

# Instrukcja obsługi liofilizatora

## I Uruchamianie liofilizatora

1. Odkręcić zawór spustu wody (1) i odessać resztki wody za pomocą pompki wodnej.
2. Zakręcić zawór spustu wody (1) i zawór zapowietrzający (2).
3. Jeden z kranów roboczych w pokrywie ustawić w pozycji „otwarty”.
4. Sprawdzić ułożenie uszczelek i pokrywy komory.
5. Włączyć zasilanie na tablicy rozdzielczej.
6. Włączyć liofilizator.
7. Włączyć czujnik próżni.

### NIE ZASŁANIAĆ OTWORÓW WENTYLACYJNYCH LIOFILIZATORA!

8. Po wymrożeniu spirali chłodzącej (ok. 3-5 min.) ustawić wszystkie krany robocze w pokrywie w pozycji „zamknięty”.
9. Otworzyć zawór na pompie olejowej i włączyć pompę.
10. Jeżeli po kilku minutach nie nastąpi odpompowanie układu i wytworzenie próżni, lekko docisnąć pokrywę komory i przytrzymać do wytworzenia próżni.
11. Po osiągnięciu próżni roboczej ( $< 0,8$  Torr) podłączyć naczynie z zamrożoną próbką.
12. Po kilku minutach sprawdzić, czy próżnia w komorze powróciła do wartości roboczej.
13. Jeżeli w filtrze oleju (na wylocie z pompy olejowej) zebrał się olej, zassać go z powrotem do pompy odkręcając na chwilę zaworek w dolnej części filtra.

**UWAGA.** Jeżeli w trakcie pracy liofilizatora następuje regularne zbieranie się oleju w filtrze, świadczy to o nieszczelności w układzie. W tej sytuacji BEZWZGLĘDNIE należy zlokalizować i usunąć źródło nieszczelności. Kontynuowanie pracy z nieszczelnym układem próżniowym grozi uszkodzeniem liofilizatora i zatarciem pompy!

## II Wyłączanie liofilizatora po skończonej pracy

1. Zdjąć próbki z liofilizatora.
2. Zamknąć zawór na pompie olejowej.
3. Wyłączyć liofilizator.
4. Wyłączyć czujnik próżni.
5. Delikatnie odkręcić zawór zapowietrzający (2) – zapowietrzanie komory powinno następować powoli. Gwałtowne wpuszczenie powietrza do komory liofilizatora może uszkodzić czujnik próżni!
6. Po całkowitym zapowietrzeniu komory liofilizatora ustawić jeden z kranów roboczych w pokrywie w pozycji „otwarty”.
7. Wyłączyć pompę i otworzyć zawór na pompie olejowej.
8. Wyłączyć zasilanie na tablicy rozdzielczej.
9. Odkręcić zawór spustu wody (1).
10. Oczyszczyć krany robocze z resztek suszonej substancji.
11. Po całkowitym rozmrożeniu lodu, odessać resztki wody za pomocą pompki wodnej.
12. Zakręcić zawór spustu wody (1) i zawór zapowietrzający (2).

## III Postępowanie w sytuacjach awaryjnych

1. W razie awarii wyłączyć urządzenie i odłączyć zasilanie.
2. Zawsze stosować środki ochrony indywidualnej (okulary, fartuchy, rękawiczki).