL podczas pracy analizatora.



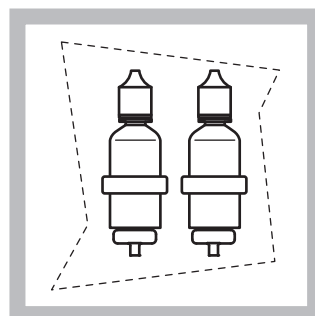
5 Ostrożnie wsunąć elektrodę do korpusu dbając, aby nie doszło do zgięcia końcówki elektrody.



6 Dokręcić kołpak uszczelniający.

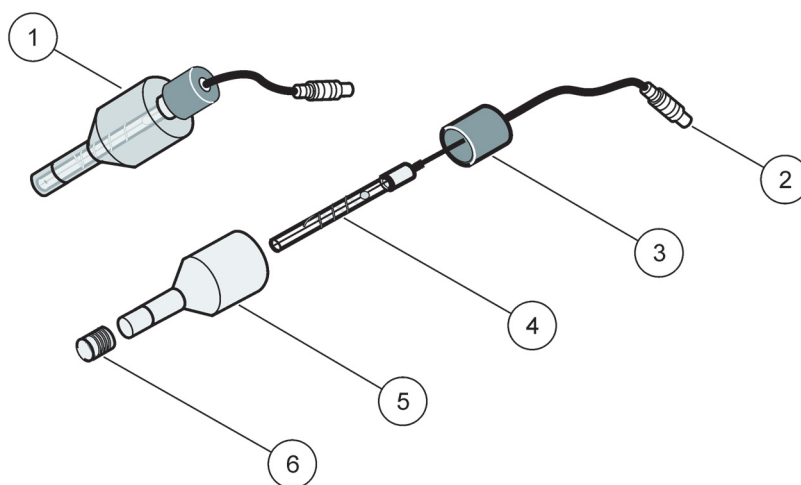


7 Wsuwać elektrodę z powrotem do celki pokonując opór pierścienia uszczelniającego o przekroju kołowym komory pomiarowej, aż do zatrzaśnięcia na swoim miejscu i ponownie przyłączyć przewód elektrody do panelu.



8 Umieścić butelki z elektrolitem we wspornikach na panelu analizatora. Zamknąć drzwi obudowy.

Uwaga: Elektroda jest wrażliwa na temperaturę. W czasie wykonywania kalibracji i pomiarów drzwi obudowy należy trzymać zamknięte. W przeciwnym razie wahania temperatury mogą spowodować wystąpienie błędów pomiarów.



Rysunek 18 Zespół elektrody

1	Zespół elektrody	3	Kołpak uszczelniający	5	Korpus elektrody
2	Złącze	4	Elektroda	6	Kołpak membrany

3.8 Przyłączanie zasilania analizatora

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Analizator AMTAX sc przyłączać do układu zasilania regulatora sc1000 tylko wtedy, gdy urządzenie to posiada kompletne okablowanie wewnętrzne i zostało prawidłowo uziemione.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pomiędzy źródłem zasilania sieciowego i regulatorem sc1000 należy zawsze przyłączać wyłącznik ziemnozwarciowy (GFIC) lub wyłącznik różnicowo-prądowy (maksymalny prąd wyzwolenia 30 mA).

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie wykorzystywać gniazd zasilających w regulatorze jako ogólnych gniazd zasilania sieciowego. Są one przeznaczone tylko do zasilania analizatorów.

Ważna uwaga: Oprócz dostarczania energii, wtyczka zasilania służy również do szybkiego odizolowania urządzenia od źródła zasilania w razie potrzeby.

Dlatego należy upewnić się, że gniazda, do którego urządzenie jest podłączone są łatwo dostępne przez każdego użytkownika w każdej chwili.

Ważna uwaga: Jeżeli regulator sc1000, do którego jest przyłączony analizator AMTAX sc, nie został jeszcze zaopatrzony w nad napięciowe (przeciwprzepięciowe) urządzenie zabezpieczające sieci prądu przemiennego, pomiędzy połączeniem regulatora sc1000 z siecią zasilającą i analizatorem AMTAX sc musi być zainstalowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, jeśli wymagają tego lokalne przepisy.

Zasilanie urządzenia można przyłączyć tylko wtedy, gdy zostały wykonane wszystkie czynności związane z połączeniami instalacji rurowych, instalacją odczynników oraz procedurami rozruchu systemu.

Do gniazd zasilających regulatora sc1000 można przyłączać analizatory tylko wtedy, gdy regulator sc1000 został wyposażony w zasilacz o szerokim zakresie napięć 115/230 V. Taka współpraca nie jest możliwa w przypadku 24-woltowych wersji regulatora sc1000, ponieważ nie posiadają one odpowiednich złącz dla analizatorów.

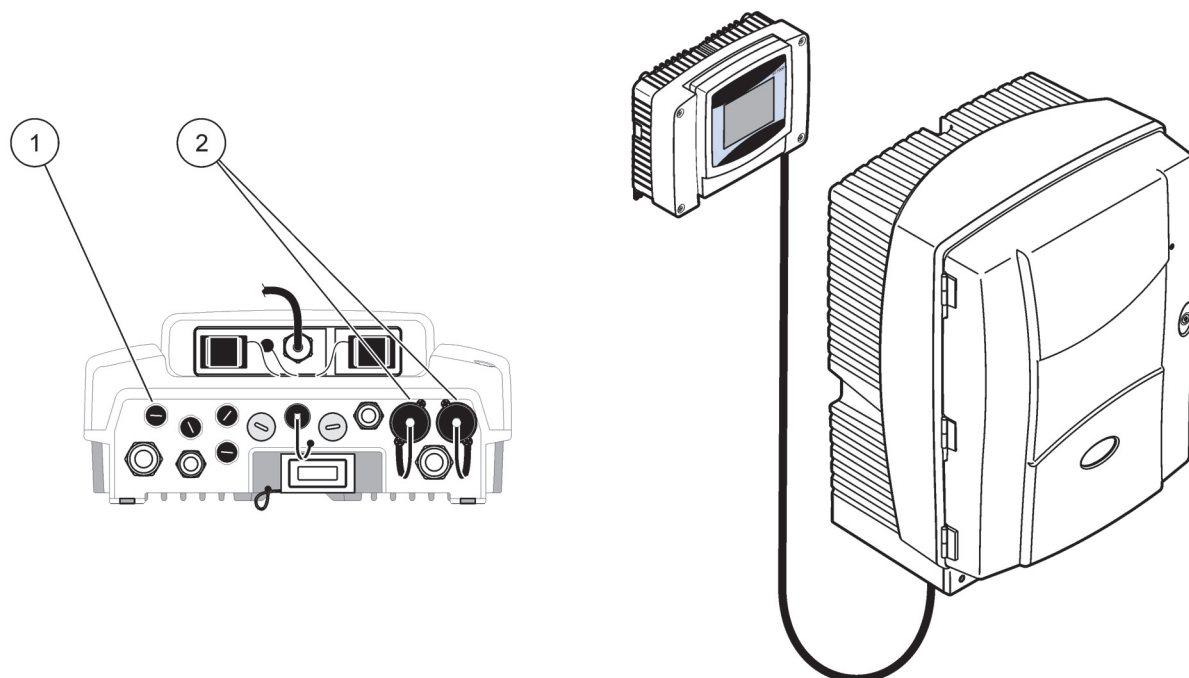
Należy zapoznać się z instrukcją użytkownika regulatora sc1000, aby uzyskać więcej informacji na temat przyłączania zasilania.

Należy zwrócić uwagę na napięcie wejściowe podane na urządzeniu. Urządzenie jest dostępne w dwóch wersjach o niezmiennych wartościach napięcia (115 V lub 230 V).

Napięcie wyjściowe generowane przez kontroler na wyjściach odpowiada napięciu z sieci elektrycznej danego kraju, do której podłączony jest kontroler.

Urządzenie przeznaczone dla napięcia 115 V nie może być podłączone do kontrolera w sieci o wyższym napięciu.

1. Wyjąć gniazdo zasilające z regulatora sc.
2. Przyłączyć wtyczkę z analizatora AMTAX sc do gniazda zasilającego z regulatora sc.



Rysunek 19 Przyłączenie analizatora AMTAX sc do zasilania z regulatora sc1000

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Złącze transmisji danych |
| 2 | Złącza zasilania |

3.9 Przyłączanie do sieci transmisji danych

Zapoznać się z instrukcją użytkownika regulatora sc1000, aby uzyskać więcej informacji na temat przyłączania do sieci transmisji danych (pozycja 1, [Rysunek 19](#)).

4.1 Inicjalizacja urządzenia

Ważna uwaga: Urządzenie może pracować poprawnie tylko po osiągnięciu swej temperatury roboczej. Należy pozostawić urządzenie do nagrzania się przynajmniej przez jedną godzinę, tak aby wewnątrz obudowy, chemikalia i elektroda osiągnęły temperaturę roboczą.

1. Zadbaj o zarejestrowanie analizatora AMTAX sc w systemie sc1000. W razie potrzeby zainicjuj regulator w celu wyszukania analizatora. Zapoznaj się z instrukcją użytkownika regulatora sc1000, aby uzyskać więcej informacji. Kiedy analizator zostanie włączony pierwszy raz, automatycznie wyświetli się menu do wprowadzenia poprawnego zakresu pomiarowego.

Ważna uwaga: Należy stosować roztwory wzorcowe właściwe dla wybranego zakresu ([Tabela 3 na stronie 31](#)).

2. Skonfigurować analizator w menu SENSOR SETUP (KONFIGURACJA CZUJNIKA) i zanotować ustawienia. Więcej informacji – patrz [rozdział 5.2 na stronie 41](#). Ustawienia fabryczne (ustawienie domyślne) są odpowiednie dla większości typowych zastosowań.
3. W menu SENSOR SETUP (KONFIGURACJA CZUJNIKA) wybrać AMTAX sc>MAINTENANCE (KONSERWACJA)>TEST/MAIN (TESTOWANIE/KONSERWACJA).
4. Wybrać funkcję PREPUMP ALL (POMPUJ WSZYSTKO) i potwierdzić.
5. Poczekaj, aż analizator powróci do stanu serwisowego (wyświetlanego w menu TEST/MAIN. (TESTOWANIE I KONSERWACJA)>PROCESS (PRZETWARZANIE)) po zakończeniu sekwencji pompowania.
6. Wybrać funkcję REPLACE ELECTRO. (WYMIANA ELEKTRODY) z menu konserwacji w celu uaktywnienia elektrody i rozpoczęcia kalibracji.
7. Potwierdzić wszystkie punkty menu. Nastąpi automatyczna aktualizacja stanu licznika konserwacyjnego elektrody. Urządzenie wykonuje dwukrotnie operacje nagrzewania elektrody i kalibrowania. Potem analizator przejdzie do standardowego stanu roboczego.

Ważna uwaga: W przypadku wstawienia nowej elektrody i ponownego uruchomienia urządzenia, następuje znaczna zmiana wartości kalibracji wzorców, lecz po około dwóch dniach wartości napięć w mV dla wzorców powinny nieco wzrosnąć w wyniku odparowania elektrolitu. Nachylenie pozostaje stałe, jako że wartości dla obu wzorców wzrastają analogicznie.

Rozdział 5 Użytkowanie

Analizator AMTAX sc może być użytkowany tylko z regulatorem sc1000. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz Instrukcja użytkownika regulatora sc1000.

Dioda LED umieszczona na drzwiach sygnalizuje bieżący stan roboczy. Patrz Instrukcja użytkownika regulatora sc1000 oraz [rozdział na stronie 63](#).

Urządzenie, chemikalia i elektroda są wrażliwe na temperaturę. Aby uniknąć nieprawidłowych pomiarów, urządzenie należy użytkować tylko z zamkniętymi drzwiami obudowy.

5.1 Menu diagnostyczne czujnika

SELECT AMTAX sc (WYBIERZ AMTAX sc) (jeśli przyłączono więcej niż jeden czujnik lub analizator)

AMTAX sc	
ERROR LIST (LISTA BLEDOW)	Wyświetla wszystkie błędy występujące aktualnie w czujniku.
WARNING LIST (LISTA OSTRZEZEN)	Wyświetla wszystkie ostrzeżenia występujące aktualnie w czujniku.

5.2 Menu ustawienia czujników

SELECT AMTAX sc (WYBIERZ AMTAX sc) (jeśli przyłączono więcej niż jeden czujnik lub analizator)

CALIBRATION (KALIBRACJA) (patrz 5.3 na stronie 48)	
CORR. FACTOR (WSPOLCZ. KOREKCJI)	Wyświetla współczynnik korekcji.
LOCATION 1 (LOKALIZACJA 1)	Wyświetla lokalizację 1, dla której zostały wprowadzone ustawienia w menu CONFIGURE (KONFIGURACJA).
GAIN CORR (KOREKCJA WZMOCN.)	Umożliwia dostosowanie współczynnika korekcyjnego dla kanału 1.
LOCATION2 (LOKALIZACJA2)	Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanałowej.
GAIN CORR (KOREKCJA WZMOCN.)	Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanałowej.
CALIBRATE (KALIBRACJA)	Uruchamia automatyczną kalibrację, a następnie tryb pomiaru.
CAL.-CLEAN (KALIBR.-CZYSZCZ.)	Uruchamia automatyczną kalibrację z następującym po niej automatycznym czyszczeniem, a potem włącza tryb pomiaru.
SETTINGS (USTAWIENIA)	
SET OUTMODE (USTAW TRYB WYJŚCIA)	Wartość wyprowadzana podczas kalibracji oraz następne odrzucane wartości. HOLD (WSTRZYMANIE) = ostatnia zmierzona wartość, SET TRANSFER (USTAW TRANSMISJE) = wartość, która ma być wprowadzona.
AUTOCAL (AUTOKALIBRACJA)	
SET INTERVAL (USTAW ODSTEP)	Odstęp czasowy pomiędzy dwiema kalibracjami.
START (ROZPOCZECIE)	Godzina rozpoczęcia kalibracji (w przypadku wykonywania więcej niż jednej kalibracji w ciągu dnia, wprowadzić godzinę rozpoczęcia pierwszej kalibracji).
DISCHARGE (USUWANIE)	Liczba zmierzonych wartości, które są odrzucane po kalibracji.

5.2 Menu ustawienia czujników (ci'g dalszy)

CALIBRATION (KALIBRACJA) (ciąg dalszy)	
SEL ADJ METHOD (WYBIERZ METODE DOPASOW.)	Wybór metody kalibracji.
ADVANCED (ZAAWANSOWANA)	Domyślna metoda kalibracji dla oprogramowania w wersji $\geq 1,60$ (dla zapewnienia najlepszej dokładności przy najniższych wartościach pomiarowych).
CONVENTIONAL (KONWENCJONALNA)	Metoda kalibracji dla oprogramowania w wersji $< 1,60$ jest dostępna ze względów zapewnienia zgodności (nie można jej wybrać dla zakresu pomiarowego 0,02–5 mg/L).
DEFAULT SETUP (USTAW. DOMYSLNE)	Powoduje zresetowanie ustawień do fabrycznych wartości domyślnych.
KONFIGURACJA	
LOCATION 1 (LOKALIZACJA 1)	Ustawienia dla lokalizacji 1.
EDIT NAME (EDYCJA NAZWY)	Umożliwia wprowadzenie nazwy dla lokalizacji pomiaru, jeżeli jest wymagana.
SET PARAMETER (USTAW PARAMETR)	Należy wybrać wielkość wyjściową: amon lub azot amonowy.
SELECT UNITS (WYBIERZ JEDNOSTKI)	Należy wybrać wielkość wyjściową: mg/L lub ppm.
QUANTITY CH 1 (ILOSC KAN. 1)	Liczba kolejnych pomiarów (= pomiary w kanale 1 + DISCHARGE VAL 1 (WARTOSCI USUW. 1 kanału 1). Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanalowej.
DISCHARGE VAL 1 (WARTOSCI USUW. 1)	Liczba odrzucanych pomiarów po przełączeniu kanału 1 na kanał 2. Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanalowej.
LOCATION 2 (LOKALIZACJA 2)	Ustawienia dla lokalizacji 2.
EDIT NAME (EDYCJA NAZWY)	Umożliwia wprowadzenie nazwy dla lokalizacji pomiaru, jeżeli jest wymagana. Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanalowej.
SET PARAMETER (USTAW PARAMETR)	Należy wybrać wielkość wyjściową: amon lub azot amonowy. Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanalowej.
SELECT UNITS (WYBIERZ JEDNOSTKI)	Należy wybrać wielkość wyjściową: mg/L lub ppm. Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanalowej.
QUANTITY CH 2 (ILOSC KAN. 2)	Liczba kolejnych pomiarów (= pomiary w kanale 2 + DISCHARGE VAL 2 (WARTOSCI USUW. 2 kanału 2). Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanalowej.
DISCHARGE VAL 2 (WARTOSCI USUW. 2)	Liczba odrzucanych pomiarów po przełączeniu kanału 2 na kanał 1. Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanalowej.
MEASURING (POMIARY)	
SET INTERVAL (USTAW ODBSTEP)	Należy wprowadzić odstęp pomiarów (okres czasu pomiędzy dwoma pomiarami). UWAGA! w przypadku sondy filtrującej i 5-minutowego działania: zwiększona szybkość pompowania w przypadku sondy filtrującej, konieczna jest coroczna konserwacja sondy filtrującej.
URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE:	
URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE:	YES/NO (TAK/NIE); opcja wyboru, czy urządzenie wykonuje pomiary ciągłe, czy pomiary są uruchamiane poprzez magistralę Field-bus. "Fieldbus" należy uaktywnić w menu "TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA)". Po uaktywnieniu, urządzenie przełączy się na odstęp 5 minut.
NUMBER OF MEAS. (LICZBA POMIAROW):	Liczba pomiarów po uaktywnieniu magistrali.
DISCHARGE (USUWANIE):	Liczba usuwanych wartości poprzedzających pomiary.
AVERAGE (WART. SREDNIA):	Liczba pomiarów, które zostają uśrednione. (Dotyczy tylko pomiarów wyzwalanych poprzez magistralę.)
CLEANING (CZYSZCZENIE)	
SET INTERVAL (USTAW ODBSTEP)	Liczba godzin pomiędzy kolejnymi operacjami czyszczenia

5.2 Menu ustawienia czujników (ciąg dalszy)

CONFIGURE (KONFIGURACJA) (ciąg dalszy)		
START (ROZPOCZECIE)	Godzina rozpoczęcia czyszczenia (w przypadku wykonywania więcej niż jednego czyszczenia w ciągu dnia, wprowadzić godzinę rozpoczęcia pierwszego czyszczenia).	
DISCHARGE (USUWANIE)	Liczba zmierzonych wartości, które są odrzucane po operacji czyszczenia.	
SET OUTMODE (USTAW TRYB WYJŚCIA)	Wartość wyprowadzana podczas operacji czyszczenia oraz następne odrzucane wartości. HOLD (WSTRZYMANIE) = ostatnia zmierzona wartość, SET TRANSFER (USTAW TRANSMISJE) = wartość, która ma być wprowadzona.	
CUVETTE TEMP. (TEMP. KUWETY)	Temperatura dla kuwety i elektrody. Zalecana wartość: wybrać 45 °C przy temperaturze powietrza do 35 °C, 50 °C przy temperaturze powietrza do 40 °C, 55 °C przy temperaturze powietrza do 45 °C, w temperaturze 55 °C może wystąpić obniżenie dokładności oraz skrócenie okresu żywotności elektrody.	
TUBE HEATING (OGRZEW. RURKI)		
ON (WŁĄCZ)	Kiedy używane jest urządzenie Filter Probe sc, ogrzewanie przewodu rurowego sondy włącza się na początku wybranego miesiąca.	
OFF (WYŁĄCZ)	Kiedy używane jest urządzenie Filter Probe sc, ogrzewanie przewodu rurowego sondy wyłącza się na końcu wybranego miesiąca.	
REAG. WARNING (OSTRZEZENIE DLA ODCZYN.)		
REAG. WARNING (OSTRZEZENIE DLA ODCZYN.)	On/Off (Włącz/Wyłącz) Kiedy zostało wybrane ustawienie On (Włącz): oznacza to wyprowadzanie ostrzeżenia, gdy poziomy odczynników są zbyt niskie.	
WARNING (OSTRZEZENIE)	Określa poziom odczynnika, poniżej którego następuje wyzwolenie ostrzeżenia.	
STAT. MODUL.WAR. (OSTRZEZ. O STANIE MODULU)		
40%, 30%, 15%	Ostrzeżenie jest generowane: gdy jest zainstalowana sonda filtrująca i stan modułu filtrującego spada poniżej jednego z tych poziomów.	
STATUS MODUL.ERR (BLAD STANU MODULU)		
14%, 10%, 8%, OFF (WYLACZ.)	Błąd jest generowany: gdy jest zainstalowana sonda filtrująca i stan modułu filtrującego spada poniżej jednego z tych poziomów. Kiedy zostało wybrane ustawienie OFF (WYLACZ.), wyłączona detekcja próbki przełączy się do stanu "ostrzeżenie".	
SAMPLE DETECTION (DETEKCJA PROBKI)		
OFF/WARNING/ERROR (WYLACZ./OSTRZEZ./BLAD)	Określa reakcję urządzenia, gdy ilość dostępnej próbki jest zbyt mała. Gdy przyrząd działa w trybie sondy filtrującej, dezaktywacja detekcji próbki spowoduje przełączenie dezaktywowanego ustawienia "STATUS MODUL. ERR (BLAD STANU MODULU)" na 14%.	
EXHAUST CONTROL (KONTROLA ODPROWADZENIA)		
ON/OFF (WLACZ./WYLACZ.)	Określa reakcję urządzenia, gdy dojdzie do zablokowania przewodu spustowego.	
ELECTROLYTE (ELEKTROLIT)		
WARNING/OFF (OSTRZEZ./WYLACZ.)	Określa, czy ma być inicjowane ostrzeżenie, gdy poziom elektrolitu jest niski/ostatnia wymiana membrany została dokonana dawniej niż 90 dni temu.	
FALSE ELEC DATA (BLEDNE DANE ELEKTRODY)		
ERROR/OFF (BLAD/WYLACZ.)	Określa, czy ma być inicjowany błąd, gdy zerowa wartość w mV dla elektrody nie mieści się w określonym przedziale (patrz lista błędów)	
DEFAULT SETUP (USTAW. DOMYSLNE)	Powoduje zresetowanie współczynnika i ustawień do fabrycznych wartości domyślnych.	
LAST CHANGE (OSTATNIA ZMIANA)	Wskazanie ostatniej zmiany ustawień dokonanej w menu konfiguracji.	
INFORMATION (INFORMACJE)		
LOCATION 1 (LOKALIZACJA 2)	Wskazanie lokalizacji pomiaru 1.	

5.2 Menu ustawienia czujników (ci'g dalszy)

MAINTENANCE (KONSERWACJA)		
	LOCATION 2 (LOKALIZACJA 2)	Wskazanie lokalizacji pomiaru 2 w wersji dwukanałowej.
	TYPE (TYP)	Wskazanie typu urządzenia
	SENSOR NAME (NAZWA CZUJNIKA)	Wskazanie nazwy urządzenia
	SERIAL NUMBER (NUMER SERYJNY)	Wskazanie numeru seryjnego
	RANGE (ZAKRES)	Wskazanie zakresu pomiarowego
	OPTION (OPCJA)	Wskazanie opcji urządzenia (sonda filtrująca/urządzenie 1-kanałowe/urządzenie 2-kanałowe)
	SOFTWARE PROBE (OPROGR. SONDY)	Oprogramowanie sondy filtrującej.
	SOFTW. AMTAX (OPROGR. ANAL. AMTAX)	Oprogramowanie urządzenia
	LOADER (ZALADOWYWACZ)	Szczegółowe informacje o oprogramowaniu w urządzeniu.
	APPL (APLIKACJA)	Szczegółowe informacje o oprogramowaniu w urządzeniu.
	STRUCTURE (STRUKTURA)	Szczegółowe informacje o oprogramowaniu w urządzeniu.
	FIRMWARE (OPROGR. FIRMWARE)	Szczegółowe informacje o oprogramowaniu w urządzeniu.
	CONTENT (ZAWARTOSC)	Szczegółowe informacje o oprogramowaniu w urządzeniu.
	LANGUAGE (JEZYK)	Lista języków obsługiwanych przez zainstalowany pakiet oprogramowania.
CALIB. DATA (DANE KALIBR.)		
	LOCATION1 (LOKALIZACJA1)	Wskazanie lokalizacji pomiaru 1.
	GAIN CORR (KOREKCJA WZMOCN.)	Wskazuje ustawiony współczynnik korekcyjny mierzonych wartości w lokalizacji pomiaru 1.
	DATE (DATA)	Wskazuje datę ostatniej zmiany współczynnika korekcyjnego.
	LOCATION2 (LOKALIZACJA2)	Pozycja menu dostępna w przypadku wersji 2-kanałowej.
	GAIN CORR (KOREKCJA WZMOCN.)	Wskazuje ustawiony współczynnik korekcyjny mierzonych wartości w lokalizacji pomiaru 2.
	DATE (DATA)	Wskazuje datę ostatniej zmiany współczynnika korekcyjnego.
	mV ZERO (WART. ZEROWA mV)	Sygnał elektrody w punkcie zerowym.
	mV STANDARD 1 (WART. WZORCA 1 mV)	Sygnał elektrody dla wzorca 1.
	mV STANDARD 2 (WART. WZORCA 2 mV)	Sygnał elektrody dla wzorca 2.
	mV SLOPE (NACHYL. mV)	Wartość zmiany sygnału elektrody na dekadę.
	LAST CALIBRAT. (OSTAT. KALIBR.)	Czas ostatniej kalibracji.
	mV ACTIVE (AKTYWNY mV)	Bieżący potencjał elektrody.
	PROCESS (PROCES)	Informacja o bieżącej aktywności urządzenia (pomiar, kalibracja itd.)
	REMAINING TIME (POZOST. CZAS)	Pozostały czas bieżącego procesu, odliczany do zera.
	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)	Lista ostatnich 10 zmierzonych wartości.
	MAINT. COUNTER (LICZNIK KONSERW.)	Licznik odczynników i zużywalnych materiałów eksploatacyjnych.

5.2 Menu ustawienia czujników (ciąg dalszy)

MAINTENANCE (KONSERWACJA) (ciąg dalszy)		
OPERATING HOURS (GODZ. PRACY)		Wskazuje godziny pracy urządzenia.
REAGENT (ODCZYNNIK)		Wyświetla bieżący poziom odczynnika.
CLEANING SOL. (ROZTW. CZYSZCZACY)		Wyświetla bieżący poziom roztworu czyszczącego.
STANDARD SOL. (ROZTW. WZORCOWY)		Wyświetla bieżący poziom wzorca.
REPLACE ELECTRO. (WYMIANA ELEKTRODY)		Data ostatniej wymiany elektrody.
CHANGE MEMBRAN (WYMIANA MEMBRANY)		Ostatnia wymiana membrany i elektrolitu.
AIR FILTER PADS (WKŁADY FILTR. POWIETRZA)		Liczba dni pozostała do następnej wymiany/czyszczenia filtra powietrza.
PISTON PUMP (POMPA TŁOKOWA)		Liczba dni pozostałych do następnej wymiany tłoka i cylindra pompy (pompa tłokowa AMTAX).
REAGENT PUMP (POMPA ODCZYNNIKA)		Liczba suwów pompy wykonanych przez pompę dozującą odczynnik.
CLEANING PUMP (POMPA CZYSZCZ.)		Liczba suwów pompy wykonanych przez pompę dozującą roztwór czyszczący.
STATUS MODULES (STAN MODUŁÓW)		Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: wskazuje stan modułów.
CLEANING MODULS CZYSZCZ. MODUŁÓW)		Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: ostatnie czyszczenie modułów filtrujących.
NEW MODULES (NOWE MODUŁY)		Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: ostatnia wymiana modułów filtrujących.
PUMP MEMBRANE (MEMBR. POMPY)		Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: data ostatniej wymiany membrany pompy (pompa próbek sondy filtrującej).
COMPRESSOR (SPREZARKA)		Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: liczba dni pozostałych do wymiany sprężarki powietrza.
ELECTROLYTE (ELEKTROLIT)		odliczanie w dół od 90 dni. Wartość ujemna wskazuje, że minął już termin wymiany elektrolitu. Podlega resetowaniu w procesach "CHANGE MEMBRANE (WYMIANA MEMBRANY)" lub "CHANGE ELECTRODE (WYMIANA ELEKTRODY)"
TEST/MAINT (TEST/ KONSERWACJA)		Procesy konserwacyjne
SIGNALS (SYGNAŁY)		
PROCESS (PROCES.)		Wskazanie operacji wykonywanej przez urządzenie.
REMAINING TIME (POZOST. CZAS)		Wskazanie czasu pozostałego do ukończenia bieżąco wykonywanego procesu.
mV ACTIVE (AKTYWNY mV)		Bieżący potencjał elektrody (Informacje na temat zakresów danych elektrod, patrz Tabela 10 na stronie 70).
CUVETTE TEMP. (TEMP. KUWETY)		Bieżąca temperatura kuwety pomiarowej.
ENCLOSURE TEMP (TEMP. OBUDOWY)		Bieżąca temperatura w urządzeniu.
COOLING (CHŁODZENIE)		Bieżąca szybkość wentylatora obudowy w %.
HEATING (OGRZEWANIE)		Bieżąca moc ogrzewania obudowy.
PRESSURE ANALY (ANALIZA CIŚNIENIA)		Bieżące ciśnienie w układzie dozującym bloku zaworowego w mbar.

5.2 Menu ustawienia czujników (ciąg dalszy)

MAINTENANCE (KONSERWACJA) (ciąg dalszy)		
	HUMIDITY ANALY (WILGOC W ANALIZATORZE)	Wskazanie, czy na tacy zbiorczej jest ciecz.
	STATUS MODULES (STAN MODUŁOW)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: przedstawia stan modułów filtrujących (0%-100%)
	PRESSURE P. MIN (SR. CISN. MIN.)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: przedstawia uśrednioną wartość ciśnienia minimalnego na modułach filtrujących.
	PRESSURE PROBE (SONDA CISN.)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: przedstawia rzeczywiste minimalne ciśnienie na modułach filtrujących.
	PROBE HEATING (OGRZEW. SONDY)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: wskazanie stanu przełączania ogrzewania przewodu rurowego próbek.
	HUMIDITY PROBE (WILGOC W SONDZIE)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: wskazanie, czy w obudowie sondy jest wilgoć.
	DRAIN HEATING (OGRZEWANIE SPUSTU)	tylko w trybie 1-lub 2-kanalowym: przedstawia stan ogrzewania przewodu spustowego.
	PROCESS (PROCES)	Wskazanie operacji wykonywanej przez urządzenie.
	REMAINING TIME (POZOST. CZAS)	Wskazanie czasu pozostałego do ukończenia bieżąco wykonywanego procesu.
	SERVICE MODE (TRYB SERWISOWY)	Urządzenie można ustawić w trybie serwisowym (system bez płynów, aktywne zarządzanie termiczne i sprężarka dla sondy filtrującej (jeżeli jest zainstalowana).
	SET OUTMODE (USTAW TRYB WYJŚCIA)	Wielkość wyprowadzana w trybie serwisowym. HOLD (WSTRZYMANIE) = ostatnia zmierzona wartość, SET TRANSFER (USTAW TRANSMISJE) = transmitowana wielkość, zaprogramowana w regulatorze SC.
	START (ROZPOCZECIE)	Opuszczenie trybu serwisowego, rozpoczęcie pomiaru.
	REAGENT (ODCZYNNIK)	Resetowanie licznika konserwacyjnego po wymianie odczynnika.
	CLEANING SOLU. (ROZTWOR CZYSZCZ.)	Resetuje licznik konserwacyjny po wymianie roztworu czyszczącego.
	STANDARD SOL. (ROZTW. WZORCOWY)	Resetuje licznik konserwacyjny po wymianie roztworów wzorcowych.
	AIR FILTER PADS (WKLADY FILTR. POWIETRZA)	Oparta na menu operacja zmiany wkładów filtrujących powietrza, resetowanie licznika konserwacyjnego.
	CHANGE MEMBRAN (WYMIANA MEMBRANY)	Oparta na menu operacja wymiany kołpaka membrany elektrody, ustawia nową datę w liczniku konserwacyjnym i resetuje licznik elektrolitu.
	REPLACE ELECTRO. (WYMIANA ELEKTRODY)	Oparta na menu operacja wymiany elektrody, ustawia nową datę w liczniku konserwacyjnym.
	PISTON PUMP (POMPA TŁOKOWA)	Liczba dni pozostałych do następnej wymiany tłoka i cylindra pompy (pompa tłokowa AMTAX), resetowanie po wymianie pompy.
	REAGENT PUMP (POMPA ODCZYNNIKA)	Liczba suwów pompy wykonanych przez pompę dozującą odczynnik, resetowanie po wymianie pompy.
	CLEANING PUMP (POMPA CZYSZCZ.)	Liczba suwów pompy wykonanych przez pompę dozującą roztwór czyszczący, resetowanie po wymianie pompy.
	PREPUMPING (PRZEPOMPOWANIE)	
	PREPUMP ALL (POMPUJ WSZYSTKO)	Wszystkie płyny są kolejno przepompowywane.
	PREPUMP REAG. (POMPUJ ODCZYNNIK)	Następuje przepompowanie odczynnika.
	PREPUMP CLEAN. (POMPUJ ROZTWOR CZYSZCZ.)	Następuje przepompowanie roztworu czyszczącego.

5.2 Menu ustawienia czujników (ciąg dalszy)

MAINTENANCE (KONSERWACJA) (ciąg dalszy)		
	PREPUMP STANDARD (POMPUJ ROZTWOR WZORC.)	Następuje przepompowanie roztworów wzorcowych.
	PREPUMPING PROBE (POMPUJ PRZEZ SONDE)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: Następuje przedmuchiwanie i przepompowanie przez sondę filtrującą i moduły.
	PREPUMP SAMPLE (POMPUJ PROBKE)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: przez 1 minutę jest pompowana próbka z sondy filtrującej.
	MODULE CLEAN. (CZYSZCZ. MODULOW)	Oparta na menu operacja czyszczenia wkładów filtrujących powietrza, automatyczne resetowanie licznika konserwacyjnego. Wraz z sondą filtrującą.
	NEW MODULES (NOWE MODULY)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: ostatnia wymiana modułów filtrujących.
	PUMP MEMBRANE (MEMBR. POMPY)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: przedstawia liczbę dni pozostałych do następnej wymiany membrany pompy (pompa próbek urządzenia Filter Probe sc), resetowanie licznika.
	COMPRESSOR (SPREZARKA)	Tylko wtedy, gdy została zarejestrowana sonda filtrująca: liczba dni pozostałych do wymiany sprężarki powietrza. Resetowanie licznika.
	CLEANING (CZYSZCZENIE)	Następuje wyzwolenie automatycznego czyszczenia, a następnie rozpoczęcie pomiaru.
	FLUSHING (PRZEMYWANIE)	Pompowanie kolejno wszystkich płynów. Przed wyłączeniem urządzenia z eksploatacji należy włożyć do wody dejonizowanej wszystkie przewody rurowe doprowadzające odczynniki, roztwory wzorcowe i roztwory czyszczące oraz uruchomić funkcję FLUSHING (PRZEMYWANIE).
	RESET ERROR (RESETOJ BLEDY)	Resetuje wszystkie komunikaty o błędach.
	CHANGE RANGE (ZMIEN ZAKRES)	Oprogramowanie wykonuje zmianę zakresu pomiarowego: UWAGA, muszą być użyte odpowiednie roztwory wzorcowe!
	UPDATE PROBE (AKTUALIZUJ SONDE)	Umożliwia dokonanie aktualizacji oprogramowania sondy filtrującej.
	Elec. Type Change (Zmien typ elek.)	Nie wykorzystuje się teraz.
	FIELD BUS	ENABLED/DISABLED (WLACZ./WYLACZ.): Uaktywnia zewnętrzne sterowanie urządzeniem poprzez Fieldbus. UWAGA: Kiedy urządzenie jest przestawione poprzez menu do trybu SERVICE MODE (TRYB SERWISOWY), sterowanie Fieldbus zostaje tymczasowo wyłączone.
	OPTION (OPCJA)	Ustawia urządzenie w trybie sondy filtrującej/pracy 1-kanalowej/pracy 2-kanalowej. Przełączanie tych opcji wymaga modyfikacji sprzętowych!
	VALIDATION (WALIDACJA)	Oparty o menu proces pomiarów zewnętrznych próbek. Kiedy zostanie wyświetlony komunikat "Modification required (Konieczna jest modyfikacja)": należy odłączyć przewód rurowy od naczynia przelewowego, zatkać naczynie przelewowe i włożyć przewód rurowy próbki do zewnętrznej próbki. Po zakończeniu procesu: wyciągnąć korek z naczynia przelewowego i przyłączyć przewód rurowy próbki.

5.2.1 Menu Ustawienia czujników

Aby uzyskać więcej informacji na temat Konfiguracji systemu (wyjścia prądowe, przekaźniki i interfejsy sieciowe), patrz instrukcja użytkownika regulatora sc1000.

5.3 Proces kalibracji

Uwaga: W celu uniknięcia niedokładności pomiarów należy zadbać, aby dostępne były wszystkie roztwory.

1. Kalibrację automatyczną uruchamia się, wybierając CALIBRATION (KALIBRACJA)>CALIBRATE (KALIBRUJ)>AUTOCAL (AUTOKALIBRACJA)> (USTAW ODSTEP).

LUB

1. Należy wybrać CALIBRATION (KALIBRACJA)>CALIBRATE (KALIBRUJ), aby ręcznie uruchomić kalibrację.

Uwaga: Nacisnąć START w celu potwierdzenia i uruchomienia procesu kalibracji.

Po wykonaniu następnego pomiaru oraz po 5 minutach oczekiwania, kalibracja uruchomi się automatycznie i zostaną wykonane wszystkie operacje z roztworami wzorcowymi.

W zależności od liczby wzorców wymagających wykonania kalibracji, taki cykl może trwać do 40 minut. Kiedy kalibracja zostanie pomyślnie zakończona, urządzenie automatycznie powraca do pomiarów.

Uwaga: W przypadku wykrycia i wyświetlenia ostrzeżenia, proces pomiarów będzie kontynuowany. Patrz [rozdział 7.2.3 na stronie 67](#), gdzie przedstawiono rozwiązywanie problemów związanych z ostrzeżeniami.

Uwaga: Gdy urządzenie wykryje i wyświetli komunikat o błędzie, następuje zatrzymanie pomiarów. Patrz [rozdział 7.2.2 na stronie 64](#), gdzie przedstawiono rozwiązywanie problemów związanych z błędami.

5.4 Proces czyszczenia

Patrz [Tabela 4 na stronie 52](#), aby uzyskać informacje o odstępach czyszczenia.

Uwaga: Aby urządzenie mogło poprawnie pracować, należy dbać o dostępność roztworu czyszczącego.

1. W celu skonfigurowania odstępu automatycznego czyszczenia należy wybrać CONFIGURE (KONFIGURACJA)>CLEANING (CZYSZCZENIE)>SET INTERVAL (USTAW ODSTEP).

LUB

1. Wybrać MAINTENANCE (KONSERWACJA)>CLEANING (CZYSZCZENIE) w celu uruchomienia ręcznego cyklu czyszczenia.

Uwaga: Nacisnąć START w celu potwierdzenia i uruchomienia procesu czyszczenia.

Cykl czyszczenia może trwać do 10 minut, a następnie urządzenie powraca automatycznie do trybu pomiarów.

5.5 Proces pomiarów

Uwaga: W celu uniknięcia niedokładności pomiarów należy zadbać, aby dostępne były wszystkie roztwory.

Po uruchomieniu urządzenia potrzebne jest nagrzewanie, aby nastąpiła automatyczna inicjalizacja procesu pomiarów. Ten proces nagrzewania trwa około 15 minut, gdy temperatura urządzenia jest $>15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($> 59\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Uwaga: Niższe temperatury urządzenia powodują wydłużenie fazy nagrzewania.

Uwaga: W trybie serwisowym nacisnąć START w celu potwierdzenia zgłoszenia uruchomienia pomiarów.

Uwaga: Urządzenie wykona kalibrację przed uruchomieniem pomiarów, gdy ostatnia kalibracja została wykonana przynajmniej na dzień wcześniej.

Optymalny cykl pomiaru może trwać 5 minut.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zadania opisane w tym rozdziale niniejszej instrukcji powinien wykonywać tylko wykwalifikowany personel.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Kontakt z substancjami chemicznymi lub biologicznymi może stanowić potencjalne zagrożenie. Obsługa próbek chemicznych, wzorców i odczynników może być niebezpieczna. Przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać się ze wszystkimi procedurami zapewniającymi bezpieczeństwo i prawidłowymi sposobami obchodzenia się z substancjami chemicznymi. Należy przestrzegać wszystkich zaleceń zawartych w kartach danych bezpieczeństwa.

Normalna obsługa urządzenia może wymagać skorzystania z substancji chemicznych lub próbek, które nie są bezpieczne biologicznie.

- *Przed ich użyciem należy zapoznać się z kartami danych bezpieczeństwa oraz przestrzegać wszystkich informacji ostrzegawczych umieszczonych na opakowaniach oryginalnych roztworów.*
- *Wszystkie użyte substancje należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi.*
- *Ubiór ochronny oraz inne zabezpieczenia muszą być dostosowane do stężenia i ilości niebezpiecznej substancji, która jest używana.*

6.1 Konserwacja ogólna

- Regularnie sprawdzać cały system pod względem występowania uszkodzeń mechanicznych.
- Regularnie sprawdzać wszystkie połączenia pod względem występowania przecieków i korozji.
- Regularnie sprawdzać wszystkie kable pod względem występowania uszkodzeń mechanicznych.

6.1.1 Czyszczenie analizatora

System należy czyścić przy użyciu miękkiej, wilgotnej ściereczki. W przypadku uporczywych zabrudzeń stosować dostępne w handlu środki czyszczące.

6.1.1.1 Odstęp czyszczenia

Odstęp czyszczenia (patrz [rozdział 5.2 na stronie 41](#), aby uzyskać więcej informacji) zależy od twardości wody w próbce (patrz [Tabela 4](#)).

Uwaga: Jeżeli odstęp czyszczenia jest zbyt długi dla twardości wody próbki, może dojść do zablokowania przewodu spustowego.

Tabela 4 Odstęp czyszczenia

Twardość wody			Odstęp czyszczenia	Zużycie roztworu czyszczącego (obejmuje kalibrację)
ppm jako CaCO ₃	w °dH	w mmol/L (jony metali ziem alkalicznych)	w godz. (lub częściej)	m mL/miesiąc
≤ 270	≤ 15	≤ 2,685	24	80
≤ 360	≤ 20	≤ 3,58	12	150
≤ 450	≤ 25	≤ 4,475	8 (wartość wstępnie zaprogramowana)	220
≤ 540	≤ 30	≤ 5,37	6	290
≤ 630	≤ 35	≤ 6,265	3	570
>720	> 35	> 6,265	1	1700

6.1.2 Wymiana filtra wentylatora

Wkłady filtra powietrza należy regularnie czyścić lub wymieniać. Więcej informacji – patrz [rozdział 6.3 na stronie 54](#).

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych filtra należy zatrzymać wentylator chłodzący.

Zatrzymywanie wentylatora chłodzącego:

1. Z MENU wybrać SENSOR SETUP (KONFIGURACJA CZUJNIKA) > AMTAX SC i nacisnąć ENTER.
2. Wybrać MAINTENANCE (KONSERWACJA) > TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA) > AIR FILTER PADS (WKŁADY FILTR. POWIETRZA) i nacisnąć ENTER.
3. Wybrać START i przycisnąć ENTER.

Następuje uruchomienie procesu i wentylator chłodzący zatrzymuje się.

Ważna uwaga: Otworzyć drzwi obudowy, aby uniknąć przegrzania.

PRZESTROGA

Unikać obrażeń. Trzymać dłonie z dala. Chociaż wentylator jest zatrzymany, należy pracować ostrożnie, aby uniknąć obrażeń w razie niepowodzenia.

Wymiana filtra wentylatora:

1. Otworzyć obudowę analizatora oraz panel analityczny.
2. Nacisnąć ENTER.

Urządzenie będzie odliczać w dół do zera pozostały czas w sekundach i przejdzie do stanu SERVICE STATE (STAN SERWISOWY).

3. Wymienić wkłady filtra powietrza, jak to opisano na regulatorze.
4. Odkręcić śrubę ustalającą wentylatora, przesunąć do góry taśmę mocującą oraz zdjąć ją ([Rysunek 10 na stronie 20](#)). W razie potrzeby docisnąć wentylator w celu zdjęcia taśmy mocującej.
5. Zsunąć wentylator ze śrub mocujących.
6. Oczyszczyć filtr wodą z mydłem i założyć z powrotem.
7. Nacisnąć ENTER.
8. Założyć wentylator. Upewnić się, czy otwór wentylatora jest skierowany w dół. Zaczepić taśmę mocującą (docisnąć wentylator) i założyć śrubę ustalającą wentylatora.
9. Zamknąć obudowę analizatora oraz panel analityczny.
10. Nacisnąć ENTER.

Urządzenie zresetuje licznik konserwacyjny i ponownie uruchomi analizator.

6.1.3 Wymiana bezpieczników

Bezpieczniki linii zasilania znajdują się w regulatorze sc1000. Zapoznać się z instrukcją użytkownika regulatora sc1000, aby uzyskać więcej informacji.

6.2 Wymiana odczynnika

Chemikalia muszą być zmieniane lub odnawiane w regularnych odstępach. Patrz [Tabela 5](#), aby uzyskać informacje o trwałości chemikaliów.

Tabela 5 Chemikalia dla analizatora AMTAX sc

Substancja chemiczna (rozdział 8.1 na stronie 73)	Zakres pomiarowy 1 (0,02–5 mg/L)	Zakres pomiarowy 2 (0,05–20 mg/L)	Zakres pomiarowy 3 (1–100 mg/L)	Zakres pomiarowy 4 (10–1000 mg/L)
Odczynnik	2500 mL na 3 miesiące	2500 mL na 3 miesiące	2500 mL na 2 miesiące	2500 mL na 2 miesiące
Wzorce (2 litry):	0,5 i 2,5 mg/L na 2 miesiące przy codziennej kalibracji	1 i 10 mg/L na 3 miesiące przy codziennej kalibracji	10 i 50 mg/L na 3 miesiące przy codziennej kalibracji	50 i 500 mg/L na 3 miesiące przy codziennej kalibracji
Czyszczenie i kalibracja	250 mL na 1 miesiąc przy 3 czyszczeniach i kalibracjach dziennie (domyślnie) 250 mL na 3 miesiące przy codziennym czyszczeniu i kalibracji			
Elektrolit i kołpak membrany	11mL Elektrolit na 1–1,5 miesiąca; Kołpak membrany: 2–3 miesiące (zależnie od stopnia zabrudzenia membrany)	11 mL Wymieniać razem z membraną co 2–3 miesiące (zależnie od stopnia zabrudzenia membrany)	11 mL Wymieniać razem z membraną co 2–3 miesiące (zależnie od stopnia zabrudzenia membrany)	11 mL Wymieniać razem z membraną co 2–3 miesiące (zależnie od stopnia zabrudzenia membrany)

6.3 Harmonogram konserwacji okresowej

Ten plan konserwacji odnosi się do standardowych zastosowań. Niestandardowe zastosowania mogą wymagać odmiennych odstępów konserwacji.

Tabela 6 Harmonogram konserwacji okresowej

Opis	co 3 miesiące (wykonuje użytkownik)	co 6 miesięcy (wykonuje pracownik serwisu)	co 12 miesięcy (wykonuje pracownik serwisu)	co 24 miesiące (wykonuje pracownik serwisu)
Wizualna kontrola komory analitycznej, ręczne czyszczenie w razie potrzeby.	X ¹	X		
Kontrola wkładów filtru, czyszczenie/wymiana w razie potrzeby, zwłaszcza po stronie wentylatora.	X ¹	X		
Kontrola odczynników, wymiana w razie potrzeby.	X ¹	X		
Kontrola roztworu czyszczącego, wymiana w razie potrzeby.	X ¹	X		
Kontrola liczników konserwacyjnych.	X ¹	X		
Kontrola roztworów wzorcowych, wymiana w razie potrzeby.	X ¹	X		
Wizualna kontrola elektrody, wymiana kołpaka membrany i elektrolitu w razie potrzeby.	X ¹	X		
Kontrola systemu pod względem nieprzepuszczalności dla powietrza.		X		
Kontrola funkcjonalna obu wentylatorów.		X		
Kontrola funkcjonalna ogrzewania obudowy analizatora.		X		
Ogólna kontrola funkcjonalna.		X		
Odczyt i analiza dziennika zdarzeń. Odczyt i analiza dziennika danych, w razie potrzeby.		X		
Kontrola elektrody (nachylenie elektrody z nienaruszonym kołpakiem membrany: -55 do -67 mV), po 12 miesiącach użytkowania kontrolować co 6 miesięcy.		(X) ²	X	
Wymiana głowicy pompy powietrza.			X	
Kontrola mieszadełka magnetycznego, wymiana w razie potrzeby.			X	
Wymiana pompy odczynnika.			X	
Kontrola pompy roztworu czyszczącego i wymiana w razie potrzeby (po 12 miesiącach użytkowania, kontrolować co 6 miesięcy).		(X) ²	X	
Kontrola silnika mieszadła, wymiana w razie potrzeby.				X

¹ Zalecany odstęp konserwacji, szczególnie w odniesieniu do odczynników. Rzeczywiste odstępy wymiany odczynnika i elektrolitu (AMTAX sc) zależą od konfiguracji.

² Podane cykle konserwacyjne dotyczą standardowych zastosowań. Niestandardowe zastosowania mogą wymagać odmiennych odstępów konserwacji.

6.4 Konserwacja planowa

Tabela 7 zawiera elementy, oprócz elektrody, których konserwację może wykonywać TYLKO personel serwisu. Należy zwrócić się do producenta, aby uzyskać więcej informacji.

Tabela 7 Elementy konserwacji naprawczej

Opis	Kiedy wymienić	Gwarancja
Pompa odczynnika analizatora sc (pompa zaworowa)	1 rok	1 rok
Głowica pompy tłokowej 10 mL (wstępnie nasmarowany cylinder i tłok)	1 rok	1 rok
Sprężarka z przełączanym napięciem zasilania 115/230 V	Zaleca się co 2 lata	2 lata
Mieszadło elektromagnetyczne	1 rok	1 rok
Elektroda	Kontrolować ciągle po upływie 1 roku. Stan elektrody jest należyty, jeżeli nachylenie elektrody z nowych kołpakiem membrany i elektrolitem mieści się w przedziale -57 do -67 mV po upływie 24 godzin od wymiany kołpaka membrany.	1 rok

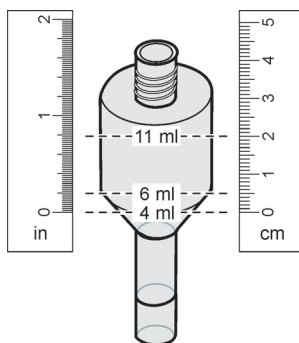
6.5 Wymiana kołpaka membrany, elektrolitu i elektrody

Ważna uwaga: Nigdy nie smarować kołpaka membrany ani elektrody smarem, olejem silikonowym bądź wazeliną. Spowodowałoby to uszkodzenie membrany z Teflonu, czego skutkiem byłoby pogorszenie sprawności działania.

Uwaga: Okres trwałości membrany z Teflonu ulega skróceniu w razie obecności substancji powierzchniowo czynnych lub rozpuszczalników organicznych w ściekach.

Dla zapewnienia optymalnej efektywności działania należy regularnie wymieniać kołpak membrany, elektrolit oraz elektrodę (patrz [Tabela 6 na stronie 54](#)).

Ilość elektrolitu powinna podczas eksploatacji urządzenia wynosić od 4 do 11 mL. W przypadku mniejszej ilości elektrolitu nastąpi zmniejszenie dokładności dla niskich wartości mierzonych w odpowiednim zakresie pomiarowym. Aby określić ilość elektrolitu pozostającego w korpusie elektrody, patrz [Rysunek 20](#).



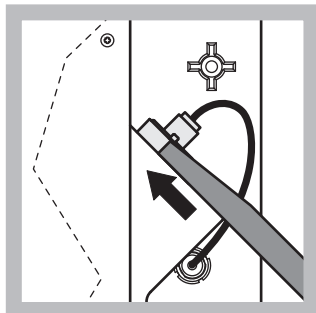
Rysunek 20 Określanie objętości elektrolitu w korpusie elektrody za pomocą przymiaru taśmowego

Wymiana kołpaka membrany i elektrolitu i/lub elektrody:

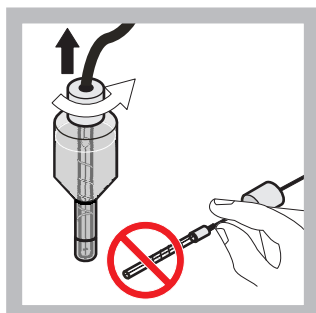
1. Wybrać MAINTENANCE(KONSERWACJA)>TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA).>CHANGE MEMBRANE (WYMIANA MEMBRANY).

LUB

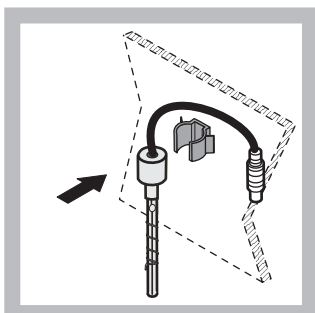
1. Wybrać MAINTENANCE(KONSERWACJA)>TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA).>REPLACE ELECTRODE (WYMIANA ELEKTRODY).



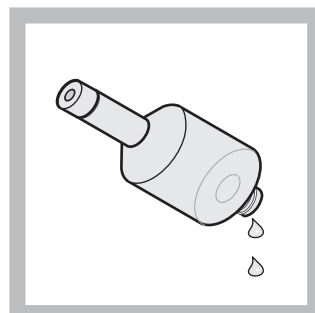
- 1 Ściągnąć korek elektrody. Ostrożnie wsunąć klucz do elektrod pod zespół elektrody i pociągnąć w celu wyjęcia. Nie stosować nadmiernego nacisku.



- 2 Ostrożnie wyciągnąć elektrodę z korpusu trzymając ją prosto. Nie dotykać elektrody palcami. Przepłukać elektrodę szklaną i korpus elektrody wodą destylowaną w celu usunięcia produktów krystalizacji, jaka mogła nastąpić w wyniku całkowitego odparowania.

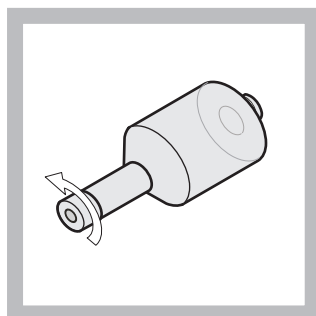


- 3 Zamocować elektrodę w zacisku na panelu analizatora. Nie dotykać membrany.

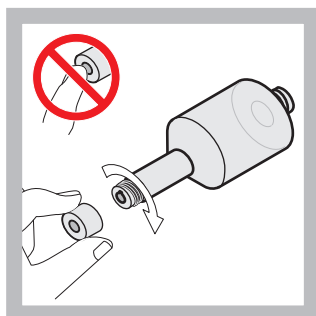


- 4 Opróżnić korpus elektrody z elektrolitu.

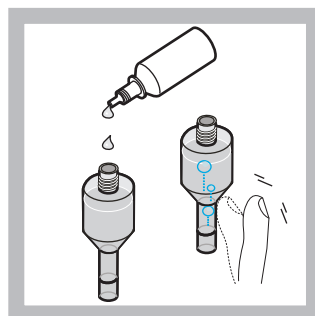
Ważna uwaga: Nigdy nie dodawać nowego elektrolitu do starego elektrolitu. Zawsze należy całkowicie opróżnić korpus elektrody i użyć nowej butelki elektrolitu, w przeciwnym razie wzrośnie stężenie elektrolitu i nastąpi obniżenie dokładności pomiarów.



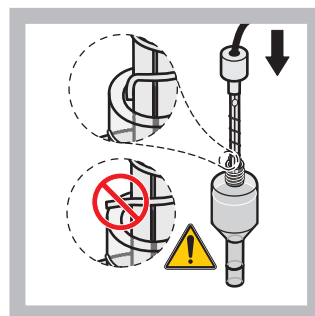
- 5 Odkręcić i pozbyć się kołpaka membrany.



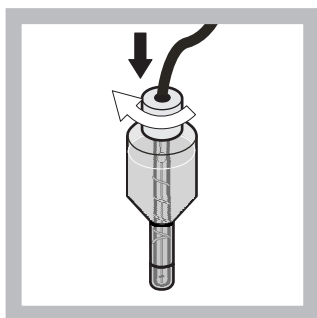
- 6 Umieścić nowy kołpak membrany na korpusie elektrody. Nie dotykać membrany! Aby zapobiec wyciekowi elektrolitu, dokręcić dłonią kołpak membrany.



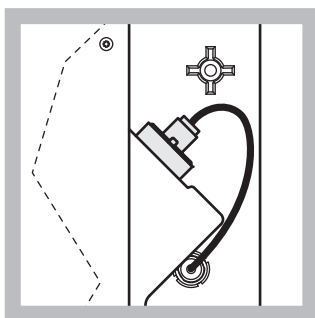
- 7 Zdjąć pokrywkę z elektrolitu i napełnić korpus całą zawartością butelki elektrolitu, (11 mL). Delikatnie postukać w bok korpusu, aby usunąć wszelkie pęcherzyki powietrza.



- 8 Ostrożnie wsunąć elektrodę do korpusu dbając, aby nie doszło do zgięcia końcówki.



- 9 Dokręcić kołpak uszczelniający.



- 10 Wsuwać elektrodę z powrotem do celki pokonując opór pierścienia uszczelniającego o przekroju kołowym komory pomiarowej, aż do zatrzaśnięcia na swoim miejscu i ponownie przyłączyć przewód elektrody do panelu.
Zamknąć drzwi obudowy.

Wymiana kołpaka membrany i elektrolitu:

Uwaga: Po przeprowadzeniu wymiany kołpaka membrany oraz elektrolitu potrzebny jest czas do 6 godzin, aby została osiągnięta optymalna efektywność działania.

Urządzenie kalibruje się pierwszy raz po nagrzewaniu próbki i odczynnika w komorze pomiarowej przez 5 minut. Po wykonaniu drugiej kalibracji godzinę później, urządzenie przełącza się na ustawiony cykl kalibracji.

Wymiana elektrody:

Uwaga: Po włożeniu nowej elektrody urządzenie potrzebuje 12 godzin (jedna noc) na osiągnięcie optymalnej efektywności działania.

Urządzenie kalibruje się dwa razy po nagraniu próbki i odczynnika w komorze pomiarowej przez 5 minut. Po dwóch godzinach pracy w trybie pomiarów wykonywana jest następna kalibracja, a po czterech godzinach urządzenie kalibruje się ostatni raz. Wtedy następuje przełączenie na ustawiony cykl kalibracji.

Uwaga: Podczas procesu wymiany membrany i elektrody nie jest wyświetlane ostrzeżenie dotyczące nachylenia elektrody. Jeżeli nachylenie wykracza poza przedział -50 do -67 mV, może pojawić się komunikat o błędzie.

Ważna uwaga: W przypadku wstawienia nowej elektrody i ponownego uruchomienia urządzenia, następuje znaczna zmiana wartości kalibracji wzorców, lecz po około dwóch dniach wartości napięć w mV dla wzorców powinny nieco wzrosnąć w wyniku odparowania elektrolitu. Nachylenie pozostaje stałe, jako że wartości dla obu wzorców wzrastają analogicznie.

6.6 Walidacja (Zapewnienie jakości analitycznej)

Aby zapewnić rzetelność wyników analiz, muszą być wykonywane regularne kontrole poprawności działania całego urządzenia.

Wymagane części:

- Zaślepka LZY193 (zestaw zaślepiający LZY007)
- Zlewka (na przykład 150 mL)
- Roztwór wzorcowy do walidacji

Wykonać czynności wewnętrznego menu w celu przeprowadzenia walidacji.

1. Z MENU wybrać SENSOR SETUP (KONFIGURACJA CZUJNIKA) > AMTAX SC i nacisnąć ENTER.
2. Wybrać MAINTENANCE (KONSERWACJA) > TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA) > VALIDATION (WALIDACJA) > DISCHARGE (USUWANIE).
3. Wprowadzić liczbę pomiarów, które powinny być zrzucane przed rozpoczęciem pomiarów walidacyjnych. (Wartość domyślna: 3; zakres wartości: 2 do 5)
4. Wybrać NUMBER OF MEAS. (LICZBA POMIARÓW)
5. Wybrać liczbę pomiarów, które mają być wykorzystane jako pomiary walidacyjne. (Wartość domyślna: 3; zakres wartości: 2 do 10)
6. Wybrać START po wprowadzeniu ustawień obu parametrów i analizator przejdzie do stanu serwisowego. Wyświetlany jest pozostały czas w sekundach.

OUTMODE (TRYB WYJSCIA) zostaje ustawiony jako HOLD (WSTRZYMANIE).

7. Wybierz ENTER w celu zmodyfikowania analizatora ([Rysunek 21 na stronie 60](#)):
 - a. Odkręcić przy naczyniu nadmiarowym złączkę (pozycja [2](#)) przewodu rurowego próbki (pozycja [5](#)), który jest przyłączony do naczynia przelewowego (pozycja [1](#)) i bloku zaworowego (pozycja [4](#)).
 - b. Wkręcić zaślepkę (pozycja [3](#)) w gwint naczynia przelewowego (pozycja [1](#)) i włożyć przewód rurowy próbki do zlewki (na przykład 150 mL) zawierającej roztwór wzorcowy do walidacji.

Uwaga: Aby uzyskać stabilne wartości pomiarów, należy zamknąć drzwi analizatora.

8. Nacisnąć ENTER w celu rozpoczęcia sprawdzenia poprawności.

Uwaga: Wyświetlany jest pozostały czas w sekundach:

$(\text{Wartość usuwana} + \text{wartość pomiaru}) \times 5 \text{ minut} = \text{pozostały czas/sekundy}$

9. Przycisnąć przycisk ENTER w celu zakończenia.

Zostają wyświetlone wyniki, które można zanotować.

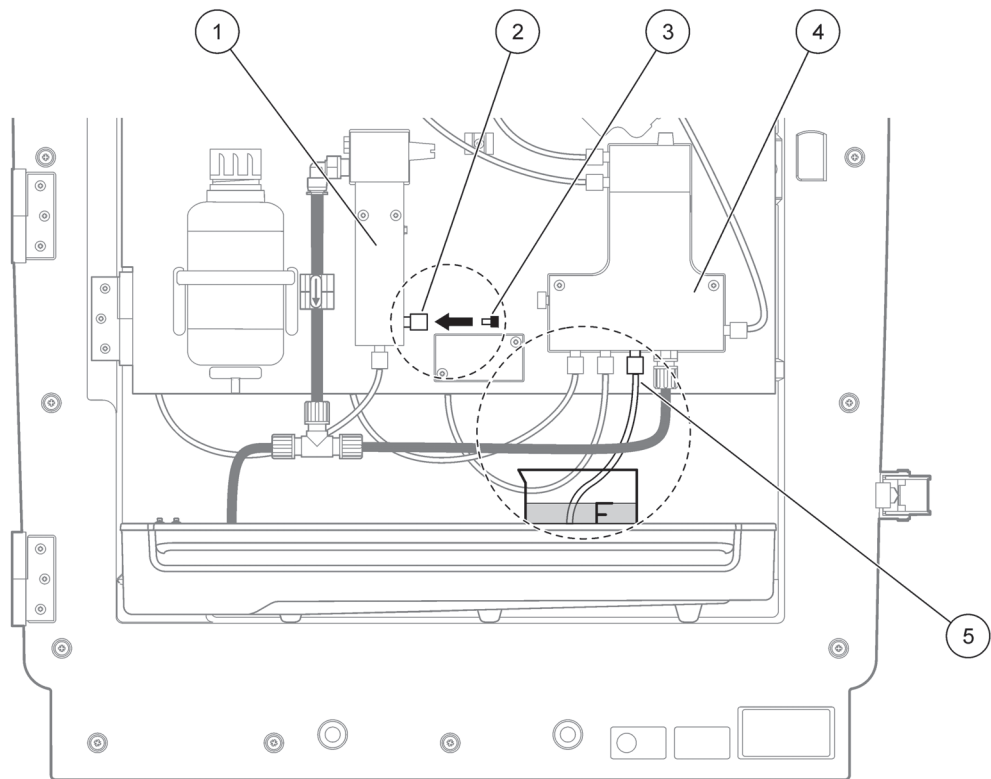
- Wartość usuwana oraz wartość Conc (Stez.) są odliczane w dół do zera.
- Proces walidacji kończy się, kiedy urządzenie jest w trybie serwisowym i pozostały czas wynosi 0 sekund.
- Dla ustalonej liczby pomiarów walidacyjnych wyświetlana jest lista wartości oraz obliczana jest średnia tych wartości.

Uwaga: W dzienniku zdarzeń rejestrowane są wartości walidacyjne oraz wartość średnia z analizatora.

10. Przycisnąć przycisk ENTER w celu kontynuowania.

Uwaga: Nacisnąć START w celu potwierdzenia zgłoszenia powrotu do procesu pomiarów lub do trybu serwisowego.

11. Wybrać ENTER i zmodyfikować urządzenie do pierwotnej konfiguracji analizatora.
12. Uruchomić tryb pomiarów lub zachować tryb serwisowy.



Rysunek 21 Modyfikacja analizatora AMTAX sc

1	Naczynie przelewowe	4	Blok zaworowy
2	Złączka przewodu rurowego próbki	5	Przewód rurowy próbki
3	Zaślepka		

6.7 Wyłączanie analizatora

Nie występuje konieczność podejmowania specjalnych środków dla wycofania urządzenia z eksploatacji na krótki okres czasu (do dwóch tygodni dla warunków otoczenia bez temperatur ujemnych).

Ważna uwaga: Jeżeli wystąpi przerwa zasilania regulatora, może dojść do uszkodzenia w wyniku zamarznięcia. Należy zadbać, aby urządzenie i przewody rurowe nie mogły zamarznąć.

- 1. Przerwać pomiary i przełączyć urządzenie do stanu serwisowego (MAINTENANCE (KONSERWACJA)>TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA)SERVICE MODE (TRYB SERWISOWY)).
- 2. Odłączyć urządzenie AMTAX sc od regulatora.

6.7.1 Wyłączanie analizatora na długi okres czasu

Ważna uwaga: Operując chemikaliami należy zawsze używać sprzęt ochrony osobistej.

Jeżeli urządzenie ma być wyłączone z eksploatacji na długi okres czasu lub w przypadku mrozu, należy zastosować poniższą procedurę.

1. Zanurzyć przewody rurowe odczynnika, roztworu czyszczącego i obu roztworów wzorcowych w wodzie destylowanej.
2. W menu TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA) uruchomić cykl czyszczenia z użyciem wody destylowanej korzystając z funkcji FLUSHING (PRZEMYWANIE).
3. Oczyszczyć pokrywę pojemnika wodą destylowaną.
4. Wyjąć przewody rurowe z wody i uruchomić funkcję FLUSHING (PRZEMYWANIE) w celu całkowitego wypompowania wody z przewodów rurowych i urządzenia analitycznego.
5. Wytrzeć do sucha pokrywę pojemników i zamknąć pojemniki odpowiadającymi pokrywkami (Tabela 3 na stronie 31).
6. Wyjąć pojemniki i odłożyć je na przechowanie w miejscu zabezpieczonym przed mrozem, zgodnie z miejscowymi przepisami.
7. Odłączyć zasilanie od urządzenia oraz sieci transmisji danych.
8. Ściągnąć złącze elektrody z panelu analizatora.

PRZESTROGA

Korpus elektrody jest bardzo gorący (do 60 °C [140 °F]). Przed dotknięciem obudowy należy pozostawić ją do ostygnięcia.

9. Ostrożnie wyciągnąć elektrodę z korpusu trzymając ją prosto (rozdział 3.7.1 na stronie 33).
10. Opróżnić korpus elektrody zgodnie z obowiązującymi przepisami.
11. Przepłukać elektrodę i korpus elektrody wodą destylowaną.
12. Włożyć elektrodę do przemytej obudowy, a następnie włożyć korpus elektrody do celki elektrody w analizatorze AMTAX sc.
13. Przyłączyć kabel elektrody do panelu analizatora.
14. Używając urządzenia Filter Probe sc, zapoznać się z Instrukcją użytkownika urządzenia Filter Probe sc w celu uzyskania informacji na temat przechowywania.
15. Zainstalować wszelkie blokady transportowe (Rysunek 9 na stronie 19).
16. W zależności od długości okresu, zdjąć system z zamocowania i owinąć folią zabezpieczającą lub suchą tkaniną. Przechowywać system z suchym miejscu.

6.8 Modyfikowanie wariantu jednokanałowego w wariant dwukanałowy

Można dokonać konwersji pracy w trybie jednokanałowym analizatora sc na pracę w trybie dwukanałowym i/lub ciągle próbkowanie. Należy zwrócić się do producenta, aby uzyskać więcej informacji. Patrz [Tabela 8](#) w celu uzyskania informacji na temat opcji konfiguracji.

Tabela 8 Modyfikacje

Z	Na	Wykorzystując	Zestaw modyfikacyjny
Praca w trybie 1-kanałowym	Praca w trybie 2-kanałowym	AMTAX sc, PHOSPHAX sc	LZY170
Filter Probe sc	Ciągłe próbkowanie	AMTAX sc, PHOSPHAX sc	LZY241
Ciągłe próbkowanie	Filter Probe sc	AMTAX sc, PHOSPHAX sc	LZY242

7.1 Rozwiązywanie problemów dotyczących regulatora

Jeżeli wpisy są dokonywane z opóźnieniem lub przez krótki czas nie są akceptowane, przyczyną opóźnienia może być obciążenie sieci transmisji danych. Należy zapoznać się w Instrukcji użytkownika regulatora sc1000 z rozdziałem przedstawiającym rozwiązywanie problemów.

Jeżeli podczas normalnej eksploatacji wystąpi problem, który, jak oceniamy, jest spowodowany przez regulator, należy ponownie uruchomić system.

Po zaktualizowaniu oprogramowania, poszerzeniu systemu lub po przerwie w zasilaniu, konieczne może być ponowne ustawienie parametrów systemu.

Należy zanotować wszystkie zmieniane lub wprowadzane wartości, tak aby można było wykorzystać wszystkie potrzebne dane do ponownego skonfigurowania parametrów.

1. Zapisać wszystkie ważne dane.
2. Odciąć źródło zasilania i poczekać 5 sekund.
3. Ponownie przyłączyć zasilanie do regulatora.
4. Sprawdzić wszystkie stosowne ustawienia.
5. Jeżeli problem nadal występuje, skontaktować się z działem Pomocy Technicznej.

7.2 Rozwiązywanie problemów dotyczących analizatora

Jeżeli nie działa całe urządzenie analityczne, należy sprawdzić, czy nie doszło do wyzwolenia czujnika wilgoci. Naprawić uszkodzenie, osuszyć czujnik wilgoci i ponownie uruchomić system.

Jeżeli problemy nadal występują, skontaktować się z działem Pomocy Technicznej.

7.2.1 Stan diody LED

Tabela 9 Stan diody LED i opis

Stan diody LED	Opis
zielony kolor diody LED	Brak błędów lub ostrzeżeń
czerwony kolor diody LED	Błąd
pomarańczowy kolor diody LED	Ostrzeżenie
migotanie diody LED	Brak komunikacji z regulatorem

7.2.2 Komunikaty o błędach

Wyświetlony błąd	Zachowanie się urządzenia	Przyczyna	Rozwiązanie	Resetowanie błędu
TEMP. (TEMPERATURA) < 0 °C/32 °F?	Nagrzewa się i przechodzi do stanu serwisowego.	W chwili włączenia temperatura przyrządu była niższa od 4°C (39°F).	Sprawdzić, czy nie doszło do zamarznięcia urządzenia (roztwór czyszczący/ próbka/odczynnik/ roztwory wzorcowe/elektroda). W razie potrzeby użyć podgrzanych odczynników. Rozmrozić elektrodę, skasować błąd. Urządzenie będzie kontynuować nagrzewanie i uruchamianie.	Ręcznie skasować błąd TEST/MAINT (TEST/ KONSERWACJA)>RE SET ERROR (RESETUJ BŁĘDY)
ANALYZ. TO COLD (ANALIZATOR ZBYT ZIMNY)	Urządzenie przechodzi do stanu serwisowego.	Temperatura wewnątrz urządzenia była niższa od 4°C (39 °F) przez okres dłuższy niż 5 minut.	Zamknąć urządzenie, sprawdzić ogrzewanie.	Ręcznie skasować błąd TEST/MAINT (TEST/ KONSERWACJA)>RE SET ERROR (RESETUJ BŁĘDY)
NO HEAT UP (BRAK OGRZEWANIA)	Urządzenie przechodzi do stanu serwisowego.	Urządzenie nie jest w stanie wystarczająco nagrzać swego wnętrza. (temperatura wewnętrzna < 20 °C (68 °F) przez 30 minut.)	Zamknąć urządzenie, sprawdzić ogrzewanie.	Ręcznie skasować błąd.
COOLING FAILED (AWARIA CHŁODZENIA)	Stan serwisowy, uruchamia się automatycznie po ochłodzeniu.	Wnętrze urządzenia jest zbyt ciepłe (> 47 °C (117 °F) przy temperaturze elektrody 45 °C (113 °F) > 52 °C (126 °F) przy temperaturze elektrody 50 °C (122 °F) lub >57 °C (135 °F) przy temperaturze elektrody 55 °C (130 °F))	Sprawdzić filtr powietrza i oczyścić/wymienić, sprawdzić wentylator.	Ręcznie skasować lub gdy temperatura obniży się o 2°C (3,6°F) poniżej wartości granicznej.
HUMIDITY ANALY (WILGOC W ANALIZATORZE)	Stan serwisowy.	Na tacy zbiorczej jest ciecz.	Zidentyfikować przyczynę i rozwiązać problem.	Ręcznie skasować błąd.
HUMIDITY PROBE (WILGOC W SONDZIE)	Stan serwisowy, sonda filtrująca sc jest odizolowana od sieci zasilającej.	W obudowie sondy filtrującej jest ciecz.	Natychmiast wyłączyć sondę filtrującą sc z eksploatacji i zwrócić się do serwisu. Wyjąć sondę filtrującą sc ze zbiornika i odłożyć moduły filtrujące do przechowania, tak aby pozostawały w stanie wilgotnym. (Patrz instrukcja obsługi sondy filtrującej sc).	Ręcznie skasować błąd.

7.2.2 Komunikaty o błędach (ci'g dalszy)

Wyświetlony błąd	Zachowanie się urządzenia	Przyczyna	Rozwiązanie	Resetowanie błędu
PROBE MISSING (BRAK SONDY)	Stan serwisowy, sonda filtrująca sc jest odizolowana od sieci zasilającej.	Sonda filtrująca sc jest wadliwa lub nie została przyłączona.	Natychmiast wyłączyć sondę filtrującą sc z eksploatacji i skontaktować się z serwisem. Wyjąć sondę filtrującą sc ze zbiornika i odłożyć moduły filtrujące do przechowania, tak aby pozostały w stanie wilgotnym. (Patrz instrukcja obsługi sondy filtrującej sc).	Ręcznie skasować błąd.
TEMPSENS DEFECT (USTERKA CZUJNIKA TEMP.)	Stan serwisowy, wentylator pracuje, ogrzewanie wyłączone.	Wystąpiła usterka czujnika temperatury wewnętrznej urządzenia.	Natychmiast wyłączyć urządzenie, skontaktować się z serwisem, wymienić główną płytę obwodów.	Ręcznie skasować błąd.
CUVSENSOR DEFECT (USTERKA CZUJNIKA KUWETY)	Stan serwisowy, wyłączone ogrzewanie kuwety.	Wystąpiła usterka czujnika temperatury kuwety.	Skontaktować się z serwisem, wymienić kuwetę/czujnik.	Ręcznie skasować błąd.
CUVHEAT DEFECT (USTERKA OGRZEW. KUWETY)	Pomiary są kontynuowane.	Kuweta nie jest ogrzewana w wystarczającym stopniu.	Zamknąć drzwi urządzenia i poczekać 10 minut, jeżeli błąd występuje ponownie, skontaktować się z serwisem.	Ręcznie skasować błąd.
CUV TOO HOT (KUWETA JEST ZBYT GORACA)	Stan serwisowy, wyłączone ogrzewanie kuwety!	Kuweta/próbka jest przegrzana.	Sprawdzić, czy doprowadzana próbka odpowiada zakresowi pomiarowemu i zwiększyć wartość zadaną temperatury kuwety (CONFIGURE (KONFIGURACJA)> CUVETTE TEMP. (TEMP. KUWETY)). Zastosować najniższą możliwą temperaturę kuwety. Wezwać serwis, jeśli błąd nie ustępuje.	Ręcznie skasować błąd.
ELECTRODE SLOPE (NACHYLENIE ELEKTRODY)	Stan serwisowy.	Błąd występuje wtedy, gdy nachylenie elektrody nie mieści się w przedziale -50 do -70 mV.	Wymienić membranę i elektrolit, a jeśli problem nadal występuje, sprawdzić wzorce, zakres pomiarowy i substancje chemiczne, sprawdzić natężenie przepływu. Złożyć nową elektrodę, jeśli wszystko jest w porządku, a błąd nie ustępuje	Ręcznie skasować błąd.

7.2.2 Komunikaty o błędach (ci'g dalszy)

Wyświetlony błąd	Zachowanie się urządzenia	Przyczyna	Rozwiązanie	Resetowanie błędu
FALSE ELEC DATA (BLEDNE DANE ELEKTRODY)	Stan serwisowy.	Potencjał w mV dla punktu zerowego w odniesieniu do wzorca 1 nie mieści się w dopuszczalnym przedziale. Dopuszczalny przedział dla (Uzero-Uwzorzec1) w zależności od zakresu pomiarowego: Niskie stężenie (0,05 do 20 mg): 5 do 200 mV Średnie stężenie (1 do 100 mg): 20 do 265 mV Wysokie stężenie (10 do 1000 mg): 50 do 315 mV	Sprawdzić roztwór czyszczący (poziom i doprowadzanie) oraz doprowadzanie próbki, sprawdzić wzorzec 1 (poziom oraz poprawność dla danego zakresu pomiarowego), sprawdzić membranę i elektrolit. Błąd może wystąpić, gdy próbka wykazuje niezwykle właściwości. W takim przypadku błąd można przełączyć na wartość "OFF(WYLACZ.)" w menu konfiguracji.	Ręcznie lub automatycznie, gdy zostanie uruchomiony proces CHANGE MEMBRANE (WYMIANA MEMBRANY) lub REPLACE ELCTRODE (WYMIANA ELEKTRODY).
MODULES CONTAM. (ZANIECZYSZCZ. MODULOW)	Pomiary są kontynuowane.	Moduły filtrujące są silnie zabrudzone.	Natychmiast oczyścić moduły filtrujące.	Ręcznie skasować błąd.
DRAIN BLOCKED (ZABLOKOW. SPUSTU)	Stan serwisowy.	Przewód spustowy jest zablokowany (kamień kotłowy?)	Sprawdzić przewód rurowy spustu. Dostosować odstęp czyszczenia do twardości wody.	Ręcznie skasować błąd.
SAMPLE1/SAMPLE2 (PROBKA1/PROBKA2)	Pomiary są kontynuowane.	Niewystarczająca ilość próbki (kanał1/kanał2). Ten komunikat pojawia się jako błąd, gdy parametr SAMPLE DETECTION (DETEKCJA PROBKI) posiada ustawienie ERROR (BLAD).	Sprawdzić dostarczanie próbki, upewnić się, czy w przewodzie próbki nie występuje podciśnienie, sprawdzić szczelność pompy tłokowej, sprawdzić zawór przepustowy i zawór powietrza, sprawdzić szczelność systemu.	Kasowanie automatyczne, gdy dostępna jest wystarczająca ilość próbki lub kasowanie ręczne.

7.2.3 Ostrzeżenia

Wyświetlane ostrzeżenie	Zachowanie się urządzenia	Przyczyna	Rozwiązanie	Kasowanie ostrzeżenia
WARMUP PHASE (FAZA NAGRZEW.)	Urządzenie nagrzewa przewód rurowy próbki po uruchomieniu (odmrażanie).	To ostrzeżenie jest wyświetlane, gdy istnieje ryzyko, że zamarzły przewody rurowe próbki.	Na ile jest to możliwe, poczekać na zakończenie fazy nagrzewania (oprócz sytuacji posiadania pewności, że nie doszło do zamarznięcia). W celu anulowania przełączyć urządzenie do stanu serwisowego oraz ponownie uruchomić pomiary.	automatycznie
COOLING DOWN (OCHŁADZANIE)	Wentylator na 100% wydajności, utrzymywanie tego stanu aż do wystarczającego ochłodzenia.	Urządzenie ochładza się po uruchomieniu, wykorzystując wentylację, jeżeli było nadmiernie rozgrzane.	Poczekać, aż urządzenie ochłodzi się dostatecznie.	Kasowanie, automatyczne zaraz po ochłodzeniu.
ANALYZER TO COLD (ANALIZATOR ZBYT ZIMNY)	Pomiar	Temperatura we wnętrzu urządzenia jest niższa od 15 °C (59 °F).	Zamknąć drzwi urządzenia, w razie potrzeby sprawdzić ogrzewanie.	Kasowanie, automatyczne zaraz po ogrzaniu.
ANALYZER TO WARM (ANALIZATOR ZBYT CIEPLY)	Trwają pomiary, ale bez oczyszczania powietrza.	W przypadku bardzo wysokiej temperatury wewnętrznej oczyszczanie powietrza przez moduły filtrujące jest wyłączane, tak aby wytwarzane były mniejsze ilości ciepła. temperatura wewnętrzna = docelowa temperatura kuwety	Wymienić/oczyszczyć filtr powietrza, sprawdzić drożność kanałów powietrza, sprawdzić wentylator obudowy, sprawdzić, czy temperatura otoczenia jest na dopuszczalnym poziomie? W razie potrzeby zwiększyć temperaturę elektrody.	Skasować, automatycznie zaraz po ochłodzeniu.
CUV TOO COOL (KUWETA ZBYT ZIMNA)	Pomiary są kontynuowane.	Kuweta nie jest wystarczająco ogrzewana 2 minuty po zmianie próbki: temp. = ((temp. docelowa kuwety) -1°C (34 °F))	Zamknąć drzwi urządzenia, sprawdzić/założyć izolację kuwety. Uwaga: Jeżeli takie ostrzeżenie pojawi się podczas kalibracji, występuje zagrożenie niedokładności pomiarów i z tego powodu drzwi powinny być zamknięte w czasie kalibracji!	Automatycznie

7.2.3 Ostrzeżenia (ciąg dalszy)

Wyświetlane ostrzeżenie	Zachowanie się urządzenia	Przyczyna	Rozwiązanie	Kasowanie ostrzeżenia
ELECTRODE SLOPE (NACHYLENIE ELEKTRODY)	Pomiary są kontynuowane.	Ostrzeżenie występuje wtedy, gdy nachylenie elektrody nie mieści się w przedziale -50 do -70 mV.	Wymienić membranę i elektrolit, a jeśli problem nadal występuje, sprawdzić wzorce i substancje chemiczne, sprawdzić natężenie przepływu. Złożyć nową elektrodę, jeśli wszystko jest w porządku, a ostrzeżenie nie ustępuje.	Automatycznie
MODULES CONTAM. (ZANIECZYSZCZ. MODUŁOW)	Pomiary są kontynuowane.	Zabrudzone moduły filtrujące.	Oczyszczyć moduły filtrujące nie zwlekając.	Automatycznie
SERVICE MODE (TRYB SERWISOWY)	Stan serwisowy.	Urządzenie jest w stanie serwisowym lub przełącza się do tego stanu.	—	Automatycznie, po wyjściu ze stanu serwisowego.
REAGENT LEVEL (POZIOM ODCZYNNIKA)	Pomiary są kontynuowane.	Ilość odczynnika spadła poniżej ustawionego poziomu ostrzegawczego.	Sprawdzić poziom odczynnika i wymienić odczynnik w razie potrzeby, a następnie zresetować poziom odczynnika. Wskazanie poziomu jest wyznaczane matematycznie i może być rzetelne tylko wtedy, gdy licznik zostanie zresetowany po zmianie roztworu.	Z menu MAINTENANCE (KONSERWACJA)/ TEST/MAINT. (TESTOWANIE/KONSERWACJA)/ REAGENT (ODCZYNNIK)
CLEAN SOLU LEVEL (POZIOM ROZTWORU CZYSZCZ.)	Pomiary są kontynuowane.	Ilość roztworu czyszczącego spadła poniżej ustawionego poziomu ostrzegawczego.	Sprawdzić poziom roztworu czyszczącego i wymienić w razie potrzeby, następnie zresetować poziom roztworu czyszczącego. Wskazanie poziomu jest wyznaczane matematycznie i może być rzetelne tylko wtedy, gdy licznik zostanie zresetowany po zmianie roztworu.	Z menu MAINTENANCE (KONSERWACJA)/ TEST/MAINT. (TESTOWANIE/KONSERWACJA) CLEANING SOLU. (ROZTWOR CZYSZCZ.)

7.2.3 Ostrzeżenia (ci'g dalszy)

Wyświetlane ostrzeżenie	Zachowanie się urządzenia	Przyczyna	Rozwiązanie	Kasowanie ostrzeżenia
STANDARDS LEVEL (POZIOMY WZORCOW)	Pomiary są kontynuowane.	Ilość roztworu wzorcowego spadła poniżej ustawionego poziomu ostrzegawczego.	Sprawdzić poziom wzorca i wymienić wzorzec w razie potrzeby, a następnie zresetować poziom wzorca. Wskazanie poziomu jest wyznaczane matematycznie i może być rzetelne tylko wtedy, gdy licznik zostanie zresetowany po zmianie roztworu.	Z menu MAINTENANCE (KONSERWACJA)/TEST/MAINT. (TESTOWANIE/KONSERWACJA) COUNTER/STANDARD (LICZNIK /WZORZEC)
ELECTROLYTE (ELEKTROLIT)	Pomiary są kontynuowane.	Poziom elektrolitu może być zbyt niski, jeśli ostatnia operacja CHANGE MEMBRANE (WYMIANA MEMBRANY) została wykonana ponad 90 temu.	Sprawdzić ilość elektrolitu, całkowicie wymienić elektrolit, jeśli poziom jest zbyt niski. Zastosować proces CHANGE MEMBRANE (WYMIANA MEMBRANY). NIE DODAWAĆ nowego elektrolitu do starego elektrolitu.	Zresetować ostrzeżenie ręcznie lub automatycznie po użyciu funkcji CHANGE MEMBRANE (WYMIANA MEMBRANY), CHANGE ELECTRODE (WYMIANA ELEKTRODY) lub CHANGE MEASUREMENT RANGE (ZMIANA ZAKRESU POMIAR.) w menu TEST/MAINT. (TESTOWANIE/KONSERWACJA).
SAMPLE1/SAMPLE2 (PROBKA1/PROBKA2)	Pomiary są kontynuowane.	Niewystarczająca ilość próbki (kanał1/kanał2). Ten komunikat pojawia się jako ostrzeżenie, gdy parametr SAMPLE DETECTION (DETEKCJA PROBK) posiada ustawienie WARNING (OSTRZEZENIE).	Sprawdzić dostarczanie próbki, upewnić się, czy w przewodzie próbki nie występuje podciśnienie, sprawdzić szczelność pompy tłokowej, sprawdzić zawór przepustowy i zawór powietrza.	Kasowanie automatyczne, gdy dostępna jest wystarczająca ilość próbki lub kasowanie ręczne.

7.3 Rozwiązywanie problemów dotyczących elektrody

Dane elektrody są zapisane w menu AMTAX sc CALIB. DATA (DANE KALIBR.) lub w dzienniku zdarzeń.

Typowe wartości dla elektrody (należy zwrócić uwagę na znak):

Tabela 10 zawiera typowe dane dla świeżo założonej elektrody z nowym elektrolitem i kołpakiem membrany.

Wartość dla punktu zerowego jest zawsze wartością bardziej dodatnią, a wartość dla wzorca 2 jest zawsze wartością bardziej ujemną w procesie kalibracji. Wartość dla wzorca 1 przypada zawsze pomiędzy wartością dla punktu zerowego i wartością dla wzorca 2.

Po uruchomieniu elektrody wartość nachylenia wzrasta do wartości końcowej (idealnie pomiędzy -58 i -63 mV) i utrzymuje się na tym poziomie z niewielkimi wahaniami.

Tabela 10 Typowe wartości dla elektrody

Opis	Zakres pomiar. 1 (0,02–5 mg/L NH ₄ –N)	Zakres pomiar. 2 (0,05–20 mg/L NH ₄ –N)	Zakres pomiar. 3 (1–100 mg/L NH ₄ –N)	Zakres pomiar. 4 (10–1000 mg/L NH ₄ –N)
Nachylenie	–55 do –67 mV			
Ostrzeżenie o nachyleniu	–50 do –55 mV lub –67 do –70 mV			
Błąd nachylenia	0 do –50 mV lub –70 do –150 mV			
mV dla punktu zerowego	–205 do +5 mV	20 do 120 mV	20 do 120 mV	20 do 120 mV
mV dla wzorca 1	–200 do –140 mV	–30 do 30 mV	–25 do –85 mV	–70 do –130 mV
mV dla wzorca 2	–240 do –180 mV	–30 do –90 mV	–70 do –130 mV	–130 do –190 mV

Opisy błędów dla elektrody, jakie przedstawia **Tabela 11** i **Tabela 12** są związane z błędem/ostrzeżeniem "electrode slope (nachylenie elektrody)" lub "false elec. data (błędne dane elektrody)".

Tabela 11 Komunikaty o błędach

Opis błędu	Diagnostyka	Rozwiązanie
Wartości kalibracyjne dla obu wzorców są wyższe niż wartość dla punktu zerowego mV.	- Brak odczynnika - Usterka pompy odczynnika - Nieszczelność złązek	- Nowy odczynnik - Wymiana pompy odczynnika - Dokręcić złączki
Wartości kalibracyjne dla dwóch wzorców oraz wartość mV punktu zerowego są bardzo podobnymi wartościami.	- Usterka elektrody - Brak elektrolitu	- Odświeżyć elektrolit - Założyć nową elektrodę
Tylko wartość mV dla wzorca 1 jest wyższa od wartości mV dla punktu zerowego.	- Brak wzorca 1 - Nieszczelność pompy tłokowej	- Nowy wzorzec 1 - Wymienić tłok i cylinder (pompa tłokowa)
Tylko wartość mV dla wzorca 2 jest wyższa od wartości mV dla punktu zerowego.	- Brak wzorca 2 - Nieszczelność pompy tłokowej	- Nowy wzorzec 2 - Wymienić tłok i cylinder (pompa tłokowa)

Tabela 11 Komunikaty o błędach (ci'g dalszy)

Opis błędu	Diagnostyka	Rozwiązanie
Wartość mV dla punktu zerowego jest w ujemnym zakresie.	- Brak roztworu czyszczącego - Usterka pompy roztworu czyszczącego - Nieszczelność złązek	- Nowy roztwór czyszczący - Wymiana pompy roztworu czyszczącego - Dokręcić złączki
Nachylenie elektrody przypada w przedziale –60 do –65 mV i wszystkie 3 wartości kalibracyjne są znacznie przesunięte w kierunku wartości dodatnich.	- Elektrolit jest prawie pusty - Nieszczelność korpusu elektrody - Nieszczelność kołpaka membrany	- Doszło do prawie całkowitego odparowania elektrolitu po długim okresie pracy. - Dokręcić kołpak membrany - Nieszczelność korpusu elektrody: zamówić nową elektrodę
Wszystkie wartości mV danych kalibracyjnych różnią się jedynie cyframi po przecinku dziesiętnym (są prawie stałe).	- Usterka płytki obwodów wzmacniacza	- Złożyć nową płytkę obwodów wzmacniacza

Patrz [Tabela 12](#), aby zapoznać się z dodatkowymi komunikatami o błędach.

Tabela 12 Dodatkowe komunikaty o błędach

Opis błędu	Diagnostyka	Rozwiązanie
Wartości kalibracyjne wykazują nadmierne wahania	- Usterka elektrody	- Wymienić elektrolit i kołpak membrany
Nachylenie wynosi od –40 do –45 mV po wykonaniu kalibracji.	- Został ustawiony zakres pomiarowy 0,05–20 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$ oraz są używane niewłaściwe roztwory wzorcowe 10 i 50 mg/L $\text{NH}_4\text{-N}$.	- Włożyć właściwe roztwory wzorcowe i wykonać procedurę zmiany zakresu pomiarowego w menu serwisowym.
Zmniejszyło się nachylenie, mogło dojść do uszkodzenia membrany. Wartości nachylenia elektrody mogą zmniejszyć się po 1–2 tygodniach do poziomu –40 i –50 mV.	- Została uszkodzona membrana (na przykład przez olej silikonowy).	- Całkowicie wymontować komorę pomiarową - Oczyszczyć ją starannie
Występuje duży ciągły dryf wartości pomiarowych (do 2 mg w ciągu 24 godz.).	- Został uszkodzony kołpak membrany. Elektrolit krystalizuje na pokrywie/kołpaku i odparowuje bardzo szybko.	- Odświeżyć elektrolit - Złożyć nową elektrodę
Wahania wartości pomiarowych i zakłócenia kalibracji w dolnym zakresie pomiarowym.	- Niedostateczna ilość próbki, gdy jest wymagana do określenia wartości dla punktu zerowego.	- Zadbać, aby dostępna była wystarczająca ilość próbki
Wszystkie trzy wartości dla elektrody zmieniają się w ciągu 24 godzin o ponad 8 mV w kierunku wartości dodatnich.	- Poziom elektrolitu spadł poniżej 4 mL	- Opróżnić korpus elektrody, przemyć wodą destylowaną i napełnić nowym elektrolitem

Rozdział 8 Części Zamienne i Akcesoria

8.1 Wzorce i odczynniki

Opis	Nr. kat. klient z UE	Nr. kat. klient z USA
Zestaw odczynników AMTAX sc z roztworem wzorcowym (Zakres pomiarowy 1: 0,02–5 mg/L NH ₄ –N)	LCW889	–
Odczynnik AMTAX sc (2,5 L) dla wszystkich zakresów pomiarowych	BCF1009	28944-52
KAL.1: Wzorzec 0,5 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 1: 0,02–5 mg/L NH ₄ –N)	BCF1148	25146-54
KAL.2: Wzorzec 2,5 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 1: 0,02–5 mg/L NH ₄ –N)	BCF1149	25147-54
Zestaw odczynników AMTAX sc z roztworem wzorcowym (Zakres pomiarowy 2: 0,05–20 mg/L NH ₄ –N)	LCW865	–
Odczynnik AMTAX sc (2,5 L) dla wszystkich zakresów pomiarowych	BCF1009	28944-52
KAL.1: Wzorzec 1 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 2: 0,05–20 mg/L NH ₄ –N)	BCF1010	28941-54
KAL.2: Wzorzec 10 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 2: 0,05–20 mg/L NH ₄ –N)	BCF1011	28943-54
Zestaw odczynników AMTAX sc z roztworem wzorcowym (Zakres pomiarowy 3: 1–100 mg/L NH ₄ –N)	LCW871	–
Odczynnik AMTAX sc (2,5 L) dla wszystkich zakresów pomiarowych	BCF1009	28944-52
KAL.1: Wzorzec 10 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 3: 1–100 mg/L NH ₄ –N)	BCF1020	28943-54
KAL.2: Wzorzec 50 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 3: 1–100 mg/L NH ₄ –N)	BCF1021	28958-54
Zestaw odczynników AMTAX sc z roztworem wzorcowym (Zakres pomiarowy 4: 10–1000 mg/L NH ₄ –N)	LCW866	–
Odczynnik AMTAX sc (2,5 L) dla wszystkich zakresów pomiarowych	BCF1009	28944-52
KAL.1: Wzorzec 50 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 4: 10–1 000 mg/L NH ₄ –N)	BCF1012	28258-54
KAL.2: Wzorzec 500 mg/L NH ₄ –N (2 L) (Zakres pomiarowy 4: 10–1000 mg/L NH ₄ –N)	BCF1013	28259-54
Roztwór czyszczący AMTAX sc (250 mL)	LCW867	28942-46
Zestaw elektrolitów i kołpaków membran (3 elektrolity i 3 kołpaki membran) dla zakresów pomiarowych 2, 3 i 4	LCW868	61825-00
Zestaw elektrolitów (3 elektrolity) dla zakresów pomiarowych 2, 3 i 4	LCW882	–
Zestaw elektrolitów i kołpaków membran (3 elektrolity i 3 kołpaki membran) dla zakresu pomiarowego 1	LCW891	29553-00
Zestaw elektrolitów (3 roztwory elektrolitu) dla zakresu pomiarowego 1: 0,02–5 mg/L NH ₄ –N	LCW890	–
Jedna butelka elektrolitu dla zakresu pomiarowego 1: 0,02–5 mg/L NH ₄ –N	–	25148-36

8.2 Akcesoria analizatora

Opis	Nr. kat.
Akcesoria dla AMTAX/PHOSPHAXsc dla próbkowania w trybie ciągłym (1- lub 2-kanalowym)	LZY189
Obcinak do przewodów rurowych	LZY201
Ogrzewany spustowy przewód elastyczny, 230 V	LZY302
Ogrzewany spustowy przewód elastyczny, 115 V	LZY303
Zestaw złącz dla analizatorów sc	LZY190
Zestaw korków uszczelniających (guma) dla analizatora sc, typ 1 (3), typ 2 (1), typ 3 (3)	LZY007
Zestaw śrub dla analizatora sc, M3 x 6 (4), M3 x 25 (2), M3 x 50 (2)	LZY191
Klucz do elektrod, AMTAX sc	LZY330

8.3 Osprzęt montażowy i akcesoria

Opis	Nr. kat.
Zestaw do montażu naściennego, zawiera 4 wkręty do drewna 5 x 60 plus 4 kołki rozporowe	LZX355
Zestaw montażowy dla analizatora sc, zawiera wspornik mocujący, wspornik kątowy i śruby	LZY044
Zestaw śrub dla wspornika mocującego i wspornika kąтового	LZY216
Zestaw śrub dla analizatora sc	LZY223
Zestaw śrub do montażu na szynach LZY285 i LZY316	LZY220
Zamocowanie szynowe, analizator z regulatorem	LZY285
Zamocowanie szynowe, analizator bez regulatora	LZY316
Zamocowanie na stojaku, analizator z regulatorem	LZY286
Zamocowanie na stojaku, analizator bez regulatora	LZY287

8.4 Części zamienne

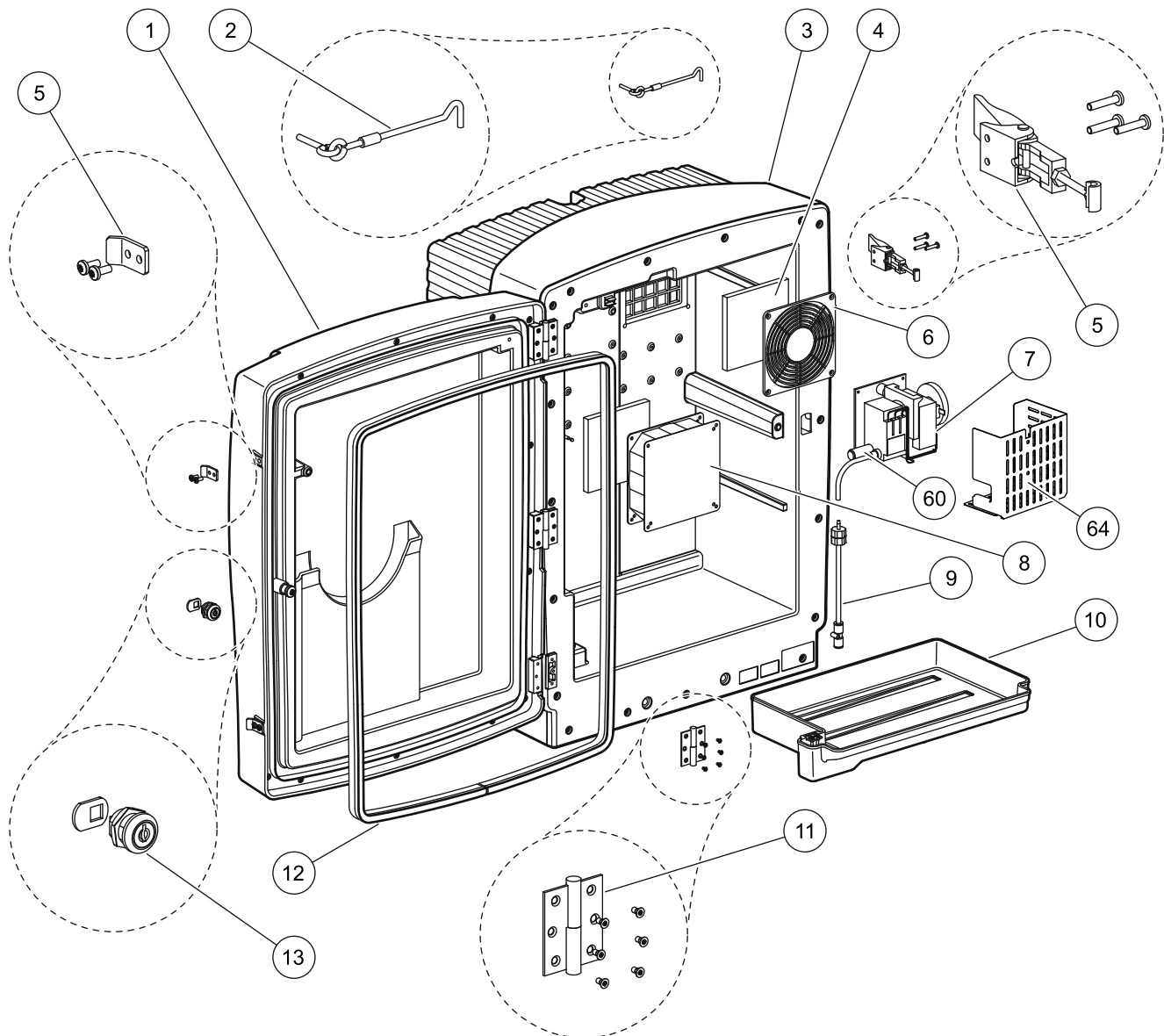
(Patrz [Rysunek 22 na stronie 76](#)–[Rysunek 26 na stronie 80](#))

Pozycja	Opis	Nr. kat.
1	Drzwi obudowy analizatora sc, wraz z 4 etykietami dla urządzenia, AMTAX sc	LZY143
1	Drzwi obudowy analizatora sc, wraz z 4 etykietami dla urządzenia, AMTAX indoor sc	LZY682
1	Etykiety dla urządzenia	LZY144
2	Haczyk drzwi	LZY148
3	Obudowa analizatora sc bez drzwi	LZY145
4	Zestaw wkładów filtrujących (2 szt.)	LZY154
5	Zamknięcie zaciskowe analizatora sc	LZY147
6	Kratka osłony, zawiera śruby M3 x 6	LZY157
7	Sprężarka z przełączanym napięciem zasilania 115/230 V	LZY149
8	Wentylator powietrza dolotowego	LZY152
9	Przewody rurowe powietrza dla sprężarki, w zestawie zawór zwrotny, złączki	LZY151
10	Taca zbiorcza analizatora sc	LZY146
11	Zawias wraz ze śrubami	LZY155
12	Uszczelka drzwi analizatora sc	LZY187
13	Zamek drzwi analizatora sc	LZY188
14	Płyta montażowa analizatora sc	LZY161
15	Panel analizatora AMTAX sc dla wszystkich zakresów	LZY162
16	Mieszadełko elektromagnetyczne (8 x 3 mm)	LZP365
17	Elektroda specjalna z jednym kołpakiem membrany AMTAX sc	LZY069
17	Elektroda specjalna AMTAX sc wraz z elektrolitem i kołpakiem membrany dla zakresów pomiarowych 1, 2 i 3	LZY070
18	Celka pomiarowa AMTAX sc, wszystkie zakresy, wraz z uszczelnieniem	LZY184
18	Zestaw uszczelnień dla celki pomiarowej AMTAX sc (3 pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym)	LZY196
19	Silniczek mieszadełka AMTAX sc	LZY182
20	Blok zaworowy analizatora AMTAX sc, wraz z zaworami dla wszystkich zakresów	LZY169
21	Blok zaworowy analizatora AMTAX sc, wszystkie zakresy	LZY173
22	Górna część bloku zaworowego	LZY174
23	Górna część bloku zaworowego z zaworem	LZY175
24	Zawór 2/2-drogowy	LZY168

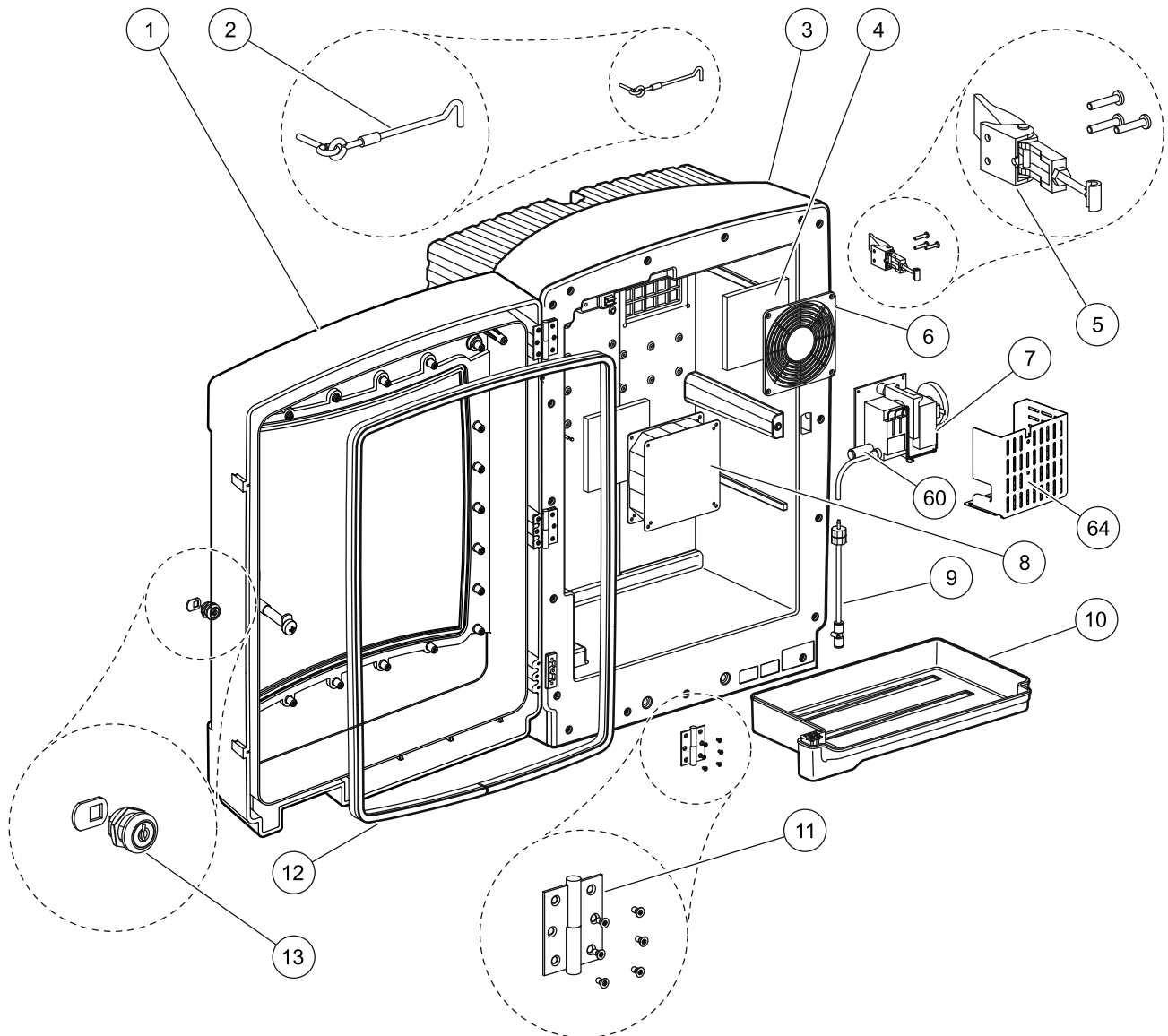
8.4 Części zamienne

(Patrz [Rysunek 22 na stronie 76](#)–[Rysunek 26 na stronie 80](#))

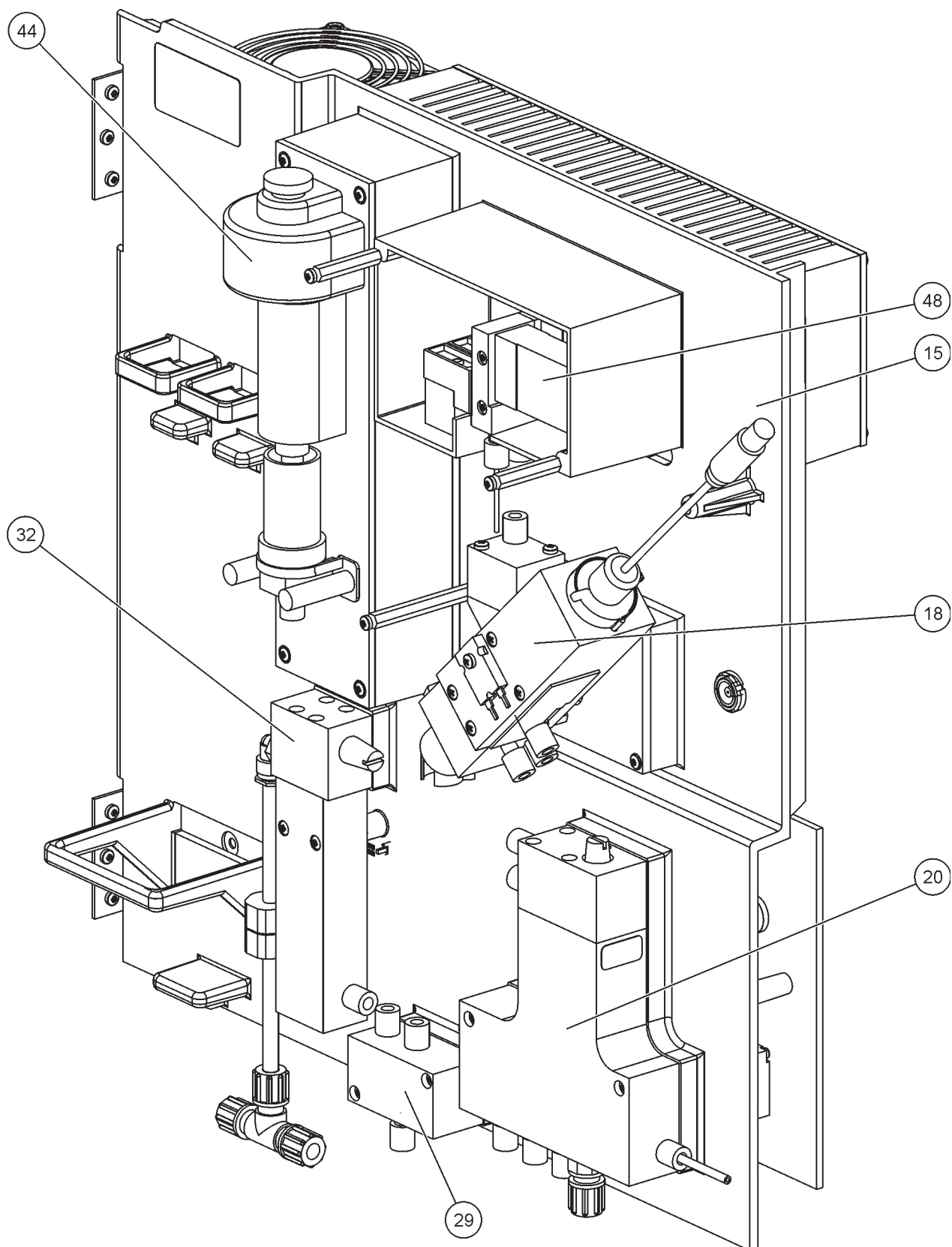
Pozycja	Opis	Nr. kat.
25	Przewód rurowy, 3,2 mm (2 m), analizator sc	LZY195
26	Zestaw złączek, 3,2 mm, (4 szt.)	LZY111
27	Złączka dla przewodu rurowego 4/6 mm	LZY134
28	Zaślepka	LZY193
29	Przełącznik 2-kanalowy bloku zaworowego, wraz zaworem analizatora sc	LZY267
29 i 39	Zestaw do konwersji wariantu 1-kanalowego na wariant 2-kanalowy analizatora sc	LZY170
30	Przełącznik 2-kanalowy bloku zaworowego analizatora sc analizy	LZY172
31	Zawór 3/2-drogowy	LZY171
32	Zestaw do konwersji wariantu 1-kanalowego > analizatora z Filter Probe sc, AMTAX sc/PHOSPHAX sc	LZY242
33	Dolna część naczynia przelewowego	LZY165
34	Górna część naczynia przelewowego	LZY166
35	Górna część naczynia przelewowego łącznie z zaworem	LZY167
36	Śruba ustalająca	LZY150
37	Zestaw do konwersji wariantu analizatora z Filter Probe sc > na wariant 1-kanalowy, AMTAX sc/PHOSPHAX sc	LZY241
38	Górna część naczynia przelewowego dla urządzenia 1- lub 2-kanalowego	LZY268
39	Naczynie przelewowe dla urządzenia 2-kanalowego	LZY269
40	Płyta zabezpieczająca analizatora sc	LZY179
41	Pokrywa izolacyjna GSE AMTAX sc, wszystkie zakresy	LZY224
42	Obsada pompy tłokowej	LZY180
43	Głowica pompy powietrza, 10 mL	LZY181
44	Pompa tłokowa analizatora sc	LZY177
45	Pokrywa pompy odczynnika	LZY178
46	Zestaw złączek 1,6 mm (4 szt.)	LZY192
47	Przewód rurowy 1,6 mm (2 m), analizator sc	LZY194
48	Pompa odczynnika analizatora sc (pompa zaworowa)	LZY176
49	Wentylator układu recyrkulacji powietrza analizatora sc	LZY153
50	Ogrzewanie obudowy analizatora, wraz ze złączami	LZY156
51	Oslona	LZY270
52	Oslona karty procesora	LZY159
53	Oslona zasilacza	LZY158
54	Zasilacz, prąd przemienny 100-240 V	YAB039
55	Karta wzmacniacza dla AMTAX sc	YAB044
56	Karta procesora dla analizatora sc	YAB099
57	Uszczelnienie bloku zaworowego	LZY199
58	Uszczelnienie naczynia przelewowego	LZY198
59	Karta z czujnikiem temperatury, AMTAX sc/PHOSPHAX sc	YAB089
60	Filtr powietrza/tłumik dźwięków dla sprężarki	LZY332
61	Filtr powietrza	LZY493
62	Zawór zwrotny	LZY470
63	Trójnik	LZY133
64	Oslona sprężarki	HAH041



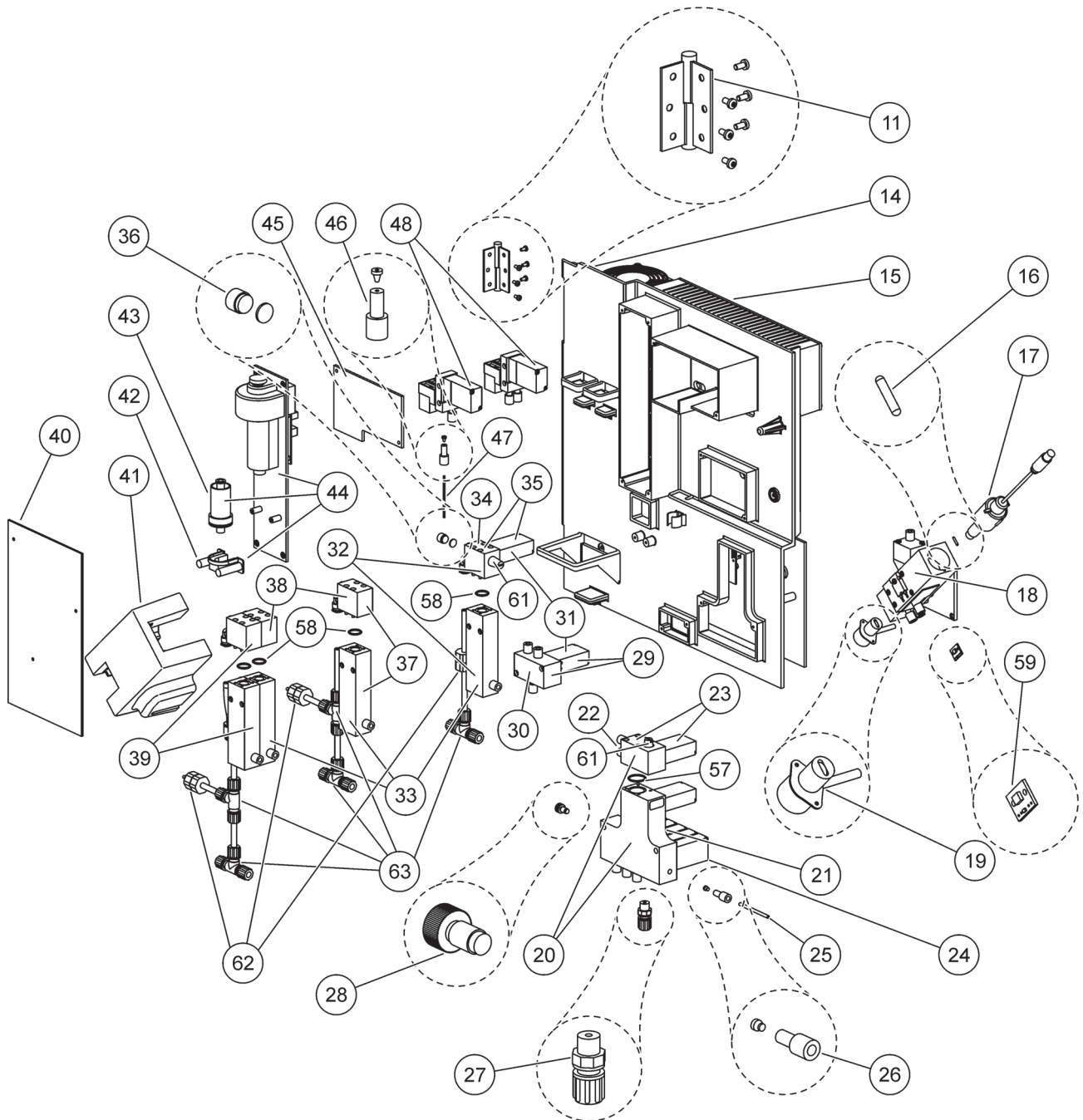
Rysunek 22 Obudowa analizatora, AMTAX sc



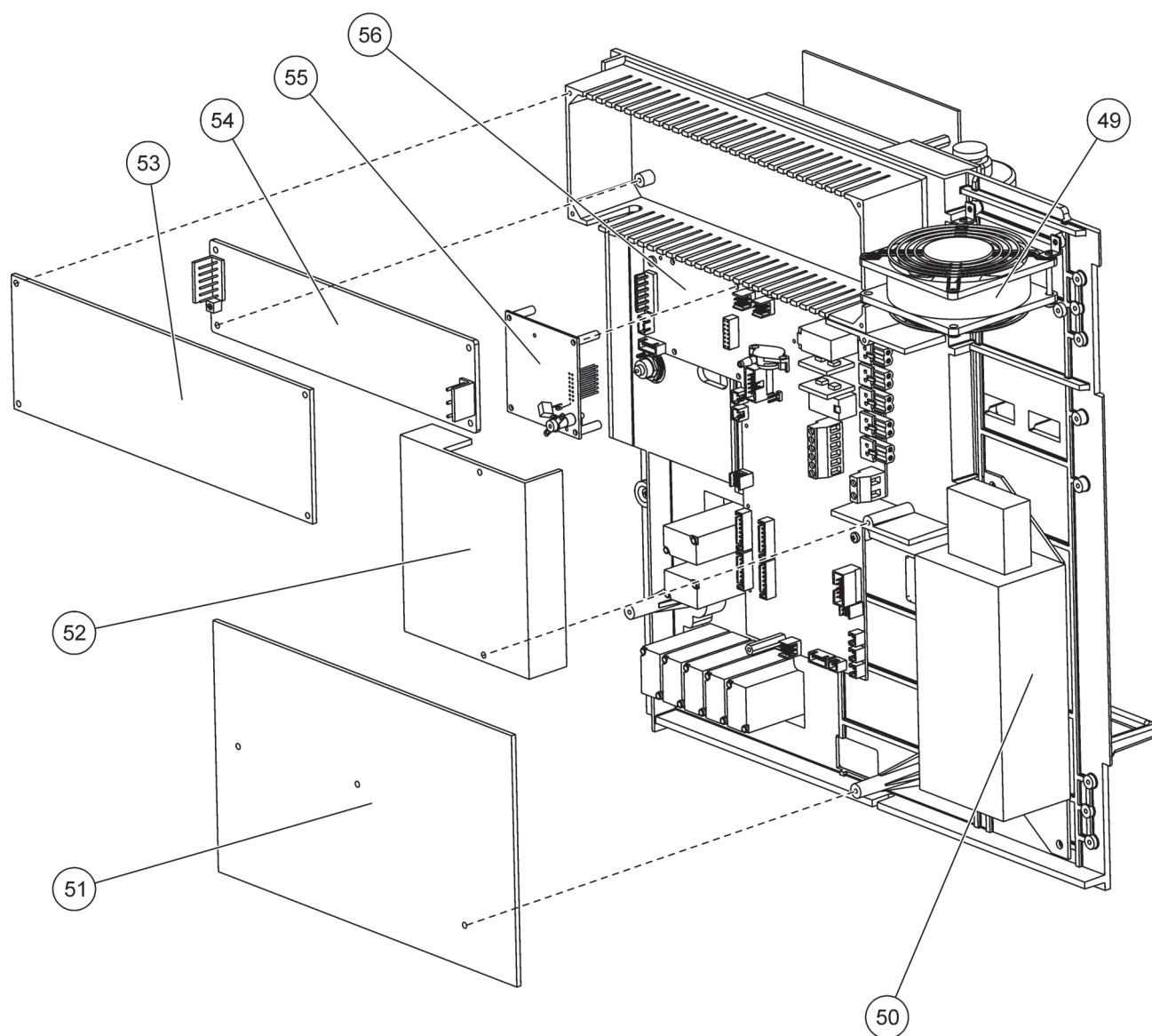
Rysunek 23 Obudowa analizatora, AMTAX indoor sc



Rysunek 24 Przegląd panelu analizatora



Rysunek 25 Szczegóły widoku panelu analizatora z przodu



Rysunek 26 Szczegóły widoku panelu analizatora z tyłu

Producent gwarantuje, że dostarczony produkt jest wolny od wad materiałowych i produkcyjnych oraz zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy lub wymiany jakichkolwiek uszkodzonych części.

Okres gwarancyjny dla tego urządzenia wynosi 24 miesiące. Jeżeli zawarta zostanie umowa serwisowa w okresie 6 miesięcy od daty zakupu, okres gwarancyjny zostaje wtedy przedłużony do 60 miesięcy.

Przy wykluczeniu dalszych roszczeń dostawca jest odpowiedzialny za wady obejmujące brak zagwarantowanych właściwości jak następuje: wszystkie te części, które w czasie okresu gwarancyjnego liczonego począwszy od dnia przeniesienia ryzyka stały się nieużyteczne lub mogą być używane tylko przy wyraźnych ograniczeniach wynikających z sytuacji zaistniałej przed przeniesieniem ryzyka, w szczególności w wyniku nieprawidłowego projektu, złego materiału lub niewystarczającego wykończenia, zostaną naprawione lub wymienione na koszt dostawcy. Stwierdzenie tych wad musi zostać bezzwłocznie zgłoszone do dostawcy na piśmie, jednakże najpóźniej po 7 dniach od stwierdzenia wady. Jeżeli klient nie zawiadomi dostawcy, produkt jest uważany za przyjęty pomimo istnienia wady. Producent nie przejmuje dalszej odpowiedzialności za ewentualne szkody bezpośrednie lub pośrednie.

Jeżeli w trakcie trwania okresu gwarancji wymagane jest przeprowadzenie przez klienta (konserwacja) lub przez dostawcę (serwis) specyficznej dla urządzenia konserwacji i prac serwisowych określonych przez dostawcę, a te wymogi nie zostaną spełnione, wtedy wygasają wszelkie roszczenia w stosunku do szkód powstałych w wyniku niespełnienia tych wymagań.

Jakiegokolwiek dalsze roszczenia, w szczególności roszczenia dotyczące szkód wynikowych, nie mogą zostać uznane.

Części zużywające się i uszkodzenia wynikające z nieprawidłowego użytkowania, nieodpowiedniego montażu lub nieprawidłowego wykorzystywania nie są objęte niniejszą gwarancją.

Urządzenia procesowe producenta udowodniły swoją niezawodność w wielu aplikacjach i wykorzystywane są z tego powodu w automatycznych układach regulacyjnych tak aby umożliwić jak najbardziej ekonomiczny sposób pracy dla danego procesu.

W celu uniknięcia lub ograniczenia szkód wynikowych zaleca się z tego powodu takie zaprojektowanie układu regulacyjnego, aby zakłócenie w pracy urządzenia powodowało automatyczne przełączenie na system regulacji zastępczej; który zapewni najbezpieczniejszy stan pracy ze względu zarówno na środowisko jak i na sam proces.

A.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Wykonując jakiegokolwiek instalacje rurowe lub połączenia okablowania, należy stosować się do poniższych ostrzeżeń, a także do wszystkich ostrzeżeń i uwag, jakie zostały rozmieszczone w poszczególnych rozdziałach. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa zawiera

[Informacje dotyczące bezpieczeństwa na stronie 9.](#)

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem wykonywania jakichkolwiek połączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć zasilanie urządzenia.

PRZESTROGA

Obudowa może przechylić się do przodu, jeżeli nie została zamocowana. Obudowę otwierać tylko wtedy, gdy została prawidłowo zamocowana.

A.1.1 Względy dotyczące wyładowań elektrostatycznych (ESD)

Ważna uwaga: Aby zminimalizować niebezpieczeństwa i ryzyko wyładowań elektrostatycznych ESD, procedury konserwacyjne nie wymagające doprowadzania zasilania do analizatora powinny być wykonywane przy odłączonym zasilaniu.

Delikatne wewnętrzne komponenty elektroniczne mogą ulec uszkodzeniu przez elektryczność statyczną, powodując gorsze działanie urządzenia lub ewentualny jego defekt.

Producent zaleca podejmowanie następujących środków ostrożności, aby zapobiec uszkodzeniu urządzenia w wyniku wyładowania elektrostatycznego:

- Przed dotknięciem jakiegokolwiek części elektronicznej (na przykład drukowanej płytki obwodów i elementów elektronicznych umieszczonych na niej) należy rozładować elektryczność statyczną. Można tego dokonać dotykając uziemionej metalowej powierzchni, jak na przykład podstawy montażowej urządzenia lub metalowej rury kablowej bądź przewodu rurowego.
- Aby zredukować tworzenie się elektryczności statycznej, należy unikać nadmiernego ruchu. Części wrażliwe na elektryczność statyczną należy transportować w antystatycznych pojemnikach lub opakowaniach.
- Aby uniknąć nagromadzenia się elektryczności statycznej i umożliwić jej rozładowywanie, należy nosić na nadgarstku opaskę przyłączoną przewodem do uziemienia.
- Wszystkimi częściami wrażliwymi na elektryczność statyczną należy operować w obszarze odpornym na elektryczność statyczną. Jeżeli to możliwe, należy używać antystatycznych mat podłogowych i mat na stoły warsztatowe.

A.2 Przyłączanie opcji 2-parametrowej

Konfiguracja 2-parametrowa jest wymagana w przypadku opcji 4, 6, 8b, 9b, 10b oraz 11b.

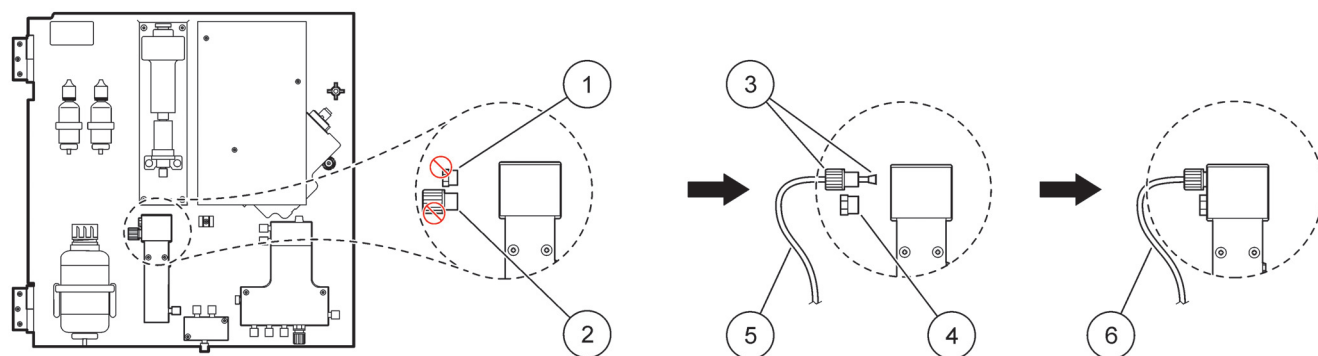
Korzystając z trybu ciągłego próbkowania, analizator AMTAX sc może mierzyć jeden parametr: $\text{NH}_4\text{-N}$. W celu uruchomienia pomiaru drugiego parametru tej samej ciągłej próbki (tj. fosforanów mierzonych przez PHOSPHAX sc) przewód próbki musi być przyłączony do naczynia przelewowego pierwszego urządzenia w szeregu. W tym celu pierwsze urządzenie musi zostać zmodyfikowane do wariantu 2-parametrowego.

Uwaga: Konfiguracja 2-parametrowego dotyczy opcji do zastosowań poza pomieszczeniami oraz w pomieszczeniach oraz opcji jedno- i dwukanałowej (Kan.1 + Kan.2).

Zobacz [Rysunek 27](#) oraz poniższe zalecenia, aby wykonać połączenia opcji 2-parametrowej.

1. Wyjąć małą zaślepkę (pozycja 1, [Rysunek 27](#)) z górnego otworu w naczyniu przelewowym. Wyjąć dużą zaślepkę (pozycja 2) z dolnego otworu w naczyniu przelewowym. Pozbyć się korka i złączki.
2. Nasunąć małą złączkę (dwuzłączka z króćcem rurowym, pozycja 3) na przewód rurowy (pozycja 5). Odciąć przewód rurowy równo z króćcem.
3. Zainstalować tę małą złączkę w górnym otworze naczynia przelewowego, aby można było pobierać próbkę do drugiego analizatora.
4. Zamknąć dolny otwór dużą zaślepką i podkładką uszczelniającą (pozycja 4).

Uwaga: Zawsze należy łączyć przednie naczynie przelewowe pierwszego urządzenia z przednim naczyniem przelewowym drugiego urządzenia.



Rysunek 27 Konfiguracja opcji 2-parametrowej

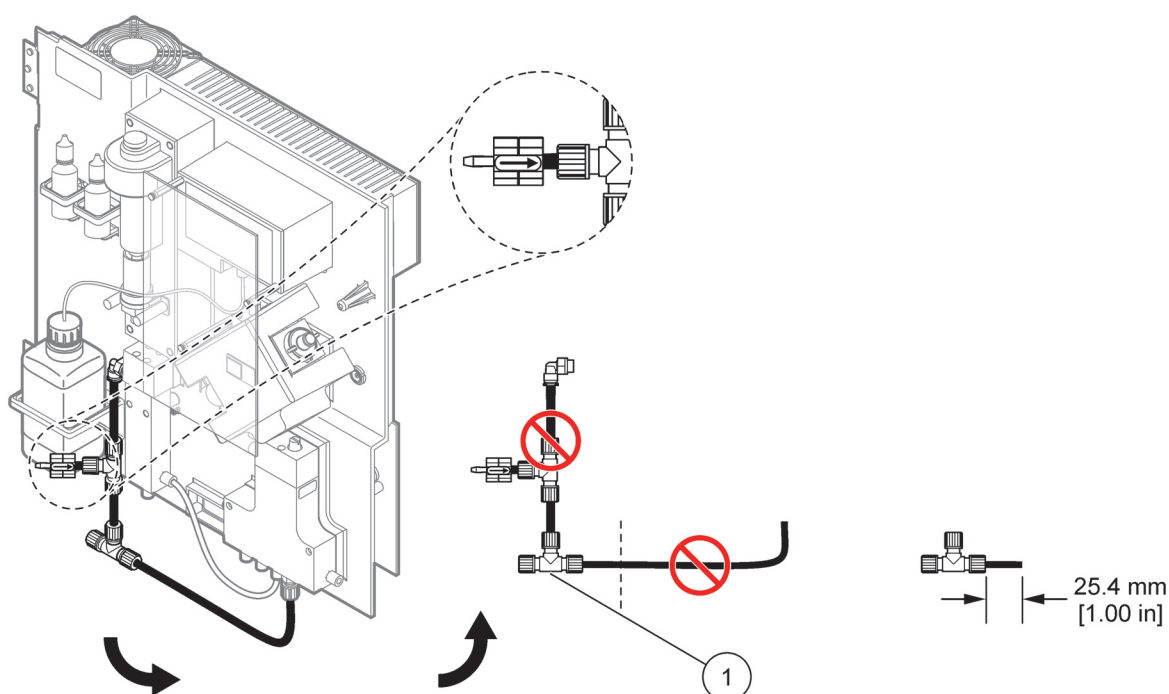
1 Mały korek	4 Duży korek LZY193
2 Duża złączka	5 Przewód rurowy LZY195
3 Mała złączka z króćcem LZY111	6 Do drugiego analizatora

A.2.1 Zdejmowanie trójnika

Kiedy stosuje się konfigurację 2-parametrową, należy zdjąć trójnik z przewodu rurowego pierwszego analizatora i wykorzystać go przyłączając do przewodu rurowego z pierwszego analizatora do drugiego analizatora.

Trójnik jest wykorzystywany do przyłączenia przewodu spustowego. Aby zdjąć trójnik, zobacz [Rysunek 28](#) i poniższy opis czynności:

1. Zdjąć przewód rurowy z obu końców trójnika.
2. Zdjąć zespół przewodu spustowego.
3. Przyłączyć trójnik, jak to opisano w Opcjach 4, 6, 8b, 9b, 10b i 11b.



Rysunek 28 Zdejmowanie trójnika

1 Trójnik, który należy zdjąć

A.3 Względy dotyczące przewodu spustowego

Przewód spustowy powinien zawsze być tak układany, aby występował ciągły spadek (min. 3 stopni) i był zapewniony swobodny odpływ (bez obecności ciśnienia). Należy zadbać, aby przewód spustowy nie był dłuższy niż 2 metry.

A.4 Względy dotyczące przewodów rurowych

W instalacji rurowej analizatora AMTAX sc wykorzystuje się cztery rodzaje przewodów rurowych. Typ stosowanych przewodów rurowych zależy od opcji konfiguracji systemu:

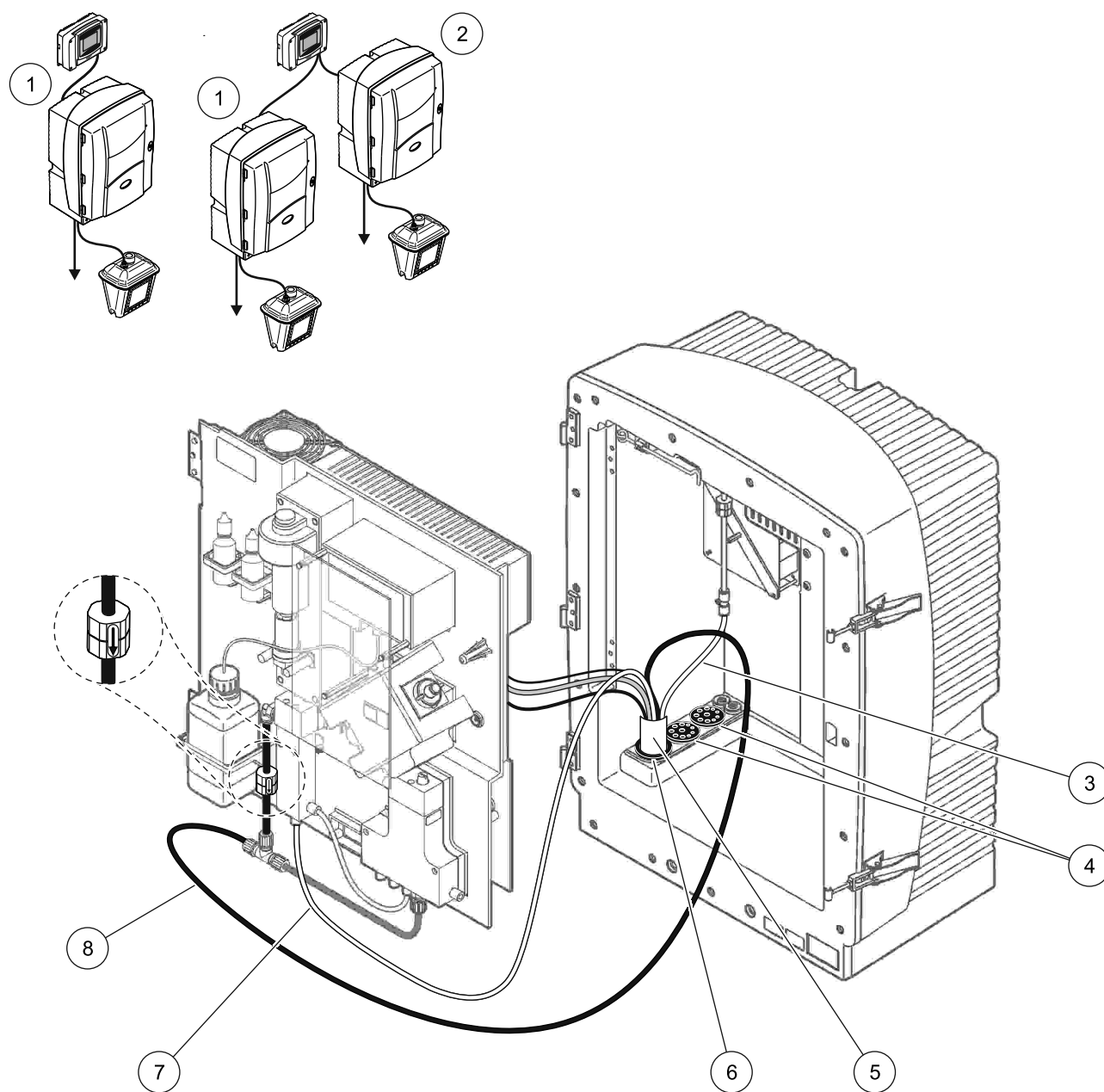
- Ø 3,2 mm: przewód rurowy próbki
- Ø 6 mm: przewód rurowy nieogrzewanego spustu
- Ø 22 mm: ogrzewany spustowy przewód rurowy
- Ø 32 mm: przewód rurowy dla urządzenia Filter Probe sc

A.5 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 1

W Opcji 1 wykorzystuje się analizator sc z sondą Filter Probe sc. Ścieki z analizatora są zrzucane do zbiornika przy użyciu zestawu filtracyjnego. Do odprowadzenia strumienia ścieków z analizatora sc należy wykorzystać przewód spustowy wewnątrz urządzenia Filter Probe sc lub opcjonalny ogrzewany przewód spustowy.

Zobacz [Rysunek 29](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 1:

1. Zainstalować sondę filtrującą Filter Probe sc w strumieniu próbki. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji użytkownika urządzenia Filter Probe sc.
2. Przeprowadzić przewód elastyczny Filter Probe sc (przewody próbki, kable elektryczne oraz przewód spustowy) przez otwór analizatora (pozycja 5, [Rysunek 29](#)). Użyć korka uszczelniającego nr 2 do zabezpieczenia.
3. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
4. Przyłączyć kabel danych i złącza elektryczne sondy Filter Probe sc. Patrz [rozdział 3.5.4 na stronie 27](#) i [Rysunek 16 na stronie 29](#).
5. Przyłączyć przewód rurowy powietrza do sprężarki (pozycja 3). Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
6. Przyłączyć przewód spustowy do sondy Filter Probe sc ([Rysunek 29 na stronie 87](#)).
7. Przyłączyć przewód próbki do doprowadzenia próbki na naczyniu przelewowym za pomocą złączek.



Rysunek 29 Konfiguracja Opcji 1

1	Analizator AMTAX sc	5	Przewód elastyczny sondy Filter Probe sc
2	Analizator PHOSPHAX sc	6	Korek uszczelniający nr 2
3	Przewód rurowy powietrza	7	Przewód próbki do naczynia przelewowego
4	Korek uszczelniający nr 3	8	Przewód spustowy

A.6 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 2

W Opcji 2 wykorzystuje się analizator sc z sondą Filter Probe sc. Ścieki z analizatora są zrzucane do spustu poprzez opcjonalny ogrzewany elastyczny przewód spustowy LZY302 (230 V) lub LZY303 (115 V).

Zobacz [Rysunek 30](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 2:

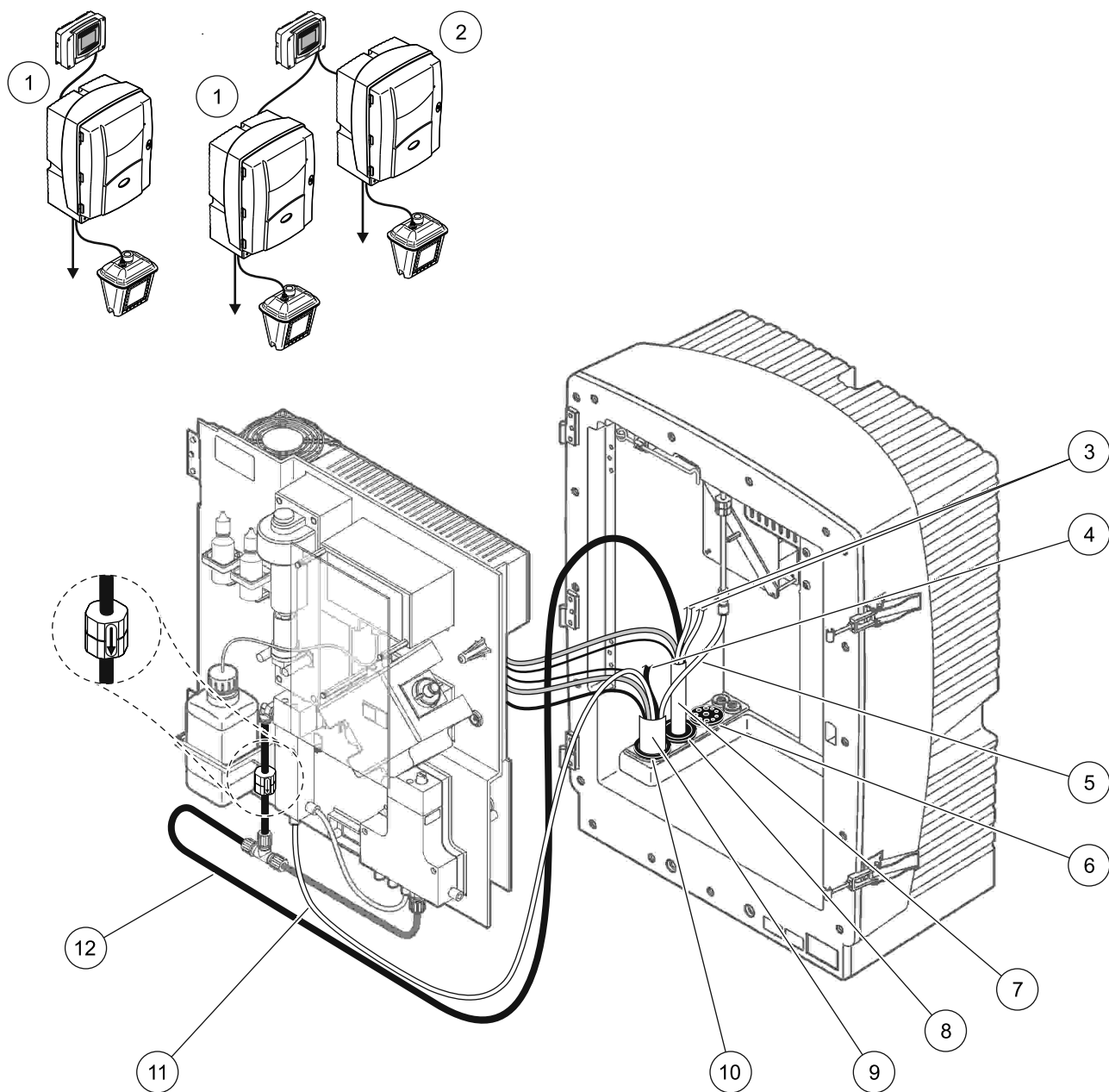
1. Zainstalować sondę filtrującą Filter Probe sc w strumieniu próbki. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji użytkownika urządzenia Filter Probe sc.
2. Przeprowadzić przewód elastyczny Filter Probe sc (przewody próbki, kable elektryczne, przewód spustowy) przez otwór analizatora (pozycja 9, [Rysunek 30](#)). Użyć korka uszczelniającego nr 2 do zabezpieczenia.

Uwaga: Nie wykorzystuje się spustowego przewodu rurowego sondy Filter Probe sc.

3. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy przez otwór analizatora (pozycja 7). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.

Uwaga: Nie są wykorzystywane dwa przewody próbek ogrzewanego elastycznego przewodu spustowego.

4. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
5. Przyłączyć kabel danych i złącza elektryczne sondy Filter Probe sc. Patrz [rozdział 3.5.3 na stronie 27](#).
6. Przyłączyć złącza zasilania ogrzewanego przewodu spustowego. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
7. Przyłączyć przewód rurowy powietrza do sprężarki (pozycja 5).
8. Przyłączyć ogrzewany przewód spustowy sondy Filter Probe sc do trójnika odprowadzenia próbki.
9. Przyłączyć przewód próbki do doprowadzenia próbki na naczyniu przelewowym za pomocą złączek.



Rysunek 30 Konfiguracja Opcji 2

1	Analizator AMTAX sc	7	Ogrzewany spustowy przewód rurowy
2	Analizator PHOSPHAX sc	8	Korek uszczelniający nr 1
3	Niewykorzystywane przewody próbki ogrzewanego przewodu spustowego	9	Przewód elastyczny sondy Filter Probe sc
4	Niewykorzystywany spustowy przewód rurowy sondy Filter Probe sc	10	Korek uszczelniający nr 2
5	Przewód rurowy powietrza	11	Przewód próbki sondy Filter Probe sc
6	Korek uszczelniający nr 3	12	Ogrzewany spust

A.7 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 3

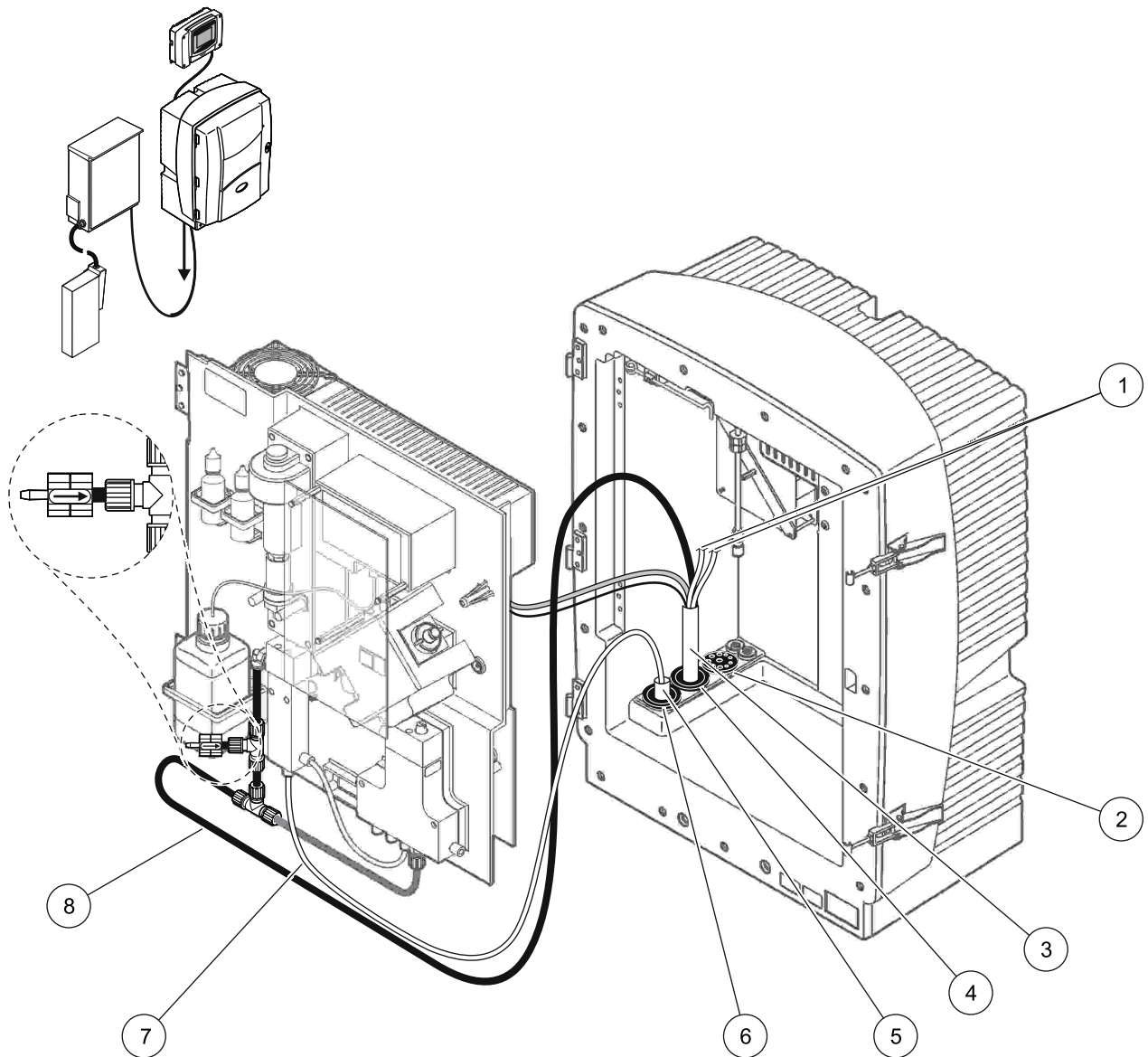
W Opcji 3 wykorzystuje się analizator sc z urządzeniem FILTRAX. Ścieki z analizatora są zrzucane do spustu poprzez opcjonalny ogrzewany elastyczny przewód spustowy LZY302 (230 V) lub LZY303 (115 V).

Zobacz [Rysunek 31](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 3:

1. Zainstalować urządzenie FILTRAX w strumieniu próbki. Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód od urządzenia FILTRAX przez otwór analizatora ([Rysunek 31](#), pozycja 5). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
3. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy przez otwór analizatora (pozycja 3). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.

Uwaga: Nie są wykorzystywane dwa przewody próbek ogrzewanego elastycznego przewodu spustowego.

4. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
5. Przyłączyć złącza zasilania ogrzewanego przewodu spustowego. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
6. Przyłączyć ogrzewany przewód spustowy do trójnika odprowadzenia próbki.



Rysunek 31 Konfiguracja Opcji 3

1	Niewykorzystywane przewody próbki ogrzewanego przewodu spustowego	5	Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX
2	Korek uszczelniający nr 3	6	Korek uszczelniający nr 1
3	Ogrzewany elastyczny przewód spustowy	7	Przewód próbek urządzenia FILTRAX
4	Korek uszczelniający nr 1	8	Ogrzewany spustowy przewód rurowy

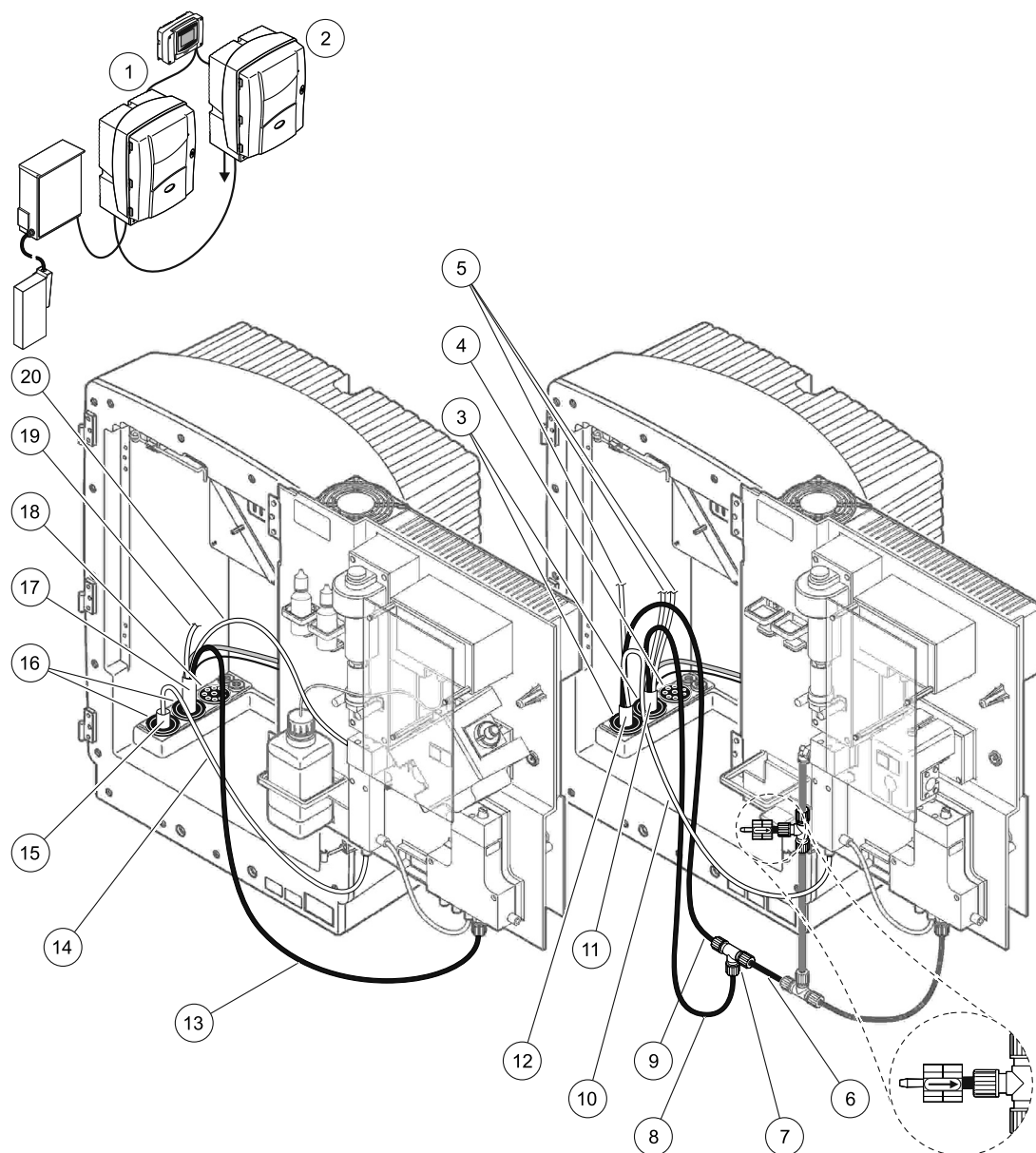
A.8 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 4

W Opcji 4 wykorzystuje się dwa analizatory sc z urządzeniem FILTRAX. Próbką z urządzenia FILTRAX przepływa do pierwszego analizatora, który wymaga zmodyfikowania do konfiguracji 2-parametrowej (patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#)). Oba analizatory sc są połączone ogrzewanym elastycznym przewodem spustowym. Ścieki z obu analizatorów są zrzucane do spustu poprzez drugi ogrzewany elastyczny przewód spustowy.

Zobacz [Rysunek 32](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 4:

1. Zainstalować urządzenie FILTRAX w strumieniu próbki. Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Zainstalować pierwszy analizator sc (analizator 1):
 - a. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód od urządzenia FILTRAX przez otwór analizatora ([Rysunek 32](#), pozycja 15). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - b. Przełożyć ogrzewany elastyczny przewód spustowy przez otwór analizatora (pozycja 17). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - c. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
 - d. Przyłączyć złącza zasilania ogrzewanego przewodu spustowego. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
 - e. Zdjąć zainstalowany uprzednio spustowy przewód rurowy przyłączony do bloku zaworowego i zdjąć trójnik z tego przewodu spustowego (pozycja 7). Zachować do wykorzystania w analizatorze 2.
 - f. Przyłączyć ogrzewany elastyczny przewód spustowy do przyłącza bloku zaworowego.
 - g. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym.
 - h. Zmodyfikować analizator do konfiguracji 2-parametrowej. Patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).
 - i. Przyłączyć jeden z przewodów próbki z ogrzewanego elastycznego przewodu spustowego do naczynia przelewowego.

3. Zainstalować drugi analizator sc (analizator 2):
 - a. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy z analizatora 1 do analizatora 2 (pozycja 12). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić drugi ogrzewany elastyczny przewód spustowy przez analizator 2 (pozycja 11). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - c. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
 - d. Przyłączyć złącza zasilania ogrzewanego przewodu spustowego. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
 - e. Odciąć 25 mm od spustowego przewodu rurowego z analizatora 1. Przyłączyć ten odcinek przewodu rurowego o długości 25 mm do trójnika na analizatorze 2. Przyłączyć drugi koniec tego przewodu rurowego do trójnika wyjętego z analizatora 1. [Rysunek 28 na stronie 85](#) przedstawia zdejmowanie trójnika.
 - f. Przyłączyć do trójnika spustowy przewód rurowy z analizatora 1 oraz spustowy przewód rurowy z analizatora 2.
4. Przyłączyć przewód próbki z analizatora 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym.



Rysunek 32 Konfiguracja Opcji 4

1	Analizator AMTAX sc	8	Ogrzewany spustowy przewód rurowy	15	Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX
2	Analizator PHOSPHAX sc	9	Ogrzewany elastyczny przewód spustowy z analizatora 1	16	Korek uszczelniający nr 1
3	Korek uszczelniający nr 1	10	Przewód próbki z analizatora 1	17	Ogrzewany elastyczny przewód spustowy
4	Korek uszczelniający nr 3	11	Ogrzewany elastyczny przewód spustowy	18	Korek uszczelniający nr 3
5	Niewykorzystywane przewody próbki ogrzewanego przewodu spustowego	12	Ogrzewany elastyczny przewód spustowy z analizatora 1	19	Niewykorzystywane przewody próbki ogrzewanego przewodu spustowego
6	Spustowy przewód rurowy odcięty od analizatora 1	13	Ogrzewany spustowy przewód rurowy	20	Przewód próbki ogrzewanego przewodu spustowego
7	Trójnik z analizatora 1	14	Przewód próbek urządzenia FILTRAX		

A.9 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 5

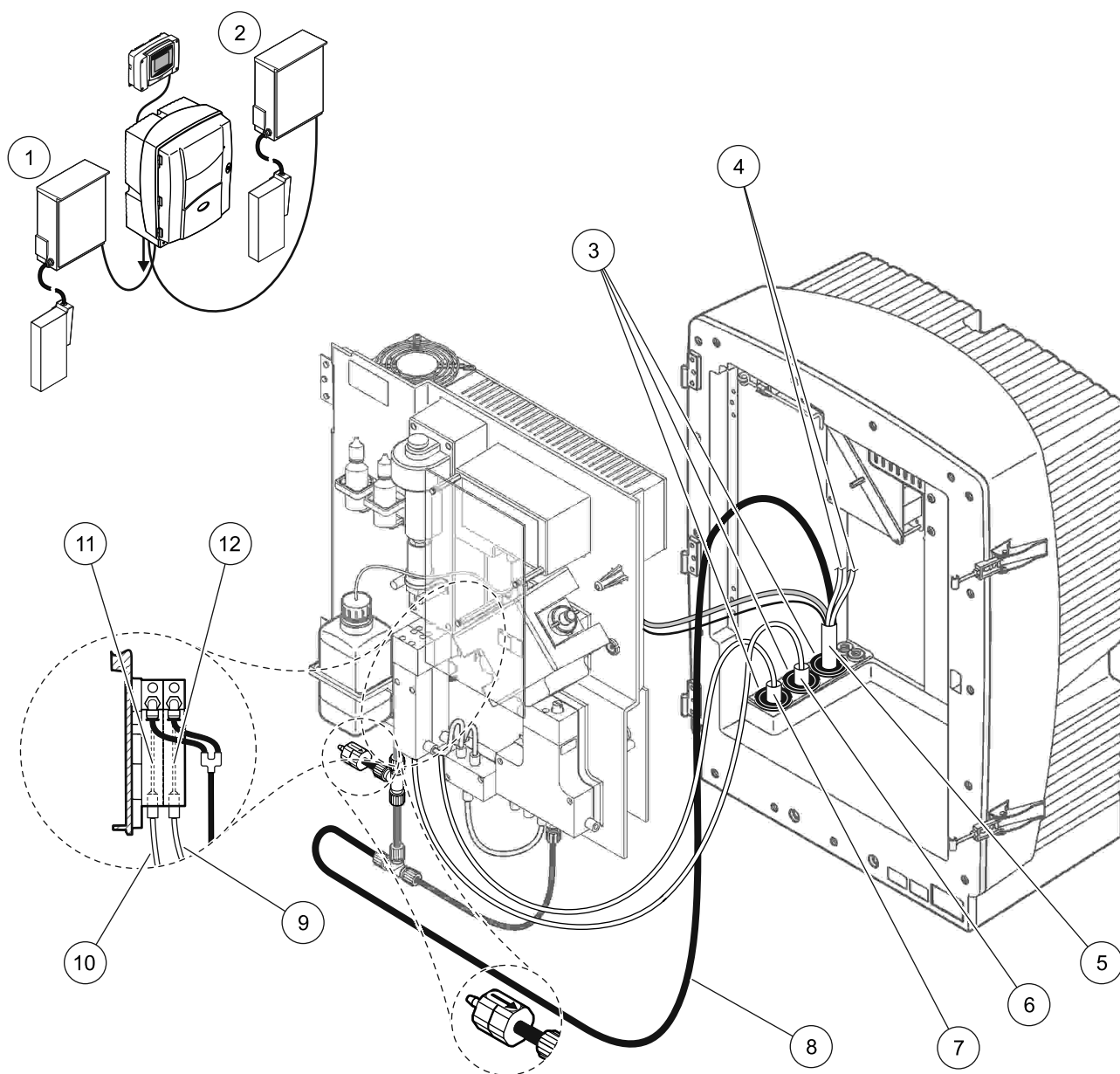
W Opcji 5 wykorzystuje się analizator sc jako analizator 2-kanalowy z dwoma urządzeniami FILTRAX (FILTRAX 1 i FILTRAX 2), doprowadzając dwa ciągłe strumienie próbek. Ścieki z analizatora oraz z obu urządzeń FILTRAX są zrzucane do spustu poprzez opcjonalny ogrzewany elastyczny przewód spustowy LZY302 (230 V) lub LZY303 (115 V).

Zobacz [Rysunek 33](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 5:

1. Zainstalować oba urządzenia FILTRAX w strumieniu próbki. Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy od urządzenia FILTRAX 1 przez otwór analizatora ([Rysunek 33](#), pozycja 7). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
3. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód od urządzenia FILTRAX 2 przez otwór analizatora (pozycja 6). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
4. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy przez analizator (pozycja 5). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.

Uwaga: Nie są wykorzystywane dwa przewody próbek ogrzewanego elastycznego przewodu spustowego.

5. Przyłączyć złącza zasilania ogrzewanego przewodu spustowego. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
6. Przyłączyć ogrzewany przewód spustowy do trójnika (pozycja 8).
7. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym (pozycja 11).
8. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 2 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym (pozycja 12).



Rysunek 33 Konfiguracja Opcji 5

1	FILTRAX 1	7	Ogrzewany przewód elastyczny 1 urządzenia FILTRAX
2	FILTRAX 2	8	Ogrzewany elastyczny przewód spustowy
3	Korek uszczelniający nr 1	9	Przewód próbki urządzenia FILTRAX 2
4	Niewykorzystywane przewody próbki ogrzewanego przewodu spustowego	10	Przewód próbki urządzenia FILTRAX 1
5	Ogrzewany elastyczny przewód spustowy	11	Naczynie przelewowe 1
6	Ogrzewany przewód elastyczny 2 urządzenia FILTRAX	12	Naczynie przelewowe 2

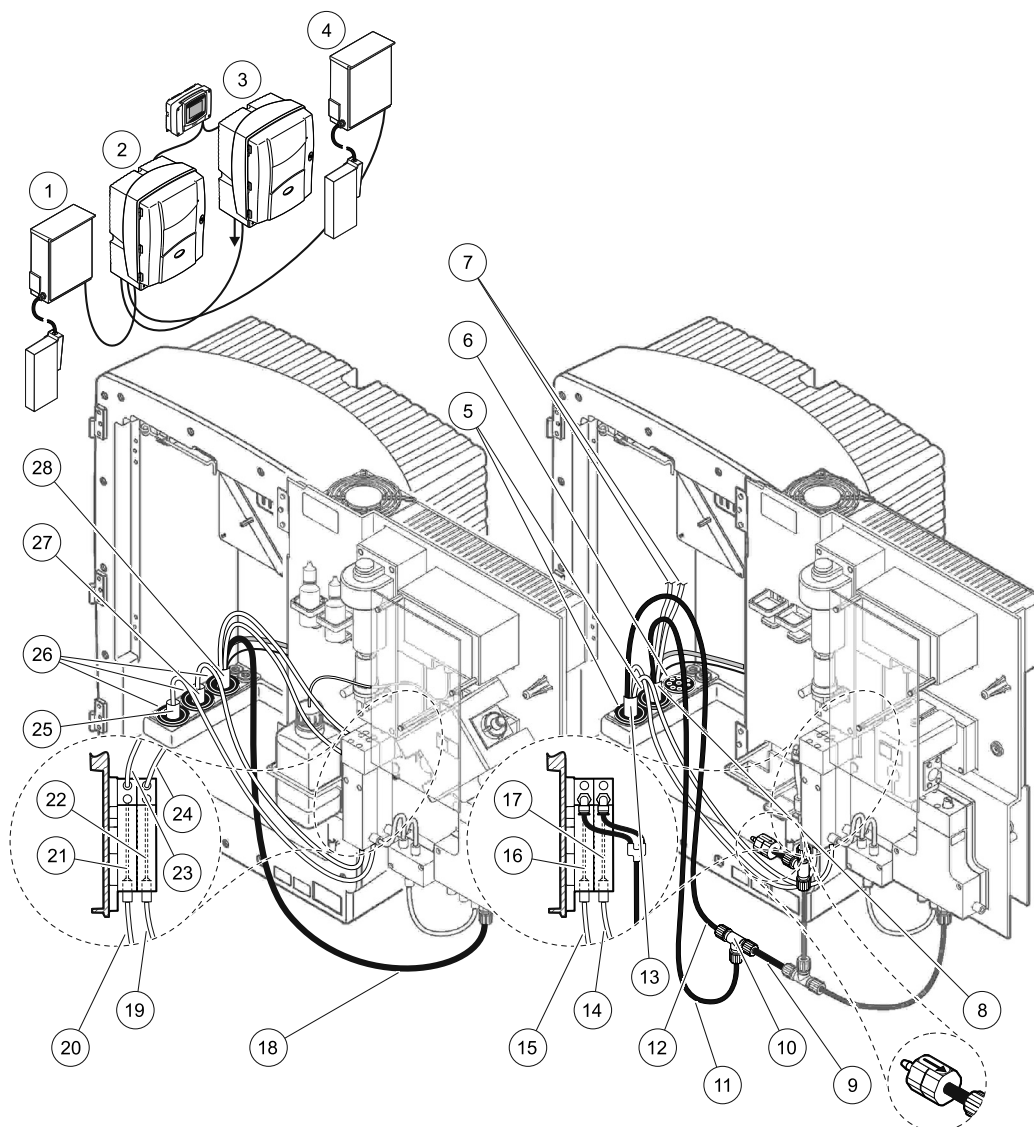
A.10 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 6

W Opcji 6 wykorzystuje się dwa analizatory sc z dwoma urządzeniami FILTRAX (FILTRAX 1 i FILTRAX 2). Próbkę z obu urządzeń FILTRAX są przekazywane do analizatora 1 korzystając z konfiguracji 2-parametrowej. Oba analizatory sc są połączone ogrzewanym elastycznym przewodem spustowym. Ścieki z obu analizatorów są zrzucane do spustu poprzez ogrzewany elastyczny przewód spustowy.

Zobacz [Rysunek 34](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 6:

1. Zainstalować oba urządzenia FILTRAX w strumieniu próbki. Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Zainstalować pierwszy analizator sc (analizator 1):
 - a. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy od urządzenia FILTRAX 1 przez analizator ([Rysunek 34](#), pozycja 25). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód od urządzenia FILTRAX 2 przez analizator (pozycja 27). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - c. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy przez analizator (pozycja 28). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia. Przyłączyć złącza zasilania ogrzewanego przewodu spustowego. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
 - d. Zdjąć zainstalowany uprzednio spustowy przewód rurowy przyłączony do bloku zaworowego i zdjąć trójnik z tego przewodu spustowego. Zachować do wykorzystania w analizatorze 2.
 - e. Przyłączyć ogrzewany elastyczny przewód spustowy do przyłącza bloku zaworowego.
 - f. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym (pozycja 20).
 - g. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 2 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 2 (pozycja 19).
 - h. Zmodyfikować analizator do konfiguracji 2-parametrowej. Patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).
 - i. Przyłączyć przewód próbki 1 z ogrzewanego przewodu spustowego do naczynia przelewowego 1. Przyłączyć przewód próbki 2 z ogrzewanego przewodu spustowego do naczynia przelewowego 2.

3. Zainstalować drugi analizator sc (analizator 2)
 - a. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy z analizatora 1 do analizatora 2 (pozycja 13). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy przez analizator (pozycja 8). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia. Przyłączyć złącza zasilania ogrzewanego przewodu spustowego. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
 - c. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
 - d. Odciąć 25 mm od spustowego przewodu rurowego z analizatora 1. Przyłączyć ten odcinek przewodu rurowego o długości 25 mm do trójnika na analizatorze 2. Przyłączyć drugi koniec tego przewodu rurowego do trójnika wyjętego z analizatora 1. [Rysunek 28 na stronie 85](#) przedstawia zdejmowanie trójnika.
 - e. Przyłączyć do trójnika spustowy przewód rurowy z analizatora 1 oraz spustowy przewód rurowy z analizatora 2.
4. Przyłączyć przewód próbki 1 z analizatora 1 do naczynia przelewowego 1 przy użyciu złączek (pozycja 16). Przyłączyć przewód próbki 2 z analizatora 1 do naczynia przelewowego 2 przy użyciu złączek (pozycja 17).



Rysunek 34 Konfiguracja Opcji 6

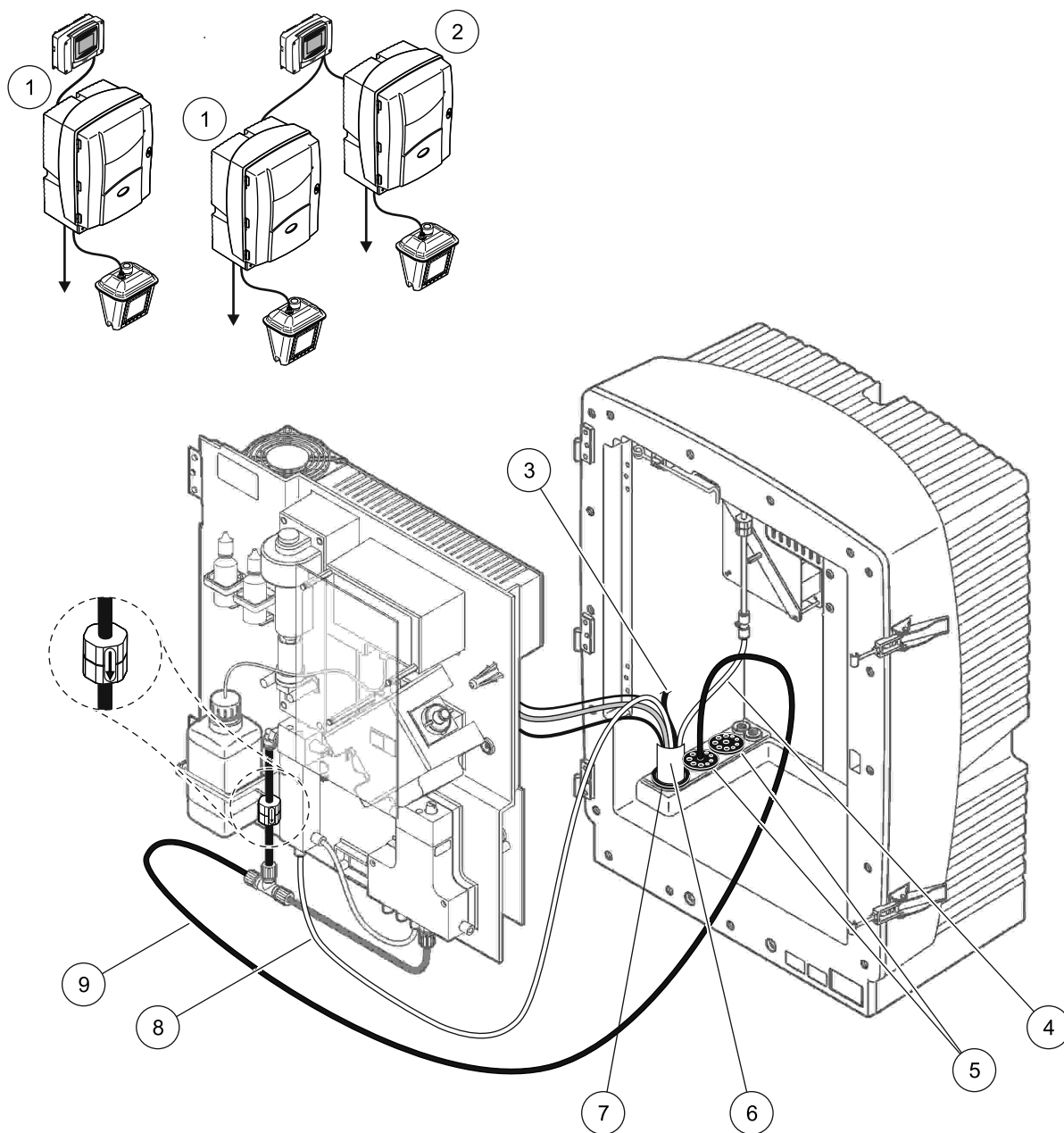
1 FILTRAX 1	11 Ogrzewany spustowy przewód rurowy	21 Naczynie przelewowe 1
2 Analizator AMTAX sc	12 Ogrzewany elastyczny przewód spustowy z analizatora 1	22 Naczynie przelewowe 2
3 Analizator PHOSPHAX sc	13 Ogrzewany elastyczny przewód spustowy z analizatora 1	23 Przewód próbki ogrzewanego przewodu spustowego 1
4 FILTRAX 2	14 Ogrzewany elastyczny przewód spustowy 2 z analizatora 1	24 Przewód próbki ogrzewanego przewodu spustowego 2
5 Korek uszczelniający nr 1	15 Ogrzewany elastyczny przewód spustowy 1 z analizatora 1	25 Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX 1
6 Korek uszczelniający nr 3	16 Naczynie przelewowe 1	26 Korek uszczelniający nr 1
7 Niewykorzystywane przewody próbki ogrzewanego przewodu spustowego	17 Naczynie przelewowe 2	27 Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX 2
8 Ogrzewany elastyczny przewód spustowy	18 Ogrzewany spustowy przewód rurowy	28 Ogrzewany elastyczny przewód spustowy
9 Spustowy przewód rurowy odcięty od analizatora 1	19 Przewód próbki urządzenia FILTRAX 2	
10 Trójnik z analizatora 1	20 Przewód próbek urządzenia FILTRAX 1	

A.11 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 7

W Opcji 7 wykorzystuje się analizator sc z sondą Filter Probe sc. Ścieki z analizatora są zrzucane do zbiornika przy użyciu zestawu filtracyjnego. Do odprowadzenia strumienia ścieków z analizatora sc należy wykorzystać przewód spustowy wewnątrz sondy Filter Probe sc lub opcjonalny ogrzewany przewód spustowy.

Zobacz [Rysunek 35](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 7:

1. Zainstalować sondę filtrującą Filter Probe sc w strumieniu próbki. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji użytkownika Filter Probe sc.
2. Przeprowadzić przewód elastyczny Filter Probe sc (przewody próbki, kable elektryczne, przewód spustowy) przez otwór analizatora ([Rysunek 35](#), pozycja 6). Użyć korka uszczelniającego nr 2 do zabezpieczenia.
3. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
4. Przyłączyć kabel danych i złącza elektryczne sondy Filter Probe sc. Patrz [rozdział 3.5.5 na stronie 28](#).
5. Przyłączyć przewód rurowy powietrza do sprężarki (pozycja 4).
6. Przyłączyć spustowy przewód rurowy i wyprowadzić go z analizatora poprzez korek uszczelniający nr 3 do spustu.
7. Przyłączyć przewód próbki do doprowadzenia próbki na naczyniu przelewowym za pomocą złączek (pozycja 8).



Rysunek 35 Konfiguracja Opcji 7

1	Analizator AMTAX sc	6	Przewód elastyczny sondy Filter Probe sc
2	Analizator PHOSPHAX sc	7	Korek uszczelniający nr 2
3	Niewykorzystywany spustowy przewód rurowy sondy Filter Probe sc	8	Przewód próbki do naczynia przelewowego
4	Przewód rurowy powietrza	9	Spustowy przewód rurowy
5	Korek uszczelniający nr 3		

A.12 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 8a

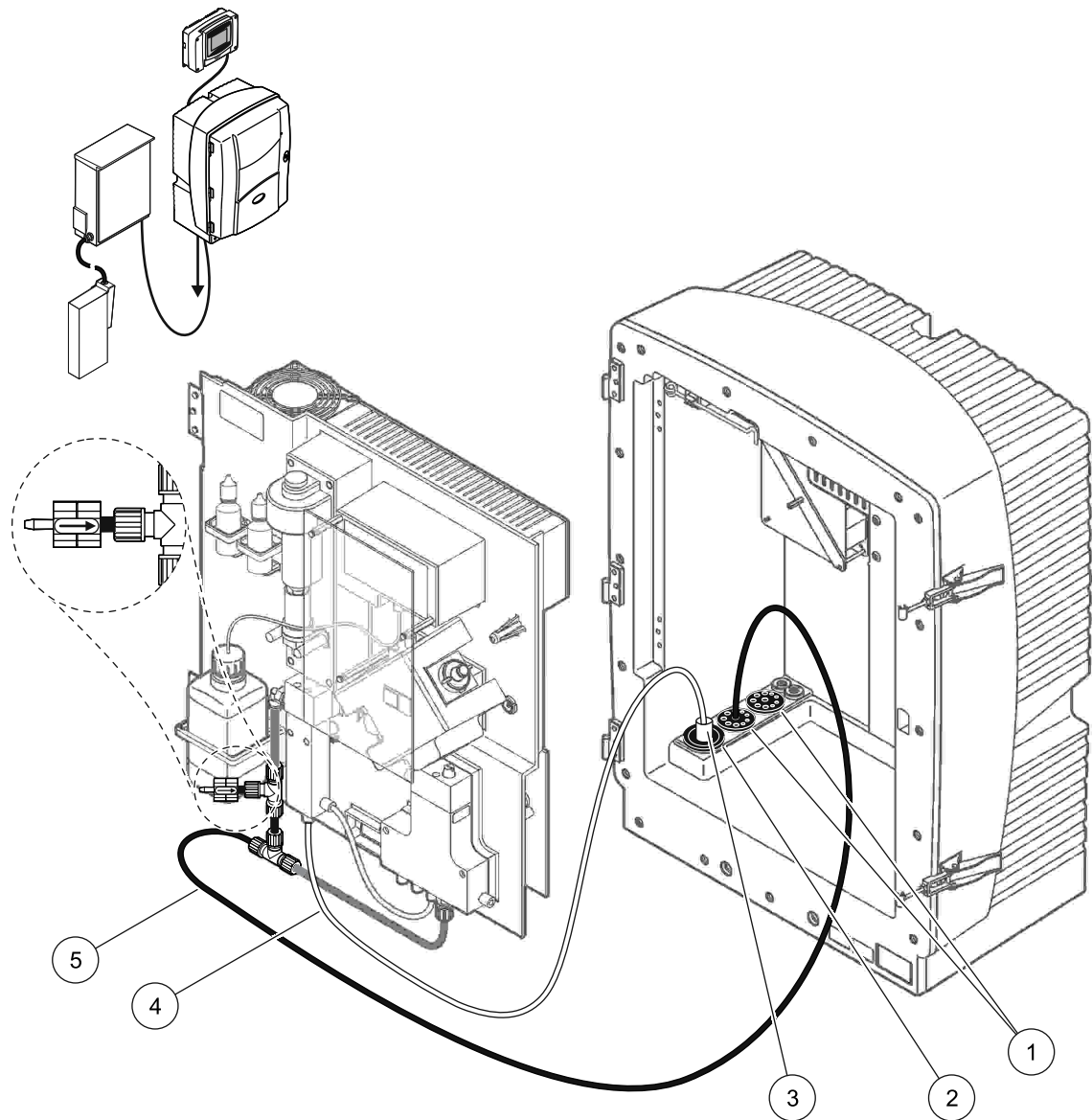
W Opcji 8a wykorzystuje się analizator sc z urządzeniem FILTRAX. Ścieki z analizatora są zrzucane do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 36](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 8a:

1. Zainstalować urządzenie FILTRAX w strumieniu próbki. Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód z urządzenia FILTRAX przez otwór analizatora ([Rysunek 36](#), pozycja 3). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
3. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez otwór analizatora (pozycja 5). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.

Uwaga: Przewody rurowe można przepchnąć przez przygotowane otwory w korku uszczelniającym nr.

4. Przyłączyć przewód spustowy do trójnika.
5. Przyłączyć przewód próbki urządzenia FILTRAX do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym za pomocą złączek (pozycja 4).
6. Wprowadzić spustowy przewód rurowy do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy).



Rysunek 36 Konfiguracja Opcji 8a

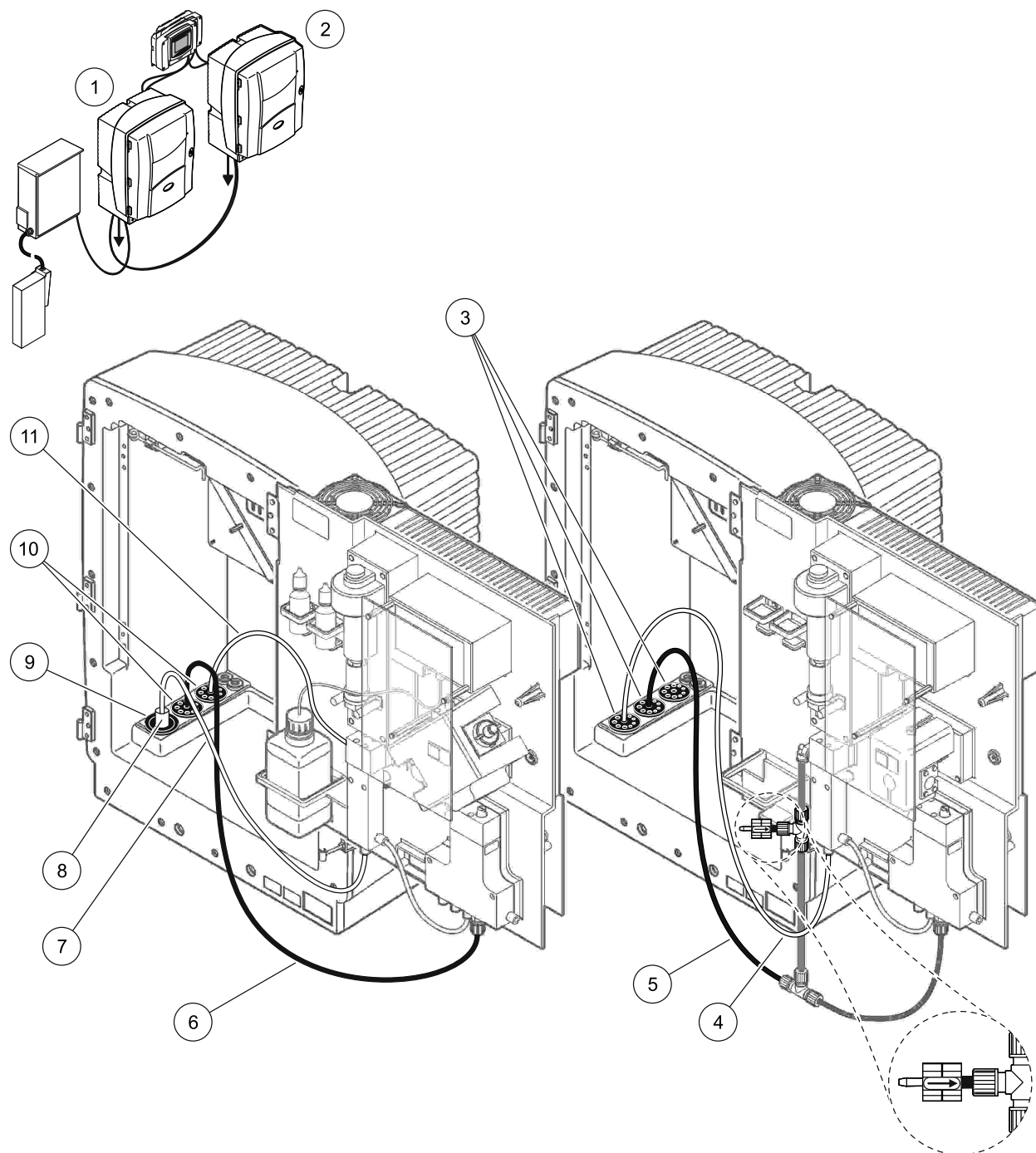
1	Korek uszczelniający nr 3
2	Korek uszczelniający nr 1
3	Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX
4	Przewód próbki urządzenia FILTRAX
5	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)

A.13 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 8b

W Opcji 8b wykorzystuje się dwa analizatory sc z urządzeniem FILTRAX. Próbką z urządzenia FILTRAX przepływa do pierwszego analizatora sc. Ten analizator wymaga zmodyfikowania do konfiguracji 2-parametrowej (patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#)). Każdy analizator sc zrzuca ścieki do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 37](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 8b:

1. Zainstalować urządzenie FILTRAX w strumieniu próbki.
Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Zainstalować pierwszy analizator sc (analizator 1):
 - a. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód z urządzenia FILTRAX przez otwór analizatora ([Rysunek 37](#), pozycja 8). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez otwór analizatora (pozycja 6) oraz dalej do otwartego spustu poniżej analizatora 1. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - c. Zmodyfikować analizator do konfiguracji 2-parametrowej. Patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).
 - d. Przyłączyć zmodyfikowany układ przelewu naczynia przelewowego, aby zapewnić doprowadzenie próbki do analizatora 2.
 - e. Przeprowadzić przewód rurowy naczynia przelewowego (pozycja 11) przez analizator 1 do analizatora 2. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - f. Z przyłącza bloku zaworowego zdjąć spustowy przewód rurowy wraz z trójnikiem. Ten przewód nie jest wykorzystywany.
 - g. Przyłączyć elastyczny przewód spustowy do przyłącza bloku zaworowego (pozycja 6).
 - h. Przyłączyć przewód próbki urządzenia FILTRAX do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym za pomocą złączek (pozycja 7).
3. Zainstalować drugi analizator sc (analizator 2):
 - a. Przeprowadzić przewód próbki z analizatora 1 do analizatora 2 (pozycja 4). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator 2 do otwartego spustu znajdującego się poniżej. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - c. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka nr 3.
 - d. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do trójnika (pozycja 5).
 - e. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z analizatora 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym.



Rysunek 37 Konfiguracja Opcji 8b

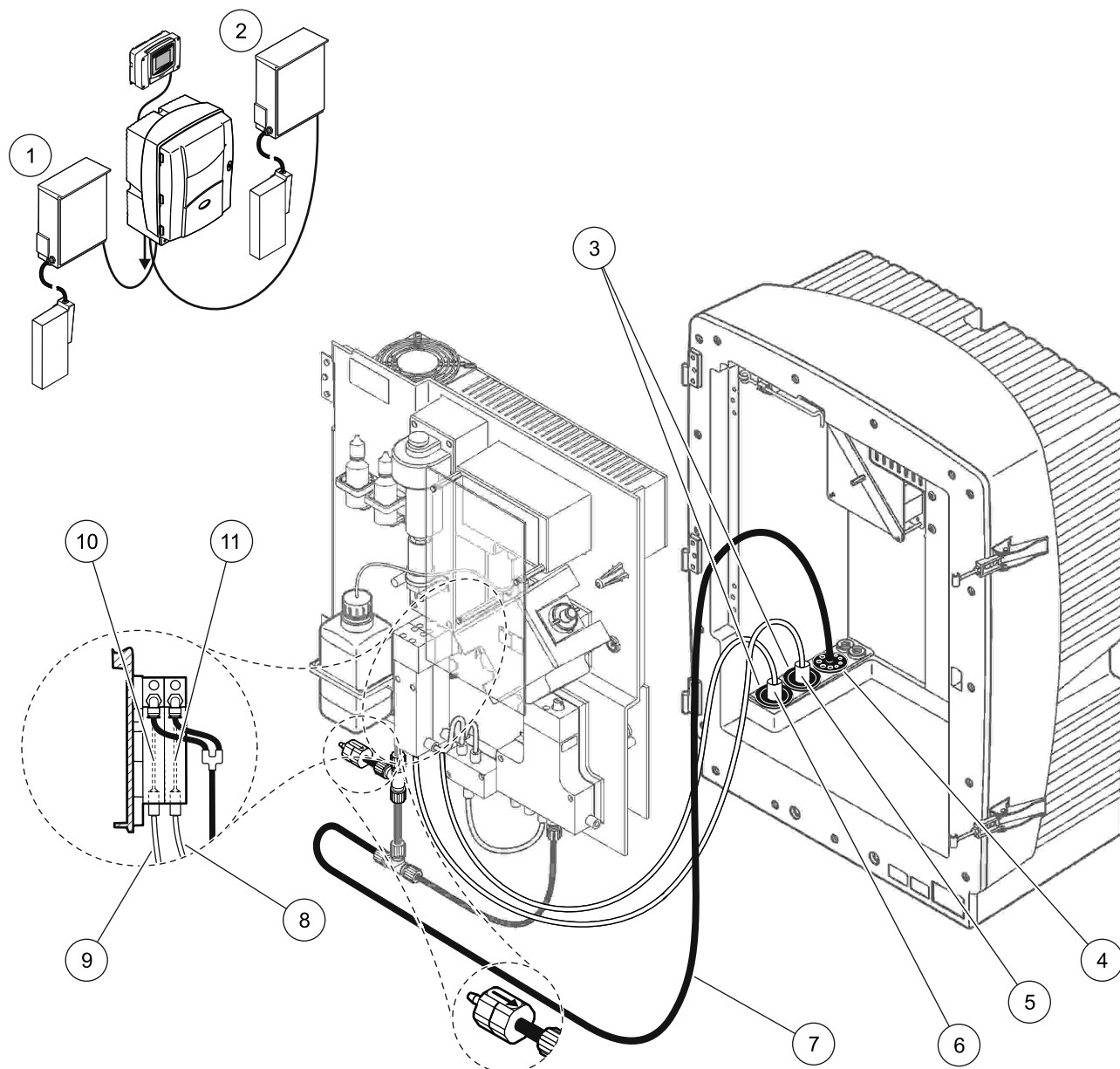
1	Analizator AMTAX sc	7	Przewód próbki urządzenia FILTRAX
2	Analizator PHOSPHAX sc	8	Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX
3	Korek uszczelniający nr 3	9	Korek uszczelniający nr 1
4	Przewód próbki z analizatora 1 (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	10	Korek uszczelniający nr 3
5	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	11	Przewód rurowy naczynia przelewowego
6	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)		

A.14 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 9a

W Opcji 9a wykorzystuje się analizator sc jako analizator 2-kanalowy z dwoma urządzeniami FILTRAX (FILTRAX 1 i FILTRAX 2). Ścieki z analizatora oraz obu urządzeń FILTRAX są zrzucane do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 38](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 9a:

1. Zainstalować oba urządzenia FILTRAX w strumieniu próbki. Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy od urządzenia FILTRAX 1 przez analizator ([Rysunek 38](#), pozycja 6). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
3. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód od urządzenia FILTRAX 2 przez analizator (pozycja 5). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
4. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator (pozycja 7). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
5. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do trójnika.
6. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 1 do naczynia przelewowego 1. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 2 do naczynia przelewowego 2.



Rysunek 38 Konfiguracja Opcji 9a

1 FILTRAX 1	5 Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX 2	9 Przewód próbki urządzenia FILTRAX 1
2 FILTRAX 2	6 Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX 1	10 Naczynie przelewowe 1
3 Korek uszczelniający nr 1	7 Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do otworu ściekowego położonego fizycznie niżej (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	11 Naczynie przelewowe 2
4 Korek uszczelniający nr 3	8 Przewód rurowy próbki urządzenia FILTRAX 2	

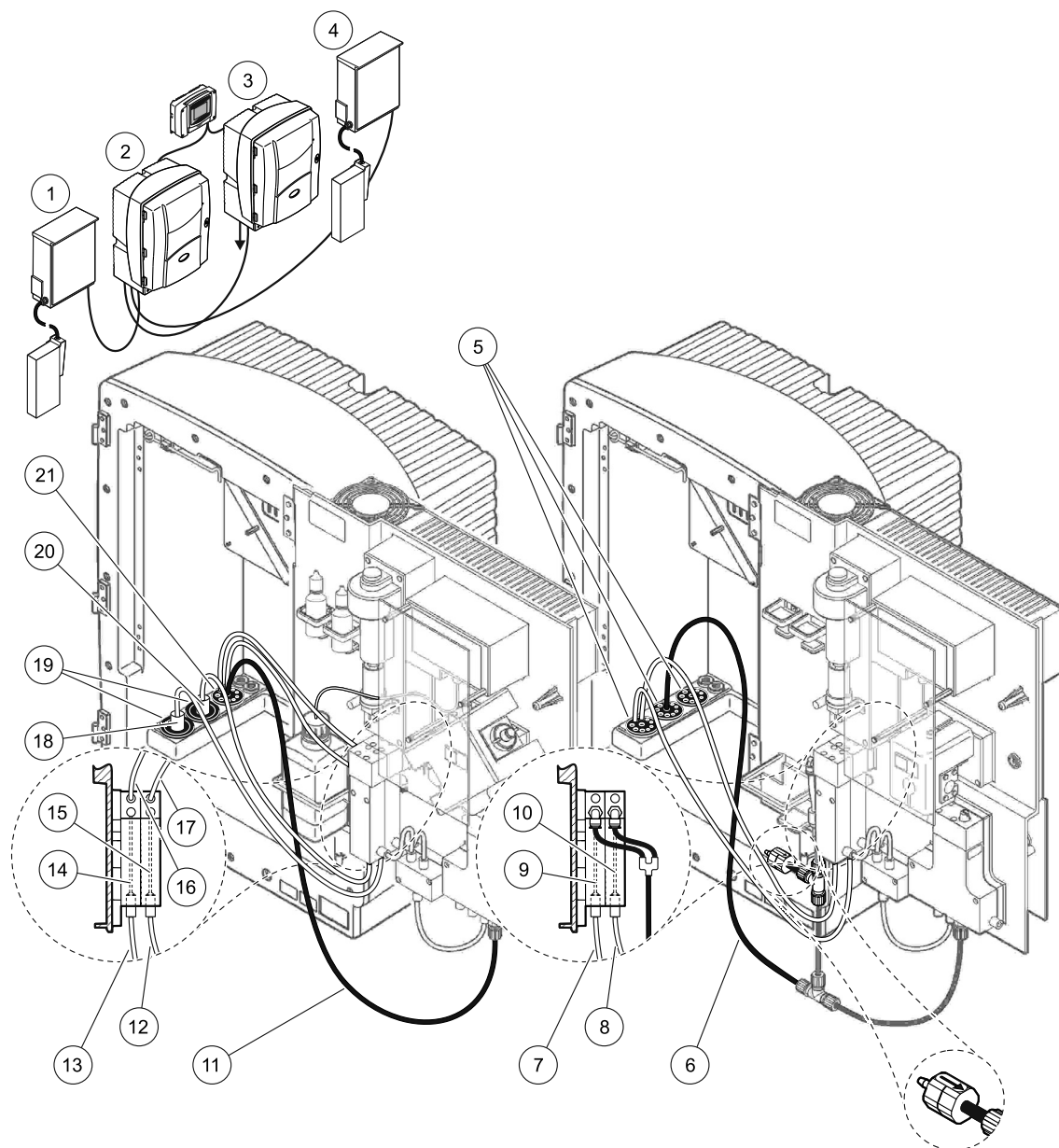
A.15 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 9b

W Opcji 9b wykorzystuje się dwa analizatory sc z dwoma urządzeniami FILTRAX (FILTRAX 1 i FILTRAX 2). Próbką z obu urządzeń FILTRAX przepływa do pierwszego sc analizatora. Ten analizator wymaga zmodyfikowania do konfiguracji 2-parametrowej (patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#)). Dwa przewody próbki są doprowadzone do obu analizatorów. Każdy analizator sc zrzuca ścieki do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 39](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 9b:

1. Zainstalować oba urządzenia FILTRAX w strumieniu próbki. Zapoznać się z instrukcją urządzenia FILTRAX, aby uzyskać więcej informacji.
2. Zainstalować pierwszy analizator sc (analizator 1):
 - a. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód spustowy z urządzenia FILTRAX 1 przez analizator ([Rysunek 39](#), pozycja 18). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić ogrzewany elastyczny przewód z urządzenia FILTRAX 2 przez analizator (pozycja 20). Użyć korka uszczelniającego nr 1 do zabezpieczenia.
 - c. Przeprowadzić przez analizator dwa przewody próbki i jeden spustowy przewód rurowy. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - d. Z przyłącza bloku zaworowego zdjąć spustowy przewód rurowy wraz z trójnikiem.
 - e. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do przyłącza bloku zaworowego.
 - f. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 1 (pozycja 13).
 - g. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z urządzenia FILTRAX 2 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 2 (pozycja 12).
 - h. Zmodyfikować analizator do konfiguracji 2-parametrowej. Patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).
 - i. Przyłączyć przewód próbki 1 do zmodyfikowanego przelewu naczynia przelewowego 1. Przyłączyć przewód próbki 2 do zmodyfikowanego przelewu naczynia przelewowego 2.

3. Zainstalować drugi analizator sc (analizator 2):
 - a. Przeprowadzić dwa przewody próbki z dwóch naczyń przelewowych analizatora 1 przez analizator 2. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator 2 (pozycja 6). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - c. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka nr 3.
 - d. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do trójnika.
 - e. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki 1 z analizatora 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 1.
 - f. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki 2 z analizatora 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 2.



Rysunek 39 Konfiguracja Opcji 9b

1 FILTRAX 1	8 Przewód rurowy naczynia przelewowego 2 z analizatora 1	15 Naczynie przelewowe 2
2 Analizator AMTAX sc	9 Naczynie przelewowe 1	16 Przewód rurowy naczynia przelewowego 1
3 Analizator PHOSPHAX sc	10 Naczynie przelewowe 2	17 Przewód rurowy naczynia przelewowego 2
4 FILTRAX 2	11 Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	18 Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX 1
5 Korek uszczelniający nr 3	12 Przewód próbki urządzenia FILTRAX 2	19 Korek uszczelniający nr 1
6 Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	13 Przewód próbki urządzenia FILTRAX 1	20 Ogrzewany przewód elastyczny urządzenia FILTRAX 2
7 Przewód rurowy naczynia przelewowego 1 z analizatora 1	14 Naczynie przelewowe 1	21 Korek uszczelniający nr 3

A.16 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 10a

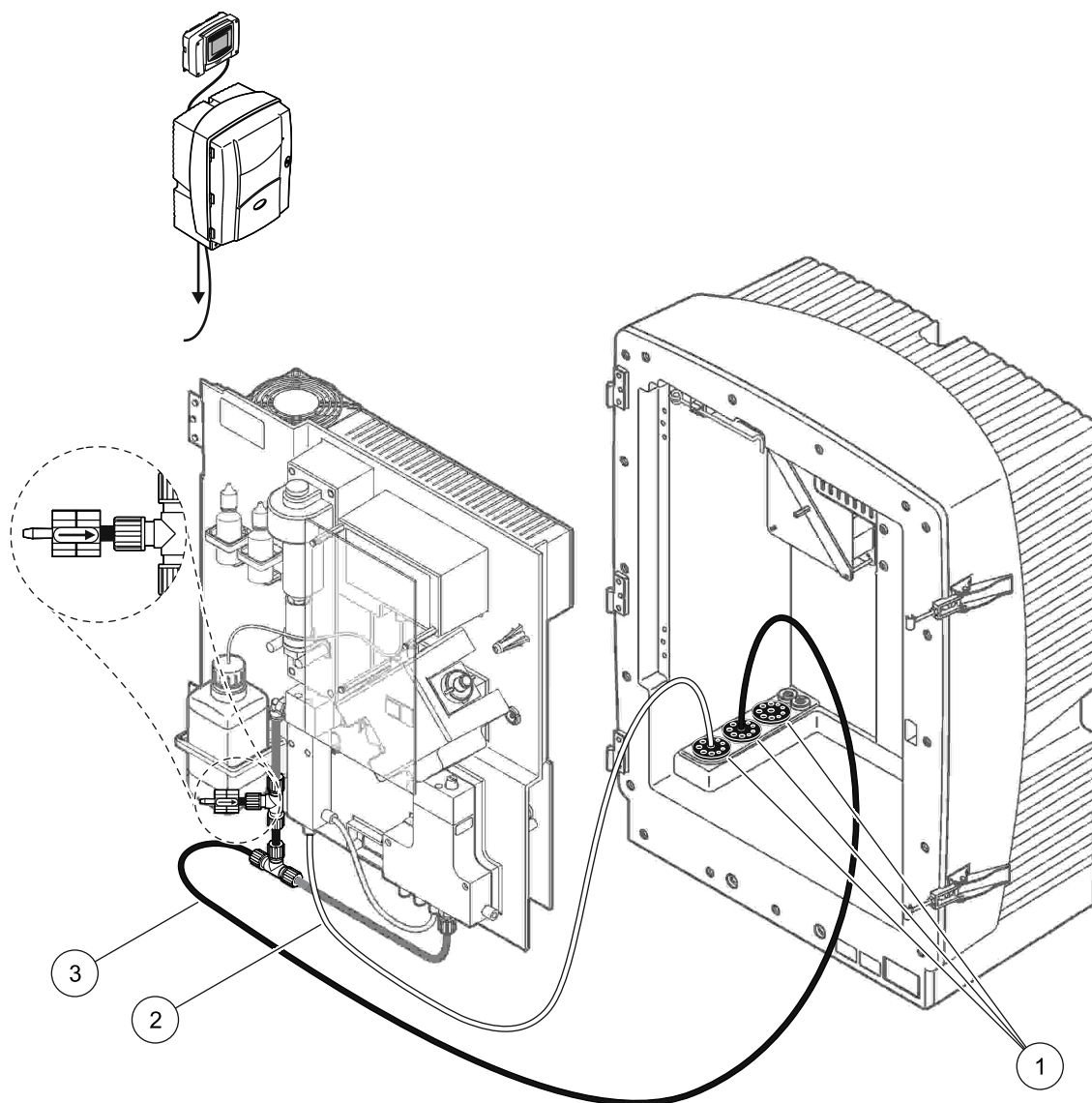
W Opcji 10a wykorzystuje się analizator sc wyposażony w dowolny układ przygotowania próbki, który zapewnia doprowadzanie ciągłego strumienia próbki (nie podlegającego działaniu ciśnienia). Ścieki z analizatora są zrzucane do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 40](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 10a:

1. Zainstalować zespół przygotowania próbki.
2. Przeprowadzić przewód próbki z zespołu przygotowania próbki przez analizator ([Rysunek 40](#), pozycja 2). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
3. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator (pozycja 3). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.

***Uwaga:** Przewody rurowe można przepchnąć przez przygotowane otwory w korku uszczelniającym nr 3.*

4. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka nr 3.
5. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do trójnika.
6. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z zespołu przygotowania próbki do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym.



Rysunek 40 Konfiguracja Opcji 10a

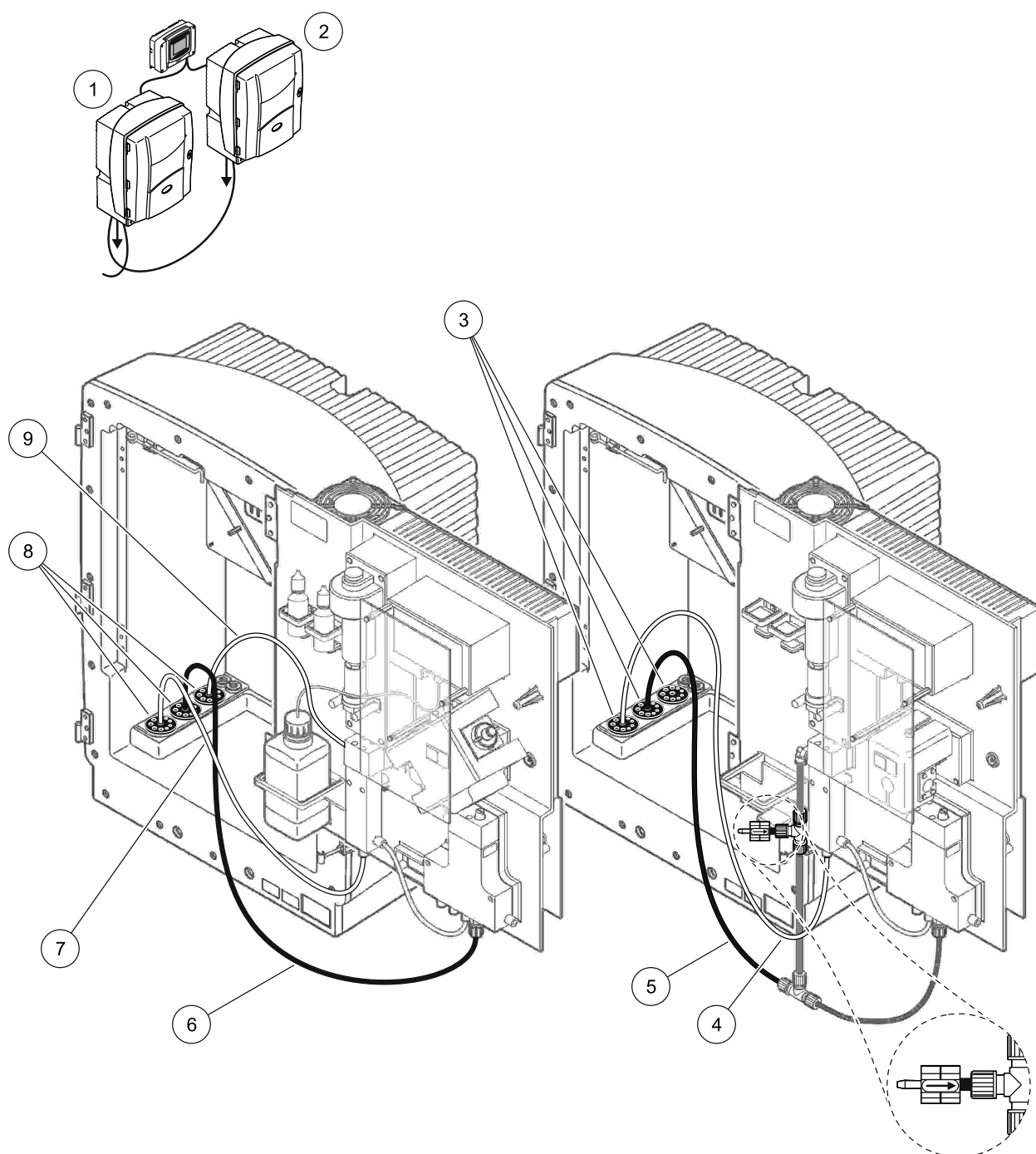
- | | |
|---|--|
| 1 | Korek uszczelniający nr 3 |
| 2 | Przewód próbki |
| 3 | Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy) |

A.17 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 10b

W Opcji 10b wykorzystuje się dwa analizatory sc z jednym zespołem przygotowania próbki, zapewniającym doprowadzanie ciągłego strumienia próbki, który nie może podlegać działaniu ciśnienia. Próbka z zespołu przygotowania próbki przepływa do analizatora 1. Ten analizator wymaga zmodyfikowania do konfiguracji 2-parametrowej (patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#)). Przewód próbki jest ułożony pomiędzy oboma analizatorami. Każdy analizator sc zrzuci ścieki do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 41](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 10b:

1. Zainstalować zespół przygotowania próbki.
2. Zainstalować pierwszy analizator (analizator 1):
 - a. Przeprowadzić przewód próbki z zespołu przygotowania próbki przez analizator ([Rysunek 41](#), pozycja 7). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator (pozycja 6). Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - c. Zdjąć spustowy przewód rurowy z przyłącza bloku zaworowego.
 - d. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z zespołu przygotowania próbki do naczynia przelewowego (do dolnego doprowadzenia).
 - e. Zmodyfikować analizator do konfiguracji 2-parametrowej. Patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).
 - f. Przyłączyć przewód próbki do zmodyfikowanego przelewu naczynia przelewowego. Patrz [Przyłączanie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).
3. Zainstalować drugi analizator (analizator 2):
 - a. Przeprowadzić dwa przewody próbki z dwóch naczyń przelewowych analizatora 1 przez analizator 2. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator 2. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - c. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do trójnika.
 - d. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z analizatora 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym analizatora 2.



Rysunek 41 Konfiguracja Opcji 10b

1	Analizator AMTAX sc	4	Przewód próbki z analizatora 1	7	Przewód próbki
2	Analizator PHOSPHAX sc	5	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	8	Korek uszczelniający nr 3
3	Korek uszczelniający nr 3	6	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	9	Przewód rurowy naczynia przelewowego

A.18 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 11a

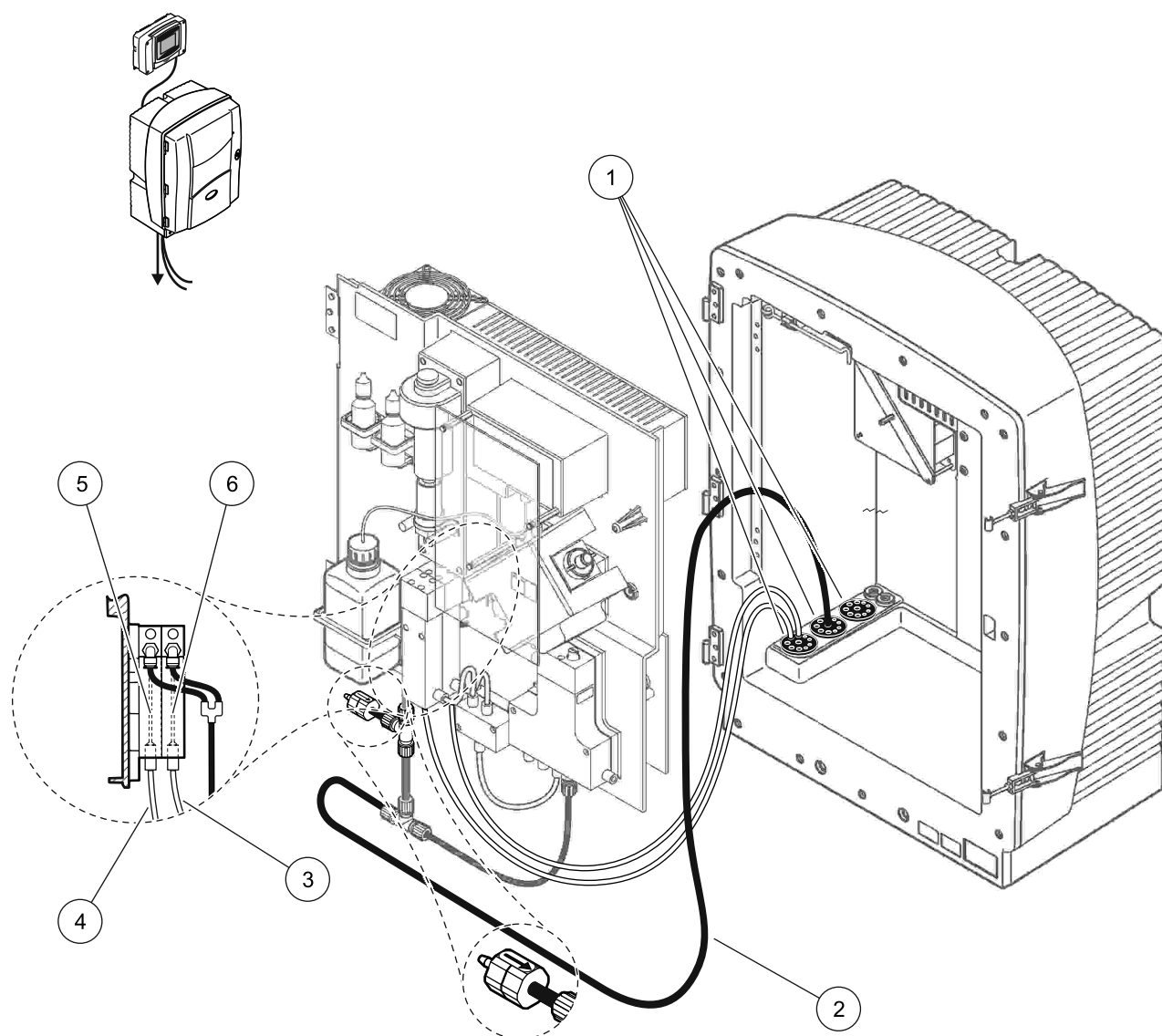
W Opcji 11a wykorzystuje się dwa zespoły przygotowania próbek dowolnego typu, które zapewniają doprowadzanie ciągłego strumienia próbki. Ścieki z analizatora są zrzucane do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 42](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 11a:

1. Zainstalować zespoły przygotowania próbek.
2. Przeprowadzić przez analizator dwa przewody próbek z dwóch zespołów przygotowania próbek. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
3. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator wykorzystując korek uszczelniający nr 3 ([Rysunek 42](#), pozycja 2).

***Uwaga:** Przewody rurowe można przepchnąć przez przygotowane otwory w korku uszczelniającym nr 3.*

4. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
5. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do trójnika.
6. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z zespołu przygotowania próbki 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 1 (pozycja 4 i pozycja 5).
7. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki z zespołu przygotowania próbki 2 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 2 (pozycja 3 i pozycja 6).



Rysunek 42 Konfiguracja Opcji 11a

1	Korek uszczelniający nr 3	3	Zespół przygotowania próbki 2	5	Naczynie przelewowe 1
2	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	4	Zespół przygotowania próbki 1	6	Naczynie przelewowe 2

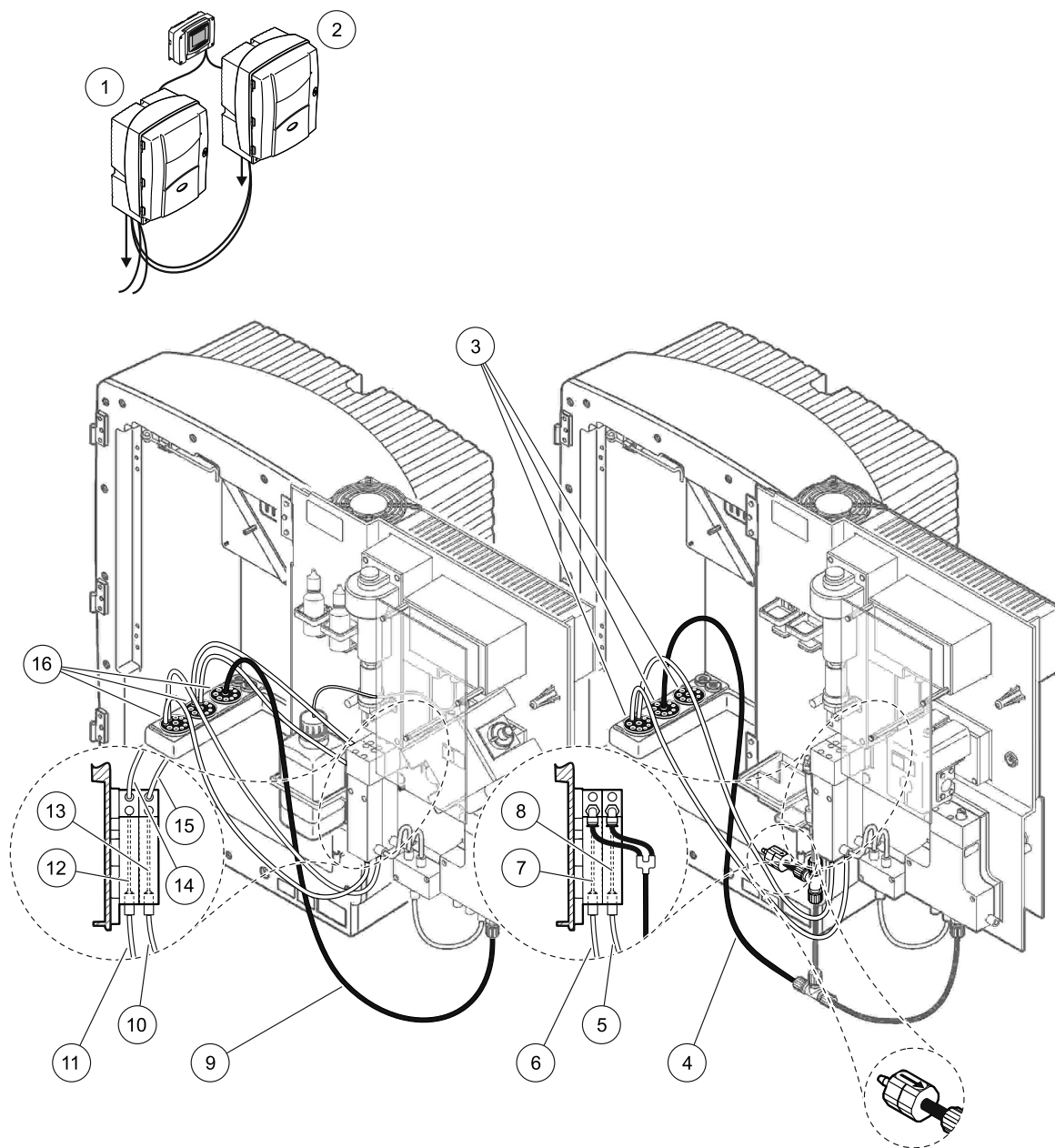
A.19 Instalacja rurowa i połączenia Opcji 11b

W Opcji 11b wykorzystuje się dwa analizatory sc z dwoma zespołami przygotowania próbek, zapewniającymi doprowadzanie ciągłych strumienia próbek, które nie mogą podlegać działaniu ciśnienia. Próbki z każdego zespołu przygotowania próbek przepływają do pierwszego analizatora. Ten analizator wymaga zmodyfikowania do konfiguracji 2-parametrowej (patrz [Przyłączenie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#)). Przewody próbek są przeprowadzone z analizatora 1 do analizatora 2. Każdy analizator sc zrzuci ścieki do otwartego spustu.

Zobacz [Rysunek 43](#) oraz poniższe zalecenia dla Opcji 11b:

1. Zainstalować zespoły przygotowania próbek.
2. Zainstalować pierwszy analizator (analizator 1):
 - a. Przeprowadzić przez analizator dwa przewody próbek z każdego zespołu przygotowania próbek. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - b. Wyprowadzić dwa przewody próbek z analizatora 1. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - c. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator 1. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - d. Z przyłącza bloku zaworowego zdjąć spustowy przewód rurowy wraz z trójnikiem. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do przyłącza bloku zaworowego. Pozbyć się trójnika.
 - e. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki 1 z zespołu przygotowania próbki 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 1.
 - f. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki 2 z zespołu przygotowania próbki 2 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 2.
 - g. Zmodyfikować analizator do konfiguracji 2-parametrowej. Patrz [Przyłączenie opcji 2-parametrowej na stronie 84](#).
 - h. Przyłączyć przewód próbki 1 do zmodyfikowanego przelewu naczynia przelewowego 1. Przyłączyć przewód próbki 2 do zmodyfikowanego przelewu naczynia przelewowego 2.

3. Zainstalować drugi analizator (analizator 2):
 - a. Przeprowadzić dwa przewody próbki z dwóch naczyń przelewowych analizatora 1 przez analizator 2. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - b. Przeprowadzić spustowy przewód rurowy przez analizator 2. Użyć korka uszczelniającego nr 3 do zabezpieczenia.
 - c. Zamknąć szczelnie wszystkie niewykorzystywane otwory za pomocą korka uszczelniającego nr 3.
 - d. Przyłączyć spustowy przewód rurowy do trójnika.
 - e. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki 1 z analizatora 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 1 analizatora 2.
 - f. Przyłączyć przy użyciu złączek przewód próbki 2 z analizatora 1 do dolnego doprowadzenia na naczyniu przelewowym 2 analizatora 2.



Rysunek 43 Konfiguracja Opcji 11b

1	Analizator AMTAX sc	7	Naczynie przelewowe 1	13	Naczynie przelewowe 2
2	Analizator PHOSPHAX sc	8	Naczynie przelewowe 2	14	Przewód próbki do analizatora 2, naczynie przelewowe 1
3	Korek uszczelniający nr 3	9	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	15	Przewód próbki do analizatora 2, naczynie przelewowe 2
4	Spustowy przewód rurowy: wprowadzić do dolnego otworu ściekowego (maksymalnie 2 m/6,5 stopy)	10	Zespół przygotowania próbki 2	16	Korek uszczelniający nr 3
5	Przewód próbki z analizatora 1, naczynie przelewowe 2	11	Zespół przygotowania próbki 1		
6	Przewód próbki z analizatora 1, naczynie przelewowe 1	12	Naczynie przelewowe 1		

Ogólne informacje na temat sterowania Fieldbus można znaleźć w odpowiednich instrukcjach użytkownika regulatorów oraz na liście rejestrów (Tabela 13 na stronie 123). Aby korzystać z serwera OPC, potrzebny jest plik konfiguracyjny. Należy zwrócić się do producenta, aby uzyskać dodatkowe informacje.

B.1 Sterowanie Fieldbus

W celu uruchomienia sterowania Fieldbus należy wybrać
MAINTENANCE(KONSERWACJA)>TEST/MAINT
(TESTOWANIE/KONSERWACJA)>FIELD BUS (FIELD BUS)>ENABLED (WLACZ.).

Uwaga: Sterowanie Fieldbus jest tymczasowo dezaktywowane ze względów bezpieczeństwa, gdy analizator AMTAX sc zostanie przełączony do stanu serwisowego w menu systemowym. Aby uaktywnić sterowanie Fieldbus, należy wybrać START w menu SERVICE (SERWIS).

Kiedy stan serwisowy urządzenia zostanie uaktywniony poprzez Fieldbus, sterowanie Fieldbus pozostaje aktywne.

Ważna uwaga: Przed uruchomieniem komunikacji Fieldbus należy zadbać, aby żadna osoba nie pracowała z analizatorem.

Wartości rejestrów sterowania Fieldbus (40048 do 40058) zostaną ustawione FFFFh (65635dec), jeśli Fieldbus jest nieaktywny.

W celu zainicjowania pewnej akcji należy wprowadzić "1" do rejestru dla żądanej akcji (40049 do 40058), a następnie wprowadzić "1" do rejestru sterowania 40048. Żądana akcja jest zaakceptowana, gdy wartości w obu rejestrach powrócą do "0". Gdy urządzenie jest w stanie oczekiwania pomiędzy pomiarami (długie odstępy pomiarów), można wymusić pomiar wprowadzając "1" do rejestru 40049 i 40048. Pomiar zostanie zainicjowany w ciągu 5 minut.

Uwaga: Wymuszenie wykonania pomiaru powoduje przerwanie takich trwających procesów wewnętrznych, jak kalibracja i czyszczenie. Po zakończeniu wymuszonego pomiaru nastąpi ponowne rozpoczęcie przerwanych procesów. Usuwana wartość zostanie usunięta przed pomiarem. Wymuszony pomiar podczas procesu kalibracji może wykazywać wyższe odchylenia od rzeczywistej wartości niż podczas normalnej pracy. Takie procesy wewnętrzne, jak kalibracja i czyszczenie nie przerywają pomiaru.

Ważna uwaga: Nie należy zmieniać wymienionych adresów rejestrów ani innych wartości, bowiem w przeciwnym razie urządzenie może pracować nieprawidłowo lub może przestać pracować.

B.2 Serie pomiarów zdalnie sterowanych

W celu wykonania serii zdalnie sterowanych pomiarów (nie mylić z automatycznymi pomiarami o stałym odstępie) należy uruchomić poniższą procedurę.

1. W celu uruchomienia sterowania Fieldbus należy wybrać
MAINTENANCE(KONSERWACJA)>TEST/MAINT
(TESTOWANIE/KONSERWACJA)>FIELD BUS (FIELD BUS)>ENABLED (WLACZ.),
aby uaktywnić funkcję START BY BUS (URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE).
2. Wybrać CONFIGURE (KONFIGURACJA)>MEASURING (POMIAR)>START BY BUS
(URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE)>YES (TAK).

Zapoznać się z menu systemowym, aby uzyskać informacje na temat innych opcji. Aby uniknąć pomiarów, które nie są uśrednione, zaleca się nadanie ustawieniu AVERAGE (WART. SREDNIA) wartości "1" lub wartości równej parzystemu podzielnikowi NUMBER OF MEAS (LICZBA POMIAROW) lub wartości takiej samej, jak NUMBER OF MEAS (LICZBA POMIAROW).

Uwaga: Sterowanie Fieldbus i funkcja START BY BUS (URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE) są tymczasowo dezaktywowane ze względów bezpieczeństwa, gdy analizator AMTAX sc zostanie przełączony do stanu serwisowego w menu systemowym. Aby uaktywnić funkcję START BY BUS (URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE), należy wybrać MAINTENANCE (KONSERWACJA)>TEST/MAINT (TESTOWANIE/KONSERWACJA)>START (ROZPOCZECIE).

Kiedy stan serwisowy urządzenia zostanie uaktywniony poprzez Fieldbus, sterowanie Fieldbus pozostaje aktywne.

Ważna uwaga: Przed uruchomieniem komunikacji Fieldbus należy zadbać, aby żadna osoba nie pracowała z analizatorem.

Ważna uwaga: Nie należy zmieniać wymienionych adresów rejestrów, bowiem w przeciwnym razie urządzenie może pracować nieprawidłowo lub może przestać pracować.

Rejestr Fieldbus zawiera FFFFh (65536dec), gdy funkcja zostanie dezaktywowana.

Serie pomiarów inicjuje się wprowadzając "1" do rejestru 40111 (wprowadzić "2" w przypadku urządzenia 2-kanalowego, aby uruchomić pomiary w kanale 2). Wartość w rejestrze powróci do "0" po wykonaniu serii pomiarów. Wyniki pomiarów można znaleźć pod adresem 40001 (kanał 1) i 40165 (kanał 2).

Po każdym poleceniu AVERAGE (WART. SREDNIA) i na końcu serii, jeśli istnieje pomiar(pomiary) przypomnienia, będzie pojawiać się wartość. **Przykład:** NUMBER OF MEAS (LICZBA POMIAROW) ustawiono jako 5, a AVERAGE (WART. SREDNIA) jako 2. Wynik stanowią 3 wartości, pierwszą jest wartość średnia pomiaru 1 i 2, drugą jest wartość średnia wartości 3 i 4, ostatnią wartością jest wartość przypomnienia piątego pomiaru.

Uwaga: Takie wewnętrzne procesy, jak kalibracja i czyszczenie będą przerywane przez serie pomiarów. Przerwany proces zostanie uruchomiony po zakończeniu serii pomiarów. Aby skorzystać z funkcji START BY BUS (URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE), musi być dostępna próbka do celów kalibracji, czyszczenia i przemywania. Trwająca seria pomiarów nie zostanie przerwana przez proces wewnętrzny.

B.3 Zewnętrzny zestyk uruchamiający, sterowanie poprzez zewnętrzny sygnał

Jeżeli płyta regulatora jest wyposażona w zacisk zewnętrznego sygnału wejściowego (opcjonalna wersja płyty), pomiary można uruchamiać przykładając zewnętrzny sygnał prądu stałego o napięciu DC 15 V do 30 V do tego zacisku dłużej niż przez 3 sekundy. Kiedy zostanie uaktywnione sterowanie Fieldbus, sygnał ten spowoduje uruchomienie wymuszonego pomiaru, jak to opisano w podrozdziale o sterowaniu Fieldbus.

Kiedy zostanie uaktywniona funkcja START BY BUS (URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE), ten zewnętrzny sygnał wejściowy spowoduje wykonanie serii pomiarów, jak to opisano w podrozdziale przedstawiającym funkcję START BY BUS (URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE).

Uwaga: W przypadku urządzeń 2-kanalowych, zestyk zewnętrzny może uruchamiać pomiary tylko w kanale 1.

B.4 Informacje rejestrów Modbus

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
MEASURE VALUE 1 (WARTOSC MIERZ. 1)	40001	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	—	Rzeczywista wartość pomiarowa z kanału 1
LOCATION1 (LOKALIZACJA 1)	40005	ciąg znaków	8	odczyt/zapis	—	—	Nazwa LOKALIZACJI 1 (patrz menu systemowe)
MEAS.UNITS 1 (JEDN. POMIAR. 1)	40013	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/2	—	Jednostka pomiaru dla kanału 1; 0=mg/L, 2=ppm
CUVETTE TEMP. (TEMP. KUWETY)	40014	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt		-50/ 99,99	Rzeczywista temperatura kuwety w °C
CALIB.INTERVAL (ODSTEP KALIBR.)	40016	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1/2/3/4		Odstęp kalibracji; 0=WYŁĄCZONY, 1=12 godz., 2=24 godz., 3=36 godz., 4=48 godz.
CALIB.START (ROZPOCZ. KALIBR.)	40017	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23	—	Czas rozruchu dla kalibracji (format 24 -godzinny) 0=godz. 0 do 23=godz. 23
ENCLOSURE TEMP (TEMP. OBUDOWY)	40020	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-50/99,9	Temperatura wewnątrz analizatora
mV STANDARD1 (mv WZORZEC 1)	40022	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-3000/3000	Napięcie w mV dla jednej próbki wzorcowej
mV STANDARD2 (mv WZORZEC 2)	40024	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-3000/3000	Napięcie w mV dla dwóch próbek wzorcowych
mV ZERO (WART. ZEROWA mV)	40026	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-3000/3000	Napięcie w mV dla próbki citro
mV SAMPLE (PROBKA mV)	40028	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-3000/3000	Napięcie w mV dla próbki (ostatni pomiar)

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/ Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
mV ACTIVE (AKTYWNY mV)	40030	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-3000/3000	Napięcie w mV dla bieżącej próbki (mV aktywnego pomiaru)
NH4-N VALUE 2 (WARTOSC 2 NH4-N)	40032	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	—	Wartość pomiarowa dla kanału 2 jako NH4-N
NH4 VALUE 2 (WARTOSC 2 NH4)	40034	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	—	Wartość pomiarowa dla kanału 2 jako NH4
NH4-N VALUE 1 (WARTOSC 1 NH4-N)	40036	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	—	Wartość pomiarowa dla kanału 1 jako NH4-N
NH4 VALUE 1 (WARTOSC 1 NH4)	40038	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	—	Wartość pomiarowa dla kanału 1 jako NH4
PROBE P. MIN (MIN CISP.SONDY)	40040	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/2,0	Całkowita wartość ciśnienia w sondzie filtrującej, jeśli jeszcze nie została obliczona: nan
PROBE PRESSURE (AKT.CISP.SONDY)	40042	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/2,0	Rzeczywista wartość ciśnienia w sondzie filtrującej, jeśli jeszcze nie została obliczona: nan
GAIN CORR (KOREKCJA WZMOCN.) 1	40044	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt/zapis	—	0,01/100,00	Korekcja wzmocnienia dla kanału 1
mV SLOPE (NACHYL. mV)	40046	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-3000/3000	SLOPE (NACHYLENIE) elektrody
BUSACTION ACTIVE (AKT. AKCJA MAGISTR.)	40048	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Wprowadzić 1 w celu rozpoczęcia akcji BUS (patrz Sterowanie Fieldbus)
BUS ANALY.START (ZDALNE URUCH. ANAL.)	40049	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Uruchomienie analizatora poprzez MAGISTRALĘ
BUS SERVICE (ZDALNY SERWIS)	40050	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Uruchomienie trybu serwisowego poprzez MAGISTRALĘ
BUS CLEANING (ZDALNE CZYSZCZ.)	40051	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Uruchomienie trybu czyszczenia poprzez MAGISTRALĘ

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
BUS CALIBRATION (ZDALNA KALIBR.)	40052	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Uruchomienie trybu kalibracji poprzez MAGISTRALĘ
BUS CLEAN/CAL. (ZDALNE CZYSZCZ./KALIBR.)	40053	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Uruchomienie trybu czyszczenia/kalibracji poprzez MAGISTRALĘ
BUS PREPUMP REA. (ZDALNE URUCH. POMP. ODCZYN.)	40054	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Pompowanie odczynnika uruchomione przez MAGISTRALĘ
BUS PREPUMP CLEA (ZDALNE URUCH. POMP. R-RU CZYSZCZ.)	40055	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Pompowanie roztworu czyszczącego uruchomione przez MAGISTRALĘ
BUS PREPUMP STA. (ZDALNE URUCH. POMP. WZORCA)	40056	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Pompowanie wzorców uruchomione przez MAGISTRALĘ
BUS PREPUMP PRO. (ZDALNE URUCH. POMP. PROBKI)	40057	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Pompowanie próbki uruchomione przez MAGISTRALĘ
BUS PREPUMP ALL (ZDALNE URUCH. POMP. WSZYSTKICH PLYNOW)	40058	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/1	Pompowanie wszystkich płynów uruchomione przez MAGISTRALĘ
DISCHARGE CALIB. (USUW. PO KALIBR.)	40067	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/10	Usuwanie wartości po kalibracji
REMAINING TIME (POZOST. CZAS)	40068	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/65535	Pozostały czas trwania bieżącego procesu
APPL. (APLIKACJA)	40069	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/3,402823 47E+38	Wersja pliku aplikacji
HEATING ON (OGRZEWANIE WLACZ.)	40071	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12	—	Wprowadzić miesiąc, od którego następuje WŁĄCZENIE ogrzewania przewodu próbki; 0 = zawsze WYŁĄCZONE, 1=styczeń, 2=luty do 12=grudzień
HEATING OFF (OGRZEWANIE WYLACZ.)	40072	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12	—	Wprowadzić miesiąc, od którego następuje WYŁĄCZENIE ogrzewania przewodu próbki; 1=styczeń, 2=luty do 12=grudzień

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/ Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
CLEANING MODULS (CZYSZCZ. MODULOW)	40073	czas2	2	odczyt	—	—	Data ostatniego czyszczenia modułów
SET PARAMETER 1 (USTAW PARAMETR 1)	40075	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	19/42	—	Ustawienie parametru dla kanału 1; 19=NH4–N, 42=NH4
AIR FILTER DISPL (KIEDY CZYSZCZ. FILTRU)	40076	liczba całkowita	1	odczyt	—	-32768/32767	Dzień, kiedy należy oczyścić/wymienić wkład filtra. Ujemne wartości wskazują, że minął już termin czyszczenia/wymiany wkładów filtra powietrza.
COOLING (CHŁODZENIE)	40077	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Procentowa wartość mocy wentylatora
ANALYZER HEATING (OGRZEW. ANAL.)	40078	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Ogrzewanie analizatora
INTERVAL (ODSTEP)	40080	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0 do 23	—	Odstęp wykonywania pomiarów; 0=5 minut, 1=10 minut, 2=15 minut do 23=120 minut, 35=3 godz., 47=43 godz., 59=53 godz., 71=63 godz., 83=73 godz., 95=83 godz., 107=93 godz., 119=103 godz., 131=113 godz., 143=123 godz., 155=133 godz., 167=143 godz., 179=153 godz., 191=163 godz., 203=173 godz., 215=183 godz., 227=193 godz., 239=203 godz., 251=213 godz., 263=223 godz., 275=233 godz., 287=243 godz.
CLEANING START (URUCH. CZYSZCZ.)	40081	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23	—	Czas uruchomienia czyszczenia (format 24 -godzinny) 0=godz. 0 do 23=godz. 23
STATUS MODULES (STAN MODULOW)	40082	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Stan modułów w procentach jako liczba całkowita

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
NEW MODULES (NOWE MODULY)	40083	czas2	2	odczyt/zapis	—	—	Data ostatniej wymiany modułów filtrujących
CLEAN. INTERVAL (ODSTEP CZYSZCZ.)	40085	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1/3/6/8/12/24	—	Odstęp czyszczenia ; 0=WYŁĄCZONE, 1=1 godz., 3=3 godz., 6=6 godz., 8=8 godz., 12=12 godz., 24=24 godz.
SET OUTMODE CAL. (USTAW TRYB WYJŚCIA-KALIBR.)	40086	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1	—	Ustawienie trybu wyjścia dla kalibracji; 0=HOLD (WSTRZYMANIE), 1=TRANSFER VALUE (TRANSMIT. WIELKOSC)
DISCHARGE CLEAN. (USUW. PO CZYSZCZ.)	40087	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/10	Usuwanie wartości po czyszczeniu
SET OUTMODE CLE. (USTAW TRYB WYJŚCIA-CZYSZCZ.)	40088	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1	—	Ustawienie trybu wyjścia dla czyszczenia; 0=HOLD (WSTRZYMANIE), 1=TRANSFER VALUE (TRANSMIT. WIELKOSC)
SET OUTMODE CAL. (USTAW TRYB WYJŚCIA-SERWIS)	40089	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1	—	Ustawienie trybu wyjścia dla trybu serwisowego; 0=HOLD (WSTRZYMANIE), 1=TRANSFER VALUE (TRANSMIT. WIELKOSC)
LOCATION2 (LOKALIZACJA2)	40090	ciąg znaków	8	odczyt/zapis	—	—	Lokalizacja dla kanału pomiarowego 2 dla próbki
SET PARAMETER 2 (USTAW PARAMETR 2)	40098	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	19/42	—	Ustawienie parametru dla kanału 2; 19=NH4–N, 42=NH4
GAIN CORR (KOREKCJA WZMOCN.) 2	40099	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt/zapis	—	0,01/100,00	Korekcja wzmacnienia dla kanału 2
MEAS.UNITS 2 (JEDN. POMIAR. 2)	40101	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/2	—	Jednostka pomiaru dla kanału 2; 0=mg/L, 2=ppm
HUMIDITY ANALY (WILGOC W ANALIZATORZE)	40102	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Wilgoć w analizatorze w procentach
SOFTWARE PROBE (OPROGR. SONDY)	40103	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/3,40282347E+38	Wersja oprogramowania sondy filtrującej
HUMIDITY PROBE (WILGOC W SONDZIE)	40105	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Wilgoć w sondzie w procentach

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/ Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
PROCESS STATE (STAN PROCESU)	40107	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	0/1/2/3/ 4/5/6/7/ 8/9/10/1 1/12/13/ 14/15/1 6/17/18/ 19/20	—	Stan procesu jest kodowany jako wartość listy wyliczeniowej; wartość wyliczeniowa 0=tryb serwisowy, wartość wyliczeniowa 1=citrocal w procentach, kal1 w procentach, kal2 w procentach, pomiary 1...,odstęp, inicjalizacja, serwis w procentach, czyszczenie, faza nagrzewania, pomiary 2..., pompowanie odczynnika, pompowanie roztworu czyszczącego, pompowanie wzorców, pompowanie przez sondę, przemywanie, uruchomienie poprzez MAGISTRALĘ, nagrzewanie, zarezerwowane, pompowanie próbki; wartość wyliczeniowa 20=walidacja
LAST CALIBRAT. (OSTAT. KALIBR.)	40108	czas2	2	odczyt	—	—	Data ostatniej kalibracji
URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALE:	40110	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/z apis	0/1	—	Ustawienie analizatora w trybie URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALĘ (patrz Uruchamianie poprzez MAGISTRALĘ)
FIELD BUS	40111	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/z apis	—	0/2	Wyzwolenie serii pomiarów w trybie URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALĘ (patrz Uruchamianie poprzez MAGISTRALĘ)
NUMBER OF MEAS. (LICZBA POMIAROW)	40112	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/z apis	—	1/100	Liczba pomiarów w serii, wykonywanych w trybie URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALĘ (patrz Uruchamianie poprzez MAGISTRALĘ)
DISCHARGE BUS (USUW.-MAGISTRALA)	40113	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/z apis	—	3/10	Usuwanie wartości na początku serii wykonywanej w trybie URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALĘ
AVERAGE (WART. SREDNIA)	40114	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/z apis	—	—	Liczba wartości pomiarowych do obliczenia wartości średniej dla serii pomiarów w trybie URUCHOMIENIE POPRZEZ MAGISTRALĘ.
NO.OF VALUES CH1 (LICZBA WART. KAN. 1)	40115	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/z apis	—	0/100	Tryb 2-kanalowy: jak często jest wykonywany pomiar w kanale 1 przed przełączeniem do kanału 2

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
NO.OF VALUES CH2 (LICZBA WART. KAN. 2)	40116	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/100	Tryb 2-kanalowy: jak często jest wykonywany pomiar w kanale 2 przed przełączeniem do kanału 1
DISCHARGE VAL1 (USUW. WART. KAN. 1)	40117	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/3	Liczba usuwanych pomiarów przy przełączeniu kanału 1 na kanał 2
DISCHARGE VAL2 (USUW. WART. KAN. 2)	40118	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	—	0/3	Liczba usuwanych pomiarów przy przełączeniu kanału 2 na kanał 1
REAG. WARNING (OSTRZEZENIE)	40119	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1	—	Ostrzeżenie, gdy poziom odczynnika jest niski; 0=WYŁĄCZONE, 1=WŁĄCZONE
TYPE (TYP)	40125	ciąg znaków	6	odczyt	—	—	Nazwa elementu/analizatora
SENSOR NAME (NAZWA CZUJNIKA)	40131	ciąg znaków	8	odczyt	—	—	Nazwa czujnika nadawana przez użytkownika
STATUS MODULES (STAN MODUŁOW)	40140	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/100	Stan modułów w procentach jako liczba zmiennoprzecinkowa; nan, gdy jeszcze nie została obliczona
WARNING (OSTRZEZENIE)	40142	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	20/15/1 0/5	—	Poziom ostrzegawczy w procentach
REAGENT LEVEL (POZIOM ODCZYNNIKA)	40143	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Poziom odczynnika w procentach
CLEAN SOLU LEVEL (POZIOM ROZTWORU CZYSZCZ.)	40144	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Poziom roztworu czyszczącego w procentach
STANDARDS LEVEL (POZIOMY WZORCOW)	40146	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/100	Poziom wzorców w procentach
REPLACE ELECTRO. (WYMIANA ELEKTRODY)	40148	czas2	2	odczyt	—	—	Data ostatniej wymiany elektrody
CHANGE MEMBRANE (WYMIANA MEMBRANY)	40150	czas2	2	odczyt	—	—	Data ostatniej wymiany elektrody
PUMP DISPLAY (KIEDY POMPA)	40154	liczba całkowita	1	odczyt	—	-32768/ 32767	Liczba dni pozostałych do wymiany tłoka pompy, ujemne wartości wskazują, że minął już termin wymiany

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/ Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
MEASURE VALUE 2 (WARTOSC MIERZ. 2)	40165	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	—	Ostatnia wartość pomiarowa w kanale 2
STRUCTURE (STRUKTURA)	40167	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/65535	Ten wpis dotyczy pliku sterownika urządzenia; przedstawia wersję
FIRMWARE (OPROGR. FIRMWARE)	40168	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/65535	Ten wpis dotyczy pliku sterownika urządzenia; przedstawia wersję
CONTENT (ZAWARTOSC)	40169	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	—	0/65535	Ten wpis dotyczy pliku sterownika urządzenia; przedstawia wersję
LOADER (ZALADOWYWACZ)	40170	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/3,40282347E+38	Ten wpis dotyczy pliku aplikacji; przedstawia wersję pliku ładującego
HEATING (OGRZEWANIE)	40172	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt	0/1	—	Stan ogrzewania przewodu próbki; 0=WYŁĄCZONE, 1=WŁĄCZONE
OPERATING HOURS (GODZ. PRACY)	40173	liczba całkowita bez znaku	2	odczyt	—	0/99999999	Liczba godzin pracy analizatora
PUMP MEMBR.DIS. (KIEDY MEMBR. POMPY)	40177	liczba całkowita	1	odczyt	—	-32768/32767	Liczba pozostałych dni dla membrany pompy w sondzie filtrującej
COMPRESSOR (SPREZARKA)	40186	liczba całkowita	1	odczyt	—	-32768/32767	Liczba pozostałych dni dla sprężarki powietrza
LAST CHA.FACTOR1 (DATA WSP.KOR.1)	40194	czas2	2	odczyt/zapis	—	—	Data ostatniego współczynnika korekcji dla kanału 1
LAST CHA.FACTOR2 (DATA WSP.KOR.2)	40196	czas2	2	odczyt/zapis	—	—	Data ostatniego współczynnika korekcji dla kanału 2
SAMPLE DETECTION (DETEKCJA PROBK)	40218	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1/2	—	Wyprowadzanie informacji, jeśli układ detekcji próbki wykryje małą ilość próbek; 0=ostrzeżenie, 1=błąd 2=WYŁĄCZONE
ACTUAL MEAS.TIME (CZAS AKTUAL. POMIARU)	40224	czas2	2	odczyt	—	—	Czas aktualnej wartości pomiarowej
LAST TIME (CZAS OSTAT. POM.)	40226	czas2	2	odczyt	—	—	Czas ostatniej wartości pomiarowej
2.ND LAST TIME (DRUGI CZAS OSTAT. POM.)	40228	czas2	2	odczyt	—	—	2.ND LAST TIME (DRUGI CZAS OSTAT. POM.)

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ciąg dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/ Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
3.ND LAST TIME (TRZECI CZAS OSTAT. POM.)	40230	czas2	2	odczyt	—	—	3.ND LAST TIME (TRZECI CZAS OSTAT. POM.)
4.ND LAST TIME (CZWARTY CZAS OSTAT. POM.)	40232	czas2	2	odczyt	—	—	4.ND LAST TIME (CZWARTY CZAS OSTAT. POM.)
5.ND LAST TIME (PIATY CZAS OSTAT. POM.)	40234	czas2	2	odczyt	—	—	5.ND LAST TIME (PIATY CZAS OSTAT. POM.)
6.ND LAST TIME (SZOSTY CZAS OSTAT. POM.)	40236	czas2	2	odczyt	—	—	6.ND LAST TIME (SZOSTY CZAS OSTAT. POM.)
7.ND LAST TIME (SIODMY CZAS OSTAT. POM.)	40238	czas2	2	odczyt	—	—	7.ND LAST TIME (SIODMY CZAS OSTAT. POM.)
8.ND LAST TIME (OSMY CZAS OSTAT. POM.)	40240	czas2	2	odczyt	—	—	8.ND LAST TIME (OSMY CZAS OSTAT. POM.)
9.ND LAST TIME (DZIEWIATY CZAS OSTAT. POM.)	40242	czas2	2	odczyt	—	—	9.ND LAST TIME (DZIEWIATY CZAS OSTAT. POM.)
ACTUAL VALUE (RZECZYW. WART. POMIAR.)	40244	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	Rzeczywista wartość pomiarowa, nie jest zależna od kanału
LAST VALUE (OSTATNIA WARTOSC)	40246	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
2.ND LAST TIME (DRUGA OSTAT. WART.)	40248	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
3.ND LAST TIME (TRZECIA OSTAT. WART.)	40250	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
4.ND LAST TIME (CZWARTA OSTAT. WART.)	40252	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
5.ND LAST TIME (PIATA OSTAT. WART.)	40254	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
6.ND LAST TIME (SZOSTA OSTAT. WART.)	40256	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
7.ND LAST TIME (SIODMA OSTAT. WART.)	40258	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
8.ND LAST TIME (OSMA OSTAT. WART.)	40260	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
9.ND LAST TIME (DZIEWIATA OSTAT. WART.)	40262	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	0/15000	LIST OF VALUES (LISTA WARTOSCI)
STAT. MODUL.WAR. (OSTRZEZ. O STANIE MODULU)	40266	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	40/30/15	—	Konfigurowanie poziomu ostrzeżenia dla stanu modułów
STATUS MODUL.ERR (BLAD STANU MODULU)	40267	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	14/10/8/0	—	Konfigurowanie poziomu błędu stanu modułów
ENCLOSU.TEMP. MAX (MAKS. TEMP. OBUDOWY)	40268	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-50/200	Maksymalna temperatura wewnątrz analizatora w ciągu ostatnich 24 godzin, przy czym okres ten zaczyna się w chwili uruchomienia
ENCLOSU.TEMP. MIN (MIN. TEMP. OBUDOWY)	40270	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt	—	-50/200	Minimalna temperatura wewnątrz analizatora w ciągu ostatnich 24 godzin, przy czym okres ten zaczyna się w chwili uruchomienia
EXHAUST CONTROL (KONTROLA ODPROWADZENIA)	40272	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1	—	Analizator sprawdza, czy nie doszło do zablokowania odprowadzenia; 0=WYŁĄCZONE, 1=WŁĄCZONE
ELECTROLYTE (ELEKTROLIT)	40277	liczba całkowita	1	odczyt	—	-32768/32767	Liczba dni pozostałych do następnej wymiany elektrolitu, przy czym ujemna wartość wskazuje przeterminowanie
ELECTROLYTE (ELEKTROLIT)	40278	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1	—	Ustawienie generowania ostrzeżenia, gdy elektrolit ma być wymieniony; 0=WYŁĄCZONE, 1=WŁĄCZONE
FALSE ELEC DATA (BLEDNE DANE ELEKTRODY)	40279	liczba całkowita bez znaku	1	odczyt/zapis	0/1	—	Ustawienie generowania stanu błędu, gdy wartość ZERO jest poza zakresem; 0=WYŁĄCZONE, 1=WŁĄCZONE

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/ Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
ERROR LIST (LISTA BLEDOW)	40280	liczba całkowita bez znaku	2	odczyt	—	—	Błędy są kodowane na poziomie bitowym. bit 0=TEMP. < 0 °C/ 32°F?, bit 1=ANALYZ. TO COLD (ANALIZATOR ZBYT ZIMNY), COOLING FAILED (AWARIA CHŁODZENIA), HUMIDITY ANALY (WILGOC W ANALIZATORZE), HUMIDITY PROBE (WILGOC W SONDZIE); PROBE MISSING (BRAK SONDY), NO HEAT UP (BRAK OGRZEWANIA), CUVSENSOR DEFECT (USTERKA CZUJNIKA KUWETY), TEMPSENS DEFECT (USTERKA CZUJNIKA TEMP.), CUVHEAT DEFECT (USTERKA OGRZEW. KUWETY), CUV TOO HOT (KUWETA JEST ZBYT GORACA), ELECTRODE SLOPE (NACHYLENIE ELEKTRODY), FALSE ELEC DATA (BLEDNE DANE ELEKTRODY), MODULES CONTAM. (ZANIECZYSZCZ. MODUŁOW), DRAIN BLOCKED (ZABLOKOW. SPUSTU) , SAMPLE1 (PROBKA1), bit 16= SAMPLE2 (PROBKA2)

Tabela 13 Rejestry Modbus czujnika (ci'g dalszy)

Nazwa zmiennej	Adres rejestru	Typ danych	Długość	Odczyt/ Zapis	Zakres dyskretny	Min./Maks. zakresu	Opis
WARNING LIST (LISTA OSTRZEZEN)	40282	liczba całkowita bez znaku	2	odczyt	—	—	Ostrzeżenia są kodowane na poziomie bitowym, bit 0= WARMUP PHASE (FAZA NAGRZEW.), bit 1=COOLING DOWN (OCHLADZANIE), SERVICE MODE (TRYB SERWISOWY), REAGENT LEVEL (POZIOM ODCZYNNIKA), CLEAN SOLU LEVEL (POZIOM ROZTWORU CZYSZCZ.), ANALYZER TO COLD (ANALIZATOR ZBYT ZIMNY), ANALYZER TO WARM (ANALIZATOR ZBYT CIEPLY), CUV TOO COOL (KUWETA ZBYT ZIMNA), MODULES CONTAM. (ZANIECZYSZCZ. MODULOW), STANDARDS LEVEL (POZIOMY WZORCOW), ELECTRODE SLOPE (NACHYLENIE ELEKTRODY), zarezerwowany, SAMPLE1 (PROBKA1), ELECTROLYTE (ELEKTROLIT), bit 14=SAMPLE2 (PROBKA2)
EDIT NAME (EDYCJA NAZWY)	40285	ciąg znaków	8	odczyt/zapis			Nazwa LOKALIZACJI (patrz menu systemowe)
ELECTROLYTE (ELEKTROLIT)	40293	liczba zmiennie przecinkowa	2	odczyt			dryf elektrody w ciągu 24 godzin w mV

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

