

# **DOZOWNIK BUTELKOWY CERAMUS**

**INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**



## 1 Zasady bezpiecznej obsługi urządzenia.

***Uwaga:*** *Przed użyciem instrumentu proszę przeczytać Instrukcję obsługi i zapoznać się z nim dokładnie. Przed użyciem każdy pracownik laboratorium musi być zapoznany z instrukcją bezpiecznej obsługi urządzenia, która winna być dostępna w każdej chwili. Instrukcja ta jednakże nie jest w stanie opisać wszystkich możliwych niebezpieczeństw. Użytkownik obsługujący urządzenie jest odpowiedzialny za zachowanie należytych*

Należy przestrzegać wszystkich ogólnych zasad bezpieczeństwa w laboratorium; w szczególności: używać ubranie, okulary i rękawice ochronne podczas pracy z niebezpiecznymi substancjami. Należy przestrzegać zaleceń polecanych przez producentów odczynników chemicznych. Urządzenie może być używane wyłącznie do dozowania cieczy. Należy bezwzględnie przestrzegać specyficznych zakazów i zaleceń. (W razie wątpliwości proszę skontaktować się z producentem).  
Przed każdorazowym użyciem zawsze sprawdź poprawność (szczelność) wszystkich połączeń i bezpieczne zamocowanie rurki wylewowej i ssącej. Poluzowana rurka wylewowa może powodować wytryski cieczy podczas ruchu tłoka.  
Przed użyciem istotnym jest zdjąć kapturek zamykający z wylewki. Nigdy nie naciskaj na tłok w dół jeżeli kapturek jest założony.  
Upewnij się, że ani ty sam ani żadna inna osoba nie jest narażona na niebezpieczeństwo. Nigdy nie używaj urządzenia skierowanego w stronę jakiegось osoby, unikaj wytrysków cieczy, używaj odpowiednich naczyń. Dozuj ciecz raczej po wewnętrznej ścianie naczynia niż wprost na dno lub do jego zawartości.  
Nigdy nie używaj siły!  
Po użyciu zamknij wylewkę przy pomocy kapturek zamykającego.

***Uwaga:*** *Ciecz może ociekać.*

Po użyciu zablokuj mechanizm (pozycja zerowa patrz pkt. 7.5). Nigdy nie pozostawiaj dozownika z uniesionym tłokiem (z wyjątkiem sytuacji czyszczenia dozownika).  
Używaj wyłącznie oryginalnych akcesoriów i części zamiennych.  
Po sterylizacji (patrz pkt. 9) doprowadź elementy do temperatury pokojowej.

Jeżeli wystąpią problemy takie jak:

zablokowany tłok  
ssący lub tłoczący zawór zablokowany lub ciekący,  
poluzowane elementy  
zniszczone w dozowniku

natychmiast zaprzestań używania urządzenia. Przed dalszym użyciem zastosuj się do zasad czyszczenia urządzenia ( patrz pkt. 8 ) i sytuacji opisanych w sekcji Kłopotliwe sytuacje ( patrz pkt. 13 ). Jeżeli jest to niezbędne zwróć urządzenie do naprawy do producenta ( patrz pkt. 11 ).

## 2 Budowa dozownika

- |  |  |
|--|--|
| (1) Wylewka                                | (4) Zaworek tłoczący   |
| (2) Zaworek recyrkulacyjny/odpowietrzający | (5) Zawór trójdrożny z gałką, nakrętką, podkładką/płuczką, uszczelką |
| (3) Zaworek ssący                          | (6) Pokrywa  |

## 3 Zasada funkcjonowania dozownika

Urządzenie to jest dozownikiem butelkowym z cyfrową selekcją dozowanej cieczy. Model podstawowy i różne adaptory (patrz lista akcesoriów) umożliwiają jego użycie z powszechnie używanymi butlami na odczynniki. Podczas podnoszenia tłoka unosi się kulka zaworka ssącego. Ciecz jest zasysana poprzez rurkę ssącą z butli do cylindra dozownika. Po zakończeniu fazy zasysania, zaworek ssący zamyka się. Naciskając na tłok w dół otwiera się tłoczący zawór i następuje wypływ cieczy w objętości zadanej na podziałce . Celem ustawienia żądanej objętości dozowania, tłok musi znajdować się w skrajnie dolnym położeniu. Przekręć pierścień nastawczy w którymś kierunku tak, aby liczba odpowiadająca żądanej objętości doży znalazła się naprzeciw markera (strzałki).



## 4 Zakazy używania urządzenia

Urządzenie nie może być używane z:

- kwasem fluorowodorowym, ponieważ wchodzi w reakcję ze szkłem (za wyjątkiem wersji HF) cieciami, które oddziałują na materiały Halar (ECTFE), FEP i Hastelloy (za wyjątkiem wersji HF)
- zawiesinami mającymi cząstki stałe (np. węgiel drzewny) ponieważ cząstki stałe mogą zablokować tłok i zaworki.

## 5 Ograniczenia w używaniu urządzenia

stężone roztwory soli; wysoko stężone roztwory mogą spowodować zablokowanie tłoka lub zbyt duże opory ruchu.

Zakres temperatur pracy urządzenia i cieczy +4 C do +50 C

## 6 Przygotowanie urządzenia do pracy

**Uwaga, proszę zanotować przed montażem urządzenia. Aby dozownik pracował bezpiecznie i bezproblemowo, używaj wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów. Nigdy nie używaj zniszczonych elementów.**

### 6.1 Montaż rurki ssącej

- Trzymaj rurkę ssącą wzdłuż butli nakrętką w dół.
- Przytnij rurkę po skosie na wysokości dolnej krawędzi gwintu butli.
- Wsuń rurkę ssącą mocno do zaworka ssącego.
- Zaciśnij nakrętkę mocującą.

### 6.2 Montaż rurki odpowietrzającej/recyrkulacyjnej

Włożyć rurkę odpowietrzającą do odpowiedniego gniazda w zaworze.

### 6.3 Montaż wylewki

Zespół wylewki z osłoną, nakrętką mocującą, rurką wylewki i kapturkiem zamykającym wepchnij mocno do zaworka tłoczącego. Zakręć nakrętkę mocującą i upewnij się że jest poprawnie (ciasno) zamontowana.

**Uwaga: Upewnij się że wylewka jest ciasno zamontowana na dozowniku. Używaj wyłącznie oryginalnych części. Nigdy nie używaj zniszczonej lub zdeformowanej wylewki.**

### 6.4 Montaż dozownika na butlę

Zakręć dozownik do butli bezpośrednio lub przy pomocy jednego z dołączonych adapterów w zależności od wymiaru gwintu szyjki.

### 6.5 Ustawienie dozownika względem etykiety na butli

Obrócić dozownik w stronę etykiety na butelce.

**Uwaga: Przestrzegaj instrukcji bezpieczeństwa; unikaj wszelkich zakazów i ograniczeń stosowania dozownika. Stosuj ubranie ochronne, okulary i rękawice.**

## 7 Zasady używania dozownika

**Uwaga: Postępuj zgodnie z zaleceniami instrukcji bezpieczeństwa (patrz pkt.1) Przestrzegaj wszelkich zakazów i ograniczeń stosowania dozownika (patrz pkt. 4 i 5). Dozuj wyłącznie wtedy, gdy wylewka zwrócona jest w kierunku „od użytkownika” oraz innych osób. Nigdy nie naciskaj na tłok w dół jeżeli kapturek jest założony.**



### 7.1 Zdejmowanie kapturka zamykającego.

Umieść naczynie pod wylewką.

Zdejmij kapturek zamykający jak pokazano na rysunku

Uwaga: ciecz może wyciec !

Przesuń koluszek kapturka w kierunku dozownika jak pokazano na rysunku

### 7.2 Odpowietrzanie.

Obrót pokrętki nastawnej z pozycji zerowej pozwoli na użycie dozownika.

Ustawić gałkę zaworu odpowietrzającego w pozycji recyrkulacja (strzałka w pozycji innej niż wylewka)

Umieść puste naczynie pod wylewką

Sprawdź czy kapturek zamykający jest zdjęty

Wydłóż bąbelki powietrza z wnętrza cylindra wykonując krótki skok tłoka w górę i mocno naciskając go w dół.

Powtórz tę operację kilkakrotnie, aż pęcherzyki powietrza przestaną być zauważalne we wzorniku i w rurce wylewki

Ustaw gałkę zaworu odpowietrzającego w pozycji do dozowania (strzałka ustawiona w kierunku wylewki)

Rozpocznij dozowanie (niewielkiej pojemności) jeśli pęcherzyki powietrza nie pojawią się we wzorniku wylewki.

Jeżeli nie możesz pozbyć się pęcherzyków powietrza, zawór lub rurka ssąca nie są szczelne (patrz Problemy i ich rozwiązywanie pkt.13).

### 7.3 Nastawianie objętości dozowania.

Poprzez obrót pokrętki nastawnej z pozycji zerowej ( w obu kierunkach) nastaw żadaną objętość dozowania.

### 7.4 Dozowanie.

**Uwaga: Nigdy nie używaj siły podczas dozowania. Jeżeli tłok zaczyna przesuwać się ciężko, urządzenia musi być natychmiast wyczyszczone (patrz pkt. 8).**

Podstaw naczynie do którego odmierzasz ciecz pod otwór wylewki.

Upewnij się że kapturek zamykający jest zdjęty.

Łagodnym i jednostajnym ruchem wysuń tłok do najwyższego położenia.

Łagodnym i jednostajnym ruchem przesuwać tłok do dołu.

### 7.5 Po użyciu; blokowanie mechanizmu dozującego.

Po użyciu tłok musi być zawsze pozostawiony w dolnym położeniu.

Obróć pokrętkę nastawną do pozycji „0”, blokując mechanizm. Ustawienie pokrętki w pozycji „0” możliwe jest jedynie wtedy gdy tłok zajmuje skrajnie dolne położenie.

Założ kapturek zamykający na wylewkę.

## 8. Czyszczenie

Aby zapewnić długi czas eksploatacji dozownika, powinien być on regularnie czyszczony.

Istotnym jest aby dozownik był wyczyszczony w następujących przypadkach:

Tłok porusza się ciężko (patrz pkt.8.1)

Po użyciu dozownika do dozowania cieczy opisanych w pkt. 5

Przed każdorazową zmianą roztworu.

Przed sterylizacją.

Przed wymianą zaworków ssącego lub tłoczącego.

Przed dłuższą przerwą w użytkowaniu.

**Uwaga: Przed rozpoczęciem czyszczenia zawsze załóż ubranie ochronne okulary i rękawice. Postępuj zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa (patrz pkt. 1). Rurka ssąca, wylewka, cylinder i zaworki zawierają ciecz. Upewnij się, że są one z dala od twego ciała / ciała innych osób.**



## 8.1 Utrzymanie / Czyszczenie.

Po użyciu zablokuj dozownik w pozycji „0” i załóż kapturek zamykający (patrz pkt.7.5).  
Umieść dozownik wraz z butlą w stosownej kuwecie.  
Ustaw dozownik na wartość max. naprzeciw markera. (strzałka) poprzez obrót pierścienia nastawczego ( w lewo / prawo ).  
Wykręć dozownik z butli. Upewnij się, że masz włożone rękawice ochronne

### **Uwaga: Ciecz może skapywać z rurki ssącej**

Trzymaj dozownik tak aby wylewka znajdowała się nad szyjką butli.  
Zdejmij kapturek zamykający i przesunij do tyłu do pozycji w jakiej powinien być przechowywany.  
Wypompuj pozostającą w dozowniku ciecz z powrotem do butli.  
Zanurz rurkę ssącą do odpowiedniego roztworu czyszczącego i przepłucz dozownik kilka razy.

### **Uwaga: Ciecz może skapywać z rurki ssącej. Zawsze trzymaj dozownik z dala od ciała**

Wyplucz urządzenie odpowiednim środkiem (np. wodą destylowaną lub acetonem) przez powtórne ruchy tłoka.  
Wyjmij rurkę ssącą ponad ciecz i kilkakrotnie poruszaj tłokiem aby wypompować pozostającą w dozowniku ciecz.  
Rozmontuj dozownik i wyczyść każdy element oddzielnie zgodnie z poniższym opisem:  
Wykręć nakrętkę wylewki z dozownika.  
Zdejmij rurkę recyrkulacyjną  
Zdejmij rurkę ssącą z dozownika.

## 8.2 Gruntowne czyszczenie.

Wyczyść dozownik zgodnie z opisem w pkt. 8.1

Wyjmij tłok zgodnie z poniższym:

Ustaw max. wartość objętości przekręcając pierścień nastawczy  
Wysuń tłok do położenia skrajnego  
Trzymając za skokową tuleję nastawczą wykręć nakrętkę tłoka  
Wysuń tłok na zewnątrz szklanego cylindra  
Wyczyść szklany cylinder i tłok ceramiczny używając szczoteczki i detergentu  
Po zakończeniu czyszczenia tłoka i cylindra wyplucz te elementy w odpowiedni środek.  
Zamontuj tłok  
Trzymaj dozownik pionowo i wsuń tłok ostrożnie do cylindra wykonując lekkie ruchy obrotowe.  
Zakręć nakrętkę tłoka na tulei nastawczej.

### **Uwaga: Upewnij się, że tłok umieszczony został poprawnie i że jego przesuw nie wymaga użycia siły.**

Sprawdź poprawność funkcjonowania urządzenia.

## 9 Sterylizacja.

Dozownik może być poddany sterylizacji parowej w temperaturze do 121C i ciśnieniu 2bar w czasie 20min, stosownie do normy DIN.

### 9.1 Przygotowanie.

Wyczyść dozownik zgodnie z opisem w pkt. 8.1.

### 9.2 Poluzowanie zaworków ssącego, tłoczącego i recyrkulacyjnego

Poluzuj zaworek ssący poprzez wykonanie połowy obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, używając dołączonego kluczyka.  
Poluzuj zaworek tłoczący poprzez wykonanie połowy obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, używając dołączonego kluczyka.  
Poluzuj zaworek recyrkulacyjny poprzez wykonanie połowy obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, używając dołączonego kluczyka.  
Otwórz pokrywę z lewej strony dozownika.  
Wykręć nakrętkę pokręta recyrkulacji i wyciągnij zawór trójdrożny, naciskając na śrubę.



### 9.3 Sterylizacja.

Umieść wszystkie elementy dozownika w autoklawie (w temperaturze do 121C i ciśnieniu 2bar w czasie 20min, stosownie do normy DIN).

***Uwaga:*** *Doprowadź elementy dozownika po sterylizacji do temperatury pokojowej przed montażem. Sprawdź elementy czy nie są uszkodzone i jeśli to konieczne wymień je na nowe.*

### 9.4 Montaż zaworków ssącego, tłoczącego i recyrkulacyjnego.

Dokręć zaworek ssący przy pomocy dołączonego kluczyka.

Dokręć zaworek tłoczący przy pomocy dołączonego kluczyka.

Dokręć zaworek recyrkulacyjny przy pomocy dołączonego kluczyka, włóż zawór trójdrożny i dokręć ręką nakrętkę

Zamknij pokrywę

### 9.5 Montaż dozownika.

Zmontuj pozostałe elementy dozownika (patrz pkt.6) i sprawdź poprawność funkcjonowania dozownika (patrz pkt.7). W przypadku problemów przejdź do „Problemy i ich rozwiązywanie” ( patrz pkt. 13).

## 10 Wymiana zaworków.

Cieknące lub zniszczone zaworki ssący / tłoczący wymagają natychmiastowej wymiany ( patrz akcesoria – części zamienne pkt.15).

### 10.1 Wymiana zaworka ssącego.

Wyczyść urządzenie (patrz pkt.8).

Odkręć rurkę ssącą

Trzymaj dozownik „do góry nogami”; w przeciwnym wypadku kulka zaworowa może wypaść podczas wymiany zaworka.

Wykręć zaworek ssący przy pomocy dołączonego kluczyka i wyjmij go razem z kulką zaworową.

Wymień kulkę zaworową, załóż nowy zaworek ssący i dokręć przy pomocy kluczyka.

Wprowadź rurkę ssącą do oporu i dokręć nakrętkę na obudowie zaworka ssącego (patrz pkt.6.1).

### 10.2 Wymiana zaworka tłoczącego.

Wyczyść urządzenie (patrz pkt.8).

Odkręć wylewkę (patrz pkt.8).

Wykręć zaworek tłoczący przy pomocy dołączonego kluczyka i wyjmij go.

Wymień zaworek tłoczący i dokręć go przy pomocy kluczyka.

Załącz wylewkę do oporu i dokręć nakrętkę (patrz pkt.6.2). Upewnij się co do poprawności montażu.

### 10.3 Wymiana zaworka recyrkulacyjnego.

Wykręć zaworek recyrkulacyjny przy pomocy dołączonego kluczyka i wyjmij go.

Wymień zaworek recyrkulacyjny i dokręć go przy pomocy kluczyka

## 11 Zwrot do naprawy.

Zanim zwrócisz urządzenie do naprawy, musi być ono całkowicie odkażone i wyczyszczone przez użytkownika (patrz pkt.8). Tylko urządzenie wyczyszczone przed wysyłką będzie naprawione. Zaleca się czyszczenie w kąpeli wodnej z czyszczącym środkiem (np. Reasol). Urządzenie niewyczyszczone będzie zwrócone nadawcy nienaprawione. Zamieść dokładny opis defektu. Wskaż w opisie jakie ciecze były dozowane (Ważne !). Roszczenie gwarancyjne nie będą uwzględnione, jeśli używano dozownika w sposób inny niż wskazany w niniejszej instrukcji (np. przy użyciu siły).



## **12 Sprawdzanie dozownika.**

Parametry opisane w pkt. 14 mogą być sprawdzone w sposób poniżej opisany:

### **1 Proces pomiaru (patrz DIN 12650/6):**

Ustaw żądaną wielkość dozowania.

Napełnij dozownik wodą dejonizowaną.

Określ masę wody przy pomocy wagi analitycznej.

Przelicz zmierzoną masę wody na objętość; Zwróć uwagę ! Temperatura, ciśnienie powietrza i rodzaj materiałów muszą być wzięte pod uwagę (patrz DIN ISO 4787).

### **2 Powtórny pomiar:**

W celu uzyskania wiarygodnych wyników dokładności dozowania i współczynnika powtarzalności wyników , procedura opisana w pkt.1 (powyżej) powinna być powtórzona przynajmniej pięciokrotnie.

### **3 Obliczenie dokładności i współczynnika powtarzalności wyników:**

Dokładność (R%) i współczynnika powtarzalności (CV%) muszą być określone w oparciu o formuły statystyczne.

### 13 Problemy i ich rozwiązywanie.

problem	przyczyna	rozwiązanie
Cylinder porusza się ciężko lub w ogóle nie	Kapturek zamykający nie zdjęty  Wykryształizowana ciecz w cylindrze lub zaworkach	Zdejmij kapturek zamykający (patrz pkt. 7.1) Zaprzestań dozowania i gruntownie przeczyszczyć dozownik (patrz pkt. 8.2.). Jeśli jest to niezbędne zanurz go na 24 godz. W odpowiedniej kąpielii (np. 20% roztwór Reasol).
Zasysanie lub wypływ cieczy z dozownika nie są możliwe	Pokrętko nastawne ustawione w poz. „0”  Zapieczone zaworki ssący / tłoczący	Przekręć pokrętkiem aby nastawić żadaną objętość (patrz pkt. 7.2. i 7.3.). Wyczyść dozownik (patrz pkt.8.1.) Wstrząśnij dozownikiem lub uderz lekko dłonią w głowicę zaworową dozownika Jeśli niezbędne, wymień zaworki (patrz pkt. 10)
Ciecz pojawiła się pomiędzy blokiem zaworowym a zaworkami	Zaworki poluzowane lub zniszczone	Dokręć zaworki kluczykiem. Zwróć uwagę, że po sterylizacji (patrz pkt. 9) oba zaworki muszą być dokręcone.
Ciecz pojawiła się pomiędzy wylewką a zaworkiem	Zespół wylewki jest poluzowany lub zniszczony Użyty nieodpowiedni zespół wylewki	Zamontuj oryginalny zespół wylewki poprawnie (patrz pkt. 6.2.) Używaj wyłącznie części oryginalnych
Ciecz pojawiła się na zaworze recyrkulacyjnym (od wewnątrz dozownika)	Zawór recyrkulacyjny jest poluzowany	Dokręć zawór kluczykiem.
Ciecz pojawiła się na zaworze recyrkulacyjnym (od wewnątrz dozownika)	Zawór trójdrożny jest poluzowany	Dokręć śrubę łączącą zawór trójdrożny
Dozownik zasysa pęcherzyki powietrza	Dozownik nieodpowietrzony  Poluzowana rurka ssąca Zniszczona rurka ssąca lub nakrętka	Odpowietrz dozownik (patrz pkt. 7.2). Dokręć rurkę ssącą (patrz pkt. 6.1). Wymień rurkę ssącą na nową oryginalną (patrz akcesoria i części zamienne pkt. 15)
Niedokładna objętość dozowana	Poluzowana lub zniszczona wylewka  Poluzowana lub zniszczona rurka ssąca. Zaworki poluzowane lub zniszczone	Zamontuj oryginalny zespół wylewki poprawnie (patrz pkt. 6.2.) Dokręć rurkę ssącą (patrz pkt. 6.1). Dokręć zaworki kluczykiem. Wyczyść dozownik (patrz pkt.8.1.) Jeśli niezbędne, wymień zaworki (patrz pkt. 10)



## 14 Dane techniczne.

Objętość dozowana ml	Skok jednostkowy ml	A (%)	CV (%)
0,2 – 1	0,05	0,6	0,2
0,4 – 2	0,05	0,5	0,1
1 – 5	0,10	0,5	0,1
2 – 10	0,25	0,5	0,1
5 – 30	0,50	0,5	0,1
10 - 60	1,00	0,5	0,1

Wielkości Dokładność (R%) i współczynnika powtarzalności (CV%) odnoszą się do max objętości w: stałej temperaturze 20°C urządzenia, otoczenia i cieczy (wody dejonizowanej) równomiernego nie szarpanego operowania dozownikiem

## 15 Akcesoria i części zamienne.

kod	Pojemność/ gwint	
<b>Butle szklane</b>		
931 50 00	500ml/A32	
934 50 00	1000ml/A45	
931 52 00	2500ml/A45 okrągła	
<b>Adaptory na butle</b>		<b>materiał</b>
	gwint	
931 35 21	A45 / A32	PP
931 35 25	A45 / A38	PP
931 35 27	A45 / S40	PP
931 36 21	A45 / A32	PTFE
931 36 25	A45 / A38	PTFE
931 36 27	A45 / S40	PTFE
<b>Kluczyk</b>		
931 69 01		
<b>Zespół wylewki</b>		objętość
931 30 25		normalny
<b>Rurka ssąca z nakrętką</b>		
931 50 05	310 mm	
931 50 07	400 mm	
<b>Zaworek tłoczący kompletny</b>		
931 60 05		
<b>Zaworek ssący kompletny</b>		
931 65 05		
<b>Zaworek recyrkulacyjny</b>		
931 66 25		

DYSTRYBUTOR:

**EQUIMED s.j.**

31-202 Kraków  
ul. Prądnicka 46  
tel/fax +12 4234763  
tel/fax +12 4234764  
tel/fax +12 4234788  
tel/fax +12 4234789  
[equimed@equimed.com.pl](mailto:equimed@equimed.com.pl)  
[www.equimed.com.pl](http://www.equimed.com.pl)

53-111 Wrocław  
ul. Ślężna 146/148  
tel/fax +71 3370041  
tel/fax +71 3370041  
[wroclaw@equimed.com.pl](mailto:wroclaw@equimed.com.pl)  
[www.equimed.pl](http://www.equimed.pl)

