

# Zawory serii PICO Pulse

## Instrukcja obsługi



Elektroniczne wersje instrukcji  
Nordson EFD w formacie pdf  
dostępne są również pod adresem  
[www.nordsonefd.com](http://www.nordsonefd.com)



Gratulujemy wyboru niezawodnego, wysokiej jakości systemu dozującego produkcji Nordson EFD, światowego lidera w branży dozowania płynów. Systemy dozowania Nordson EFD zostały opracowane specjalnie do zastosowań związanych z dozowaniem w warunkach przemysłowych; zapewniają lata bezproblemowej, wydajnej pracy.

Niniejsza instrukcja pomoże Państwu zmaksymalizować wydajność użytkową systemu dozowania.

Prosimy poświęcić kilka minut na zapoznanie się z funkcjami i obsługą urządzenia. Sugeruje się postępowanie zgodnie z niniejszym zalecanymi czynnościami testowymi oraz przeczytanie zawartych w instrukcji informacji i wskazówek, które oparte są na ponad trzydziestoletnim doświadczeniu w zakresie technologii dozowania przemysłowego.

W instrukcji zawarto odpowiedzi na większość z często zadawanych przez użytkowników pytań. W celu otrzymania dodatkowego wsparcia, prosimy o kontakt z Nordson EFD lub z Państwa autoryzowanym dystrybutorem Nordson EFD. Szczegółowe dane kontaktowe przedstawiono na ostatniej stronie niniejszego dokumentu.

## Obietnica Nordson EFD

Dziękujemy!

Właśnie nabyli Państwo produkt z serii najprecyzyjniejszych urządzeń dozujących na świecie.

Pragnę podkreślić, iż kadra Nordson EFD ma na uwadze sprawność Państwa działalności i uczyni wszystko w swej mocy by zapewnić Państwa zadowolenie.

W przypadku, gdy nie są Państwo zadowoleni z nabytego urządzenia lub wsparcia udzielonego przez Specjalistę ds. Aplikacji Produktów Nordson EFD, proszę o osobisty kontakt ze mną pod numerem telefonu 800.556.3484 (US), 401.431.7000 (poza Stanami Zjednoczonymi), lub pod adresem [Srini.Subramanian@nordsonefd.com](mailto:Srini.Subramanian@nordsonefd.com).

Zapewniam, iż rozwiążemy wszelkie Państwa problemy.

Jeszcze raz dziękuję za wybór firmy Nordson EFD.

*Srini Subramanian*

Srini Subramanian, Dyrektor Generalny

# Spis treści

Spis treści .....	3
Wstęp .....	4
Opcje konfiguracji zaworu.....	4
Siłownik piezoelektryczny .....	4
Zespół korpusu cieczowego .....	4
Złączka wlotu cieczy .....	4
Siłownik piezoelektryczny w wersji HD do dozowania stykowego .....	5
Zasada działania zaworu.....	5
Sposób sterowania zaworem.....	5
Informacje dotyczące bezpieczeństwa produktu Nordson EFD.....	6
Specyfikacja.....	7
Charakterystyka .....	8
Montaż .....	9
Montaż pomocniczych komponentów systemu.....	9
Montaż zespołu korpusu cieczowego i montowanie zaworu .....	9
Montaż adaptera końcówkowego (opcjonalnie).....	10
Wykonywanie połączeń systemu .....	11
Demontaż i montaż zespołu korpusu cieczowego .....	12
Serwis .....	13
Zalecany harmonogram konserwacyjny.....	13
Czyszczenie zewnętrznych powierzchni zaworu.....	13
Czyszczenie wnętrza zaworu .....	14
Oczyszczanie zaworu .....	14
Oczyszczanie linii cieczowej poprzez oczyszczenie płynem czyszczącym .....	15
Oczyszczanie zaworu poprzez demontaż korpusu cieczowego.....	16
Czyszczenie gniazda korpusu cieczowego .....	18
Czyszczenie komponentów kartridża i śruby uszczelniającej .....	18
Czyszczenie siłownika piezoelektrycznego.....	19
Montaż zespołu korpusu cieczowego .....	20
Części wymienne.....	21
Siłownik piezoelektryczny .....	21
Zestawy adapterów końcówkowych .....	22
Zespół korpusu cieczowego .....	23
Zespoły korpusu cieczowego, dysza płaska .....	23
Rozszerzone zespoły korpusu cieczowego, dysza płaska .....	23
Zestaw rekonstrukcyjny, zestaw do czyszczenia oraz narzędzia specjalne .....	24
Złączki wlotu cieczy.....	25
Przewody przedłużające zaworu .....	25
Opcjonalne części i akcesoria .....	26
Wykrywanie i usuwanie usterek.....	27

## Wstęp

Zawór modułowy PICO® *Pulse*™ stanowi napędzany elektrycznie, modułowy zawór dozujący z siłownikiem piezoelektrycznym, opracowany dla precyzyjnego nanoszenia cieczy w wysokiej szybkości. Zawór *Pulse* zdolny jest do nanoszenia precyzyjnych doz mikrometrycznych (sięgających rzędu ułamka mikrolitra) cieczy na powierzchnie, co czyni go doskonałym do dozowania na trudnodostępnych powierzchniach, lub nierównych czy delikatnych podłożach. Dozowany płyn jest dostarczany do zaworu pneumatycznie ze zbiornika ciśnieniowego lub pompy.

### Szybkość pracy zaworu i wielkość dozy

Dzięki napędowi w postaci bardzo szybkiego siłownika piezoelektrycznego, częstotliwość dozowania może sięgać nawet 1500 Hz\*. Skonstruowane z dużą precyzją zawory *Pulse* zdolne są do nanoszenia kropek o wielkości od 0,5 nL (w zależności od kryzy dyszy cieczowej). Regulacja czasu impulsu w przyrostach rzędu 0,01 ms pozwala na ustalanie objętości dozy z bardzo dużą dokładnością.

\*With approved conditional settings

### Modułowe, wymienne komponenty

Ze względu na modułowość i wymiennność komponentów zaworu, czas wymagany na przebrojenie może wynosić nawet kilka sekund — potrzebnych na wymianę samego zespołu korpusu cieczowego. Wspomniana konstrukcja modułowa ułatwia ponadto konserwację zaworu, gdyż możliwe jest szybkie zdjęcie i demontaż całego korpusu cieczowego do czyszczenia.

### Dozowanie szerokiego asortymentu cieczy

Zawór *Pulse* odpowiedni jest do precyzyjnego dozowania szeregu cieczy o rozmaitych właściwościach chemicznych. Płyny te mogą posiadać różne lepkości oraz mogą zawierać wypełniacze. W celu spełnienia złożonych wymogów dozowniczych dla szerokiego zakresu cieczy, dostępny jest szereg akcesoriów do dozowania, pozwalających na:

- Bezstykowe dozowanie pojedynczych, swobodnych kropek na powierzchni/elementy
- Bezstykowe dozowanie strumieniowe
- Dozowanie z końcówki, dla zastosowań kontaktowych

### Łatwość integracji

Produkt cechuje łatwość integracji z systemami zautomatyzowanymi dzięki swym kompaktowym rozmiarom oraz dużej ilości otworów montażowych dostępnych na korpusie zaworu. Pozycja montażowa (pozioma, pionowa, pod kątem, skierowanie ku górze, itp.) nie wpływa na wydajność zaworu.

## Opcje konfiguracji zaworu

Zawór *Pulse* oferuje kilka opcji konfiguracyjnych dla maksymalnej kompatybilności z różnymi cieczami i aplikacjami.

### Siłownik piezoelektryczny

Dostępne są dwie wersje siłowników piezoelektrycznych: standardowy (SD) lub wzmacniony (HD). Siłowniki piezoelektryczne wersji HD opracowane są do zastosowań wielocyklowych oraz do aplikacji obejmujących dozowanie stykowe.

### Zespół korpusu cieczowego

Dostępne są korpusy cieczowe z dyszami płaskimi lub podłużnymi, w rozmiarach gniazd w zakresie 50–600 mikronów, oraz w wersjach o geometrii typu D i E.

### Złączka wlotu cieczy

Dostępny jest szereg rozmiarów i typów złązek wlotu cieczy, w tym karbowane, kompresyjne, oraz typu Luer.



## Opcje konfiguracji zaworu (cd.)

### Siłownik piezoelektryczny w wersji HD do dozowania stykowego

W ofercie znajduje się zawór do dozowania stykowego *Pulse* w wersji HD, ze szczególnym przeznaczeniem do zastosowań obejmujących dozowanie stykowe. W połączeniu z jednym z trzech dostępnych zestawów adapterowych końcówek, zawór ten może zostać zastosowany do szeregu rozmaitych zastosowań obejmujących stykowe dozowanie w wysokiej prędkości. Zawór posiada trzy otwory w bloku grzewczym do zamocowania wymaganego adaptera końcówkowego.



### Zasada działania zaworu

Zawór *Pulse* napędzany jest przez siłowniki piezoelektryczne. Ruch siłownika piezoelektrycznego jest przekazywany na pręt poprzez dźwignię znajdującą się w siłowniku piezoelektrycznym. Ruch tego pręta jest przekazywany na kulkę odcinającą w gnieździe zaworowym. Kulka uszczelniająca jest wykonana z materiału ceramicznego odpornego na zużycie i znajduje się u dołu urządzenia.

W położeniu zamkniętym, kulka ceramiczna osadzona jest w ceramicznym gnieździe dyszowym, zapobiegając przepływowi cieczy.

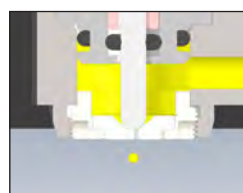
Po uniesieniu kulki ceramicznej, ciecz przepływa przez dyszę i jest dozowana.



Zawór zamknięty



Zawór otwarty



Zawór zamknięty, z przedstawioną dozą

### Sposób sterowania zaworem

Sterownik zaworowy PICO *Touch*™ obejmuje łatwy w obsłudze i intuicyjny interfejs w postaci ekranu dotykowego, stosowany do konfiguracji i sterowania zaworem *Pulse*. Pełne informacje o instalacji, ustawianiu i obsłudze zawarto w instrukcji obsługi sterownika *Touch*.

sterownik PICO *Touch* do obsługi zaworu PICO *Pulse*

# Informacje dotyczące bezpieczeństwa produktu Nordson EFD

**UWAGA:** Poniższe informacje bezpieczeństwa dotyczą zaworu PICO *Pulse*. Pełne informacje o bezpieczeństwie obsługowym produktu Nordson EFD zawarto w instrukcji obsługi sterownika PICO *Touch*.

## **UWAGA**

Poniższa informacja zaklasyfikowana jest jako UWAGA.  
Zignorowanie jej może prowadzić do śmierci lub poważnego obrażenia ciała.

## **OSTROŻNIE**

Poniższa informacja zaklasyfikowana jest jako OSTROŻNIE.  
Zignorowanie może prowadzić do pomniejszych lub umiarkowanych obrażeń ciała.

## **OSTROŻNIE**

**Nie dopuszczać do suchej pracy zaworu *Pulse*!** Ceramiczne gniazdo dyszy oraz kulka mogą ulec uszkodzeniu w przypadku suchej pracy zaworu; uszkodzenie może powodować wycieki i niedostateczną szczelność. W razie wystąpienia uszkodzenia, prawidłowe dozowanie nie może zostać zapewnione.

### **Prawidłowe użytkowanie**

Zawór *Pulse* należy stosować wyłącznie w połączeniu ze sterownikiem *Touch*, powiązany przewodem oraz, w razie konieczności, odpowiednim przewodem przedłużającym.

Nordson EFD zaleca unikanie dozowania cieczy, które mogą uszkodzić, lub które nie są zgodne z poniższymi materiałami omywanymi przez dozowany materiał, zabudowanymi w zaworze *Pulse*:

- Stal nierdzewna klasy 1.4305 (klasa AISI 303)
- Ceramika
- Viton® (opcja z zewnętrznym o-ringiem)
- Perfluoroelastomer

Metakrylatey anaerobowe oraz mieszane wstępnie kleje dwuskładnikowe o krótkim okresie przechowywania nie są zalecane, gdyż mogą one stwardnieć lub zastygnąć w zaworze, powodując awarie.

Dozowanie cyjanoakrylatów jest możliwe w niektórych warunkach. W celu uzyskania stosownych informacji i porad należy skontaktować się z przedstawicielem Nordson EFD.

### **Niezamierzone zwalnianie cieczy**

- Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy ciecz wypływa z wyłączonego zaworu, pomimo nie zadania jakiegokolwiek ciśnienia. W takim przypadku może to być spowodowane ustawieniem zbiornika cieczowego wyżej, niż zawór, w którym to przypadku ciśnienie hydrostatyczne powoduje, iż ciecz wypływa z nie zamkniętego zaworu. Zbiornik z cieczą należy ustawić dostatecznie nisko, tak by z zaworu nie wypływała jakakolwiek ilość cieczy po jego odcięciu.
- W przypadku uszkodzenia siłownika piezoelektrycznego lub sterownika *Touch*, zawór może przechodzić ze stanu ZAMKNIĘTEGO na OTWARTY, powodując wydostanie cieczy. Nordson EFD zaleca nieprzerwane monitorowanie sygnału stanu sterownika *Touch* oraz bezzwłoczne i automatyczne opróżnienie zbiornika cieczowego w przypadku, gdy sygnały te wskazują na błąd.
- Przed podłączeniem lub odłączeniem przewodu zaworu, należy zwolnić ciśnienie cieczy i odłączyć zasilanie, oraz odpowiednio oznakować przełącznik zasilania sterownika *Touch*.

### **Bezpieczeństwo osobiste**

- W przypadku, gdy temperatura zaworu przekracza +45° C stopni, należy go należyście oznakować oraz zapewnić operatorom środki bezpieczeństwa (113° F).
- W celu rozładowania elektrycznego zaworu, należy go podłączyć do uziemienia systemowego maszyny. W tym celu możliwe jest wykorzystanie wolnych gwintów mocujących.

# Specyfikacja

**UWAGA:** Specyfikacje i szczegóły techniczne mogą ulec zmianie bez zawiadomienia.

Poz.	Specyfikacja										
Rozmiar	szer. 22 x wys. 120H x głęb. 75 mm szer. 0,9" x wys. 5" x głęb. 2,92"										
Waga	<table border="0"> <tr> <td><b>Zawór do dozowania bezstykowego <i>Pulse</i></b></td> <td><b>Zawór do dozowania stykowego <i>Pulse</i></b></td> </tr> <tr> <td>Z przewodem: 524 g (18.5 oz)</td> <td>Z końcówką adapterową / z przewodem: 538 g (19 oz)</td> </tr> <tr> <td>Bez przewodu: 362 g (12.8 oz)</td> <td>Z końcówką adapterową / bez przewodu: 376 g (13,3 oz)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bez końcówki adapterowej / z przewodem: 524 g (18.5 oz)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bez końcówki adapterowej / bez przewodu: 362 g (12,8 oz)</td> </tr> </table>	<b>Zawór do dozowania bezstykowego <i>Pulse</i></b>	<b>Zawór do dozowania stykowego <i>Pulse</i></b>	Z przewodem: 524 g (18.5 oz)	Z końcówką adapterową / z przewodem: 538 g (19 oz)	Bez przewodu: 362 g (12.8 oz)	Z końcówką adapterową / bez przewodu: 376 g (13,3 oz)		Bez końcówki adapterowej / z przewodem: 524 g (18.5 oz)		Bez końcówki adapterowej / bez przewodu: 362 g (12,8 oz)
<b>Zawór do dozowania bezstykowego <i>Pulse</i></b>	<b>Zawór do dozowania stykowego <i>Pulse</i></b>										
Z przewodem: 524 g (18.5 oz)	Z końcówką adapterową / z przewodem: 538 g (19 oz)										
Bez przewodu: 362 g (12.8 oz)	Z końcówką adapterową / bez przewodu: 376 g (13,3 oz)										
	Bez końcówki adapterowej / z przewodem: 524 g (18.5 oz)										
	Bez końcówki adapterowej / bez przewodu: 362 g (12,8 oz)										
Maksymalne ciśnienie płynu	49 bar (700 psi)										
Gwint wlotu płynu	M5										
Montaż	Zawór: M4 x 0,7 Końcówki adapterowe do zaworów do dozowania stykowego HD: M2,5 X 0,45										
Wartości maksymalne nieprzerwanej pracy (zawór w wersji SD) (patrz UWAGI poniżej)	<p>Maksymalna temperatura zespołu: 55° C (131° F)</p> <p>Maksymalna nieprzerwana częstotliwość doz: 250Hz lub 4 ms</p> <p>Maksymalna częstotliwość impulsowa: Do 1500Hz*</p> <p>Maksymalny czas otwarcia: 0,25 ms</p> <p>Maksymalny czas zamknięcia: 0,20 ms</p> <p>Maksymalny skok: 90%</p> <p>Maksymalne napięcie zamknięcia: 120V (w przypadku stosowania delty rzędu 90 V dla napięć powyżej 100 V)</p>										
Wartości maksymalne nieprzerwanej pracy (zawór w wersji HD) (patrz UWAGI poniżej)	<p>Maksymalna temperatura zespołu: 85° C (185° F)</p> <p>Maksymalna nieprzerwana częstotliwość doz: 1000Hz lub 1 ms</p> <p>Maksymalna częstotliwość impulsowa: do 1500Hz*</p> <p>Maksymalny czas otwarcia: 0,25 ms</p> <p>Maksymalny czas zamknięcia: 0,20 ms</p> <p>Maksymalny skok: 90%</p> <p>Maksymalne napięcie zamknięcia: 120V (w przypadku stosowania delty rzędu 90 V dla napięć powyżej 100 V)</p>										
Wykonanie	<p>Korpus cieczowy: Stal nierdzewna gatunku 303</p> <p>Linia omywana: Stal nierdzewna pasywowana</p> <p>Wewnętrzny o-ring: Perfluoroelastomer</p> <p>Zewnętrzny o-ring: Viton lub perfluoroelastomer (opcjonalnie)</p> <p>Kulka i gniazdo: Ceramika Korpus podgrzewacza: Aluminium</p> <p>Końcówki adapterowe do zaworów do dozowania stykowego HD: Stal nierdzewna gatunku 303</p>										
Maksymalna temperatura korpusu cieczowego	100° C (212° F)										
Klasyfikacja produktu	Kategoria instalacyjna 2 Stopień zanieczyszczeń 2										

\*With approved conditional settings

## UWAGI:

- Wartości maksymalne pracy nieprzerwanej obowiązują do czasu przekroczenia temperatury zestawu 55° C (131° F) w przypadku zaworu w wersji SD, lub 85° C (185° F) w przypadku zaworu w wersji HD. Zawory mogą być poddawane innym warunkom roboczym, pod warunkiem nie osiągnięcia przedstawionych wartości granicznych.
- Adaptery końcówkowe są przeznaczone do użytku wyłącznie z zaworami do dozowania stykowego w wersji HD.

# Charakterystyka





## Montaż

Przed montażem przedmiotowego zaworu należy zapoznać się z instrukcjami obsługi powiązanego zbiornika i sterownika, w celu zaznajomienia się z obsługą wszystkich komponentów układu dozowania.

### Montaż pomocniczych komponentów systemu

Należy zmontować wszelkie komponenty inne niż zawór *Pulse* i sterownik, które będą stanowiły kompletny system dozowania. Przykładowo, w razie stosowania zbiornika cieczy, należy usadzić i zamontować wszystkie komponenty zbiornika cieczy. W przypadku wszelkich komponentów pomocniczych, ich instalację, konfigurację i obsługę opisano w instrukcji skróconej i/lub instrukcji obsługi dostarczonej z danymi komponentami.

### Montaż zespołu korpusu cieczowego i montowanie zaworu

1. Otworzyć korpus podgrzewacza siłownika piezoelektrycznego, wycofując zapadkę w kierunku zaworu.  
**UWAGA:** W przypadku instalacji z ograniczonym dostępem, dostępne jest opcjonalne narzędzie zapadkowe do odłączania. Numer części przedstawiono na stronie 24 w punkcie "Zestaw do przebudowywania, zestaw do czyszczenia oraz narzędzia specjalne".
2. Wprowadzić zespół korpusu cieczowego i zamknąć korpus podgrzewacza, upewniając się, iż jest on w pełni umocowany.
3. (Opcjonalnie) Umocować zawór do mocowania. Możliwe jest przykręcenie do szeregu różnych otworów montażowych, umożliwiających dostosowanie do danego zastosowania. Poniżej przedstawiono wybrane przykłady montażu zaworu.
4. Zamontować zawór na urządzeniu dozującym.

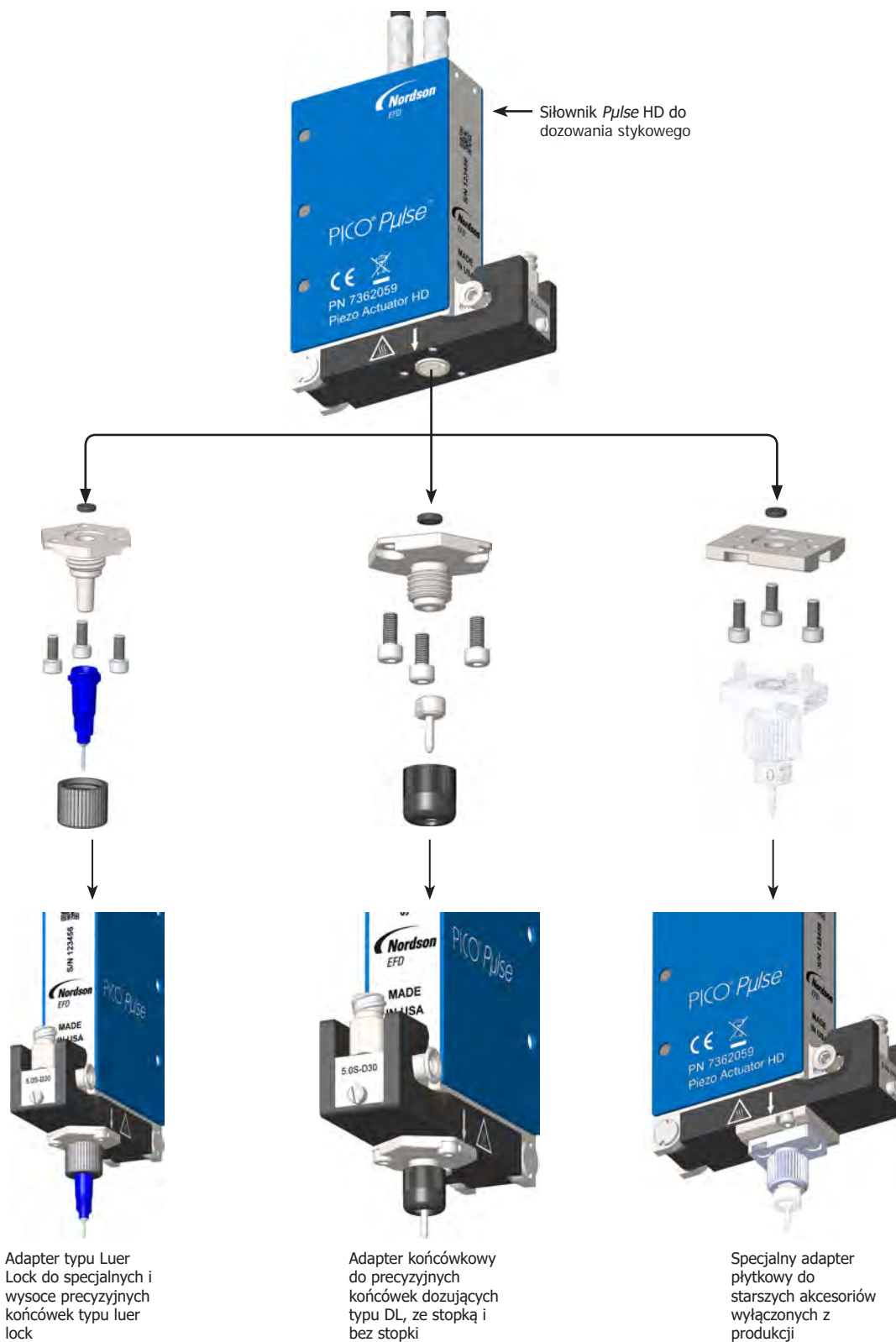


Przykłady montażu zaworu z wykorzystaniem opcjonalnego uchwytu

## Montaż adaptera końcówkowego (opcjonalnie)

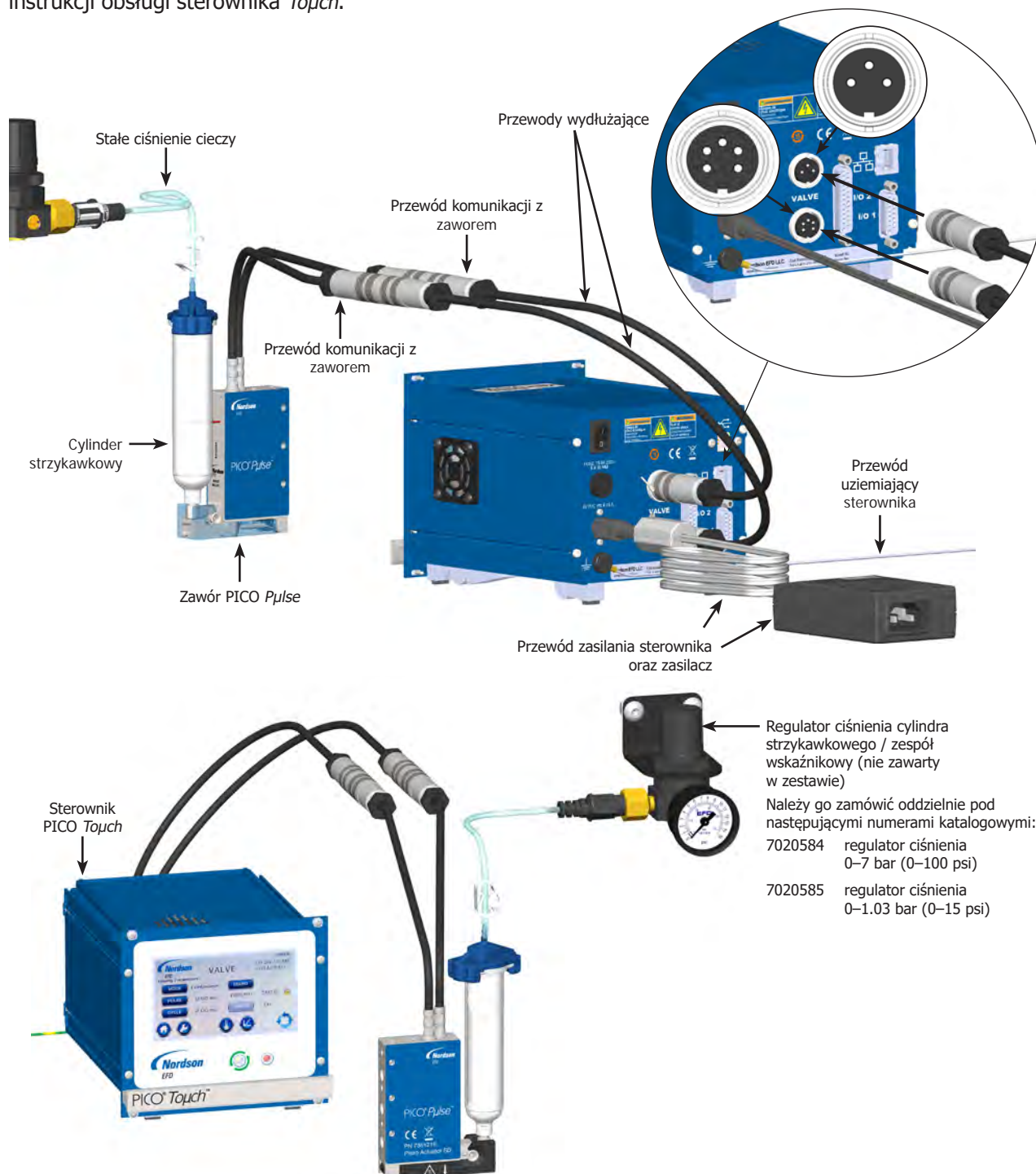
W przypadku montażu siłownika piezoelektrycznego do dozowania stykowego (nr części 7362059), należy zamontować odpowiedni zestaw adapterowy. Numer części przedstawiono na stronie 24 w punkcie "Zestaw do rekonstrukcji, zestaw do czyszczenia oraz narzędzia specjalne".

**UWAGA:** Nakrętki zabezpieczające adaptera końcówkowego należy przykręcić ręcznie.



## Wykonywanie połączeń systemu

Niniejsze ilustracje z instalacji systemu stanowią omówienie typowego montażu zaworu *Pulse* oraz sterownika *Touch*. Pełen proces instalacji, ustawiania, oraz instrukcje dotyczące testowania opisano w instrukcji obsługi sterownika *Touch*.



### ⚠ OSTROŻNIE

Przed otwarciem zbiornika z cieczą należy bezwzględnie zwolnić ciśnienie. W przypadku instalacji ze zbiornikiem: (1) przemieścić zawór odcinający na linii powietrznej w kierunku od zbiornika, i (2) otworzyć zawór zwolnienia ciśnienia. Przed otwarciem zbiornika należy potwierdzić, iż wskazanie ciśnienia na wskaźniku wynosi zero (0). W przypadku instalacji z pojedynczym cylindrem strzykawkowym, odłączyć adapter od regulatora i wskaźnika ciśnienia w zbiorniku. We wszystkich cylindrach strzykawkowych produkcji EFD, unikalna gwintowana konstrukcja zapewnia bezpieczne zwolnienie ciśnienia powietrza podczas zdejmowania kapturka, bez możliwości pomyłki.

## Demontaż i montaż zespołu korpusu cieczowego

Układ oferuje możliwość szybkiej wymiany korpusu cieczowego zaworu *Pulse* oraz zamontowanie korpusu wymiennego, znacząco minimalizując przestoje obsługowe. Wyjęty korpus cieczowy można serwisować lub przygotować do użytku w następnej czynności wymagającej przebrożenia na inną substancję.

1. Zwolnić ciśnienie w układzie.
2. W sterowniku PICO *Touch*, wcisnąć ikonę ZAWÓR (🔧), a następnie wcisnąć ZASILANIE, by wyłączyć zawór.
3. W przypadku, gdy zawór jest podgrzewany, wcisnąć ikonę PODGRZEWACZE (🔥), a następnie wcisnąć Wyłącz.

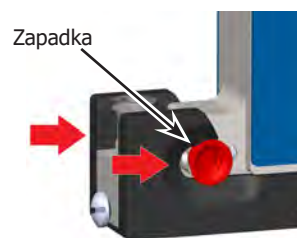
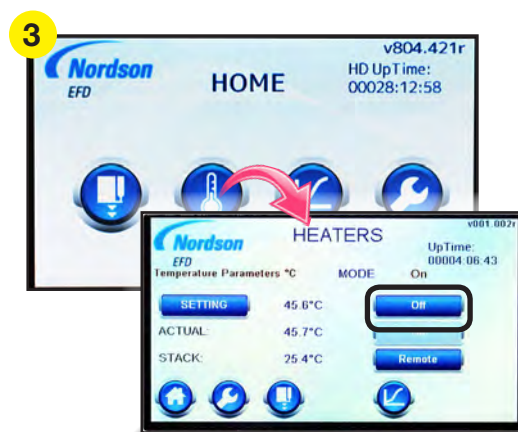
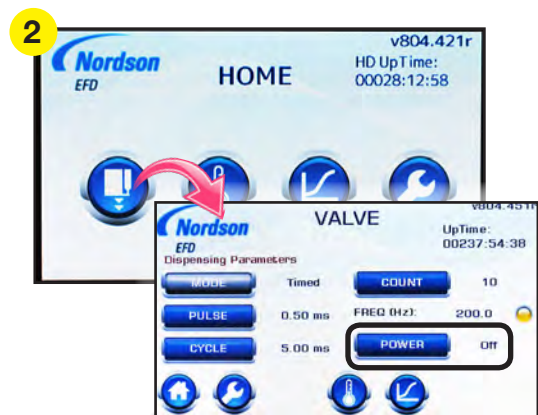
### ⚠ OSTROŻNIE

- W celu zapobiegnięcia uszkodzeniu popychacza, wyjąć cylinder strzykawkowy przed otwarciem korpusu podgrzewacza.
- Przy otwieraniu korpusu podgrzewacza należy przygotować się do przechwycenia zespołu korpusu cieczowego. Upuszczenie zespołu może spowodować jego uszkodzenie.

4. **Ważne:** Odłączyć cylinder strzykawkowy od złączki wlotu cieczy.
5. Zdemontować zespół korpusu cieczowego w następujący sposób:
  - a. Wcisnąć obydwie strony zapadki w kierunku siłownika piezoelektrycznego w celu otwarcia korpusu podgrzewacza. Powoduje to całkowite zwolnienie zespołu korpusu cieczowego.

**UWAGA:** Dla uniknięcia styku z podgrzewanym zaworem, należy użyć narzędzia do zwalniania zapadki w celu otwarcia korpusu podgrzewacza. Numer części narzędzia przedstawiono na stronie 24 w punkcie "Zestaw do rekonstrukcji, zestaw do czyszczenia oraz narzędzia specjalne".

- b. Oddzielić zespół korpusu cieczowego od korpusu podgrzewacza, pociągając w górę za złączkę wlotu cieczy.
6. Wprowadzić nowy zespół korpusu cieczowego i zamknąć korpus podgrzewacza, upewniając się, iż jest on całkowicie umocowany.



## Serwis

Zaleca się przeprowadzanie czynności konserwacyjnych i przeglądowych elementów eksploatacyjnych (takich jak zespół korpusu cieczowego) po 10.000.000 wykonanych cykli dozowania. Częstotliwość może różnić się w zależności od typu zespołu korpusu cieczowego oraz od dozowanej cieczy. W celu uzyskania informacji i porad w kwestii zużycia i uszkodzenia zaworu należy skontaktować się z przedstawicielem Nordson EFD.

Obsługa konserwacyjna zaworu polega na prewencyjnym czyszczeniu części omywanych zaworu, w szczególności w ścieżkach przepływu cieczy. W ramach konserwacji zaworu należy przeprowadzić wizualny przegląd wszystkich obszarów omywanych materiałem pod kątem zużycia i uszkodzenia, oraz postępować zgodnie z czynnościami opisanymi w niniejszym rozdziale w celu oczyszczenia zaworu lub wymiany korpusu cieczowego, kartridża, lub innych poszczególnych części w wymaganym zakresie.

### OSTROŻNIE

Przed jakąkolwiek wymianą komponentu lub inną czynnością serwisową, należy zwolnić ciśnienie powietrza ze zbiorników plynowych, oraz wyłączyć sterowanie podgrzewaczem (jeśli dotyczy).

## Zalecany harmonogram konserwacyjny

Czyszczenie i konserwacja różnią się w zależności od danych warunków pracy (częstotliwość dozowania, częstotliwość użytkowania, dozowany materiał, itp.). Poniższa tabela zawiera wyłącznie zalecenia producenta.

Podzespół	Zalecane częstotliwości wymiany
Wymiana o-ringa popychacza	100 milionów cykli lub według potrzeby, w zależności od dozowanego materiału.
Sprężyna kartridża, prowadzenie oraz o-ring korpusu kartridża	250 milionów cykli lub według potrzeby, w zależności od dozowanego materiału.
Złączka wlotu cieczy i o-ring	250 milionów cykli lub według potrzeby, w zależności od dozowanego materiału.

**UWAGA:** Stopień uszczelnienia zapewnianego przez o-ringi może zostać zmniejszony w przypadku zbyt rzadkiej wymiany tych elementów (co powoduje ich nadmierne zużycie lub uszkodzenie). Zużycie lub uszkodzenie o-ringów może zmniejszyć sprawność zaworu.

## Czyszczenie zewnętrznych powierzchni zaworu

### OSTROŻNIE

Nie stosować mokrych ścierek, nie nakładać rozpuszczalników, alkoholu, wody lub innych cieczy bezpośrednio na siłownik piezoelektryczny. Nie zanurzać siłownika piezoelektrycznego w środku czyszczącym. Może to spowodować przedostanie się cieczy do obszaru napędu elektromechanicznego i zniszczenie go.

W celu oczyszczenia powierzchni zewnętrznych zaworu należy użyć miękkiej ściereki lub ściereki celulozowej. W przypadku bardzo znaczącego zanieczyszczenia zaworu, należy lekko zwilżyć ścierkę alkoholem.

## Serwis (cd.)

### Czyszczenie wnętrza zaworu

Dla umożliwienia precyzyjnego dozowania mikrometrycznych objętości cieczy, otwór zaworu *Pulse* jest bardzo mały. Może on ulec zatkaniu lub zablokowaniu przez zanieczyszczenia o małych rozmiarach, co zmniejszy skuteczność dozowania.

#### Jak ustalić, czy konieczne jest czyszczenie zaworu

Przejawy zabrudzenia zaworu są następujące:

- Zmniejszenie skuteczności dozowania.
- Resztkowy wypływ cieczy po odcięciu zaworu, formując krople lub cienkie warstewki na stronie zewnętrznej płytki dyszowej.
- Brak przepływu cieczy, spowodowany zatkaniem kryzy płytki dyszowej.



Problemy z pracą zaworu nie zawsze spowodowane są zanieczyszczeniami. Przed podjęciem dalszych czynności należy sprawdzić co następuje:

- Czy zawór jest prawidłowo podłączony? Sprawdzić połączenia przewodowe między zaworem dozującym, sterownikiem *Touch* oraz sterownikiem PLC lub innymi sterownikami, upewniwszy się, iż podawane jest napięcie. Czy wyświetlacz sterownika jest włączony?
- Czy zawór jest zasilany cieczą? Sprawdzić ilość cieczy. Sprawdzić zadawane ciśnienie.
- Czy parametry ustawieniowe są prawidłowe? Sprawdzić parametry dozowania, nastawę temperatury zaworu oraz ciśnienie wejściowe i wyjściowe zbiornika.
- Czy na sterowniku wyświetlany jest komunikat błędu?
- Czy zawór działa po aktywacji dozowania? W przypadku normalnej pracy, mechaniczne otwieranie i zamykanie zaworu jest możliwe do usłyszenia (w zależności od danej cieczy oraz poziomu hałasu otoczenia).

Jeśli problem nie został wyeliminowany po wykluczeniu innych potencjalnych przyczyn, należy wykonać następujące czynności w celu oczyszczenia zaworu.

### Oczyszczanie zaworu

Przed demontażem zaworu w celu jego oczyszczenia, należy najpierw spróbować wyeliminować zanieczyszczenie poprzez oczyszczenie zaworu.

1. Z poziomu sterownika *Touch* wcisnąć ikonę ZAWÓR (  ).
2. Wcisnąć i przytrzymać ikonę CZYSZCZENIE (  ), aż do wypłynięcia czystego strumienia płynu, a następnie puścić ją.

**UWAGA:** W przypadku niektórych cieczy, w celu poprawienia przepływu konieczne będzie zwiększenie ciśnienia.

3. Sprawdzić pracę zaworu. W przypadku, gdy oczyszczenie nie usunie zanieczyszczenia, wykonać poniższe instrukcje w celu wypłukania linii cieczonej płynem czyszczącym.



Położenie przycisku CZYSZCZENIE

## Serwis (cd.)

### Oczyszczanie linii cieczowej poprzez oczyszczenie płynem czyszczącym

W przypadku, gdy oczyszczenie zaworu nie spowoduje usunięcia zanieczyszczenia lub zatoru, należy podjąć próbę wypłukania linii cieczowej płynem czyszczącym.

1. Należy ustalić, poprzez kontakt z producentem płynu, który płyn czyszczący najlepiej nadaje się do usunięcia dozowanej cieczy.
2. W przypadku, gdy zawór jest podgrzewany, wcisnąć ikonę PODGRZEWACZE (🔥), a następnie wcisnąć Wyłącz.
3. Zwołnić ciśnienie i otworzyć układ. Zastąpić dozowaną cieczą odpowiednim środkiem czyszczącym. W celu uniknięcia zanieczyszczenia należy zastosować odpowiedni zbiornik ciśnieniowy lub pojemnik cieczowy.
4. Zadać ciśnienie w zbiorniku lub pojemniku.
5. Wcisnąć ikonę ZAWÓR (🔧).

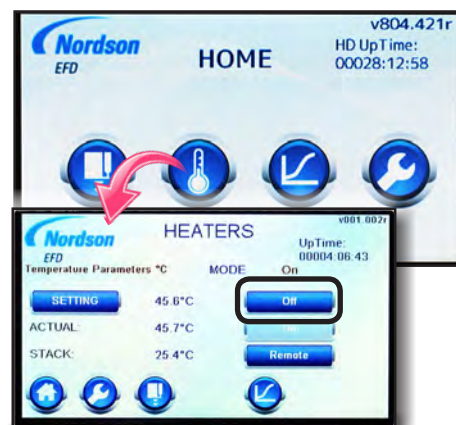
#### ⚠ OSTROŻNIE

**Nie dopuszczać do suchej pracy zaworu *Pulse*!** Ceramiczne gniazdo dyszy oraz kulka mogą ulec uszkodzeniu w przypadku suchej pracy zaworu; uszkodzenie może powodować wycieki i niedostateczną szczelność. W razie wystąpienia uszkodzenia, prawidłowe dozowanie nie może zostać zapewnione.

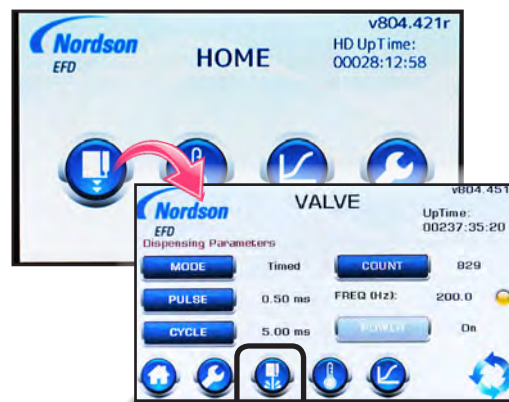
6. Wcisnąć i przytrzymać ikonę CZYSZCZENIE (🧼), aż do wypłynięcia czystego strumienia płynu, a następnie puścić ją.
7. Dla optymalnych rezultatów, zamknąć zawór i pozwolić na wsiąknięcie środka czyszczącego w zamkniętym zaworze przez około 5 minut.
8. Otworzyć zawór ponownie i pozwolić całej objętości płynu na płynięcie do czasu pełnego wyczyszczenia.

**UWAGA:** Po wyczerpaniu płynu czyszczącego w zbiorniku, uwalniane jest sprężone powietrze. Może to skutkować zanieczyszczeniem stacji roboczej. W związku z tym przy dyszy należy przytrzymać ścierekę.

9. Powtarzać cykl czyszczenia (kroki 3–8) do czasu całkowitego oczyszczenia linii przepływowej. Zazwyczaj, im wyższa lepkość cieczy, tym dłuższe konieczne czyszczenie.
10. Zwołnić ciśnienie w układzie.
11. Zamienić zbiornik płynu czyszczącego na nowy pojemnik z dozowaną cieczą i wprowadzać dozowaną cieczą do zaworu, aż do wypłynięcia w postaci nierozwodnionej.
12. Sprawdzić pracę zaworu. Jeśli zawór w dalszym ciągu nie działa prawidłowo, wykonać następującą czynność w celu manualnego oczyszczenia go.



Wyłączanie podgrzewacza



Położenie przycisku CZYSZCZENIE

## Serwis (cd.)

### Oczyszczanie zaworu poprzez demontaż korpusu cieczowego

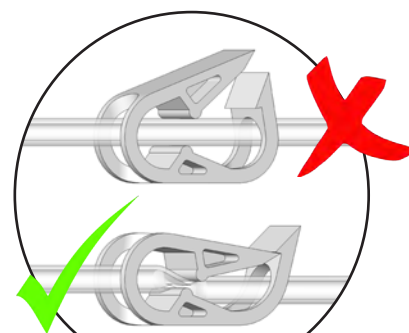
W przypadku, gdy oczyszczenie zaworu nie spowoduje usunięcia zanieczyszczenia lub zatoru, należy zdemontować zespół korpusu cieczowego w celu pełnego oczyszczenia linii cieczowej.

Konieczne będą następujące elementy:

- Zestaw do rekonstrukcji kartridża korpusu cieczowego (zawiera popychacz, sprężynę, przewodnik i o-ringi)
- Zestaw do czyszczenia zaworu *Pulse* (zawiera szczotki, jedwabne waciki, miniaturowe przepychacze, oraz lupe powiększającą)
- Klucz regulowany
- Śrubokręt płaski

**UWAGA:** Numer części zestawu przedstawiono na stronie 24 w punkcie "Zestaw do rekonstrukcji, zestaw do czyszczenia oraz narzędzia specjalne".

1. Jeśli nie zostało to już wykonane, oczyścić zawór płynem czyszczącym (patrz "Oczyszczanie linii cieczowej płynem czyszczącym" na stronie 15) w celu usunięcia możliwie dużej ilości dozowanej cieczy z zaworu.
2. Zwolnić ciśnienie w układzie.
3. Odciąć zasilanie cieczy do zaworu.
4. W przypadku zamontowania końcówki adapterowej, zdemontować komponenty zestawu adapterowego. Przedstawienie komponentów każdego zestawu adapterowego zawarto w punkcie "Montaż adaptera końcówkowego (opcjonalny)" na stronie 10.



Zacisk węży na zespole adaptera cylindra strzykawkowego

### ⚠ OSTROŻNIE

- W celu zapobiegnięcia uszkodzeniu popychacza, wyjąć cylinder strzykawkowy przed otwarciem korpusu podgrzewacza.
  - Przy otwieraniu korpusu podgrzewacza należy przygotować się do przechwycenia zespołu korpusu cieczowego. Upuszczenie zespołu może spowodować jego uszkodzenie.
5. **Ważne:** Odłączyć cylinder strzykawkowy od złączki wlotu cieczy.  
**UWAGA:** W przypadku cieczy o niskiej lepkości, należy najpierw zamontować zacisk węży na zespole adaptera strzykawkowego w celu zapobiegnięcia kapaniu cieczy.
  6. Zdemontować zespół korpusu cieczowego w następujący sposób:
    - a. Wcisnąć obydwie strony zapadki w kierunku siłownika piezoelektrycznego w celu otwarcia korpusu podgrzewacza. Powoduje to całkowite zwolnienie zespołu korpusu cieczowego.
    - b. Oddzielić zespół korpusu cieczowego od korpusu podgrzewacza, pociągając w górę za złączkę wlotu cieczy.



**Ważne:** W celu zapobiegnięcia uszkodzeniu popychacza, cylinder strzykawkowy należy wyjąć PRZED demontażem zespołu korpusu cieczowego.

Opcjonalne narzędzie do zwalniania zapadki stanowi najlepszy sposób otwarcia korpusu podgrzewacza.



## Serwis (cd.)

### Oczyszczanie zaworu poprzez demontaż korpusu cieczowego (cd.)

#### ⚠ OSTROŻNIE

Uważać, by nie uszkodzić lub złamać popychacza ceramicznego podczas demontażu.

#### ⚠ OSTROŻNIE

W przypadku korpusów cieczowych z wydłużoną dyszą nie wolno demontować ani wyregulować rozszerzonego elementu dyszy. Może to spowodować trwałe uszkodzenie zespołu.

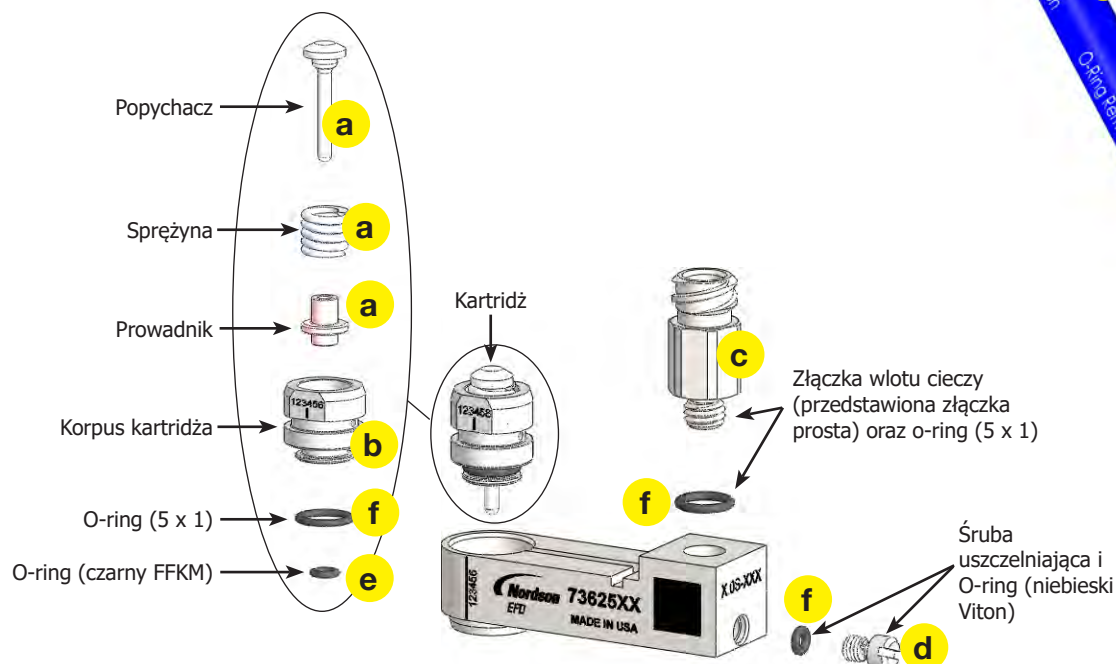
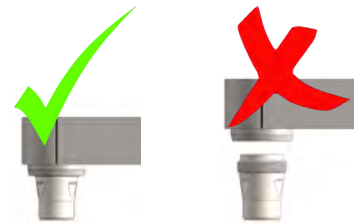
7. Zdemontować zespół korpusu cieczowego w następujący sposób:
  - a. Pociągając za popychacz prosto w kierunku górnym, zdemontować popychacz, sprężynę i prowadnik z korpusu kartridżowego.
  - b. Wyjąć kartridż ręką.
  - c. Przy pomocy klucza zdemontować złączkę wlotu cieczy.
  - d. Śrubokrętem płaskim odkręcić śrubę uszczelniającą.
  - e. Obrócić kartridż do góry nogami, i dłuższym końcem narzędzia do wyjmowania o-ringów, trzymany pod niewielkim kątem, wypchnąć o-ring ze spodu korpusu kartridża.

**UWAGA:** Może to wymagać kilku prób, ze względu na małą tolerancję otworu kartridża.

8. Wykonać kolejne czynności celu oczyszczenia komponentów zespołu korpusu cieczowego.

**UWAGA:** W zestawie do czyszczenia zaworu *Pulse* zawarte są narzędzia czyszczące, takie jak szczotki, waciki, mini-udrażniacze, oraz lupa powiększająca. Numer części zestawu do czyszczenia przedstawiono na stronie 24 w punkcie "Zestaw do rekonstrukcji, zestaw do czyszczenia, oraz narzędzia specjalne".

**Ważne: Dysze wydłużone są precyzyjnie skalibrowane i fabrycznie przyklejone do korpusu płynnego. Nigdy nie wyjmuj wydłużonej dyszy z korpusu cieczowego.**



## Serwis (cd.)

### Czyszczenie gniazda korpusu cieczowego

1. Oczyszczyć kanał gniazda korpusu cieczowego szczotką i wacikiem oraz, w razie konieczności, rozpuszczalnikiem.
2. Wydmuchać kanał gniazda korpusu cieczowego sprężonym powietrzem.
3. Sprawdzić czystość lupą powiększającą lub mikroskopem, jeśli dostępny. W kanale cieczowym nie mogą znajdować się żadne cząstki, pozostałości zaschniętej cieczy lub inne zanieczyszczenia.



Miejsca czyszczenia kanału gniazda korpusu cieczowego

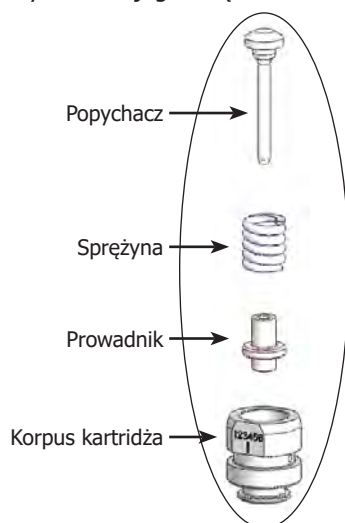
### Czyszczenie komponentów kartridża i śruby uszczelniającej

**UWAGA:** Alternatywnie, części zespołu korpusu cieczowego oczyścić można w myjce ultradźwiękowej.

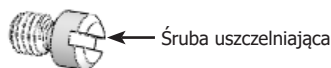
#### **⚠ OSTROŻNIE**

Uważać, by nie uszkodzić lub złamać popychacza ceramicznego podczas czyszczenia.

4. Oczyszczyć kartridż, sprężynę, popychacz i przewodnik szczotką i wacikiem oraz, w razie konieczności, rozpuszczalnikiem.
5. Przedmuchać sprężonym powietrzem korpus kartridża w celu oczyszczenia jego wnętrza.



6. Sprawdzić czystość lupą powiększającą lub mikroskopem, jeśli dostępny. W kartridżu nie mogą znajdować się żadne cząstki, pozostałości zaschniętej cieczy lub inne zanieczyszczenia.
7. Oczyszczyć śrubę uszczelniającą wacikiem lub ścierką i, w razie konieczności, rozpuszczalnikiem.



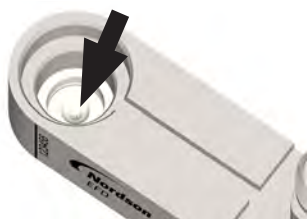
## Serwis (cd.)

### Czyszczenie komponentów kartridża i śruby uszczelniającej (cd.)

#### ⚠ OSTROŻNIE

W przypadku przyłożenia nadmiernej siły mini-przepychaczem, część ceramiczna dyszy może ulec uszkodzeniu. Przepychacz może poza tym ułamać się, permanentnie zatykając dyszę.

8. W przypadku zatkania, dyszę należy ostrożnie oczyścić przy pomocy mini-przepychacza z zestawu do czyszczenia.



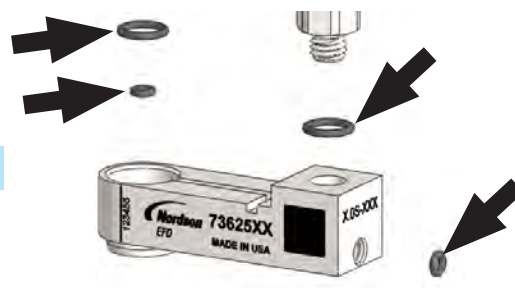
Miejsce czyszczenia dyszy

9. Sprawdzić wszystkie o-ringi pod kątem obszarów zużytych, pęknięć i innych uszkodzeń. Uszkodzone o-ringi należy wymienić na zastępcze.

#### ⚠ OSTROŻNIE

Nie stosować niekompatybilnych rozpuszczalników do czyszczenia o-ringów.

10. Dokładnie oczyścić wszelkie istniejące, nieuszkodzone o-ringi.
11. Oczyścić złączkę wlotu cieczy wacikiem lub ścierką, i — w razie konieczności — rozpuszczalnikiem, a następnie przedmuchać złączkę sprężonym powietrzem.



Położenie o-ringów

### Czyszczenie siłownika piezoelektrycznego

#### ⚠ OSTROŻNIE

Nie stosować mokrych ścierek, nie nakładać rozpuszczalników, alkoholu, wody lub innych cieczy bezpośrednio na zawór. Ponadto, nie zanurzać zaworu w środku czyszczącym, gdyż może to spowodować przedostanie cieczy do obszaru napędu elektromechanicznego, permanentnie go uszkadzając.

#### ⚠ OSTROŻNIE

Do czyszczenia siłownika piezoelektrycznego nie należy stosować ostrych narzędzi.

Po zdemontowaniu zaworu, ciecz może zanieczyścić siłownik wokół interfejsu popychacza siłownika. Oczyścić te obszary bawełnianym wacikiem, szczotką lub ścierką, w razie konieczności stosując niewielką ilość płynu czyszczącego.



Miejsca czyszczenia siłownika piezoelektrycznego (nie stosować ostrych narzędzi)

## Serwis (cd.)

### Montaż zespołu korpusu cieczowego

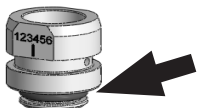


**UWAGA:** Gniazdo korpusu cieczowego i kartridż są kalibrowane precyzyjnie w sposób zbiorczy, i nie mogą być wymienione w sposób indywidualny. Może to spowodować uszkodzenie zaworu.

1. Nasmarować wszystkie o-ringi odpowiednim smarem.

**UWAGA:** Nordson EFD do smarowania o-ringów stosuje smar w żelu Nye® #865 (nr katalogowy 7014917).

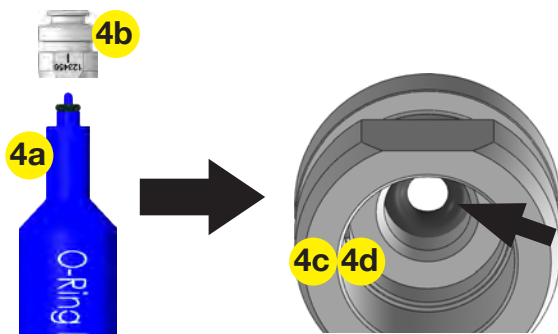
2. Wkręcić śrubę uszczelniającą z brązowym o-ringiem z Vitonu w gniazdo korpusu cieczowego, a następnie dokręcić śrubę.
3. Umieścić większy o-ring (5 x 1 mm) w rowku u spodu korpusu kartridża.



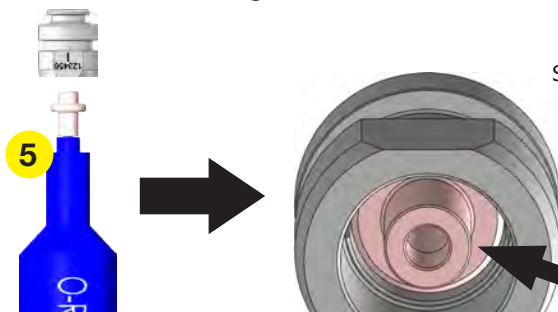
4. Zamontować mały, czarny o-ring z FFKM w następujący sposób:

- a. Umieścić o-ring na krótszym końcu narzędzia do wprowadzania o-ringów, a następnie przytrzymać go w prostopadłym położeniu.
- b. Przytrzymać korpus kartridża do góry nogami nad narzędziem.
- c. Narzędziem wcisnąć o-ring w korpus kartridża. Zatrzyma się on w prawidłowym położeniu.

**UWAGA:** Po znalezieniu się o-ringa w prawidłowym położeniu słyszalne będzie kliknięcie.



- d. Wyjąć narzędzie i potwierdzić prawidłowe zamocowanie o-ringa.



5. Dłuższym końcem narzędzia wprowadzającego zamontować przewodnik w korpusie kartridża.
6. Zamontować zmontowany korpus kartridża, przewodnik i o-ring w gnieździe korpusu cieczowego, i potwierdzić co następuje:
  - Znacznik na korpusie kartridża jest zrównany ze znacznikiem na gnieździe korpusu cieczowego.
  - Numery seryjne zgadzają się.

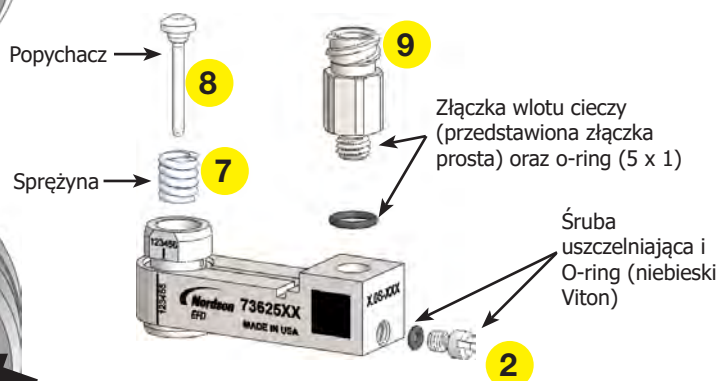


7. Zamontować sprężynę na korpusie kartridża.

### ⚠ OSTROŻNIE

Uważać, by nie uszkodzić lub złamać popychacza ceramicznego podczas ponownego montażu.

8. Lekko nasmarować wałek popychacza odpowiednim smarem, po czym ostrożnie zamontować go na korpusie kartridża.
9. Zamontować złączkę wlotu cieczy i o-ring w gnieździe korpusu cieczowego.
10. Zamontować zespół korpusu cieczowego na zaworze. W razie konieczności, odnieść się do punktu "Montaż i demontaż zespołu korpusu cieczowego" na stronie 12.
11. (Jeśli dotyczy) Zamontować komponenty adaptera końcówkowego. Przedstawienie komponentów każdego zestawu adapterowego zawarto w punkcie "Montaż adaptera końcówkowego (opcjonalny)" na stronie 10.
12. Podłączyć ponownie zasilanie cieczy i przywrócić system do normalnego stanu roboczego.



## Części wymienne

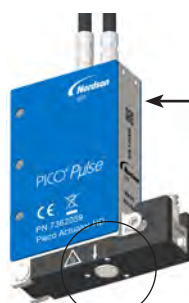
**UWAGA:** Na zamówienie dostępne są dodatkowe części wymienne.

### Siłownik piezoelektryczny

Nr części	Opis	Komentarz
7361218	Siłownik piezoelektryczny, PICO <i>Pulse</i> , SD	Siłownik w wykonaniu standardowym, do ogólnych zastosowań w dozowaniu bezstykowym
7361283	Siłownik piezoelektryczny, PICO <i>Pulse</i> , HD	Siłownik w wykonaniu wzmocnionym, do wymagających zastosowań w dozowaniu bezstykowym
7362059	Siłownik piezoelektryczny, PICO <i>Pulse</i> , HD, adapter końcówkowy	Siłownik w wykonaniu wzmocnionym, do wymagających zastosowań w dozowaniu stykowym. W celu zastosowania tego zaworu do dozowania stykowego należy zamówić odpowiedni zestaw adaptera końcówkowego. Patrz punkt "Zestawy adaptera końcówkowego" na stronie 22.



Siłownik piezoelektryczny w wykonaniu SD lub HD do dozowania bezstykowego



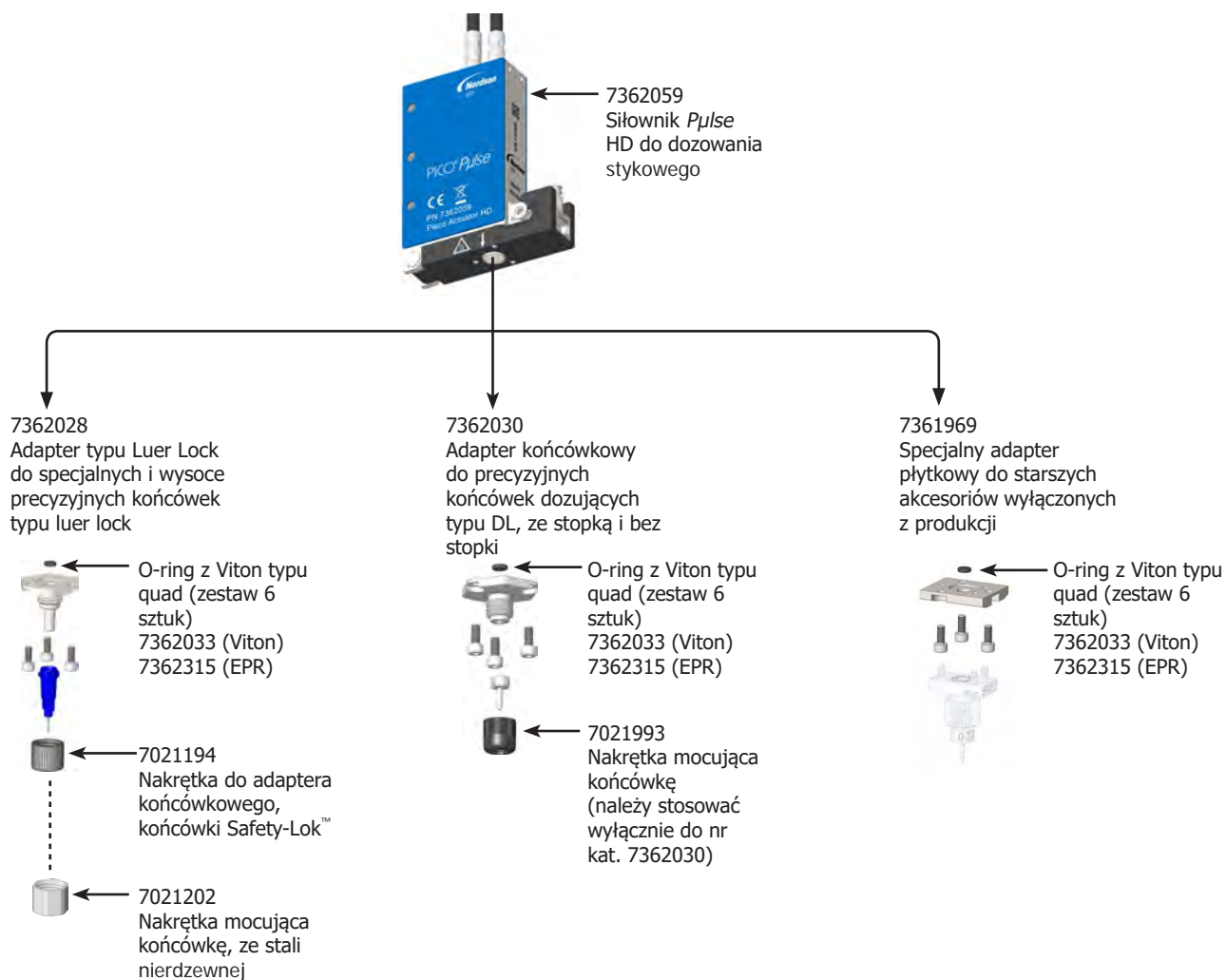
Siłownik elektryczny w wykonaniu HD do dozowania stykowego (wymaga zastosowania zestawu adaptera końcówkowego)



## Części wymienne (cd.)

### Zestawy adapterów końcówkowych

W celu użycia siłownika wersji HD *Pulse* do dozowania stykowego, należy zamówić odpowiedni zestaw adapterowy oraz inne komponenty odpowiednie dla Państwa zastosowania.



## Części wymienne (cd.)


### Zespół korpusu cieczowego

#### ⚠ OSTROŻNIE

Gniazdo korpusu cieczowego i kartridż są kalibrowane precyzyjnie w sposób zbiorczy, i nie mogą być wymienione w sposób indywidualny. Może to spowodować uszkodzenie zaworu.


### Zespoły korpusu cieczowego, dysza płaska

Wskazane zespoły korpusu cieczowego należy stosować z zaworami strumieniowymi *Pulse* lub zaworami do dozowania stykowego *Pulse*.

Nr części	Opis	Kryza	Geometria	Rozmiar kulki	Komentarz
7362574	Zespół korpusu cieczowego	50 µm	E	3.0S	 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.0S odpowiada końcówce kulkowej 0,8 mm; 5.0S odpowiada końcówce 1,5 mm.</li> <li>Specjalista aplikacyjny firmy Nordson EFD pomoże dobrać najlepszy zespół korpusu cieczowego dla optymalnego dozowania strumieniowego.</li> </ul>
7362575	Zespół korpusu cieczowego	100 µm	D	3.0S	
7362576	Zespół korpusu cieczowego	200 µm	D	3.0S	
7362577	Zespół korpusu cieczowego	50 µm	E	5.0S	
7362578	Zespół korpusu cieczowego	100 µm	E	5.0S	
7362579	Zespół korpusu cieczowego	150 µm	E	5.0S	
7362580	Zespół korpusu cieczowego	300 µm	E	5.0S	
7362581	Zespół korpusu cieczowego	100 µm	D	5.0S	
7362582	Zespół korpusu cieczowego	150 µm	D	5.0S	
7362583	Zespół korpusu cieczowego	200 µm	D	5.0S	
7362584	Zespół korpusu cieczowego	300 µm	D	5.0S	
7362585	Zespół korpusu cieczowego	400 µm	D	5.0S	
7362586	Zespół korpusu cieczowego	600 µm	D	5.0S	

### Rozszerzone zespoły korpusu cieczowego, dysza płaska





Wskazane zespoły korpusu cieczowego należy stosować wyłącznie na bezstykowych zaworach strumieniowych *Pulse*.

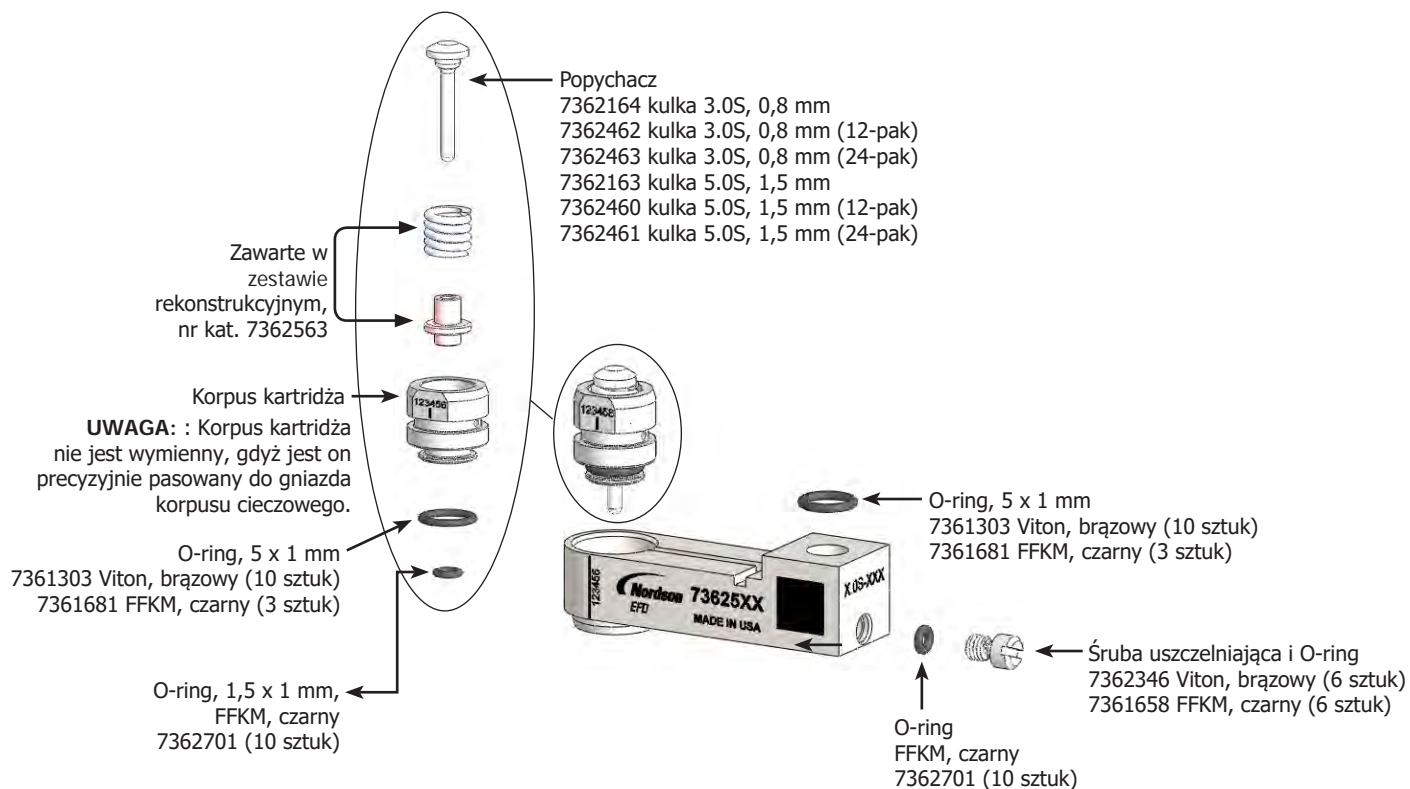
Nr części	Opis	Kryza	Geometria	Rozmiar kulki	Komentarz
7362703	Fluid body assembly	50 µm	E	3.0S	 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.0S odpowiada końcówce kulkowej 0,8 mm; 5.0S odpowiada końcówce 1,5 mm.</li> <li>Specjalista aplikacyjny firmy Nordson EFD pomoże dobrać najlepszy zespół korpusu cieczowego dla optymalnego dozowania strumieniowego.</li> </ul>
7362704	Fluid body assembly	100 µm	D	3.0S	
7362705	Fluid body assembly	200 µm	D	3.0S	
7362706	Fluid body assembly	50 µm	E	5.0S	
7362707	Fluid body assembly	100 µm	E	5.0S	
7362708	Fluid body assembly	150 µm	E	5.0S	
7362709	Fluid body assembly	300 µm	E	5.0S	
7362710	Fluid body assembly	100 µm	D	5.0S	
7362711	Fluid body assembly	150 µm	D	5.0S	
7362712	Fluid body assembly	200 µm	D	5.0S	
7362713	Fluid body assembly	300 µm	D	5.0S	
7362714	Fluid body assembly	400 µm	D	5.0S	
7362715	Fluid body assembly	600 µm	D	5.0S	

## Części wymienne (cd.)

### Zestaw rekonstrukcyjny, zestaw do czyszczenia oraz narzędzia specjalne

Zestawy rekonstrukcyjne i zestawy do czyszczenia PICO *Pulse* zawierają wszystkie części wymienne i narzędzia specjalne wymagane do bezpiecznego i skutecznego serwisowania zaworu. Opcjonalne narzędzia specjalne ułatwiają demontaż i wymianę komponentów zespołu korpusu cieczowego.

Poz.	Nr części	Opis
	7362563	Zestaw rekonstrukcyjny do kartridża korpusu cieczowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadnik</li> <li>• Sprężyna</li> <li>• O-ring, 5 x 1 mm, Viton (1)</li> <li>• O-ring, 1,5 x 1 mm, FFKM (1)</li> <li>• Smar żelowy Nye #865, 1 g</li> </ul>
	7361295	Zestaw do czyszczenia korpusu cieczowego PICO <i>Pulse</i> (zawiera szczotki, waciki, mini-przemychacze, oraz lupę powiększającą)
	7361630	Narzędzie do zwalniania zapadki (otwiera korpus podgrzewacza siłownika piezoelektrycznego); użyteczny do instalacji z ograniczonym dostępem bocznym do zaworu)
	7362812	Narzędzie do demontażu/wprowadzania o-ringu (ułatwia montaż i demontaż o-ringu w kartridżu)












## Części wymienne (cd.)

### Złączki wlotu cieczy

**UWAGA:** Dostępne są dodatkowe złączki wlotu cieczy. W celu uzyskania informacji i porad w kwestii innych złączek należy skontaktować się z przedstawicielem Nordson EFD.

Złączka	Nr części	Opis
	7362606	Złączka: M5 x żeńska, Luer Lock, prosta, ze stali nierdzewnej (zawiera o-ring z Viton)
	7361303	O-ringi: 5 x 1 mm, Viton, brązowy, 10 szt.
	7361681	O-ringi: 5 x 1 mm, FFKM, czarny, 3 szt.
	7020669	Złączka: M5 X śr. wewn. 3/32", karbowana, stal nierdzewna
	7021919	Złączka: 10-32 UNF X 3/32" karbowana
	7020671	Złączka: M5 X śr. wewn. 1/8", karbowana, stal nierdzewna
	7020673	Złączka: M5 X śr. wewn. 1/8", karbowana, stal nierdzewna, kolankowa
	7361498	Złączka: M5 x 35 mm, przedłużka męsko-żeńska, stal nierdzewna
	7361645	Uszczelki płaskie, złączka M5, EPDM, 10 szt. (dla wycofanych z produkcji złączek M5)
	7361959	Uszczelki płaskie, złączka M5, FFKM, 2 szt. (dla wycofanych z produkcji złączek M5)







### Przewody przedłużające zaworu


Nr części	Opis	Komentarz
7362085	Zestaw przewodu przedłużającego do zaworu, 0,6 m (2,0 st.)	Po jednej sztuce do zasilania prądem i komunikacji
7361298	Zestaw przewodu przedłużającego do zaworu, 2 m (6,6 st.)	
7361299	Zestaw przewodu przedłużającego do zaworu, 6 m (19,7 st.)	
7361300	Zestaw przewodu przedłużającego do zaworu, 9 m (29,5 st.)	



## Części wymienne (cd.)

### Opcjonalne części i akcesoria

Poz.	Nr części	Opis
	7020584	Regulator ciśnienia, 0–7 bar (0–100 psi)
	7020585	Regulator ciśnienia, 0–1 bar (0–15 psi)
	7361815	Uniwersalny uchwyt do montażu zaworu, przeznaczony do systemów zautomatyzowanego dozowania serii PRO, EV i E
	7361654	Uchwyt do montażu zaworu do innych układów wieloosiowych oraz ramion dozowania liniowego
	7362459	Wysokociśnieniowy zestaw adapterowy, złączka prosta <b>UWAGA:</b> Wysokociśnieniowe zestawy adapterowe cechuje maksymalne ciśnienie zasilania materiału do zaworu wynoszące 48 bar (700 psi).
	7362543	Wysokociśnieniowy zestaw adapterowy, kolanko 90° <b>UWAGA:</b> Wysokociśnieniowe zestawy adapterowe cechuje maksymalne ciśnienie zasilania materiału do zaworu wynoszące 48 bar (700 psi).
	7361632	Stabilizator cylindra dla zaworu PICO <i>Pulse</i>

Poz.	Nr części	Opis
	7361770	Zestaw adaptacyjny złączki HP3cc na M5 <b>UWAGA:</b> Adapter HP3cc wykorzystuje strzykawkę 3cc i wytwarza maksymalnie 49 bar (700 psi) ciśnienia dozowania z ciśnienia wejściowego 7,0 bar (100 psi).
	7361771	Zestaw adaptacyjny złączki HP5cc na M5 <b>UWAGA:</b> Adapter HP5cc wykorzystuje strzykawkę 3cc i wytwarza maksymalnie 28 bar (400 psi) ciśnienia dozowania z ciśnienia wejściowego 7,0 bar (100 psi).
	7361772	Zestaw adaptacyjny złączki HP10cc na M5 <b>UWAGA:</b> Adapter HP10cc wykorzystuje strzykawkę 3cc i wytwarza maksymalnie 28 bar (400 psi) ciśnienia dozowania z ciśnienia wejściowego 7,0 bar (100 psi).

## Wykrywanie i usuwanie usterek

W poniższej tabeli opisano sposoby diagnozowania i eliminowania problemów z dozowaniem zaworu. W celu uniknięcia ryzyka uszkodzenia urządzenia lub obrażeń cielesnych, przed podłączeniem lub odłączeniem jakichkolwiek urządzeń, lub wykonaniem jakichkolwiek prac serwisowych lub diagnostycznych należy zwolnić ciśnienie w zbiorniku i wyłączyć sterownik *Touch* z zasilania.

**UWAGA:** W celu umożliwienia precyzyjnego dozowania cieczy o mikrometrycznych wielkościach, otwór zaworu *Pulse* jest bardzo mały. Może on przy tym ulec zablokowaniu przez najmniejsze nawet zanieczyszczenia, co jest częstą przyczyną zaniżonej sprawności urządzenia. Istnieje również szereg innych możliwych przyczyn nieprawidłowego funkcjonowania zaworu, które należy uprzednio zweryfikować: należy w tym celu odnieść się do punktu "Określenie konieczności czyszczenia zaworu" na stronie 14.

Problem	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Brak przepływu cieczy z zaworu	Brak zasilania układu	Potwierdzić dostarczanie zasilania do układu. Sprawdzić, czy wyświetlacz sterownika jest włączony i czy dioda zasilania jest podświetlona (zielona).
	Luźne lub odłączone kable lub połączenia elektryczne	Sprawdzić wszystkie kable systemu i połączenia elektryczne.
	Pusty zbiornik płynu	Sprawdzić zbiornik płynu.
	Brak ciśnienia lub bardzo niskie ciśnienie zasilane do zbiornika cieczy	Sprawdzić główne ciśnienie cieczy.
	Nieprawidłowe ustawienia parametrów	Sprawdzić ustawienia parametrów sterownika.
	Temperatura zaworu zbyt niska	Sprawdzić ustawienia temperatury w sterowniku lub PLC.
	Błąd sterownika	Sprawdzić występowanie komunikatów błędów na ekranie sterownika. W celu zdiagnozowania komunikatów błędów sterownika należy odnieść się do instrukcji obsługi sterownika <i>Touch</i> .
	Otwieranie zaworu zablokowane	Oczyścić zespół korpusu cieczowego. Patrz "Serwis" na stronie 13.
Zmniejszenie skuteczności dozowania	Otwieranie zaworu zablokowane lub uszkodzony kartridż	Oczyścić zespół korpusu cieczowego. Patrz "Serwis" na stronie 13.
Reszkowy wypływ cieczy po odcięciu zaworu, formując krople lub cienkie warstewki na stronie zewnętrznej dyszy	Kulka nie osadzona prawidłowo lub płytka dyszy lub kulka zużyta	Oczyścić zespół korpusu cieczowego. Sprawdzić wszystkie komponenty pod kątem zużycia lub uszkodzenia. Patrz "Serwis" na stronie 13.
	Spadek napięcia zasilania sterownika	W celu zdiagnozowania problemów ze sterownikiem należy odnieść się do instrukcji obsługi sterownika <i>Touch</i> .
	Sterownik uszkodzony	W celu zdiagnozowania problemów ze sterownikiem należy odnieść się do instrukcji obsługi sterownika <i>Touch</i> .
Wypływ z dyszy	Zasilanie odcięte, lecz ciśnienie płynu pozostaje	Podtrzymać zasilanie systemu lub zwolnić ciśnienie cieczy.
	Uszkodzony zespół korpusu cieczowego	Sprawdzić kulkę zespołu korpusu cieczowego i gniazdo pod kątem uszkodzeń lub wgniecenia. Wymienić zespół korpusu cieczowego w miarę konieczności. Patrz "Serwis" na stronie 13.

## ROCZNA OGRANICZONA GWARANCJA NORDSON EFD

Produkty Nordson EFD objęte są roczną gwarancją, liczoną od daty nabycia, obejmującą wady materiałowe i wykonawcze (lecz nie obejmującą uszkodzeń spowodowanych nieprawidłowym użytkowaniem, tarciem, korozją, zaniedbaniem, wypadkami, nieprawidłową instalacją, lub niezgodnością dozowanego materiału z urządzeniem), obowiązującą pod warunkiem zamontowania i obsługi urządzenia w sposób zgodny z zaleceniami i instrukcjami producenta. Nordson EFD w okresie ważności gwarancji nieodpłatnie naprawi wszelkie stwierdzone wady urządzenia lub wymieni je na nowe, za uzgodnionym z producentem zwrotem danej części do zakładu producenta. W każdym przypadku, odpowiedzialność Nordson EFD z tytułu niniejszej gwarancji nie przekracza ceny nabycia urządzenia. Warunkiem ważności gwarancji jest stosowanie czystego, suchego, filtrowanego i niezaolejonego powietrza.

Nordson EFD nie gwarantuje pokupności lub zdatności produktu do określonego celu. Nordson EFD w żadnym przypadku nie ponosi odpowiedzialności za szkody pośrednie i następne.



Aby uzyskać informacje na temat oddziałów handlowych i serwisowych firmy Nordson EFD rozmieszczonych w ponad 40 krajach, należy skontaktować się z firmą Nordson EFD lub odwiedzić stronę internetową [www.nordsonefd.com/pl](http://www.nordsonefd.com/pl).

### **Polska**

Nordson Polska Sp. Z.o.o.  
Ul. Nakielska 3  
01.106 Warszawa  
+48 601 299 111; [poland@nordsonefd.com](mailto:poland@nordsonefd.com)

### **Global**

+1-401-431-7000; [info@nordsonefd.com](mailto:info@nordsonefd.com)

Nye is a registered trademark of Nye Lubricants, Inc.  
Viton jest znakiem zastrzeżonym E.I. DuPont.  
Wzór fali (Wave Design) jest znakiem handlowym Nordson Corporation.

©2017 Nordson Corporation 7361505 v092717