

930 Compact IC Flex



930 Compact IC Flex Oven SeS/Deg

Instrukcja obsługi – instrukcja skrócona

8.930.8118PL / v5 / 2025-04-30



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

930 Compact IC Flex

930 Compact IC Flex Oven SeS/Deg

2.930.2460

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	11
5	Instalacja	13
5.1	Ustawienie urządzenia	13
5.1.1	Opakowanie	13
5.1.2	Kontrola	13
5.1.3	Miejsce ustawienia	13
5.2	Połączenia rurek kapilarnych w systemie IC	13
5.3	Wyjmowanie śrub zabezpieczających podczas transportu	15
5.4	Podłączanie wężyków odpływowych i czujnika wycieków	16
5.4.1	Montaż wężyków odpływowych	16
5.4.2	Podłączanie czujnika wycieków	17
5.5	Piecyk kolumny	18
5.6	Podłączanie butelki eluentu	18
5.7	Podłączanie degazera eluentu	21
5.8	Instalowanie pompy wysokociśnieniowej	21
5.9	Instalowanie filtra inline	21

5.10	Instalowanie absorbera pulsacji	21
5.11	Zawór iniekcyjny	21
5.12	Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM)	22
5.12.1	Zakładanie wirnika	22
5.12.2	Podłączanie modułu Metrohm Suppressor Module (MSM)	24
5.13	Metrohm CO ₂ Suppressor (MCS)	26
5.13.1	Podłączanie MCS	26
5.13.2	Instalowanie CO ₂ Absorber	27
5.14	Instalacja detektora konduktometrycznego	29
5.15	Instalacja detektora amperometrycznego	30
5.16	Podłączanie degazera próbek (opcja)	30
5.17	Podłączanie urządzenia do komputera	31
5.18	Podłączanie urządzenia do sieci elektrycznej	32
5.19	Pierwsze uruchomienie	33
5.20	Podłączanie i płukanie przedkolumny	35
5.21	Podłączanie i płukanie kolumny separacyjnej	37
5.22	Kondycjonowanie	39
6	Obsługa	41
	Indeks	42

— — — — —

Rysunek 1	Widok z przodu	10
Rysunek 2	Widok z tyłu	11
Rysunek 3	Usuwanie śrub zabezpieczających podczas transportu	15
Rysunek 4	Instalowanie obciążnika wężyka i filtra ssącego	20
Rysunek 5	Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM) – przyłączeniowe rurki kapilarne	24
Rysunek 6	Podłączanie MCS	27

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 930 Compact IC Flex Oven SeS/Deg 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. **2.930.2460**).
2. Kliknąć przycisk **Dokumenty**.
Zostaną wyświetlone wszystkie dostępne dokumenty, dotyczące danego urządzenia.
3. Kliknąć łącze do pliku PDF, aby pobrać wybraną instrukcję obsługi.

2 Wprowadzenie

2.1 Opis urządzenia

Urządzenie 930 Compact IC Flex to solidny chromatograf jonowy. Charakteryzują go następujące cechy:

- Inteligencja: wszystkie funkcje są monitorowane, optymalizowane i dokumentowane zgodnie z FDA. Inteligentne komponenty, np. iColumns, zapisują ważne dane na chipie.
- Kompaktowa budowa: zajmuje małą powierzchnię.
- Przezroczystość: wszystkie komponenty są łatwo dostępne i umieszczone w sposób przejrzysty, a dzięki dużej szybie można je nadzorować także podczas pracy.
- Bezpieczeństwo: część mokra jest konstrukcyjnie oddzielona od układów elektronicznych. Pozwala to na uniknięcie przedostania się cieczy do układów elektronicznych. W części mokrej zamontowany jest czujnik wycieków.
- Ekologiczność.
- Niska emisja hałasu.
- Inteligentne oprogramowanie MaqIC Net.

Urządzenie 930 Compact IC Flex można obsługiwać wyłącznie przy wykorzystaniu oprogramowania MagIC Net. Urządzenie należy podłączyć za pomocą kabla USB do komputera, na którym jest zainstalowane oprogramowanie MagIC Net. Inteligentne oprogramowanie automatycznie rozpoznaje urządzenie i sprawdza jego zdolność do pracy. Oprogramowanie steruje urządzeniem i je monitoruje, analizuje zmierzone dane i zarządza nimi w bazie danych.

930 Compact IC Flex Oven SeS/Deg składa się z następujących modułów:

Obudowa

W stabilnej obudowie umieszczone są komponenty elektroniczne urządzenia ze złączami oraz jedno przyłącze do kolumny separacyjnej. Ponadto obudowa posiada miejsce na detektor konduktometryczny lub detektor amperometryczny. Przez kilka otworów można wsunąć rurki kapilarne i kable do urządzenia oraz wysunąć je z urządzenia.

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.

Piecyk kolumny

Piecyk kolumny reguluje temperaturę kolumny separacyjnej oraz eluentu, zapewniając w ten sposób stabilne warunki pomiarowe. W piecyku kolumny znajduje się uchwyt 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 próbek (wirnik SPM) lub wirników supresora o różnych pojemnościach i rodzajach konstrukcji. Wirniki nie wchodzą w zakres dostawy urządzenia. Należy osobno zamówić wirnik oraz ew. adapter odpowiedni do danego zastosowania.

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

Metrohm CO₂ Suppressor (MCS) usuwa CO₂ ze strumienia eluentu. W ten sposób obniżane jest przewodnictwo tła, poprawie ulega czułość wykrywania i minimalizowany jest pik iniekcji oraz pik systemowy.

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.

3.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

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.



OSTRZEŻENIE

Nigdy nie otwierać obudowy urządzenia. Mogłoby to doprowadzić do jego uszkodzenia. Dodatkowo istnieje duże niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń w momencie dotknięcia części znajdujących się pod napięciem.

Żadne części znajdujące się we wnętrzu urządzenia nie wymagają konserwacji ani wymiany przez użytkownika.

Napięcie sieciowe



OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowe napięcie w sieci może uszkodzić urządzenie.

Urządzenie podłączać wyłącznie do napięcia sieciowego o wartości podanej w specyfikacji (patrz tył urządzenia).

Ochrona przed naładowaniem elektrostatycznym



OSTRZEŻENIE

Części elektroniczne są wrażliwe na działanie ładunków elektrostatycznych i mogą ulec uszkodzeniu na skutek wyładowań elektrostatycznych.

Przed podłączeniem lub rozłączeniem złączy wtykowych z tyłu urządzenia należy koniecznie odłączyć kabel sieciowy od przyłącza sieciowego.

Urządzenie może być eksploatowane tylko przy zamkniętych drzwiach.

3.4.3 Połączenia wężyków i rurek kapilarnych



PRZESTROGA

Nieszczelne połączenia wężyków i rurek kapilarnych zagrażają bezpieczeństwu. Wszystkie połączenia należy dokładnie dokręcić ręcznie. W przypadku połączeń wężyków nie stosować nadmiernej siły. Uszkodzone końcówki wężyków są przyczyną nieszczelności. Do odkręcania połączeń można stosować odpowiednie narzędzia.

Regularnie sprawdzać szczelność połączeń. Jeżeli urządzenie pracuje głównie bez nadzoru, nieodzowne są cotygodniowe kontrole.

3.4.4 Rozpuszczalniki i odczynniki palne

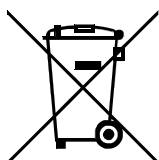


OSTRZEŻENIE

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.

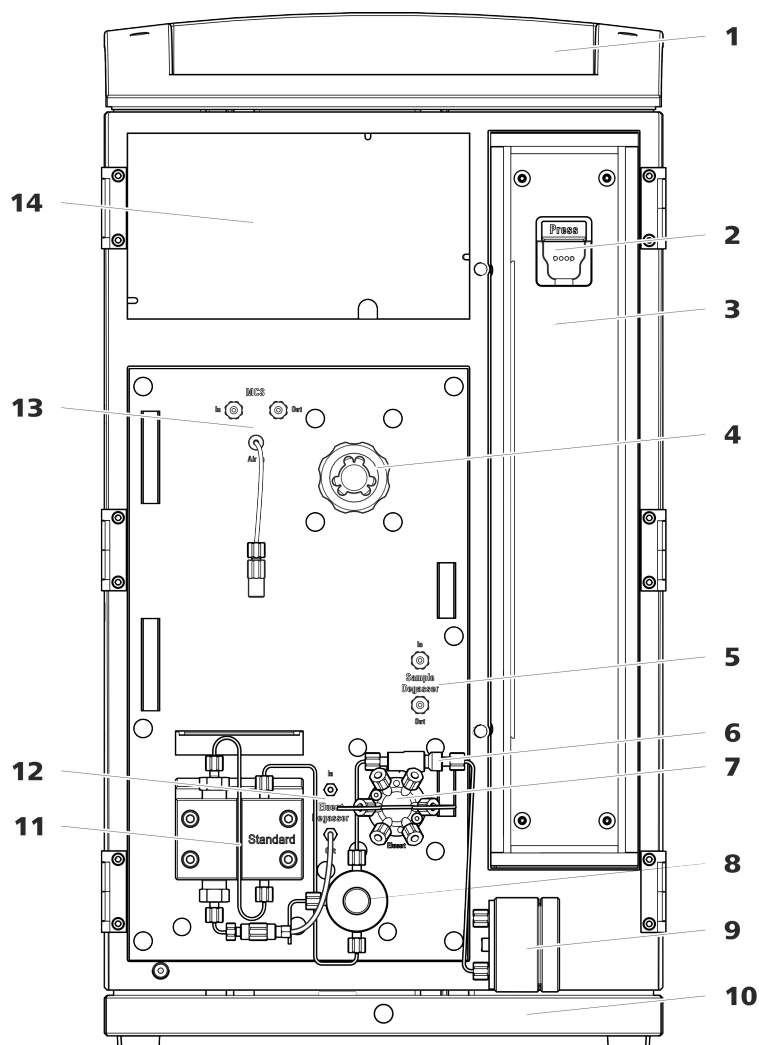
3.4.5 Recykling i utylizacja



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



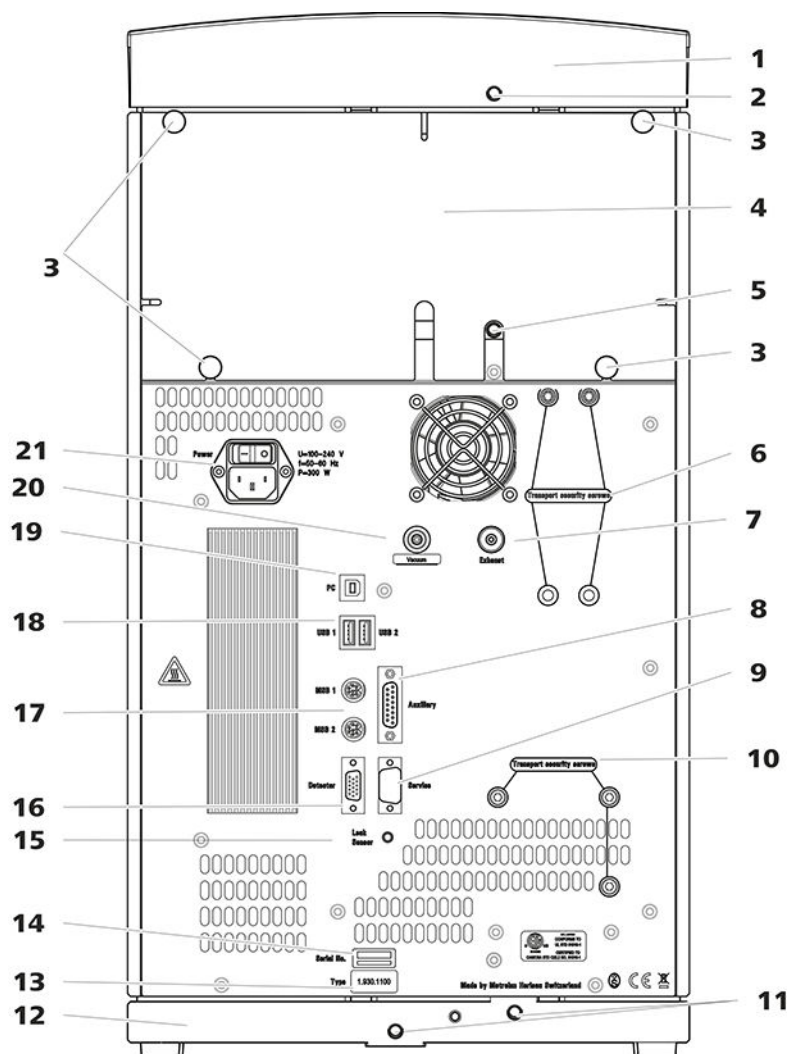
Rysunek 1 Widok z przodu

1	Uchwyt na butelkę	2	Uchwyt kolumny Do założenia kolumny separacyjnej (iColumn). Z funkcją rozpoznawania kolumny.
3	Piecyk kolumny	4	Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM)
5	Degazer próbek	6	Filtr inline
7	Zawór iniekcyjny	8	Zawór odpowietrzający

9 Absorber pulsacji**11** Pompa wysokociśnieniowa**13** Supersor Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)**10** Wanienka ściekowa**12** Degazer eluentu**14** Komora detektora

Miejsce na detektor i wkład adsorbera do MCS.

4.2 Widok z tyłu



Rysunek 2 Widok z tyłu

1 Uchwyt na butelkę**2** Złącze wężyka odpływowego

Do podłączenia wężyka odpływowego, który odprowadza rozlaną ciecz z uchwytu na butelkę.

3	Śruby z łbem radełkowanym Do mocowania zdejmowanej ściany tylnej.	4	Ściana tylna Zdejmowana. Umożliwia dostęp do komory detektora.
5	Złącze wężyka odpływowego Do podłączenia wężyka odpływowego, który odprowadza rozlaną ciecz z komory detektora.	6	Śruby zabezpieczające podczas transportu Do zabezpieczenia pompy próżniowej w czasie transportu urządzenia.
7	Odpowietrznik Opisany jako <i>Exhaust</i> . Do odprowadzania powietrza z komory próżniowej.	8	Gniazdo przyłączeniowe Auxiliary Do podłączenia wyjścia 891 Professional Analog Out (2.891.0010).
9	Gniazdo przyłączeniowe Service Tylko dla serwisu firmy Metrohm.	10	Śruby zabezpieczające podczas transportu Do zabezpieczenia pompy wysokociśnieniowej w czasie transportu urządzenia.
11	Złącza wężyka odpływowego Do podłączenia dwóch wężyków odpływowych, które odprowadzają rozlaną ciecz do czujnika wycieków, a następnie do kanistra ściekowego.	12	Wanienka ściekowa Z czujnikiem wycieków.
13	Tabliczka znamionowa	14	Numer seryjny
15	Gniazdo przyłączeniowe czujnika wycieków Opisane jako <i>Leak Sensor</i> . Do podłączenia przewodu przyłączeniowego czujnika wycieków.	16	Gniazdo przyłączeniowe detektora Opisane jako <i>Detector</i> . Do podłączenia detektorów Metrohm.
17	Gniazda przyłączeniowe MSB Opisane jako <i>MSB 1</i> oraz <i>MSB 2</i> . Do podłączania urządzeń MSB.	18	Gniazda przyłączeniowe USB Opisane jako <i>USB 1</i> oraz <i>USB 2</i> . Do podłączania urządzeń USB.
19	Gniazdo przyłączeniowe PC Do podłączenia urządzenia do komputera za pomocą kabla USB (6.2151.020).	20	Złącze próżniowe Zamknięte zatyczką.
21	Gniazdo sieciowe Gniazdo sieciowe do podłączenia kabla sieciowego i wyłącznika sieciowego, przeznaczonego do włączania i wyłączania urządzenia.		

5 Instalacja

5.1 Ustawienie urządzenia

5.1.1 Opakowanie

Urządzenie dostarczane jest wraz z oddzielnie zapakowanymi akcesoriami w bardzo dobrze zabezpieczonym opakowaniu specjalnym. Należy zachować te opakowania, ponieważ tylko one gwarantują bezpieczny transport urządzenia.

5.1.2 Kontrola

Po otrzymaniu przesyłki należy ją niezwłocznie sprawdzić na podstawie dowodu dostawy pod kątem kompletności i uszkodzeń.

5.1.3 Miejsce ustawienia

Urządzenie jest przeznaczone do pracy w pomieszczeniach i nie może być wykorzystywane w środowisku zagrożonym wybuchem.

Urządzenie należy ustawić w laboratorium w miejscu wygodnym do obsługi, nienarażonym na wstrząsy, zapewniającym ochronę przed wpływami wywołującymi korozję i zanieczyszczeniem odczynnikami.

Urządzenie powinno być zabezpieczone przed nadmiernymi skokami temperatury i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

5.2 Połączenia rurek kapilarnych w systemie IC

Połączenia za pomocą rurek kapilarnych



WSKAZÓWKA

Rozpryskiwanie chemikaliów ze względu na wypadające rurki kapilarne

W przypadku pracy z wykorzystaniem wyższego ciśnienia systemowego (> 15 MPa) jedna z rurek może wypaść ze śruby dociskowej. Może wówczas dojść do rozprysku chemikaliów.

Aby temu zapobiec, zalecamy

- odtłuszczenie końców rurek kapilarnych przed instalacją. Zwilżyć ściereczkę acetonem i wytrzeć nią końce rurek kapilarnych przed ich zamocowaniem za pomocą śruby dociskowej.
- Dokręcić śruby dociskowe za pomocą klucza (6.2739.000).

W celu uzyskania optymalnych rezultatów analizy, połączenia rurek kapilarnych w systemie IC muszą być całkowicie szczelne i bez objętości martwej. Objętość martwa powstaje, gdy 2 połączone ze sobą końce rurek kapilarnych nie pasują do siebie dokładnie, co może powodować wyciek cieczy. Może to mieć 2 przyczyny:

- Końce rurek kapilarnych nie posiadają idealnie płaskiej płaszczyzny przekroju.
- Oba końce rurek kapilarnych nie stykają się ze sobą.

Warunkiem wykonania połączeń za pomocą rurek kapilarnych bez objętości martwej jest idealnie płaskie obcięcie końców obu rurek kapilarnych. Dlatego do cięcia rurek kapilarnych z PEEK zalecamy używanie przyrządu do cięcia rurek kapilarnych (6.2621.080).

Patrz też: wideo *Cutting capillaries* na stronie <http://ic-help.metrohm.com>.

Tworzenie połączeń za pomocą rurek kapilarnych bez martwej objętości

W celu utworzenia połączenia za pomocą rurki kapilarnej bez martwej objętości należy wykonać następujące czynności:

- 1 Wyrzucić koniec rurki kapilarnej ściereczką zwilżoną acetonem.
- 2 Nasunąć śrubę dociskową na rurkę kapilarną. Dopilnować, aby rurka kapilarna na końcu śruby dociskowej wystawała na 1 do 2 mm.
- 3 Włożyć rurkę kapilarną do złącza lub przyłącza aż do oporu i przytrzymać.
- 4 Dopiero potem dokręcić śrubę dociskową. Podczas dokręcania przytrzymywać rurki kapilarne w pozycji docisniętej aż do oporu.

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**.

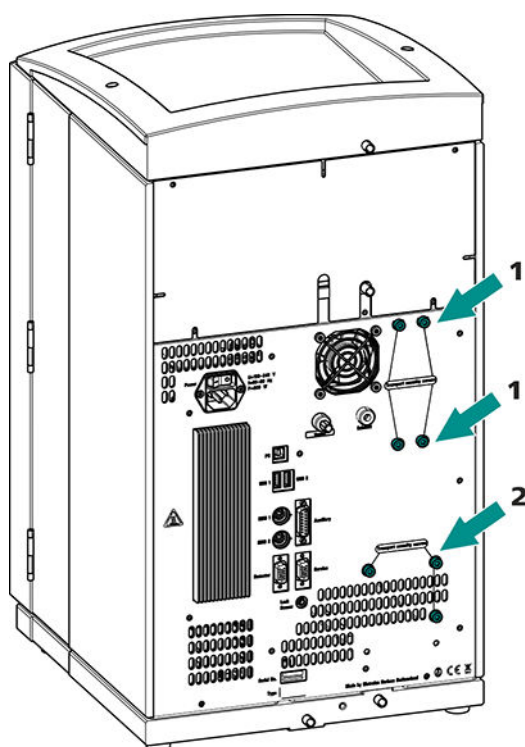
Śruby zabezpieczające podczas transportu należy usunąć przed pierwszym uruchomieniem urządzenia.

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. Są dołączane tylko wtedy, jeśli urządzenie zawiera degazer lub supresor CO₂ (MCS).

2 Śruby zabezpieczające podczas transportu

Do pompy wysokociśnieniowej.

Śruby zabezpieczające podczas transportu należy przechowywać w bezpiecznym miejscu. Przed każdym poważniejszym transportem urządzenia

naależy 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 Podłączanie wężyków odpływowych i czujnika wycieków

Czujnik wycieków wykrywa wydostającą się ciecz, która zbiera się w wanience 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 930 Compact IC Flex 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.

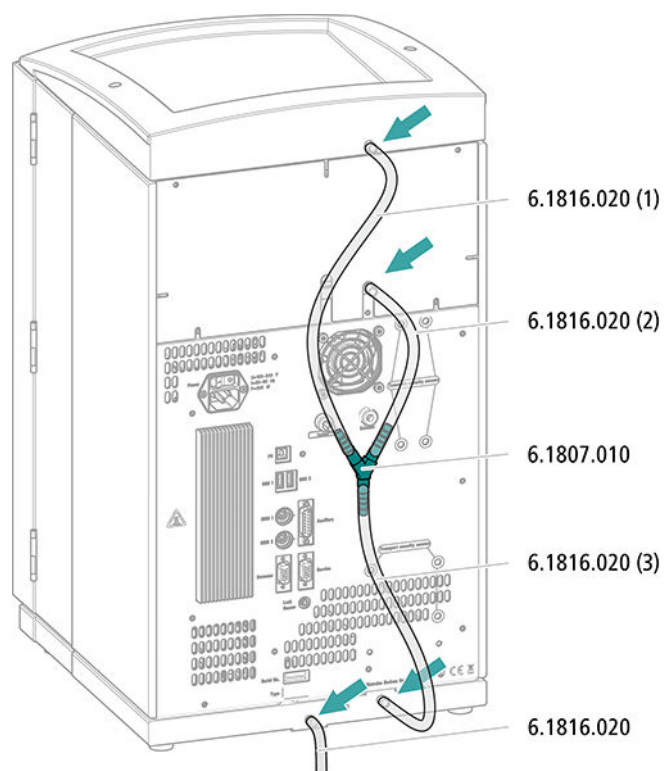
Akcesoria

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.

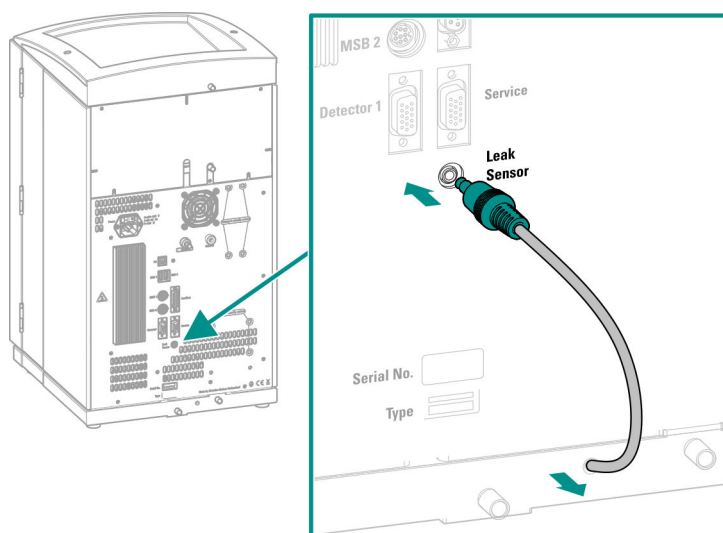
Montaż wężyków odpływowych



5.4.2 Podłączanie czujnika wycieków

Podłączanie przewodu przyłączeniowego czujnika wycieków

Przewód przyłączeniowy czujnika wycieków jest zwinięty w wanience ściekowej.



5.5 Piecyk kolumny

Piecyk kolumny jest podłączony w sposób kompletny. 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.

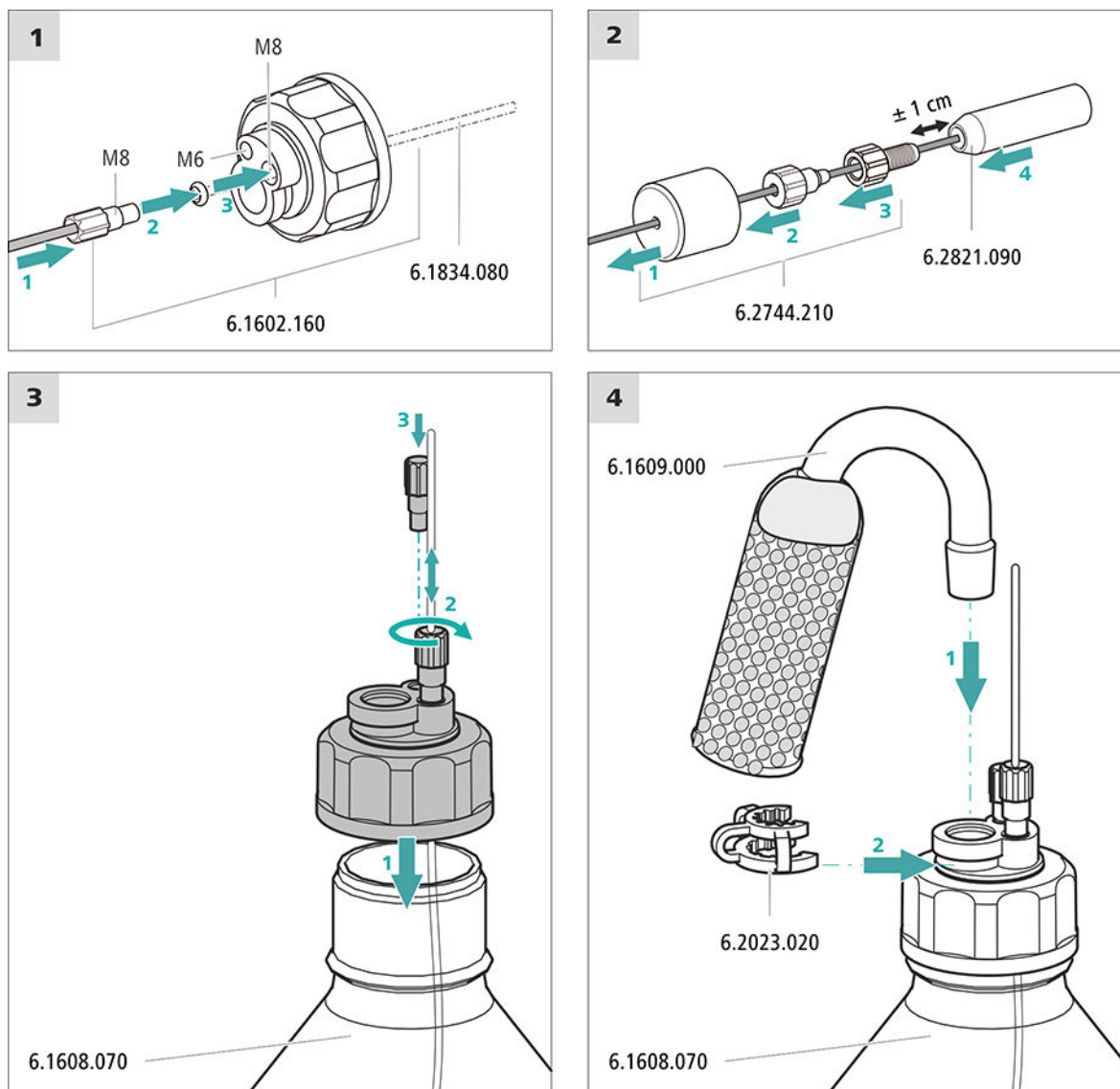
Akcesoria

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



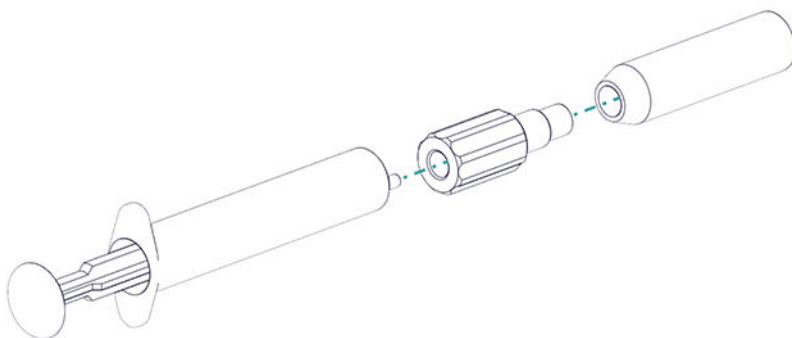
WSKAZÓWKA

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 napelnić strzykawkę do pełna wodą ultraczystą lub eluentem i opróżnić ją.

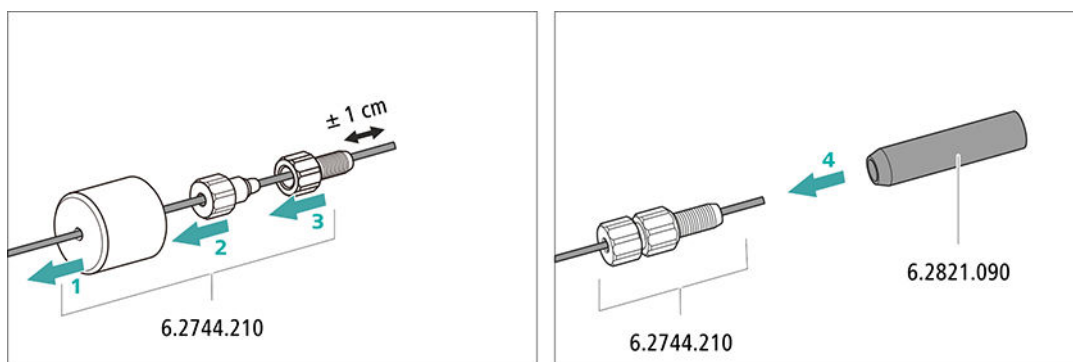
2 Montaż filtra ssącego



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

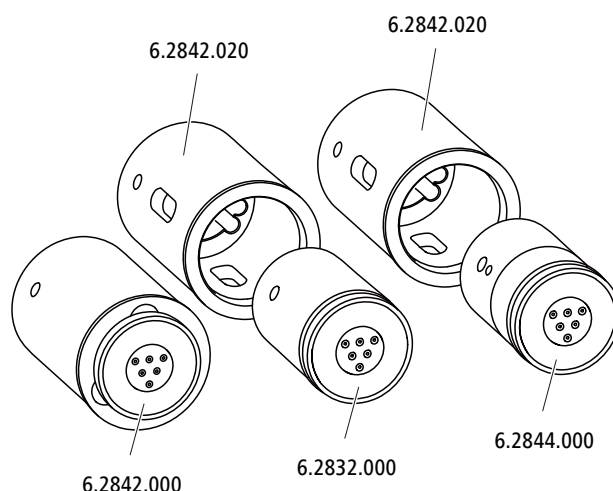
Zawór iniekcyjny jest podłączony w sposób kompletny. Nie są wymagane żadne prace instalacyjne.

5.12 Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM)

Napęd supresora urządzenia 930 Compact IC Flex może współpracować z różnymi wirnikami. Duże wirniki, takie jak 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:

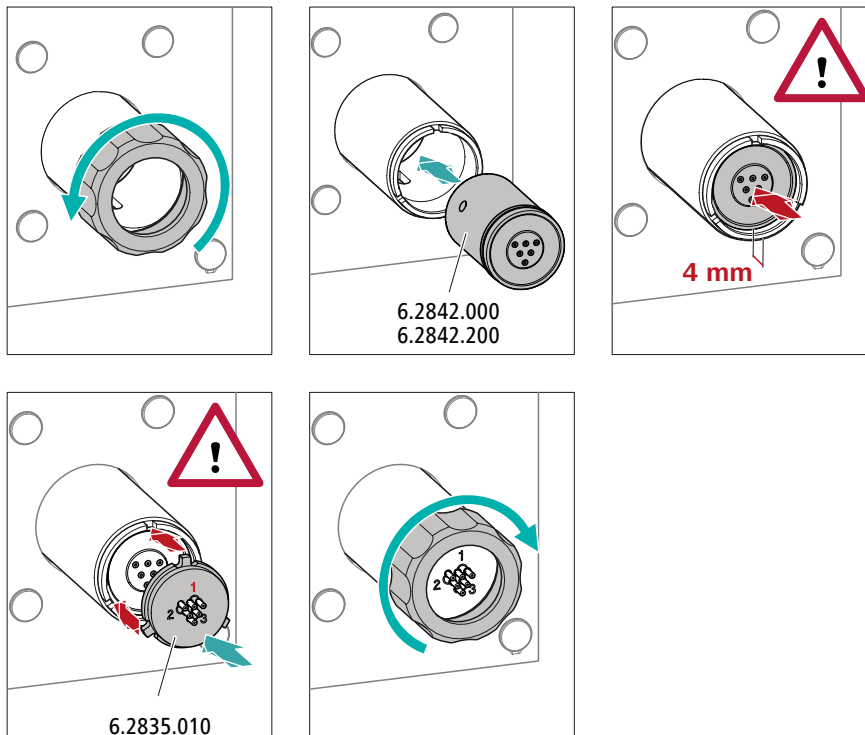
- Do supresji: wirnik MSM A (6.2832.000) lub wirnik MSM-HC A (6.2842.000), wirnik MSM-LC A (6.2844.000) lub wirnik MSM-HC C (6.2842.200) lub wirnik MSM-HC C (6.2842.200)
- Opcjonalnie: adapter (6.2842.020)
- Złączka (6.2835.010)

Duże wirniki mogą być zakładane bezpośrednio do obudowy wirnika.

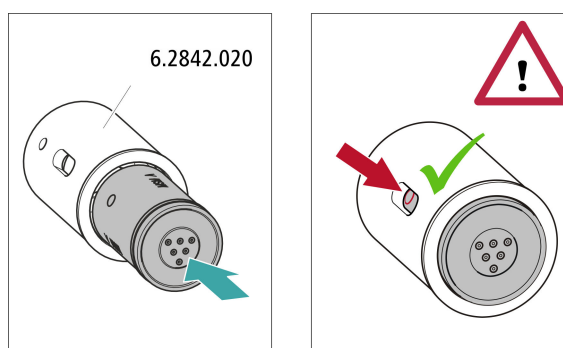
**PRZESTROGA**

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

Dlatego należy dokładnie przestrzegać instrukcji.

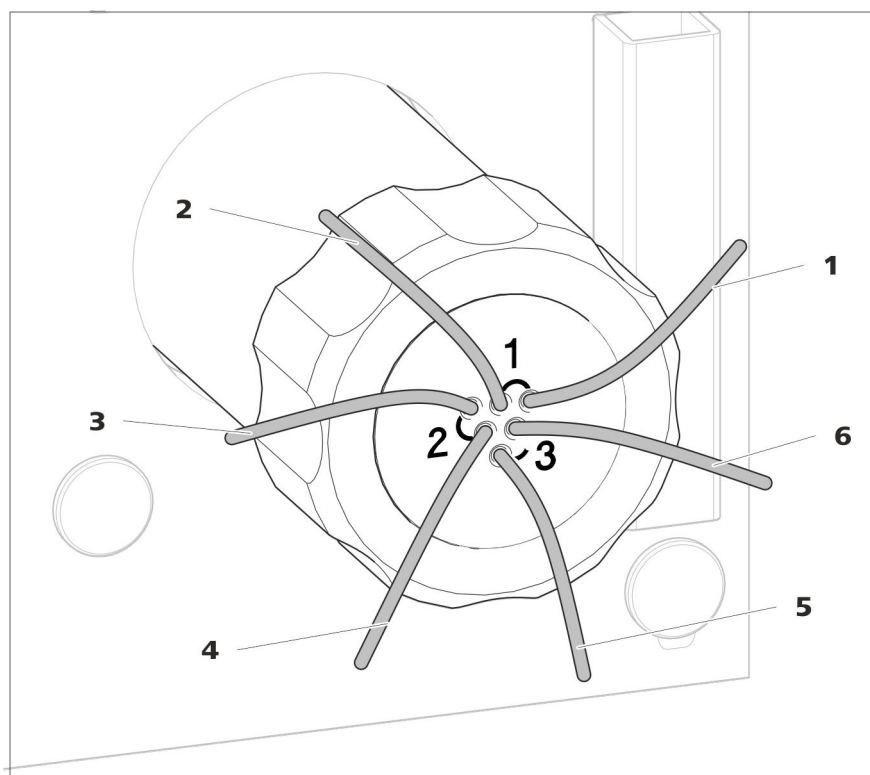
Zakładanie dużych wirników**Zakładanie małych wirników**

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



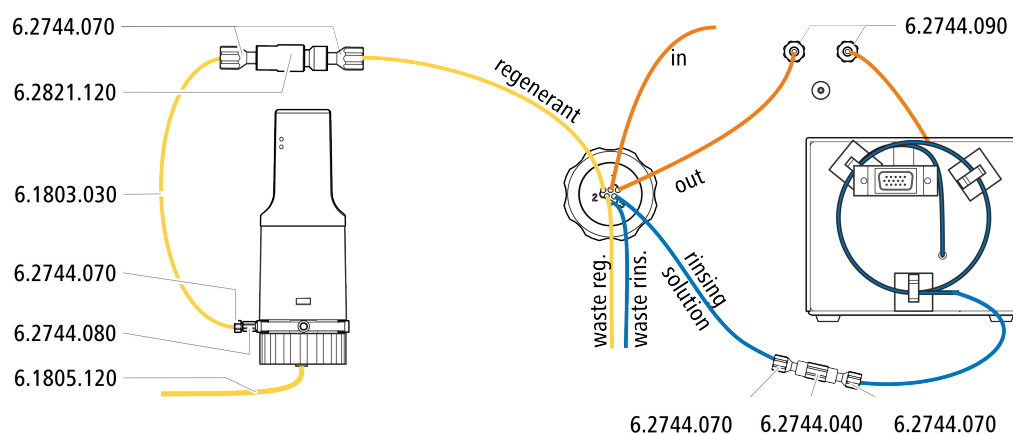
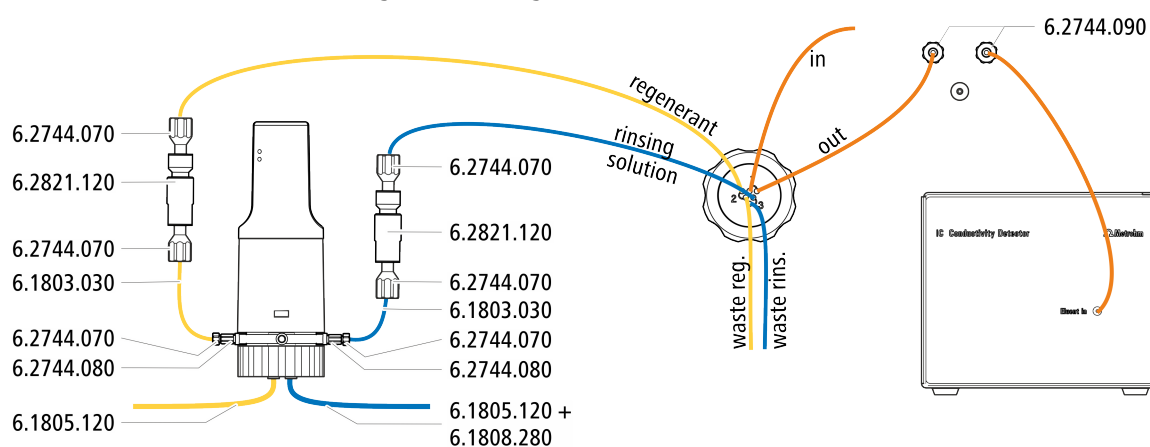
5.12.2 Podłączanie modułu Metrohm Suppressor Module (MSM)

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



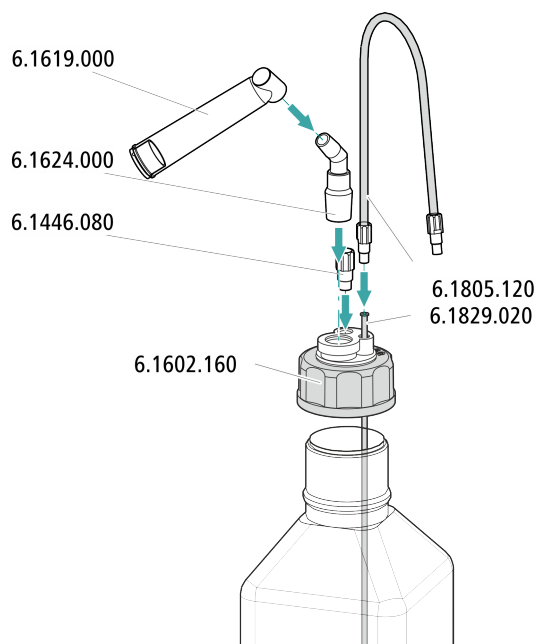
Rysunek 5 Moduł Metrohm Suppressor Module (MSM) – przyłączeniowe rurki kapilarne

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****5.12.2.1 Instalowanie butelek z roztworami pomocniczymi***Akcesoria*

Do podłączenia butelek z roztworami pomocniczymi potrzebne są następujące akcesoria:

- Akcesoria z zestawu akcesoriów: IC Vario/Flex SeS (6.5000.020)
- Akcesoria z wyposażenia IC: regeneracja Dosino (6.5330.190)

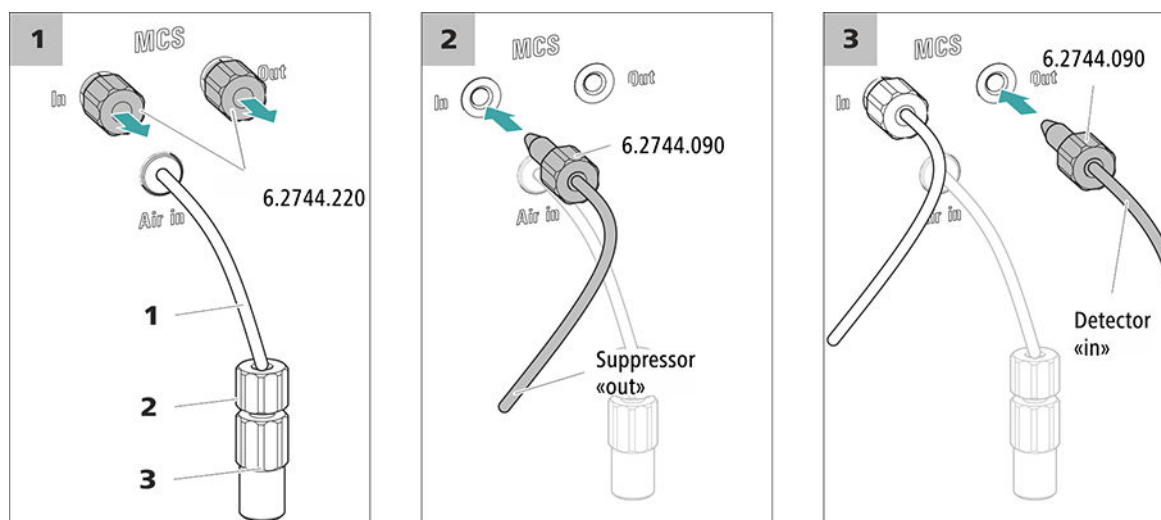


5.13 Metrohm CO₂ Suppressor (MCS)

5.13.1 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).

5.13.2 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

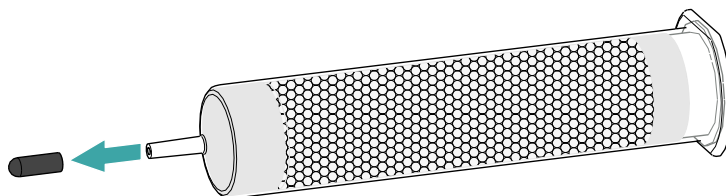
Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

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

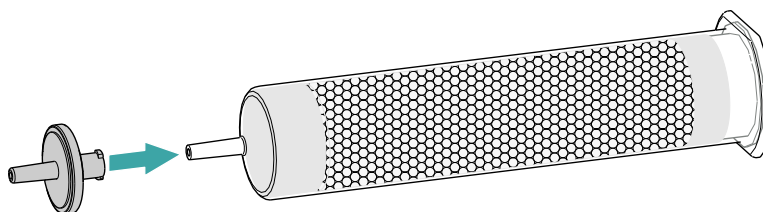
Przygotowanie CO2 Absorber

CO2 Absorber należy przygotować w następujący sposób:

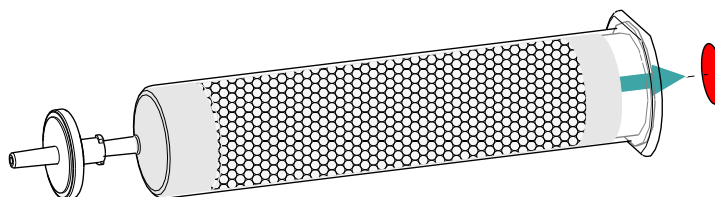
- 1** Zdjąć nakładkę ochronną z końcówki CO2 Absorber.



- 2** Założyć filtr przeciwpylowy na końcówkę CO2 Absorber.



- 3** Usunąć etykietę z pokrywki CO2 Absorber.



Spowoduje to otwarcie małego otworu w pokrywie 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:

5.14 Instalacja detektora konduktometrycznego

Urządzenie 930 Compact IC Flex posiada w komorze detektora miejsce na jeden detektor i pozostałe akcesoria. Detektor jest dostępny jako odrębne urządzenie i dostarczany z oddzielną instrukcją obsługi.

Wkładanie detektora do urządzenia

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

Łączenie detektora z drogą eluentu

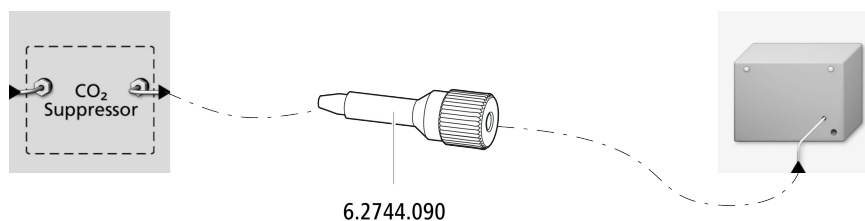
**WSKAZÓWKA**

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:

- Śruba dociskowa długa (6.2744.090)



5.15 Instalacja detektora amperometrycznego

Urządzenie 930 Compact IC Flex posiada w komorze detektora miejsce na jeden detektor i pozostałe akcesoria. Detektor jest dostępny jako odrębne urządzenie i dostarczany z oddzielną instrukcją obsługi.

Wkładanie detektora do urządzenia

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

5.16 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.

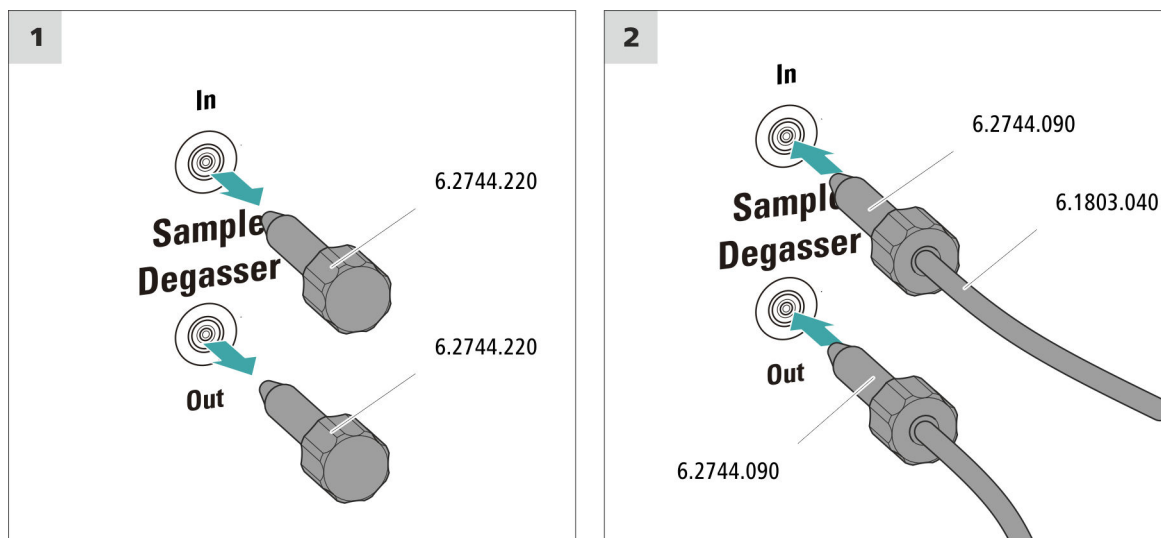
Gdy degazer próbek jest podłączony, czas płukania wydłuża się o przynajmniej 2 minuty.

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).

5.17 Podłączanie urządzenia do komputera



WSKAZÓWKA

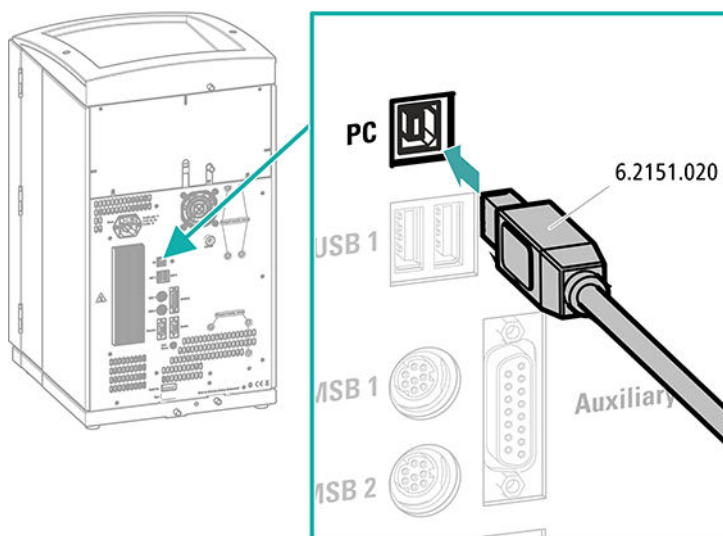
Podczas podłączania do komputera urządzenie musi być wyłączone.

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- Kabel połączeniowy USB (6.2151.020) z zestawu akcesoriów: Vario/Flex Basic (6.5000.000)

Podłączanie kabla USB



- 1 Podłączyć kabel USB do gniazda przyłączeniowego PC z tyłu urządzenia.
- 2 Drugi koniec podłączyć do gniazda USB komputera.

5.18 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 Metrohм.

Akcesoria

Podłączanie kabla sieciowego

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.

5.19 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 umieszczone 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

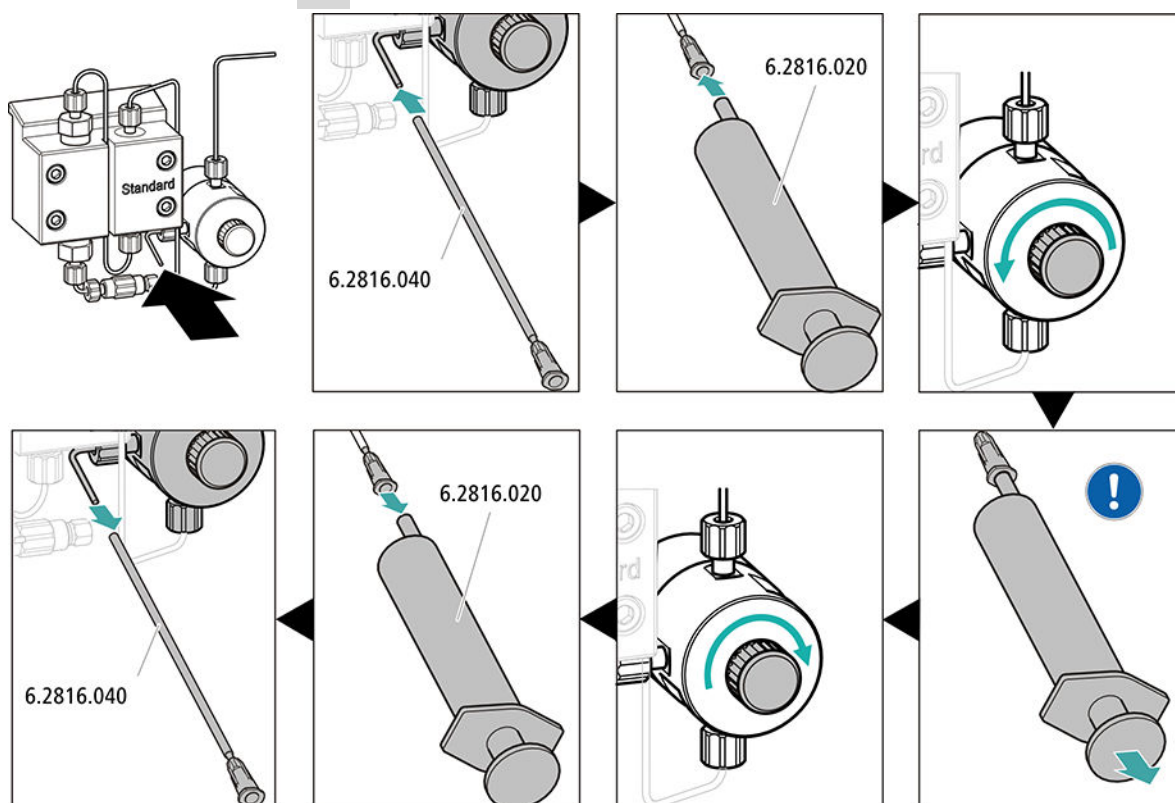
- Sprawdzić, czy wężyk zasysania eluentu jest zanurzony w eluencie, a w butelce eluentu znajduje się jego wystarczająca ilość.
- - Metoda STREAM (zalecana): sprawdzić, czy wężyk zasysania roztworu regenerującego jest zanurzony w roztworze, i czy ilość roztworu jest wystarczająca. Sprawdzić, czy wylotowa 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**.

4 Odpowietrzanie pompy wysokociśnieniowej



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

5 Płukanie urządzenia bez kolumn

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

5.20 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

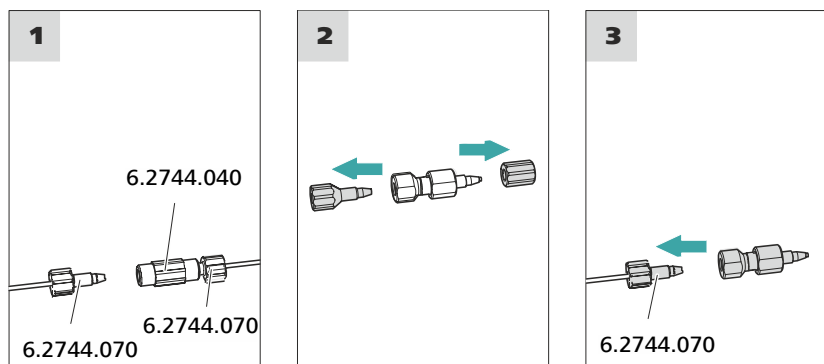
Przedkolumnę należy podłączyć dopiero po pierwszym uruchomieniu urządzenia (*patrz rozdział 5.19, strona 33*). Do tego momentu przedkolumnę i kolumnę separacyjną należy zastąpić złączami (6.2744.040).

Akcesoria

Do wykonania tej czynności są potrzebne następujące akcesoria:

- Przedkolumna (pasująca do kolumny separacyjnej)

Podłączanie przedkolumny



Płukanie przedkolumny

1 Płukanie przedkolumny

- Pod wylot przedkolumny podstawić 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: **Wyl.**

5.21 Podłączanie i płukanie kolumny separacyjnej



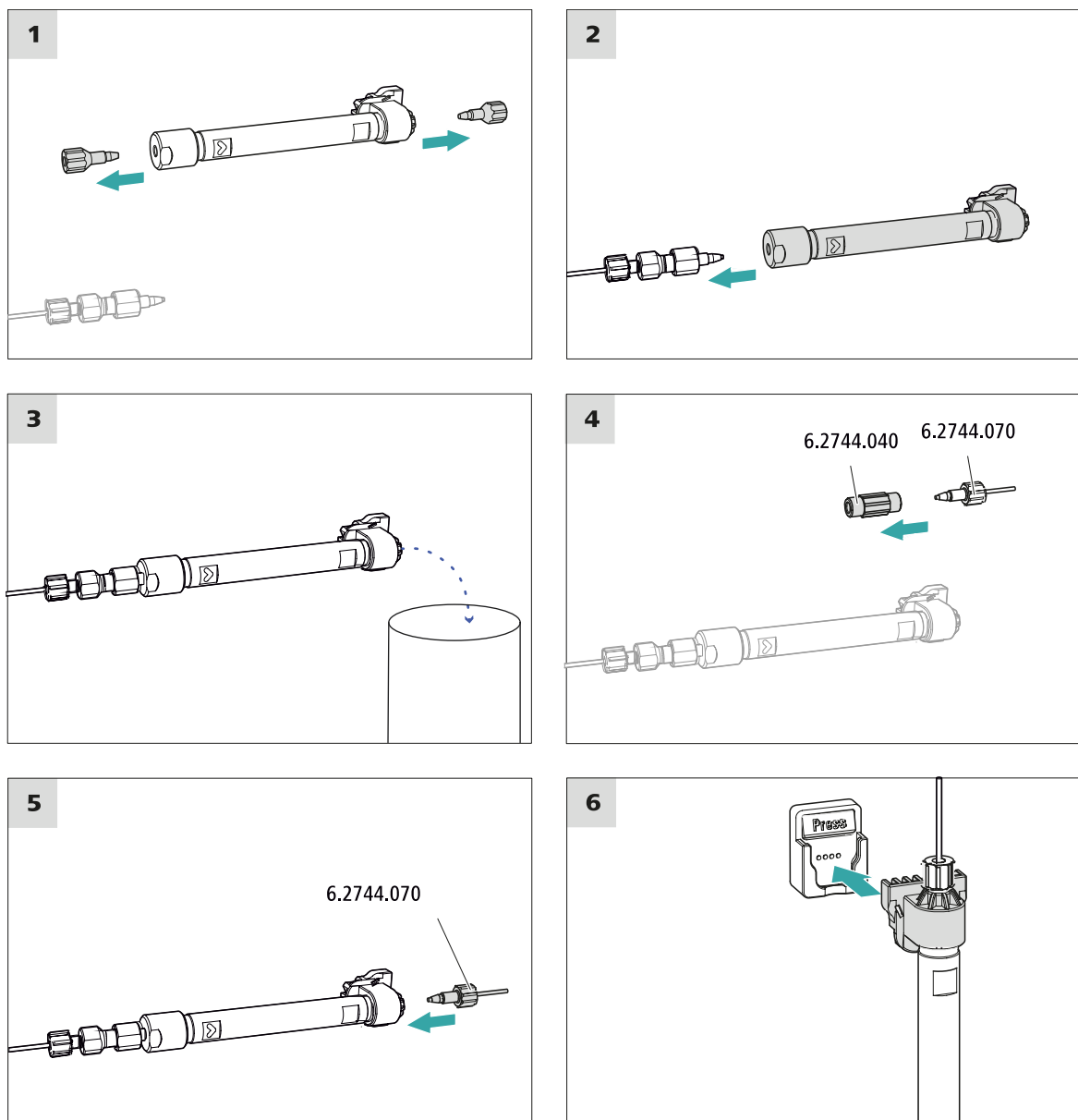
PRZESTROGA

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 podstawić 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.**

5.22 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 930 Compact IC Flex Oven SeS/Deg obsługuje się wyłącznie przy wykorzystaniu programu MagIC Net. Informacje na temat obsługi dostępne są w kursie obsługi MagIC Net oraz w pomocy online.

