

940 Professional IC Vario



940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP

Instrukcja obsługi – instrukcja skrócona

8.940.8128PL / v5 / 2025-04-30



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Szwajcaria
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

940 Professional IC Vario

**940 Professional IC Vario
TWO/SeS/PP**

2.940.2500

**Instrukcja obsługi – instrukcja
skrótowa**

Niniejsza dokumentacja jest chroniona prawem autorskim. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Ta dokumentacja jest oryginalnym dokumentem.

Niniejsza dokumentacja została sporządzona z najwyższą starannością. Mimo to nie można w pełni wykluczyć błędów. W przypadku ich stwierdzenia prosimy o przesłanie nam odpowiednich informacji na powyższy adres.

Wyłączenie odpowiedzialności

Wyraźnie zaznacza się, że gwarancją nie są objęte usterki wynikające z okoliczności, za które firma Metrohm nie odpowiada, takich jak nieprawidłowe przechowywanie, niewłaściwe użytkowanie itd. Wprowadzanie samowolnych zmian w produkcie (np. jego modyfikowanie lub montowanie dodatkowych elementów) stanowi podstawę do wykluczenia wszelkiej odpowiedzialności producenta za wynikające z tego szkody i ich skutki. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji i wskazówek podanych w dokumentacji producenta dostarczonej przez Metrohm. W przeciwnym razie wygasa odpowiedzialność firmy Metrohm.

Spis treści

1	Informacje o skróconej instrukcji	1
2	Wprowadzenie	2
2.1	Opis urządzenia	2
2.2	Akcesoria i więcej informacji	4
2.3	Sposoby prezentacji	5
3	Ochrona	6
3.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	6
3.2	Zakres odpowiedzialności użytkownika	6
3.3	Wymagania dotyczące pracowników obsługi	7
3.4	Wskazówki bezpieczeństwa	7
3.4.1	Informacje ogólne dotyczące bezpieczeństwa	7
3.4.2	Bezpieczeństwo elektryczne	7
3.4.3	Połączenia wężyków i rurek kapilarnych	8
3.4.4	Rozpuszczalniki i odczynniki palne	9
3.4.5	Recykling i utylizacja	9
4	Przegląd urządzenia	10
4.1	Widok z przodu	10
4.2	Widok z tyłu	12
5	Instalacja	14
5.1	Ustawienie urządzenia	14
5.1.1	Opakowanie	14
5.1.2	Kontrola	14
5.1.3	Miejsce ustawienia	14
5.2	Demontaż zaczełu	14
5.3	Wyjmowanie śrub zabezpieczających podczas transportu	15
5.4	Podłączanie wężyków odpływowych i czujnika wycieków	17
5.4.1	Montaż wężyków odpływowych	17
5.4.2	Podłączanie czujnika wycieków	18
5.5	Termostat kolumn	19
5.6	Podłączanie butelki eluentu	19
5.7	Podłączanie degazera eluentu	22
5.8	Instalowanie pompy wysokociśnieniowej	22
5.9	Instalowanie filtra inline	22

Spis rysunków

Rysunek 1	Widok z przodu	10
Rysunek 2	Widok z tyłu	12
Rysunek 3	Usuwanie śrub zabezpieczających podczas transportu	16
Rysunek 4	Instalowanie obciążnika wężyka i filtra ssącego	21
Rysunek 5	Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM) – przyłączeniowe rurki kapilarne	25
Rysunek 6	Podłączanie MCS	31

1 Informacje o skróconej instrukcji

Niniejsza skrócona instrukcja zawiera istotne rozdziały z pełnej instrukcji obsługi. Oprócz wprowadzenia, wskazówek bezpieczeństwa i przeglądu urządzenia można znaleźć w niej informacje dotyczące instalacji i obsługi 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP oraz gwarancji. Pełną instrukcję obsługi w pliku PDF można pobrać ze strony internetowej.

Pobieranie instrukcji obsługi

Pełną instrukcję obsługi można znaleźć na stronie internetowej <http://metrohm.com/>:

1. Jako szukane pojęcie należy wprowadzić numer zamówienia posiadanego urządzenia (np. **2.940.2500**).
2. Kliknąć przycisk **Dokumenty**.
Zostaną wyświetlone wszystkie dostępne dokumenty, dotyczące danego urządzenia.
3. Kliknąć łącze do pliku PDF, aby pobrać wybraną instrukcję obsługi.

Czujnik wycieków

Czujnik wycieków wykrywa wydostającą się ciecz, która zbiera się w wanience ściekowej urządzenia. Ciecz, która wycieka w urządzeniu, jest odprowadzana przez wężyki odpływowe do wanienki ściekowej i tam wykrywana jest jej obecność.

Termostat kolumn

Termostat kolumn reguluje temperaturę kolumn separacyjnych i eluentu, zapewniając w ten sposób stabilne warunki pomiarowe. Wnętrze termostatu kolumn można zarówno podgrzać, jak i schłodzić. W termostacie kolumn znajdują się dwa uchwyty kolumny z czynnikiem chipów.

Degazer eluentu

Degazer eluentu usuwa z eluentu pęcherzyki gazu i rozpuszczone gazy.

Pompa wysokociśnieniowa

Inteligentna i bezpulsacyjna pompa wysokociśnieniowa pompuje eluent przez system IC. Wyposażona jest w chip, na którym są zapisane jej specyfikacje techniczne oraz „historia” (godziny pracy, dane serwisowe, ...).

Filtr inline

Filtry inline pewnie chronią kolumnę separacyjną przed możliwymi zabrudzeniami pochodzącymi z eluentu. Wkłady filtra z porami o rozmiarze 2 µm można szybko i łatwo wymieniać. Usuwają one z roztworów cząsteczki, takie jak bakterie i glony.

Absorber pulsacji

Absorber pulsacji chroni kolumnę separacyjną przed uszkodzeniami powodowanymi przez wahania ciśnienia, które mogą powstawać np. podczas przełączania zaworu iniekcyjnego, i zapobiega zakłócającym pulsacjom w trakcie wysoce precyzyjnych pomiarów.

Zawór iniekcyjny



Zawór iniekcyjny łączy drogę eluentu z drogą próbki. Poprzez szybkie i precyzyjne przełączanie zaworu wstrzykiwana jest ilość roztworu próbnego, która jest dokładnie zdefiniowana za pomocą wielkości pętli iniekcyjnej, i wraz z eluentem przepływa przez kolumnę separacyjną.

Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM)

Supresor chemiczny MSM składa się z napędu, wirnika i ew. z adaptera. Napęd supresora umożliwia elastyczne zastosowanie różnych wirników wg zasady „jeden napęd wiele wirników”. Dzięki odpowiedniemu adapterowi możliwa jest łatwa wymiana wirnika w celu przygotowania próbki (wirnik SPM) lub wirników supresora o różnych pojemnościach i rodzajach konstrukcji. Wirniki nie wchodzą w zakres dostawy urządzenia. Należy

2.3 Sposoby prezentacji

W niniejszej dokumentacji mogą wystąpić następujące symbole i formaty:

(5-12)	Odnosnik do legendy rysunków 1. liczba oznacza numer rysunku, a 2. liczba - element urządzenia na rysunku.
1	Krok instrukcji Poszczególne kroki należy wykonywać kolejno jeden po drugim.
Metoda	Tekst dialogowy, parametr w oprogramowaniu
Plik ► Nowy	Menu lub punkt menu
[Dalej]	Przycisk ekranowy lub przycisk
	OSTRZEŻENIE Ten znak ostrzega przed ogólnym zagrożeniem życia lub niebezpieczeństwem odniesienia obrażeń.
	OSTRZEŻENIE Ten znak ostrzega przed zagrożeniem elektrycznym.
	OSTRZEŻENIE Ten znak ostrzega przed wysoką temperaturą lub gorącymi częściami urządzenia.
	OSTRZEŻENIE Ten znak ostrzega przed zagrożeniem biologicznym.
	OSTRZEŻENIE Ostrzeżenie przed promieniowaniem optycznym
	PRZESTROGA Ten znak informuje o możliwym uszkodzeniu urządzeń lub części urządzeń.
	WSKAZÓWKA Ten znak symbolizuje dodatkowe informacje i porady.

- Regularnie konserwować i czyścić produkt.

3.3 Wymagania dotyczące pracowników obsługi

Przy produkcji może pracować tylko wykwalifikowany personel. Wykwalifikowany personel to osoby, które spełniają następujące wymagania:

- Znają podstawowe przepisy BHP obowiązujące w laboratoriach chemicznych i ich przestrzegają.
- Posiadają wiedzę w zakresie obchodzenia się z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi. Potrafią rozpoznawać możliwe zagrożenia i ich unikać.
- Potrafią podejmować działania przeciwpożarowe w laboratoriach.
- Uzyskały informacje dotyczące bezpieczeństwa i je zrozumiały. Potrafią w bezpieczny sposób obsługiwać produkt.
- Przeczytały i zrozumiały dokumentację dla użytkownika. Personel obsługuje produkt zgodnie z instrukcjami podanymi w dokumentacji dla użytkownika.

3.4 Wskazówki bezpieczeństwa

3.4.1 Informacje ogólne dotyczące bezpieczeństwa



OSTRZEŻENIE

Urządzenie należy eksploatować wyłącznie zgodnie z informacjami zawartymi w przedłożonej dokumentacji.

Niniejsze urządzenie opuściło fabrykę w idealnym stanie technicznym. W celu zachowania tego stanu i bezpiecznej eksploatacji urządzenia należy sumiennie przestrzegać poniższych wskazówek.

3.4.2 Bezpieczeństwo elektryczne

Bezpieczeństwo elektryczne podczas pracy z urządzeniem jest zagwarantowane w zakresie międzynarodowej normy IEC 61010.



OSTRZEŻENIE

Do wykonywania prac serwisowych przy podzespołach elektronicznych urządzenia upoważnieni są wyłącznie wykwalifikowani pracownicy firmy Metrohm.

3.4.4 Rozpuszczalniki i odczynniki palne

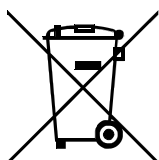


OSTRZEŻENIE

Podczas pracy z palnymi rozpuszczalnikami i odczynnikami należy zachowywać właściwe środki bezpieczeństwa.

- Urządzenie ustawić w miejscu zapewniającym dobrą wentylację (np. wyciąg).
- Wszelkie źródła zapłonu trzymać w bezpiecznej odległości od stanowiska roboczego.
- Rozlane ciecze oraz rozsypane substancje stałe niezwłocznie usuwać.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, podanych przez producentów odczynników.

3.4.5 Recykling i utylizacja

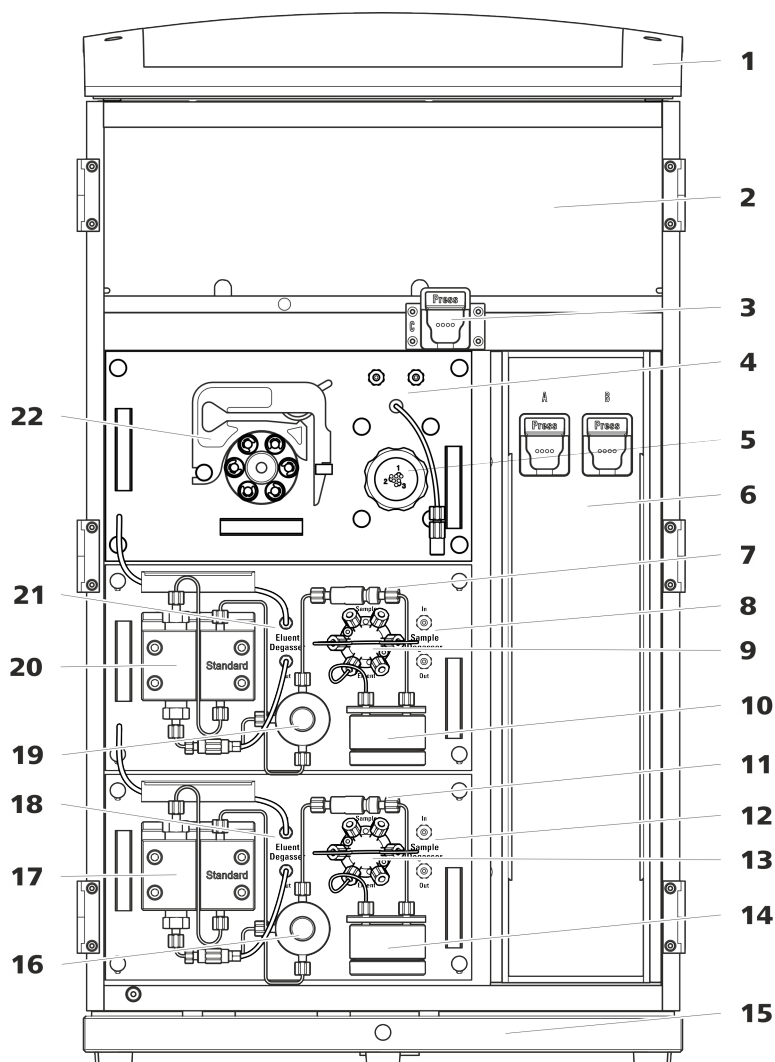


Należy prawidłowo utylizować substancje chemiczne i produkt, aby zredukować ich negatywny wpływ na środowisko i zdrowie. Dokładne informacje dotyczące utylizacji można uzyskać u lokalnych władz, w przedsiębiorstwach zajmujących się utylizacją oraz u sprzedawcy. W celu prawidłowej utylizacji zużytych urządzeń elektrycznych na obszarze Unii Europejskiej należy przestrzegać przepisów dyrektywy UE WEEE (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment).



4 Przegląd urządzenia

4.1 Widok z przodu



Rysunek 1 Widok z przodu

1 Uchwyt na butelkę

Miejsce na umieszczenie butelki (butelek) eluentu i innych akcesoriów.

3 Uchwyt kolumny

Na trzecią kolumnę separacyjną na zewnątrz termostatu kolumn.

2 Komora detektora

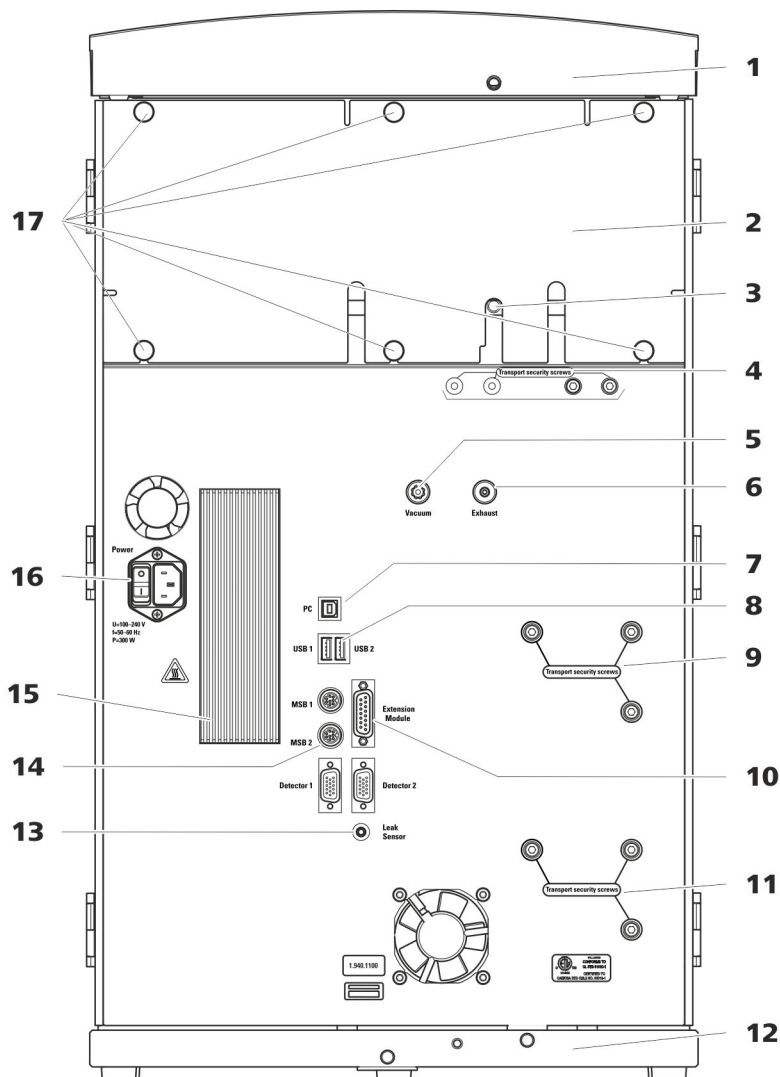
Miejsce na dwa detektory zakładane i inne akcesoria.

4 Supersor Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

5	Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM)	6	Termostat kolumn Z dwoma uchwytami kolumny na dwie kolumny separacyjne.
7	Filtr inline	8	Degazer próbek
9	Zawór iniekcyjny	10	Absorber pulsacji
11	Filtr inline	12	Degazer próbek
13	Zawór iniekcyjny	14	Absorber pulsacji
15	Wanienka ściekowa Z czujnikiem wycieków.	16	Zawór odpowietrzający Do odpowietrzania pompy wysokociśnieniowej.
17	Pompa wysokociśnieniowa	18	Degazer eluentu
19	Zawór odpowietrzający Do odpowietrzania pompy wysokociśnieniowej.	20	Pompa wysokociśnieniowa
21	Degazer eluentu	22	Pompa perystaltyczna



4.2 Widok z tyłu



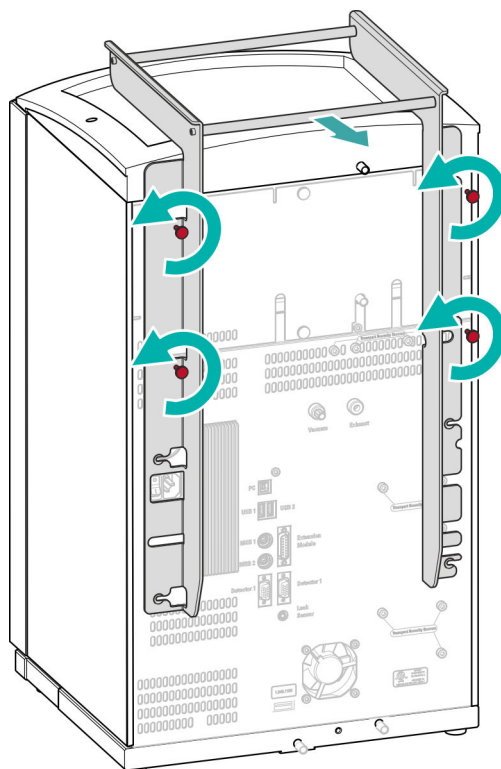
Rysunek 2 Widok z tyłu

1 Uchwyt na butelkę
Miejsce na umieszczenie butelki (butelek) eluentu i innych akcesoriów.

2 Ściana tylna
Zdejmowana. Umożliwia dostęp do komory detektora.

- 3 Złącze wężyka odpływowego**
Do podłączenia wężyka odpływowego, który odprowadza rozlaną ciecz z komory detektora.
- 4 Śruby zabezpieczające podczas transportu**
Do zabezpieczenia pompy próżniowej (pomp próżniowych) w czasie transportu urządzenia. W urządzeniu zamontowane mogą być maksymalnie dwie pompy próżniowe. Jeśli zamontowana jest tylko jedna pompa próżniowa, wykorzystywane są tylko dwie śruby zabezpieczające podczas transportu.
- 5 Złącze próżniowe**
Do podłączenia Extension Module, który posiada degazer, ale nie posiada własnej pompy próżniowej. Nieużywane złącze musi być zamknięte zatyczką.
- 6 Odpowietrznik**
Opisany jako *Exhaust*. Do odprowadzania powietrza z komory próżniowej.
- 7 Gniazdo przyłączeniowe PC**
Do podłączenia urządzenia do komputera za pomocą kabla USB (6.2151.020).
- 8 Gniazda przyłączeniowe USB**
Opisane jako *USB 1* oraz *USB 2*. Do podłączenia urządzeń USB.
- 9 Śruby zabezpieczające podczas transportu**
Do zabezpieczenia pompy wysokociśnieniowej (umieszczonej w środkowej komorze jako moduł wsuwany) w czasie transportu urządzenia.
- 10 Gniazdo przyłączeniowe Extension Module**
Opisane jako *Extension Module*. Do podłączenia kabla (6.2156.060) łączącego urządzenie z Extension Module.
- 11 Śruby zabezpieczające podczas transportu**
Do zabezpieczenia pompy wysokociśnieniowej (umieszczonej w dolnej komorze jako moduł wsuwany) w czasie transportu urządzenia. Te śruby są zamontowane tylko wtedy, gdy w dolnej komorze umieszczony jest wsuwany moduł pompy wysokociśnieniowej.
- 12 Wanienska ściekowa**
Z czujnikiem wycieków i przewodem czujnika wycieków.
- 13 Gniazdo przyłączeniowe czujnika wycieków**
Opisane jako *Leak Sensor*. Do podłączenia przewodu przyłączeniowego czujnika wycieków, który jest zwinięty w waniencie ściekowej.
- 14 Gniazda przyłączeniowe MSB**
Opisane jako *MSB 1* oraz *MSB 2*. Do podłączenia urządzeń MSB.
- 15 Element chłodzący**
Do chłodzenia zasilacza. Może być gorący!
- 16 Gniazdo sieciowe**
Gniazdo sieciowe do podłączenia kabla sieciowego i wyłącznika sieciowego, przeznaczonego do włączania i wyłączania urządzenia.
- 17 Śruby z łbem radełkowanym**
Do mocowania zdejmowanej ściany tylnej.

Demontaż zaczepu



5.3 Wyjmowanie śrub zabezpieczających podczas transportu

W celu zabezpieczenia napędów pompy wysokociśnieniowej i pompy próżniowej przed uszkodzeniami podczas transportu, pompy są zabezpieczone śrubami zabezpieczającymi podczas transportu. Znajdują się one z tyłu urządzenia i posiadają napis **Transport security screws**.

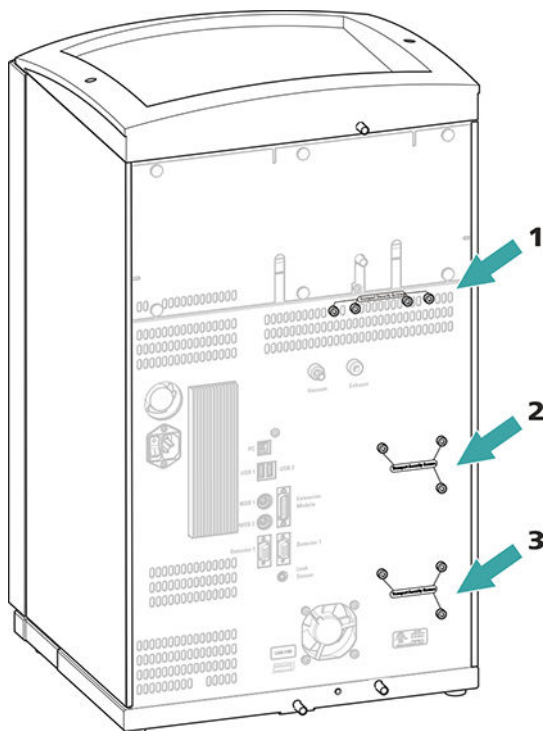
Śruby zabezpieczające podczas transportu należy usunąć przed pierwszym uruchomieniem urządzenia.

Akcesoria

Do tej czynności jest potrzebny:

- Klucz imbusowy 4 mm (6.2621.030)

Usuwanie śrub zabezpieczających podczas transportu



Rysunek 3 Usuwanie śrub zabezpieczających podczas transportu

1 Śruby zabezpieczające podczas transportu
Do pompy próżniowej.

2 Śruby zabezpieczające podczas transportu
Do pompy wysokociśnieniowej.

3 Śruby zabezpieczające podczas transportu
Do dodatkowej pompy wysokociśnieniowej
w dolnej szufladzie.

Śruby zabezpieczające podczas transportu należy przechowywać w bezpiecznym miejscu. Przed każdym poważniejszym transportem urządzenia należy ponownie umieścić w nim śruby zabezpieczające podczas transportu.



PRZESTROGA

W przypadku transportowania urządzenia bez wkręconych śrub zabezpieczających może dojść do uszkodzenia pomp podczas transportu.

5.4 Podłączenie wężyków odpływowych i czujnika wycieków

Czujnik wycieków wykrywa wydostającą się ciecz, która zbiera się w waniencie ściekowej urządzenia. Ciecz, która wycieka w uchwycie na butelkę lub w komorze detektora, jest odprowadzana przez wężyki odpływowe do wanienki ściekowej i tam wykrywana jest jej obecność.

Gdy czujnik wycieków wykryje wyciek w systemie IC, następuje wyłączenie urządzenia IC i program wysyła ostrzeżenie. Oprogramowanie przekazuje ostrzeżenie.

Czujnik wycieków działa prawidłowo wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:

- Wężyki odpływowe są podłączone.
- Przewód przyłączeniowy czujnika wycieków jest podłączony do gniazda przyłączeniowego czujnika wycieków.
- Urządzenie 940 Professional IC Vario jest włączone.
- Czujnik wycieków jest przełączony w programie komputerowym na tryb **aktywny**.

5.4.1 Montaż wężyków odpływowych

Ciecz, która wycieka w uchwycie na butelkę lub komorze detektora, przepływa do tyłu urządzenia. Otwory w uchwycie na butelkę lub w komorze detektora umożliwiają odpływ cieczy. Do tych otworów muszą zostać przymocowane wężyki odpływowe. Wężyki odpływowe odprowadzają wydostającą się ciecz do wanienki ściekowej, gdzie znajduje się czujnik wycieków.

Akcesoria

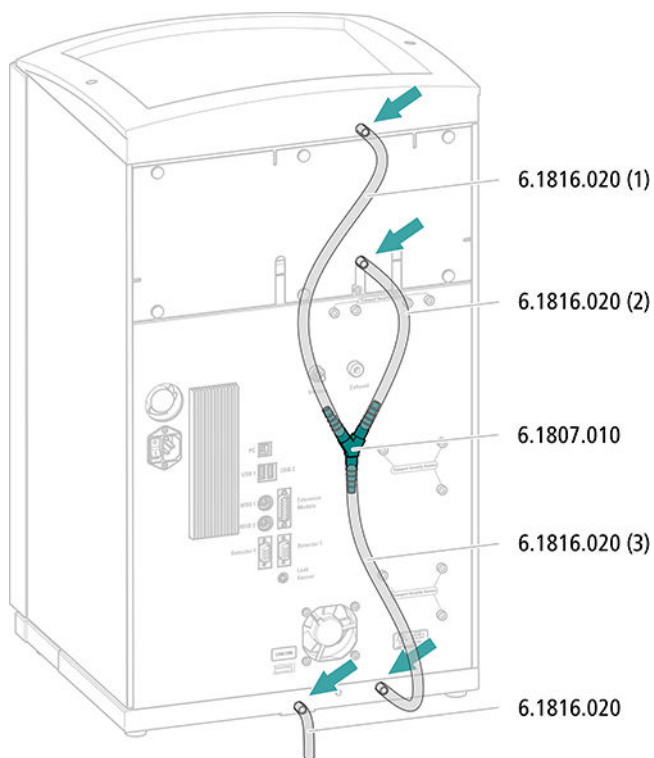
Do tej czynności potrzebne są następujące części z zestawu akcesoriów: Vario/Flex Basic (6.5000.000):

- 2 x wężyk silikonowy (6.1816.020)
- Łącznik Y (6.1807.010)

Oprócz tego potrzebne są nożyczki.



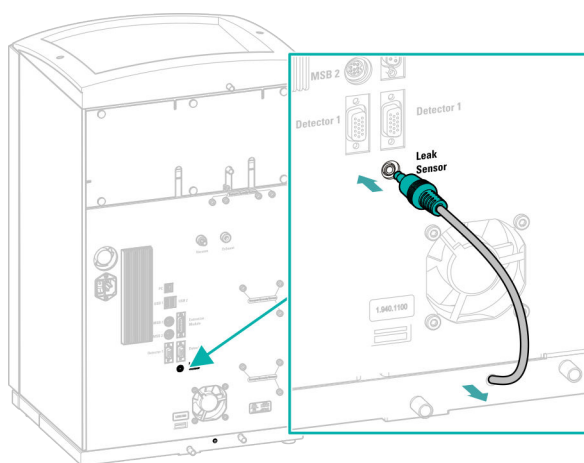
Montaż wężyków odpływowych



5.4.2 Podłączenie czujnika wycieków

Podłączenie przewodu przyłączeniowego czujnika wycieków

Przewód przyłączeniowy czujnika wycieków jest zwinięty w wiance ściekowej.



5.5 Termostat kolumn

Termostat kolumn jest całkowicie zamknięty. Nie są wymagane żadne prace instalacyjne.

5.6 Podłączanie butelki eluentu

Eluent jest zasysany z butelki eluentu przez wężyk zasysania eluentu. Wężyk zasysania eluentu jest zamontowany na wlocie degazera eluentu.

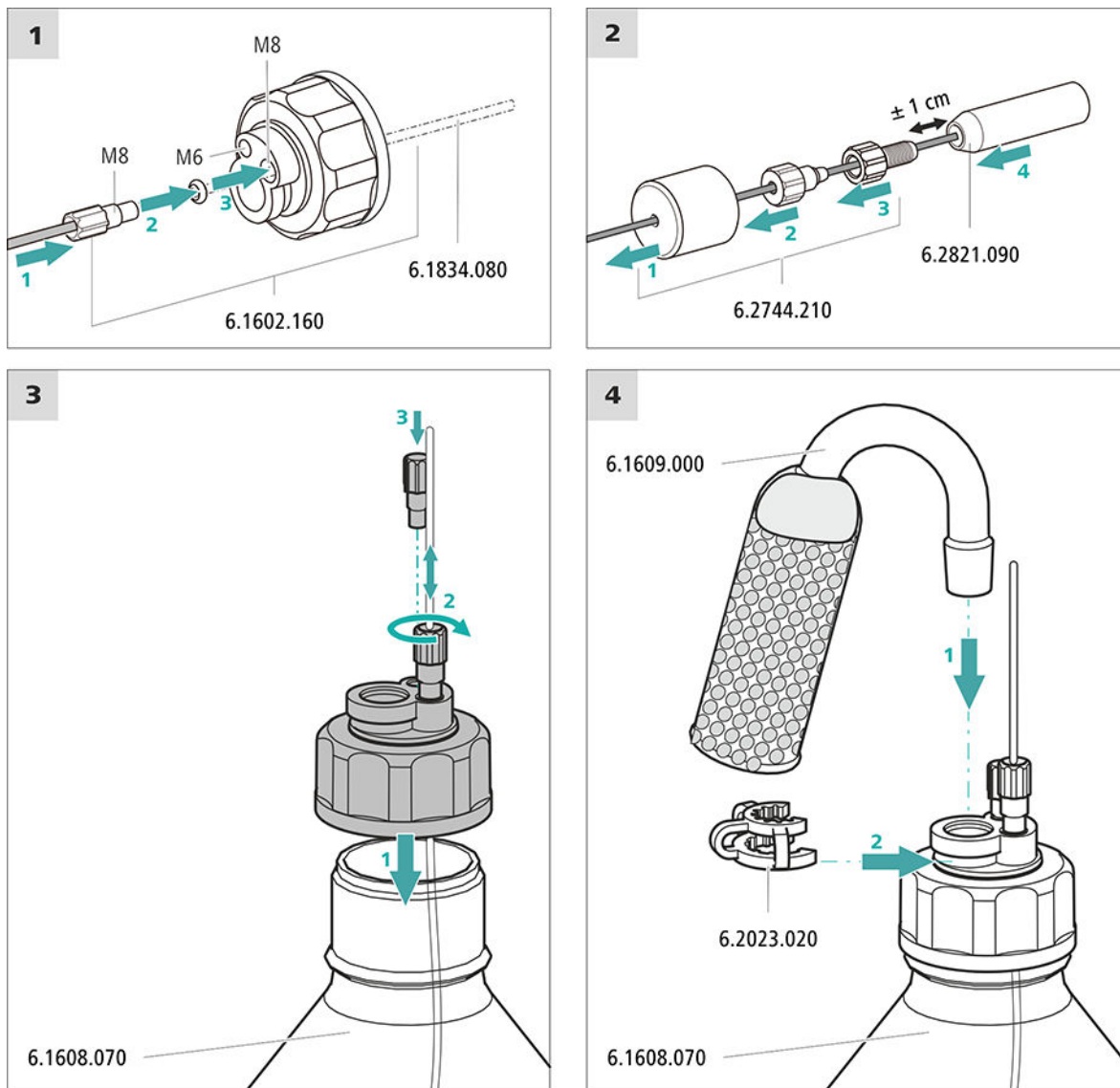
Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

Te części pochodzą z zestawu akcesoriów *Vario/Flex ONE* (6.5000.010).

- Butelka eluentu (6.1608.070)
- Zestaw akcesoriów *Nakładka butelki eluentu GL 45* (6.1602.160)
Ten zestaw akcesoriów zawiera nakładkę na butelkę, złączkę wężyka M6, złączkę wężyka M8, dwa pierścienie uszczelniające o-ring oraz po jednej zatyczce gwintowanej M6 i M8.
- Zestaw akcesoriów *Adapter wężyków dla filtra ssącego* (6.2744.210)
Ten zestaw akcesoriów zawiera uchwyt filtra, śrubę mocującą oraz obciążnik wężyka.
- Filtr ssący (6.2821.090)
- Rurka adsorpcyjna (6.1609.000)
- Zacisk NS (6.2023.020)

Podłączanie wężyka zasysania eluentu



1 Płukanie filtra ssącego



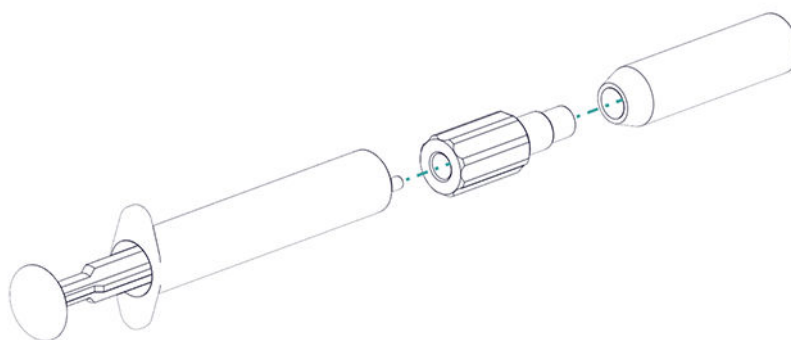
WSKAZÓWKA

Filtr ssący dotykać tylko w rękawicach.

Aby uniknąć powstawania pęcherzyków powietrza po zainstalowaniu filtra ssącego, zalecamy wcześniejsze przepłukanie filtra ssącego wodą ultraczystą lub eluentem.

Do wcześniejszego przepłukania potrzebny jest adapter wewnętrzny Luer o średnicy zewnętrznej M6 (6.02744.050), strzykawka i naczynie na wodę ultraczystą lub eluent.

- Przykręcić adapter do filtra ssącego.
- Wsunąć strzykawkę do adaptera.



- Zanurzyć filtr ssący w naczyniu z wodą ultraczystą lub eluentem.
- 3-krotnie napełnić strzykawkę do pełna wodą ultraczystą lub eluentem i opróżnić ją.

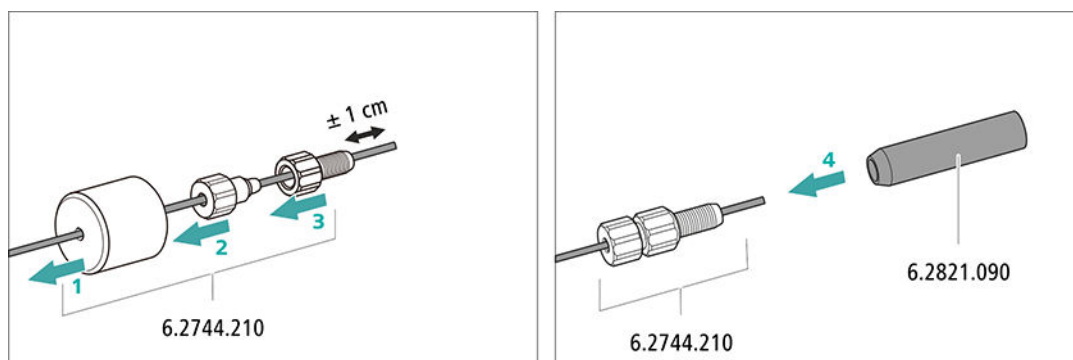
2 Montaż filtra ssącego



WSKAZÓWKA

Filtr ssący dotykać tylko w rękawicach.

- Luźny koniec wężyka zasysania eluentu włożyć do filtra ssącego. Koniec wężyka powinien sięgać mniej więcej do środka filtra ssącego.
- Przykręcić filtr ssący do uchwyty filtra.



Rysunek 4 Instalowanie obciążnika wężyka i filtra ssącego



5.7 Podłączanie degazera eluentu

Degazer eluentu jest podłączony w sposób kompletny. Nie są wymagane żadne prace instalacyjne.

5.8 Instalowanie pompy wysokociśnieniowej

Pompa wysokociśnieniowa jest podłączona w sposób kompletny. Nie są wymagane żadne prace instalacyjne.

5.9 Instalowanie filtra inline

Filtr inline jest podłączony w sposób kompletny. Nie są wymagane żadne prace instalacyjne.

5.10 Instalowanie absorbera pulsacji

Absorber pulsacji jest zamontowany pomiędzy pompą wysokociśnieniową a zaworem iniekcyjnym. Chroni on kolumnę separacyjną przed uszkodzeniami powodowanymi przez wahania ciśnienia, które mogą powstawać np. podczas przełączania zaworu iniekcyjnego, i zapobiega zakłócającym pulsacjom w trakcie wysoce precyzyjnych pomiarów.

Absorber pulsacji jest podłączony w sposób kompletny. Nie są wymagane żadne prace instalacyjne.

5.11 Zawór iniekcyjny

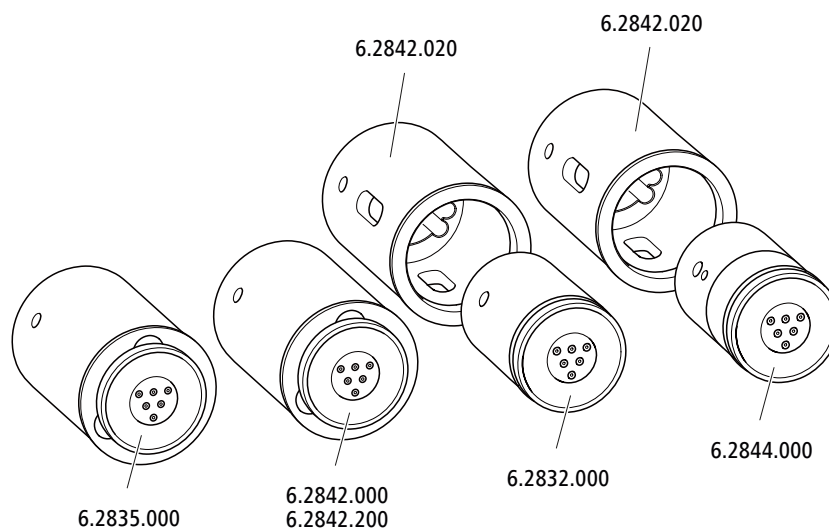
Zawór iniekcyjny jest podłączony w sposób kompletny. Nie są wymagane żadne prace instalacyjne.

5.12 Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM)

Napęd supresora urządzenia 940 Professional IC Vario może współpracować z różnymi wirnikami. Duże wirniki, takie jak wirnik SPM A (6.2835.000), wirnik MSM-HC A (6.2842.000) oraz wirnik MSM-HC C (6.2842.200), mogą być zakładane bezpośrednio.

Mniejsze wirniki, takie jak wirnik MSM A (6.2832.000) i wirnik MSM-LC A (6.2844.000) muszą zostać najpierw umieszczone w adapterze (6.2842.020), który należy następnie włożyć do obudowy supresora.

Do podłączania modułu Metrohm Suppressor Module (MSM) do systemu IC w przypadku wszystkich wirników stosowana jest złączka (6.2835.010).



WSKAZÓWKA

Urządzenia dostarczane są bez wirnika i bez adaptera.

Należy osobno zamówić wirnik i adapter odpowiedni do danego zastosowania.

5.12.1 Zakładanie wirnika

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

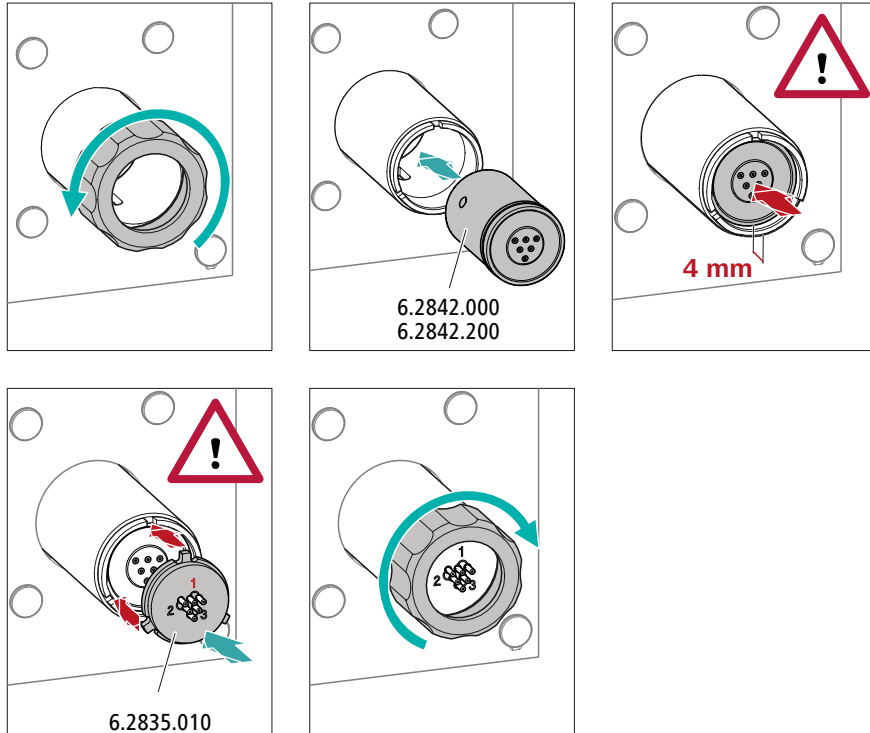
- Do supresji: wirnik MSM A (6.2832.000) lub wirnik MSM-HC A (6.2842.000), wirnik MSM-LC A (6.2844.000) lub wirnik MSM-HC C (6.2842.200) lub wirnik MSM-HC C (6.2842.200)
- Opcjonalnie: adapter (6.2842.020)
- Złączka (6.2835.010)

Duże wirniki mogą być zakładane bezpośrednio do obudowy wirnika.

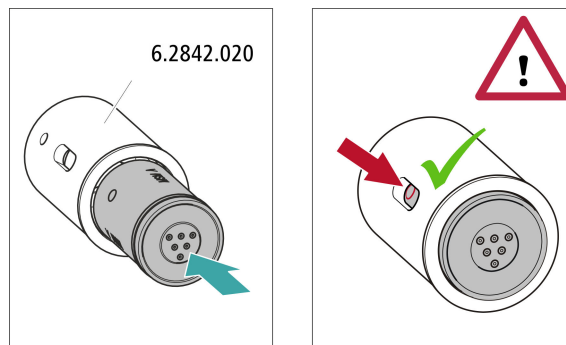
**PRZESTROGA**

Jeżeli wirnik nie zostanie prawidłowo założony, może ulec zniszczeniu podczas uruchamiania.

Dlatego należy dokładnie przestrzegać instrukcji.

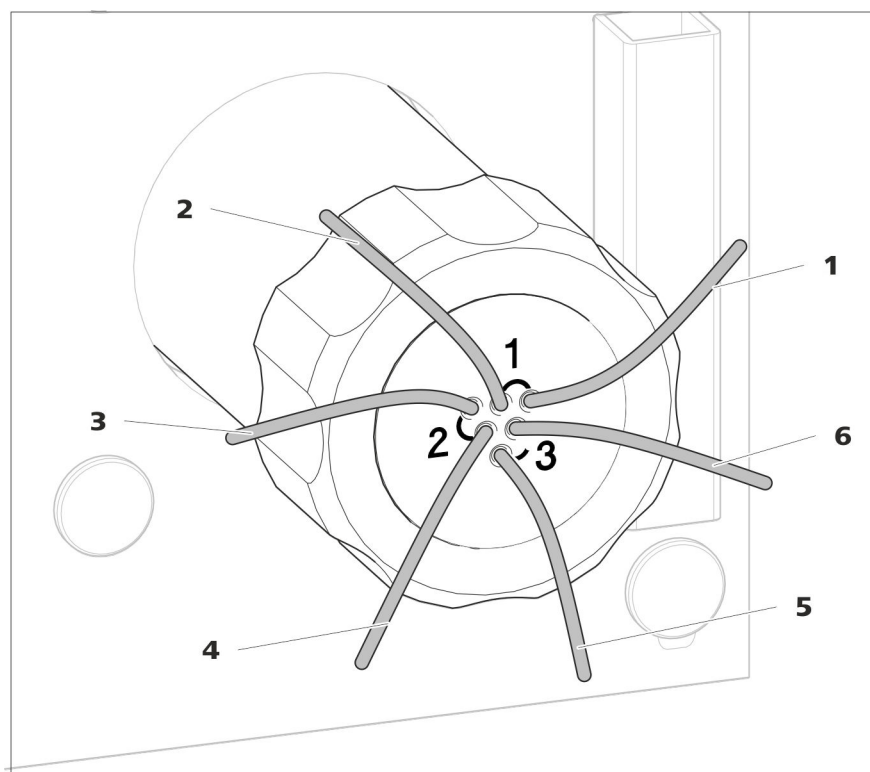
Zakładanie dużych wirników**Zakładanie małych wirników**

Do umieszczenia małego wirnika w napędzie supresora potrzebny jest adapter (6.2842.020).



5.12.2 Podłączenie modułu Metrohm Suppressor Module (MSM)

Trzy wejścia i wyjścia jednostek supresora, oznaczone na złączce numerami 1, 2 i 3, posiadają po 2 zamontowane na stałe rurki kapilarne z PTFE.

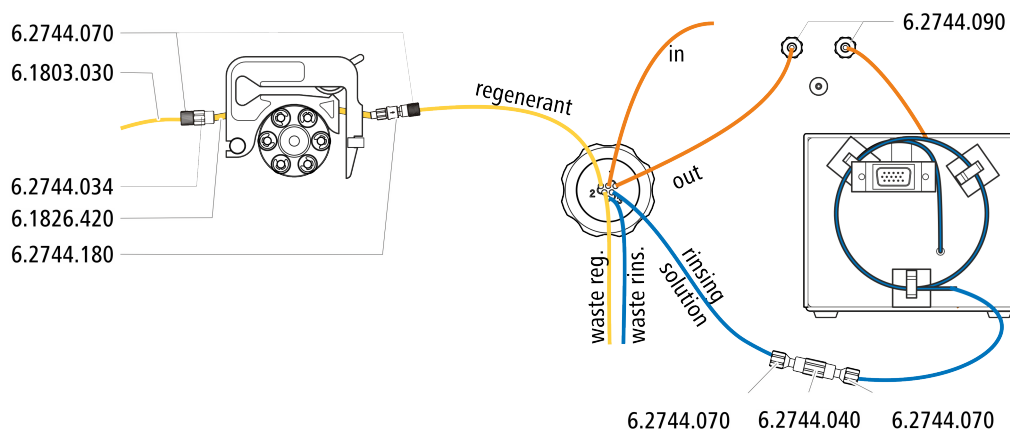


Rysunek 5 Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM) – przyłączeniowe rurki kapilarne

1 out Wylotowa rurka kapilarna eluentu.	2 in Wlotowa rurka kapilarna eluentu.
3 regenerant Wlotowa rurka kapilarna roztworu regenerującego.	4 waste reg. Wylotowa rurka kapilarna roztworu regenerującego; do kanistra ściekowego.
5 waste rins. Wylotowa rurka kapilarna roztworu płukania; do kanistra ściekowego.	6 rinsing solution Wlotowa rurka kapilarna roztworu płukania.



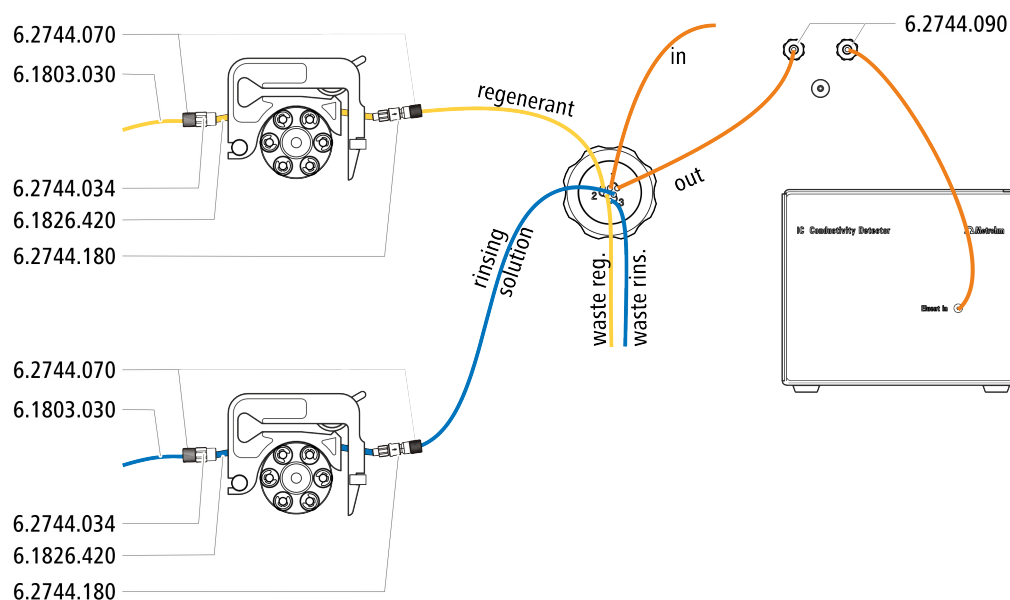
Instalacja zalecana



Instalacja alternatywna

Do wykonania instalacji alternatywnej niezbędna jest druga kasetka na wężyk (6.2755.000), którą należy zamówić oddzielnie z następującymi akcesoriami:

- Kasetka na wężyk (6.2755.000)
- Złącze oliwka/UNF 10/32 2x (6.2744.034)
- Połączenie wężyka pompy z zabezpieczeniem oraz filtrem (6.2744.180)
- Wężyk pompy PharMed® (pomarańczowy/żółty), 3 stopery (6.1826.420)
- Butla gazowa / 1000 ml / GL 45 (6.1608.020)
- Nasadka na butlę / GL 45 – 3 × UNF 10/32 (6.1602.150)
- Rurka kapilarna PTFE, śr. wewn. 0,5 mm/3 m (6.1803.030)

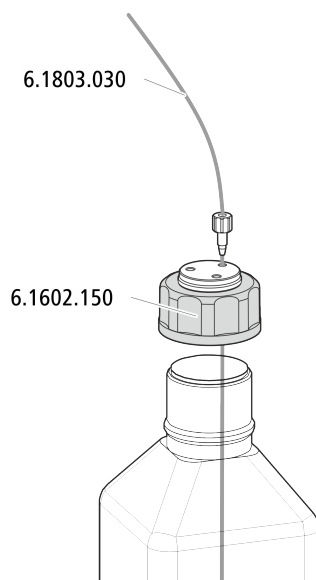


5.12.2.1 Instalowanie butelek z roztworami pomocniczymi

Aksesoria

Do podłączenia butelek z roztworami pomocniczymi potrzebne są następujące akcesoria:

- Akcesoria z zestawu akcesoriów: IC Vario/Flex SeS (6.5000.020)



5.13 Pompa perystaltyczna

5.13.1 Instalacja pompy perystaltycznej

Instalacja wężyka pompy

Wężyki pompy różnią się od siebie materiałem, średnicą, a tym samym również wydajnością tłoczenia. W zależności od zastosowania możliwe jest użycie różnych wężyków pompy.

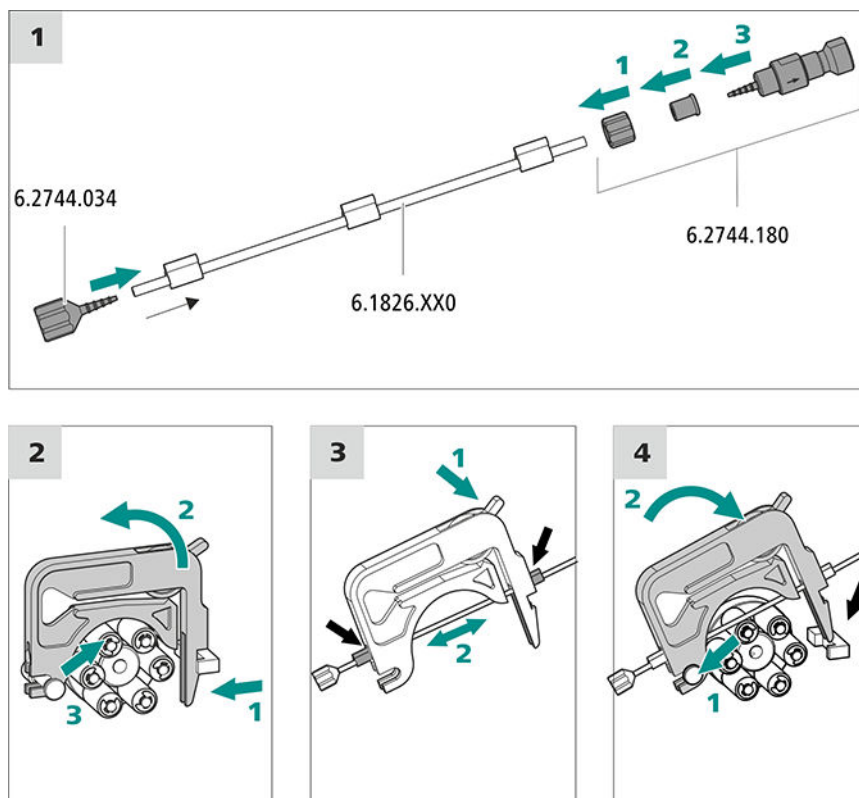
Wybieranie wężyka pompy i adaptera

- 1 Wybrać wężyk pompy odpowiedni do danego zastosowania .
- 2 Wybrać adapter pasujący do wężyka pompy. Adaptery są dołączane do połączenia wężyka pompy z zabezpieczeniem i filtrem (6.2744.180).

Instalacja wężyka pompy

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- Kasetę na wężyk (6.2755.000)
- Wężyk pompy (6.1826.XXX)
- Złącze oliwka/UNF 10/32 (6.2744.034)
- Połączenie wężyka pompy z zabezpieczeniem i filtrem (6.2744.180): zawiera nakrętkę zabezpieczającą, 3 adaptery i oliwkę laboratoryjną z uchwytem filtra.
- 2 × śruba dociskowa krótka (6.2744.070)

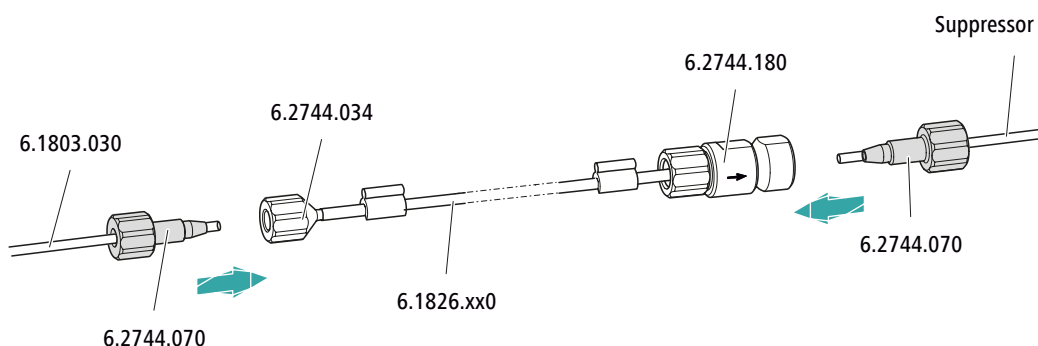


Podłączanie rurek kapilarnych roztworu regenerującego

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- Ssąca rurka kapilarna (6.1803.030)
- 2 × śruba dociskowa krótka (6.2744.070)



Do wężyka pompy...	... podłączyć te akcesoria.
Wejście	Przykręcić wężyk ssący (6.1803.030) śrubą dociskową (6.2744.070) do oliwki laboratoryjnej (6.2744.034).
Wyjście	Przykręcić rurkę kapilarną supresora regenerant śrubą dociskową (6.2744.070) do przyłącza wężyka pompy z zabezpieczeniem oraz filtrem (6.2744.180).

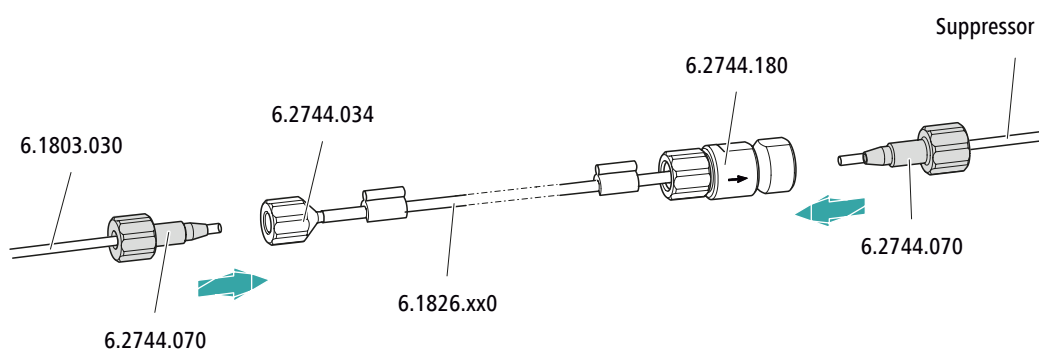
- Kolejne czynności*
- Luźny koniec ssącej rurki kapilarnej podłączyć do butelki z roztworem regenerującym.

Podłączanie rurki kapilarnej roztworu płukania (jako alternatywa do STREAM)

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

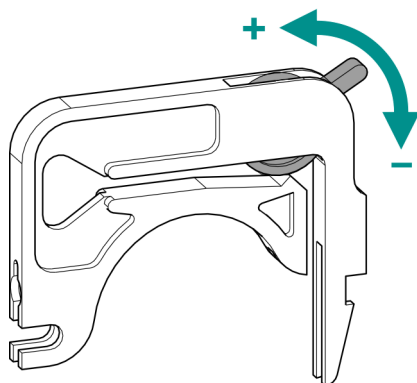
- Ssąca rurka kapilarna (6.1803.030)
- 2 × śruba dociskowa krótka (6.2744.070)



Do wężyka pompy...	... podłączyć te akcesoria.
Wejście	Przykręcić wężyk ssący (6.1803.030) śrubą dociskową (6.2744.070) do oliwki laboratoryjnej (6.2744.034).
Wyjście	Przykręcić rurkę kapilarną supresora rinsing solution śrubą dociskową (6.2744.070) do przyłącza wężyka pompy z zabezpieczeniem oraz filtrem (6.2744.180).

- Kolejne czynności*
- Luźny koniec ssącej rurki kapilarnej podłączyć do butelki z roztworem płukania.

Ustawianie prawidłowego docisku



- 1
 - Zwolnić całkowicie dźwignię dociskową, tzn. wcisnąć ją do samego dołu.
 - W oprogramowaniu należy włączyć napęd pompy perystaltycznej z wymaganą prędkością przepływu.
 - Podnosić stopniowo dźwignię dociskową do momentu, aż popłynie ciecz.
 - Gdy popłynie ciecz, podnieść dźwignię dociskową o kolejne 2 stopnie.

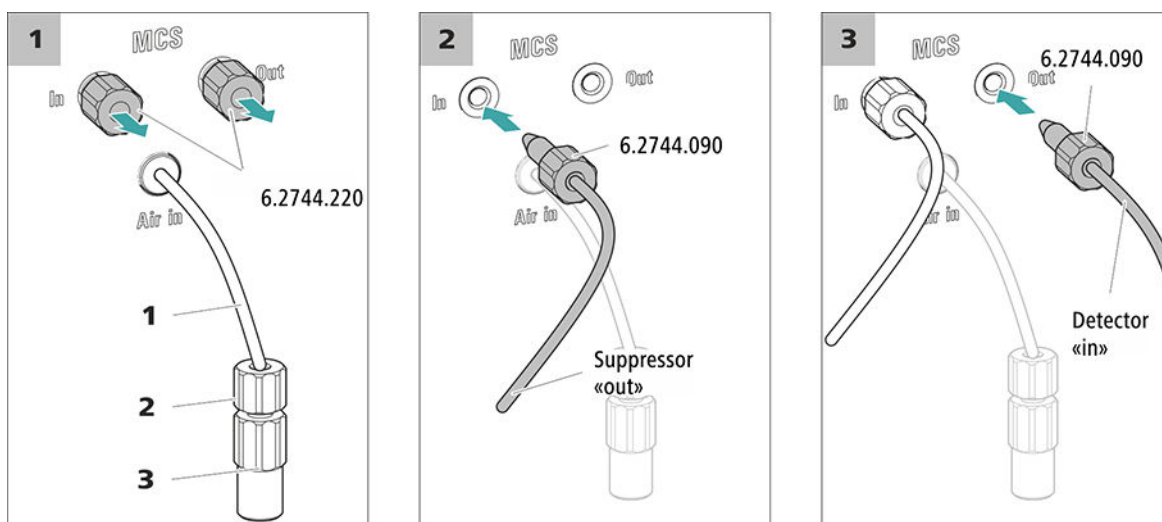
Docisk jest teraz ustawiony optymalnie.

5.14 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

5.14.1 Podłączanie MCS

Urządzenie MCS należy podłączyć pomiędzy modulem Metrohm Suppressor Module (MSM) a detektorem konduktometrycznym.

Podłączanie MCS



Rysunek 6 Podłączanie MCS

1 Rurka kapilarna zasysająca powietrze

Do zasysania powietrza niezawierającego dużej ilości CO₂ (przez CO2 Absorber).

2 Śruba dociskowa krótka (6.2744.070)

Zamontowana do rurki kapilarnej zasysającej powietrze.

3 Złącze Luer (6.2744.120)

Zamontowane do rurki kapilarnej zasysającej powietrze śrubą dociskową (6.2744.070).



PRZESTROGA

Jeżeli urządzenie MCS jest nieużywane, wlot i wylot musi być zamknięty zatyczkami gwintowanymi (6.2744.220).

5.14.2 Instalowanie CO2 Absorber

Aby możliwe było efektywne usunięcie CO₂ z eluentu, zassane powietrze musi zawierać w miarę możliwości niewielką ilość CO₂. W celu spełnienia tego warunku powietrze otoczenia jest zasysane przez CO2 Absorber (6.2837.100).

Akcesoria

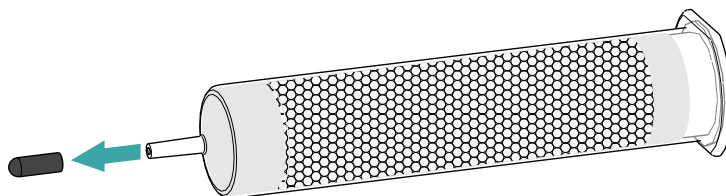
Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- CO2 Absorber (6.2837.100)
CO2 Absorber znajduje się w zestawie akcesoriów: Vario/Flex SeS (6.5000.020).

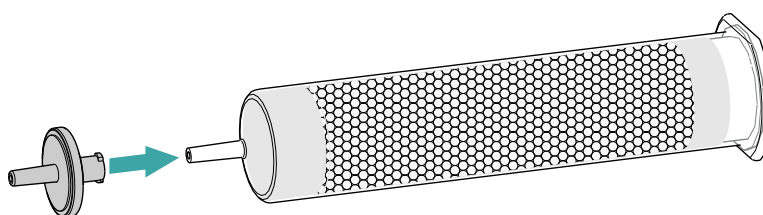
Przygotowanie CO₂ Absorber

CO₂ Absorber należy przygotować w następujący sposób:

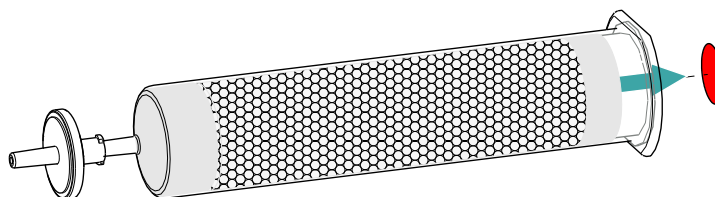
- 1 Zdjąć nakładkę ochronną z końcówki CO₂ Absorber.



- 2 Założyć filtr przeciwpływowy na końcówkę CO₂ Absorber.



- 3 Usunąć etykietę z pokrywki CO₂ Absorber.



Spowoduje to otwarcie małego otworu w pokrywce CO₂ Absorber, przez który będzie zasysane powietrze.

CO₂ Absorber jest teraz gotowy do instalacji.



WSKAZÓWKA

Nowy CO₂ Absorber (6.2837.100) działa **bez** poprzedzającego wkładu absorbera H₂O.

Instalowanie CO₂ Absorber

Akcesoria

- Przygotowany CO₂ Absorber (6.2837.100)

**PRZESTROGA**

Konieczne jest przeprowadzenie poniższych czynności przygotowawczych, aby supresja CO₂ przebiegała prawidłowo.

CO₂ Absorber należy zainstalować w następujący sposób:

5.15 Instalacja detektora konduktometrycznego

Urządzenie 940 Professional IC Vario posiada w komorze detektora miejsce na dwa detektory i pozostałe akcesoria. Detektory są dostępne jako oddzielne urządzenia i dostarczane z osobnymi instrukcjami obsługi.

Wkładanie detektora do urządzenia

Przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale *Wkładanie detektora* instrukcji obsługi detektora.

Łączenie detektora z drogą eluentu

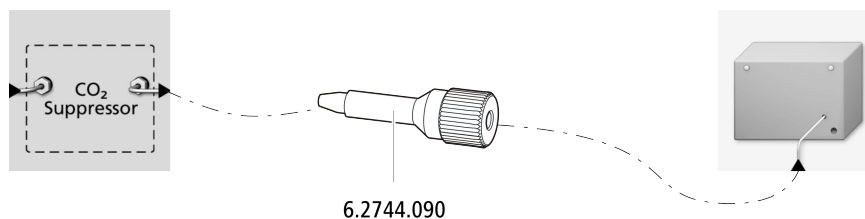
**WSKAZÓWKA**

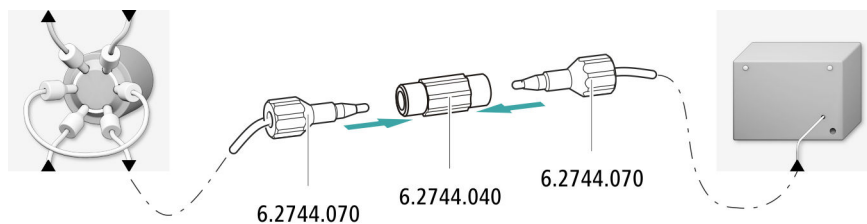
Kolumnę separacyjną umieszcza się w urządzeniu dopiero podczas pierwszego uruchamiania. Przedtem należy przymocować wlotową rurkę kapilarną detektora długą śrubą dociskową (6.2744.090) na wylocie *out* MCS.

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- Złącze (6.2744.040)
- 2 x śruba dociskowa (6.2744.010)
- Śruba dociskowa długa (6.2744.090)





5.16 Instalacja detektora amperometrycznego

Urządzenie 940 Professional IC Vario posiada w komorze detektora miejsce na dwa detektory i pozostałe akcesoria. Detektory są dostępne jako oddzielne urządzenia i dostarczane z osobnymi instrukcjami obsługi.

Wkładanie detektora do urządzenia

Przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale *Wkładanie detektora* instrukcji obsługi detektora.

5.17 Podłączanie degazera próbek (opcja)

Pęcherzyki gazu w próbce prowadzą do słabej powtarzalności, ponieważ w pętli iniekcyjnej nie zawsze znajduje się taka sama ilość próbki. Dlatego zalecamy, aby przed wstrzyknięciem odgazować próbki zawierające gaz.



WSKAZÓWKA

Nie istnieje konieczność podłączenia degazera próbek. Zalecamy stosowanie degazera próbek tylko wtedy, gdy wymaga tego dane zastosowanie.

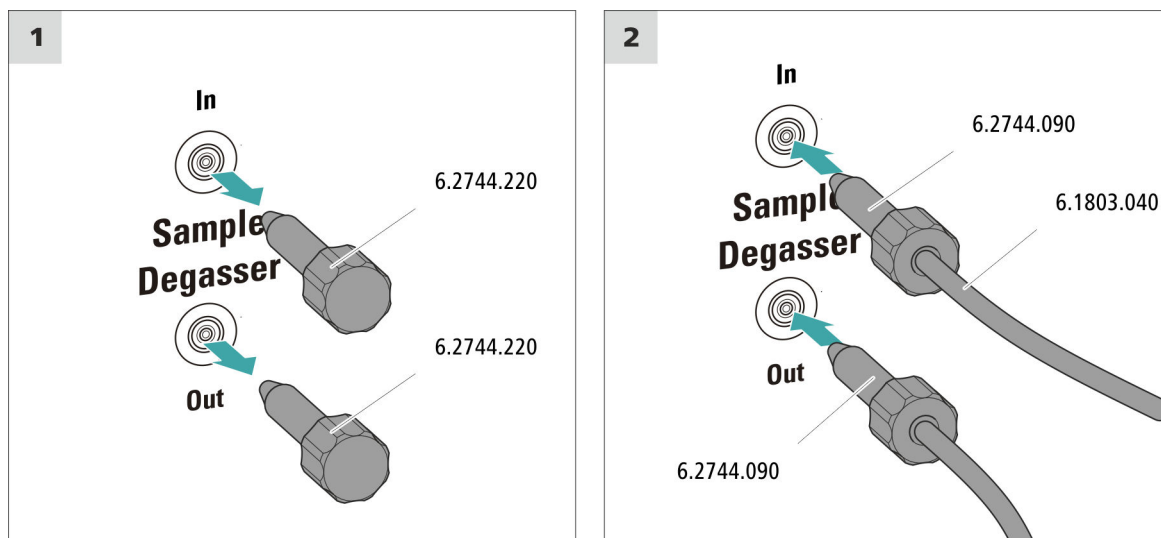
Gdy degazer próbek jest podłączony, czas płukania wydłuża się o przynajmniej 2 minuty.

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- 2 x śruba dociskowa długa (6.2744.090)
- Rurka kapilarna PTFE (6.1803.040)

Podłączanie degazera próbek



PRZESTROGA

Jeżeli degazer próbek jest nieużywany, wlot i wylot **musi** być zamknięty zatyczkami gwintowanymi (6.2744.220).

5.18 Podłączanie urządzenia do komputera

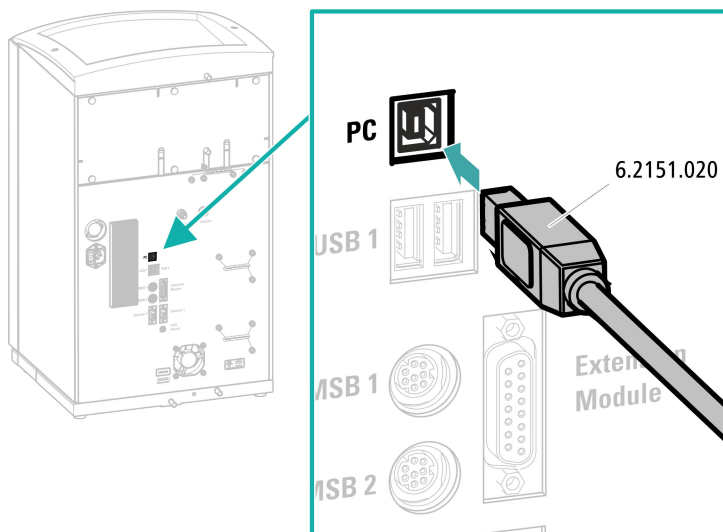


WSKAZÓWKA

Podczas podłączania do komputera urządzenie musi być wyłączone.

Akcesoria

- Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:
- Kabel połączeniowy USB (6.2151.020)

Podłączanie kabla USB**5.19 Podłączanie urządzenia do sieci elektrycznej****OSTRZEŻENIE****Porażenie prądem elektrycznym**

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek dotknięcia elementów znajdujących się pod napięciem elektrycznym lub na skutek wilgoci na elementach przewodzących prąd.

- Nigdy nie otwierać obudowy urządzenia przy podłączonym kablu sieciowym.
- Elementy przewodzące prąd (np. zasilacz, kabel sieciowy, gniazda przyłączeniowe) chronić przed wilgocią.
- W razie podejrzenia, że do urządzenia dostała się wilgoć, należy odłączyć je od zasilania.
- Prace serwisowe i naprawy urządzeń elektrycznych i elektronicznych może wykonywać wyłącznie personel z odpowiednimi kwalifikacjami uzyskanymi w firmie Metrohm.

Podłączanie kabla sieciowego*Akcesoria*

Specyfikacja kabla sieciowego:

- Długość: maks. 2 m
- Liczba żył: 3, z przewodem ochronnym
- Wtyczka urządzenia: IEC 60320 typu C13

- Przekrój przewodu 3x min. 0,75 mm² / 18 AWG
- Wtyczka sieciowa:
 - zgodnie z wymogami klienta (6.2122.XX0)
 - min. 10 A



WSKAZÓWKA

Nie stosować niedozwolonych kabli sieciowych!

1 Podłączanie kabla sieciowego

- Podłączyć kabel sieciowy do gniazda sieciowego urządzenia.
- Podłączyć kabel sieciowy do sieci elektrycznej.

5.20 Pierwsze uruchomienie

Jeszcze przed zainstalowaniem przedkolumny i kolumny separacyjnej należy po raz pierwszy przepłukać cały system eluentem.

Płukanie systemu IC



PRZESTROGA

Podczas pierwszego uruchamiania nie może być zainstalowana kolumna separacyjna i przedkolumna.

Upewnić się, że zamiast kolumn umieszczono jest złącze (6.2744.040).

1 Przygotowanie oprogramowania

- Uruchomić program **MagIC Net**.
- W MagIC Net otworzyć zakładkę **Równowaga: Stanowisko ► Wykonywanie oznaczeń ► Kondycjonowanie**.
- Zaimportować (lub utworzyć) odpowiednią metodę.
Patrz też: *Kurs obsługi MagIC Net* i pomoc online.

2 Przygotowanie urządzenia

- Sprawdzić, czy wężyk zasysania eluentu jest zanurzony w eluencie, a w butelce eluentu znajduje się jego wystarczająca ilość.

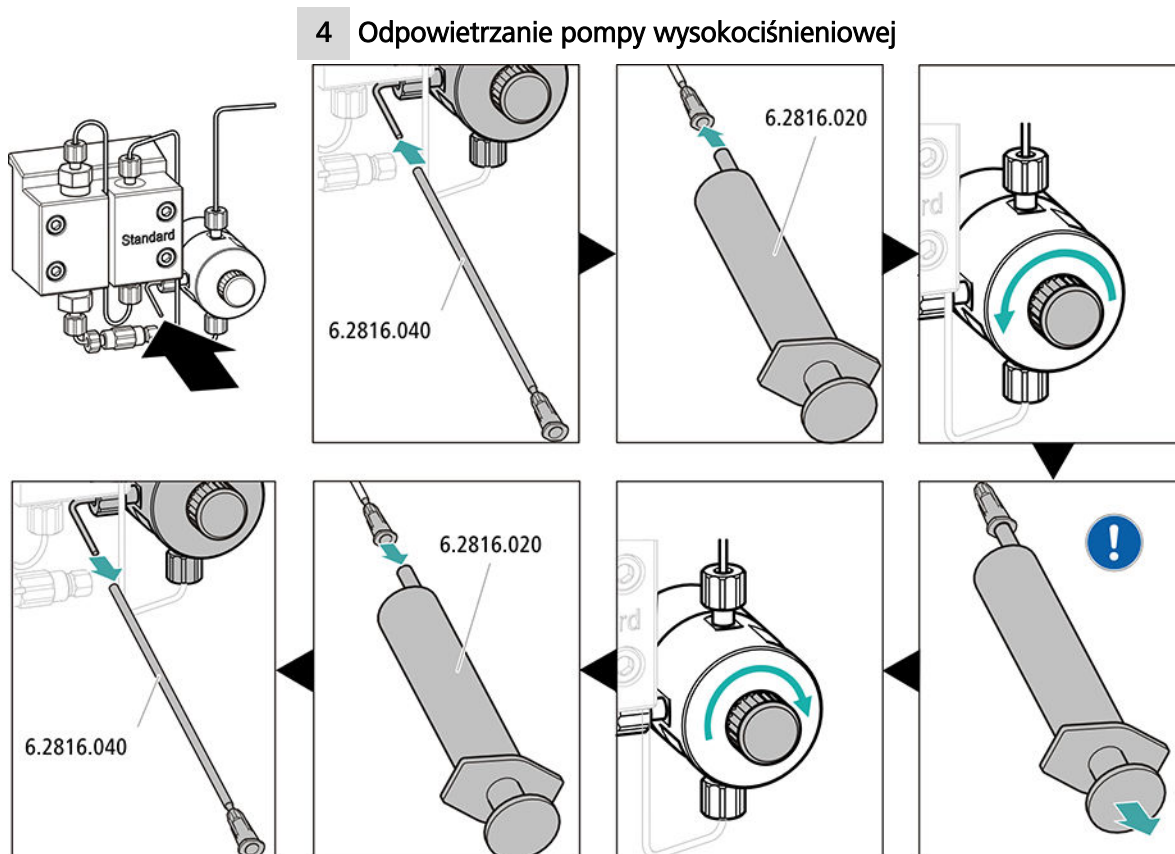


- – Metoda STREAM (zalecana): sprawdzić, czy wężyk zasysania roztworu regenerującego jest zanurzony w roztworze, i czy ilość roztworu jest wystarczająca. Sprawdzić, czy wylotowa rurka kapilarna detektora jest połączona z wlotową rurką kapilarną roztworu płukania (z opisem *rinsing solution*) modułu Metrohm Suppressor Module (MSM).
- Alternatywnie podczas regeneracji i płukania z użyciem 2 butelek: sprawdzić, czy wężyki zasysania roztworów pomocniczych (roztwór regenerujący i roztwór płukania) są zanurzone w danym roztworze, i czy w obu butelkach znajduje się wystarczająca ilość roztworu. Sprawdzić, czy wylotowa rurka kapilarna detektora jest doprowadzona do kanistra ściekowego lub czy jest połączona z kolektorem ściekowym (Waste Collector).
- Włączyć urządzenie.

MagIC Net rozpoznaje urządzenie i wszystkie jego moduły.

3 Uruchamianie dochodzenia do stanu równowagi

- Uruchomić w MagIC Net proces dochodzenia do stanu równowagi: **Stanowisko ► Wykonywanie oznaczeń ► Kondycjonowanie ► Start HW.**



! Zasysać eluent strzykawką tak długo, aż w wężyku zasysania eluentu znikną wszystkie pęcherzyki powietrza.

5 Ustawianie docisku pompy perystaltycznej

- Ustawić docisk pompy perystaltycznej (patrz „Ustawianie prawidłowego docisku”, strona 30).

6 Płukanie urządzenia bez kolumn

- Przepłukiwać urządzenie (bez kolumn) eluentem przez 10 minut.

5.21 Podłączanie i płukanie przedkolumny



PRZESTROGA

Nowe przedkolumny są wypełnione roztworem i z obu stron zamknięte zatyczkami lub nakładkami.

Przed włożeniem przedkolumny należy sprawdzić, czy roztwór ten może być mieszany ze stosowanym eluentem (patrz specyfikacja producenta).



WSKAZÓWKA

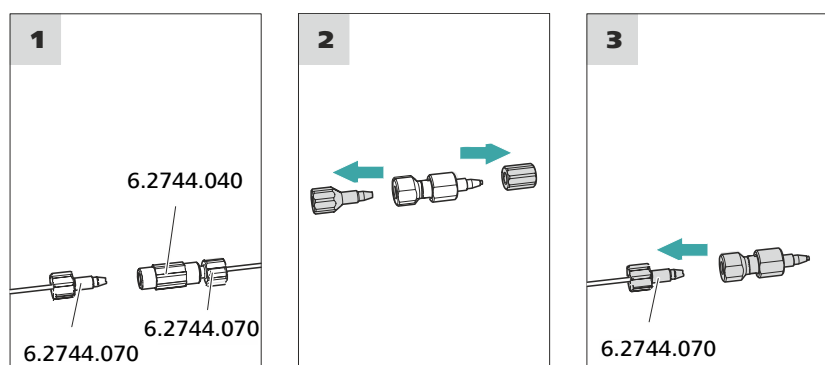
Przedkolumnę należy podłączyć dopiero po pierwszym uruchomieniu urządzenia (patrz rozdział 5.20, strona 37). Do tego momentu przedkolumnę i kolumnę separacyjną należy zastąpić złączami (6.2744.040).

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- Przedkolumna (pasująca do kolumny separacyjnej)

Podłączanie przedkolumny



Płukanie przedkolumny

1 Płukanie przedkolumny

- Pod wylot przedkolumny postawić zlewkę.
- Uruchomić w MagIC Net sterowanie ręczne i wybrać pompę wysokociśnieniową: **Manualnie ► Sterowanie ręczne ► Pompa**
 - Przepływ: zgodnie z instrukcją kolumny
 - Wł.
- Przepłukiwać przedkolumnę przez ok. 5 minut eluentem.

- W trybie sterowania ręcznego MagIC Net zatrzymać pompę wysokociśnieniową: **Wył.**

5.22 Podłączanie i płukanie kolumny separacyjnej



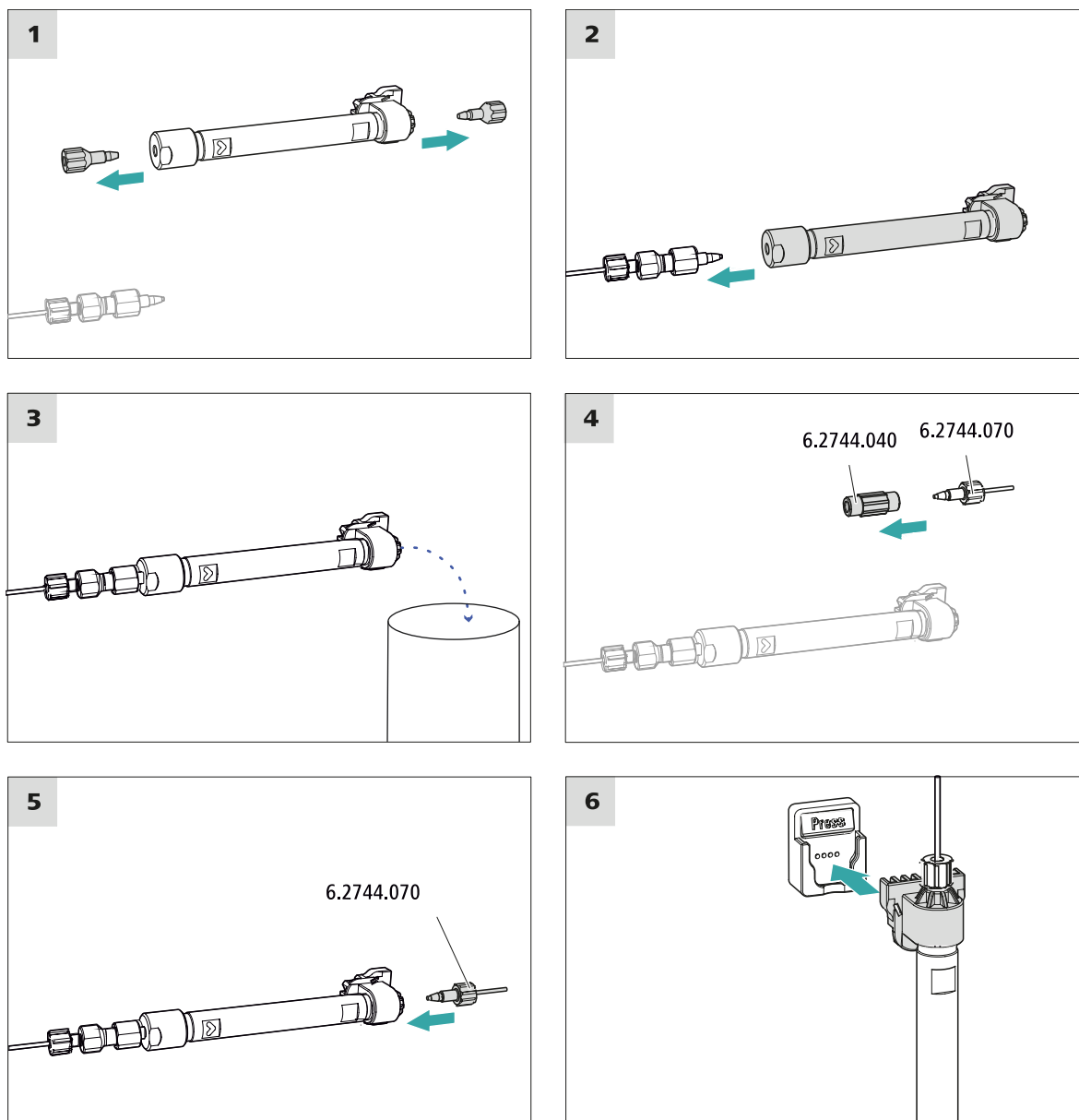
PRZESTROGA

Nowe kolumny separacyjne są wypełnione roztworem i z obu stron zamknięte zatyczkami. Przed włożeniem kolumny należy sprawdzić, czy roztwór ten może być mieszany ze stosowanym eluentem (patrz specyfikacja producenta).



WSKAZÓWKA

Podłączyć kolumnę separacyjną dopiero po pierwszym uruchomieniu urządzenia. Do tego czasu zamiast przedkolumny i kolumny separacyjnej należy używać złącza (6.2744.040).



Podłączenie kolumny separacyjnej

1 Płukanie kolumny separacyjnej

- Pod wylot kolumny separacyjnej postawić zlewkę.
- Uruchomić w MagIC Net sterowanie ręczne i wybrać pompę wysokociśnieniową: **Manualnie ► Sterowanie ręczne ► Pompa**
 - **Przepływ**: stopniowo zwiększać wydajność tłoczenia zalecaną w specyfikacji kolumny.
 - **Wł.**
- Przepłukać kolumnę separacyjną przez ok. 10 minut eluentem.

- W trybie sterowania ręcznego MagIC Net zatrzymać pompę wysokociśnieniową: **Wył.**

5.23 Kondycjonowanie

W poniższych przypadkach system musi być kondycjonowany eluentem tak długo, aż zostanie uzyskana stabilna linia bazowa:

- po zainstalowaniu,
- po każdym włączeniu urządzenia,
- po każdej wymianie eluentu.



WSKAZÓWKA

W przypadku zmienionego składu eluentu czas kondycjonowania może ulec znacznemu wydłużeniu.

Kondycjonowanie systemu

1 Przygotowanie oprogramowania



PRZESTROGA

Należy dopilnować, aby ustawiona wydajność tłoczenia nie była większa, niż wydajność tłoczenia dozwolona dla odpowiedniej kolumny (patrz arkusz danych kolumny i arkusz danych chipa).

- Uruchomić program **MagIC Net**.
- W MagIC Net otworzyć zakładkę **Równowaga: Stanowisko ► Wykonywanie oznaczeń ► Kondycjonowanie**.
- Wybrać (lub utworzyć) odpowiednią metodę.
Patrz też: *Kurs obsługi MagIC Net* i pomoc online.

2 Przygotowanie urządzenia

- Sprawdzić, czy kolumna jest umieszczona prawidłowo zgodnie z oznaczonym na naklejce kierunkiem przepływu (strzałka musi wskazywać kierunek przepływu).
- Sprawdzić, czy wężyk zasysania eluentu jest zanurzony w eluencie, a w butelce eluentu znajduje się jego wystarczająca ilość.



3 Uruchamianie dochodzenia do stanu równowagi

- Uruchomić w MagIC Net proces dochodzenia do stanu równowagi: **Stanowisko ► Wykonywanie oznaczeń ► Kondycjonowanie ► Start HW.**
- Sprawdzić wzrokowo, czy wszystkie rurki kapilarne i ich przyłącza od pompy wysokociśnieniowej do detektora są szczelne. Jeśli w jakimś miejscu wycieka eluent, mocniej dokręcić odpowiednią śrubę dociskową lub poluzować śrubę dociskową, sprawdzić końcówkę rurki kapilarnej i ew. skrócić przyrządem do cięcia rurek kapilarnych, a następnie ponownie dokręcić śrubę dociskową.

4 Kondycjonowanie systemu

Przepłukiwać system eluentem tak długo, aż zostanie osiągnięta żądana stabilność linii bazowej.

Urządzenie jest teraz gotowe do wykonywania pomiarów próbek.

6 Obsługa

Urządzenie 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP obsługuje się wyłącznie przy wykorzystaniu programu MagIC Net. Informacje na temat obsługi dostępne są w kursie obsługi MagIC Net oraz w pomocy online.

