



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

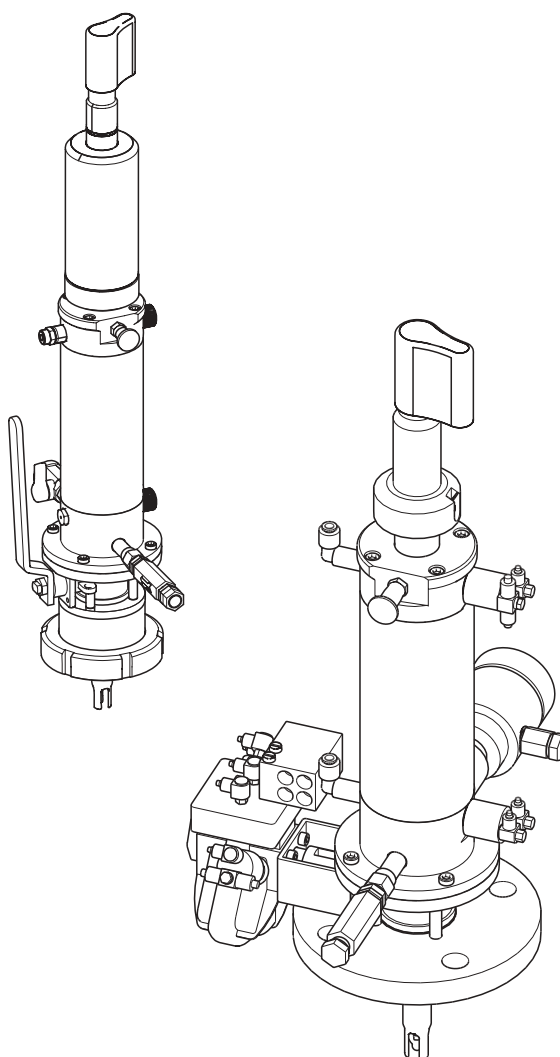


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Cleanfit P CPA473

Procesowa armatura wysuwalna



Przegląd podstawowych czynności uruchomieniowych

Przedstawione poniżej zestawienie przeglądowe pozwoli szybko i bez trudu uruchomić armaturę:

- str. 4 ff.
- str. 4

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
Wyjaśnienie symboli ostrzegawczych
Specjalne zalecenia zawarte są w odpowiednich punktach poszczególnych rozdziałów.
Znaczenie danego zalecenia wskazywane jest przez odpowiedni symbol: Ostrzeżenie - ⚠, Uwaga - ⚡ i Wskazówka 💡.



- str. 8 ff.
- str. 11 ff.
- str. 13
- str. 16 ff.

Montaż

Wskazówki montażowe, takie jak np. wymiary armatury.
Sposób podłączenia węży doprowadzających sprężone powietrze, wodę płuczącą oraz instalacji wyłączników krańcowych.
Przegląd kompletnego układu węży.
Sposób mocowania czujnika w armaturze.



- str. 20 ff.
- str. 21 ff.

Obsługa

Informacje wyjaśniające sposób ręcznego przesuwu armatury z położenia "Pomiar" do położenia "Serwis" i odwrotnie.
Opis działania armatury ze sterowaniem pneumatycznym.



- str. 24 ff.
- str. 30 ff.
- str. 26 ff.
- str. 33 ff.

Konserwacja

W celu zapewnienie prawidłowego działania armatury, bezwzględnie wymagane jest regularne wykonywanie prac konserwacyjnych, takich jak czyszczenie czujnika i armatury.
Poszczególne części ulegają zużyciu, w związku z czym opisany został sposób ich wymiany.

Wykaz dostępnych dla armatury akcesoriów.
Wykaz dostępnych części zamiennych oraz przegląd części armatury.



- str. 9
- str. 37 ff.

Dane techniczne

Wymiary
Warunki pracy: środowisko i proces; masa, materiały, itd.



- str. 41 ff.

Indeks

Indeks zawiera ważne terminy i słowa kluczowe, pozwalające szybko i skutecznie odszukać wymagane informacje.

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4
1.1	Prawidłowe zastosowanie	4
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania	4
1.4	Zwrot	4
1.5	Symbole dotyczące bezpieczeństwa	5
2	Identyfikacja	6
2.1	Tabliczka znamionowa	6
2.2	Zakres dostawy	6
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	6
2.4	Kod zamówieniowy	7
3	Montaż	8
3.1	Odbiór dostawy, transport, składowanie	8
3.2	Warunki montażowe	8
3.3	Układ pomiarowy	11
3.4	Montaż armatury w instalacji procesowej	11
3.5	Podłączenie sprężonego powietrza	12
3.6	Podłączenie wody płuczącej	14
3.7	Montaż czujnika	16
3.8	Sprawdzenie po wykonaniu montażu	19
4	Obsługa	20
4.1	Uruchomienie	20
4.2	Elementy obsługi	20
4.3	Środki czyszczące	20
4.4	Sterowanie pneumatyczne	21
5	Konserwacja	24
5.1	Czyszczenie armatury	24
5.2	Czyszczenie czujnika	24
5.3	Środki czyszczące	25
5.4	Wskazówki dotyczące kalibracji	25
6	Akcesoria	26
6.1	Filtr do wody i reduktor ciśnienia	26
6.2	Adapter przyłącza płuczącego	26
6.3	Armatura przepływowa	26
6.4	Przepustnica pneumatyczna	26
6.5	Przyłącza węży do kory płukania	27
6.6	Wyłączniki krańcowe	27
6.7	Wlotowy i wylotowy zawór bezpieczeństwa	27
6.8	Czujniki	28
6.9	Roztwory buforowe	28
6.10	Przewody pomiarowe	29
6.11	Przetworniki	29
6.12	Systemy pomiarowe, czyszczenia i kalibracji	29
7	Wykrywanie i usuwanie usterek	30
7.1	Wymiana uszkodzonych części	30
7.2	Wymiana uszczelek	30

7.3	Zestawy części zamiennych	33
7.4	Zwrot	36
7.5	Utylizacja	36
8	Dane techniczne	37
8.1	Warunki pracy: środowisko	37
8.2	Warunki pracy: proces	37
8.3	Budowa mechaniczna	38
	Indeks	41

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Prawidłowe zastosowanie

Armatura Cleanfit P CPA473 z ręcznym lub pneumatycznym mechanizmem wysuwania jest przeznaczona do montażu elektrod pH i redoks w zbiornikach i rurociągach.

Konstrukcja mechaniczna armatury umożliwia jej stosowanie w systemach ciśnieniowych (patrz "Dane techniczne").

Stosowanie armatury niezgodne z powyżej opisanym przeznaczeniem, mogłoby spowodować zagrożenie bezpieczeństwa obsługi oraz całego układu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane przez nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie armatury.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Montaż, uruchomienie, obsługa i konserwacja armatury mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny, uprawniony do podejmowania wymienionych prac przez użytkownika obiektu.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka posiadającego odpowiednie uprawnienia.
- Personel techniczny zobowiązany jest zapoznać się z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku oraz postępować zgodnie z nimi.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia całego punktu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Upewnić się, że żaden z przewodów elektrycznych oraz węży nie uległ uszkodzeniu.
- Nie użytkować uszkodzonej armatury i zabezpieczyć ją przed możliwością przypadkowego uruchomienia. Uszkodzoną armaturę należy wyraźnie oznaczyć jako wadliwą.
- Naprawy usterek w punkcie pomiarowym mogą być dokonywane wyłącznie przez uprawniony, specjalnie przeszkolony personel.
- W przypadku usterek, których naprawa nie jest możliwa, należy wyłączyć armaturę z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.
- Naprawy usterek, które nie zostały opisane w niniejszej Instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Armatura została skonstruowana oraz przetestowana zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściła zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia ona wszelkie stosowne przepisy i normy Unii Europejskiej.

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- instrukcji montażowych
- krajowych norm i przepisów.

1.4 Zwrot

W przypadku konieczności naprawy, prosimy o zwrot **oczyszczonej** armatury do lokalnego biura Endress+Hauser.

Jeżeli jest to możliwe, prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

Do odsyłanej armatury oraz dokumentów przewozowych prosimy załączyć prawidłowo wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia" (wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej Instrukcji obsługi).

W przypadku braku wypełnionego formularza "Deklaracja dotycząca skażenia", naprawa nie zostanie podjęta!

1.5 Symbole dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Symbol ten ostrzega użytkownika przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może stać się przyczyną zarówno uszkodzenia przyrządu jak i doznania obrażeń przez obsługę.



Uwaga!

Symbol ten ostrzega użytkownika przed ewentualnymi błędami, które mogą wynikać z nieprawidłowej obsługi. Zignorowanie ich może spowodować uszkodzenie przyrządu.



Wskazówka!

Symbol ten wskazuje istotne pozycje informacji.

2 Identyfikacja

2.1 Tabliczka znamionowa

Kod zamówieniowy podany na tabliczce znamionowej pozwala zidentyfikować wersję armatury. Prosimy go porównać z kodem w Państwa zamówieniu.

Endress+Hauser 	
CLEANFIT P CPA473	
order code:	CPA473-E2A2A1H4
serial no.:	2 10339 05A09
spec.:	
pressure: PN=10bar	T=140°C

a0002719

Rys. 1: Przykładowa tabliczka znamionowa

Wykaz dostępnych wersji armatury oraz ich kodów zamówieniowych przedstawiony został w pkt. 2.4 "Kod zamówieniowy".

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Armatura Cleanfit (zamówiona wersja)
- Instrukcja obsługi.

W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Na życzenie dostarczany jest certyfikat materiałowy 3.1B wg EN 10204.

2.4 Kod zamówieniowy

Sterowanie armatury i zaworu kulowego									
A	Armatura + zawór kulowy: sterowanie ręczne (możliwość rozbudowy do wersji ze sterowaniem pneumatycznym)								
B	Armatura: ster. pneumatyczne, zawór kulowy: ster. ręczne, bez wyłączników krańcowych (możliwość doposażenia)								
C	Armatura: sterowanie pneumatyczne, zawór kulowy: sterowanie ręczne, pneumatyczne wyłączniki krańcowe								
D	Armatura: ster. pneumatyczne, zawór kulowy: ster. ręczne, elektryczne wyłączniki krańcowe (wer. standardowa i Ex)								
E	Armatura + zawór kulowy: sterowanie pneumatyczne, pneumatyczne wyłączniki krańcowe								
F	Armatura + zawór kulowy: sterowanie pneumatyczne, elektryczne wyłączniki krańcowe (wersja standardowa i Ex)								
Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
Wersja armatury									
1	Wykonanie standardowe: maks. 80 °C, maks. 6 bar, uszczelka kształtowa (cylinder z poliamidu (PA))								
2	Wykonanie do pracy w trudnych warunkach procesowych: maks. 140 °C, maks. 10 bar, uszczelka kształtowa (cylinder ze stali k.o.)								
3	Wykonanie standardowe: maks. 80 °C, maks. 6 bar, bez uszczelki kształtowej, tzn. komora płukania nie jest odizolowana od medium! (cylinder z poliamidu (PA))								
4	Wykonanie do pracy w trudnych warunkach procesowych: maks. 140 °C, maks. 10 bar, bez uszczelki kształtowej, tzn. komora płukania nie jest odizolowana od medium! (cylinder ze stali k.o.)								
9	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
Uchwyt elektrody									
A	Dla elektrod z elektrolitem żelowym i czujników pH ISFET: Pg 13.5								
B	Dla elektrod z elektrolitem KCl i czujników ISFET: Pg 13.5 z przyłączem węża do napełniania KCl (typ ESS)								
Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
Głębokość zanurzenia									
1	Wersja krótka do 100 mm z cylindrem z poliamidu (PA) (długości czujnika: typ A = 225 mm, typ B = 425 mm) Tylko dla wersji armatury 1 i 3!								
2	Wersja krótka do 100 mm z cylindrem ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L) (długości czujnika: typ A = 225 mm, typ B = 425 mm) Tylko dla wersji armatury 2 i 4!								
3	Wersja długa do 235 mm z cylindrem z poliamidu (PA) (długości czujnika: typ A = 360 mm) Tylko dla wersji armatury 1 i 3!								
4	Wersja długa do 235 mm z cylindrem ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L) (długości czujnika: typ A = 360 mm) Tylko dla wersji armatury 2 i 4!								
9	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
Materiał armatury (w kontakcie z medium)									
A	Stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316L)								
B	Stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316L) ze świadectwem materiałowym 3.1B wg EN 10204								
Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
Materiał uszczelzek (w kontakcie z medium)									
1	EPDM (zalecane dla aplikacji w przemyśle spożywczym)								
2	FPM (Viton®, zalecane dla aplikacji w procesach technologicznych)								
3	Perfluoroelastomer								
9	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
Przyłącza technologiczne									
A	Gwint wewnętrzny G 1 ¼ z nakrętką gwintową (adapter)								
D	Przyłącze mleczarskie DN 65 (DIN 11851) Dla armatury przepływowej CPA240 (tylko dla wersji o głębokości zanurzenia 1 i 2)								
G	Kołnierz DN 50, PN 16								
H	Kołnierz ANSI 2", 150 lbs								
Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
Opcje dodatkowe									
3	Wlotowy/wylotowy pneumatyczny zawór bezpieczeństwa (2 x gwint wewnętrzny G ¼ / wkrętka bezpieczeństwa z PVDF)								
4	Wlotowy/wylotowy pneumatyczny zawór bezpieczeństwa (2 x gwint wewnętrzny NPT ¼" / wkrętka bezpieczeństwa z PVDF)								
5	Wlotowy/wylotowy ręczny zawór bezpieczeństwa (2 x gwint wewnętrzny G ¼ / wkrętka bezpieczeństwa z PVDF)								
6	Wlotowy/wylotowy ręczny zawór bezpieczeństwa (2 x gwint wewnętrzny NPT ¼" / wkrętka bezpieczeństwa z PVDF)								
7	Przyłącza płuczące, 2 x gwint wewnętrzny G ¼ (tylko wersje 1, 2!)								
8	Przyłącza płuczące, 2 x gwint wewnętrzny NPT ¼" (tylko wersje 1, 2!)								
9	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika								
CPA473-									Kompletny kod zamówieniowy

3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport i składowanie

- Sprawdzić czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu!
W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia prosimy powiadomić agencję przewozową. Zachować uszkodzone opakowanie do momentu rozstrzygnięcia sprawy.
- Sprawdzić czy zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!
W przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia prosimy powiadomić zarówno agencję przewozową jak i dostawcę. Zachować uszkodzone produkty do momentu rozstrzygnięcia sprawy.
- Sprawdzić czy dostawa jest kompletna i zgodna z dokumentami przewozowymi oraz Państwa zamówieniem.
- Opakowanie stosowane podczas składowania lub transportu musi zapewniać ochronę przed uderzeniami oraz wilgocią. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie. Należy również przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia (patrz "Dane techniczne").
- W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

3.2 Warunki montażowe

3.2.1 Wskazówki montażowe

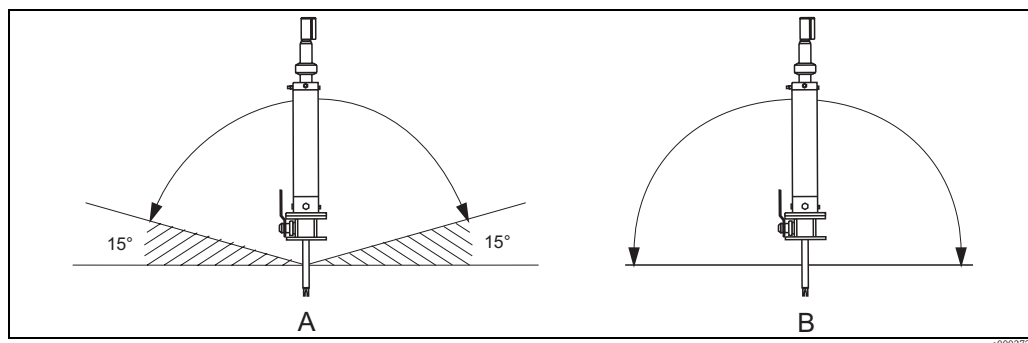
Armatura przeznaczona jest do montażu czujników w zbiornikach i rurociągach. Wymagane są odpowiednie króćce montażowe.



Wskazówka!

- W przypadku stosowania szklanych elektrod pH, minimalny dopuszczalny kąt odchylenia centralnej osi armatury od poziomu wynosi 15° (patrz poniższy rysunek). W przeciwnym wypadku, mogłoby nastąpić przerwanie połączenia pomiędzy wewnętrzną stroną szklanej membrany a wewnętrznym elektrolitem a zatem przerwa w obwodzie pomiarowym.
- Dla czujników pH ISFET, dopuszczalne jest dowolne odchylenie osi armatury od poziomu. Jednak zalecany jest kąt odchylenia pozycji montażowej od 0 do 180° .

A	Elektroda szklana:	Kąt odchylenia pozycji montażowej od poziomu: min. 15°
B	Czujnik pH ISFET Tophit:	Brak ograniczeń, zalecany kąt odchylenia: 0 ... 180°



Rys. 2: Dopuszczalne kąty odchylenia pozycji montażowej armatury w zależności od stosowanego czujnika



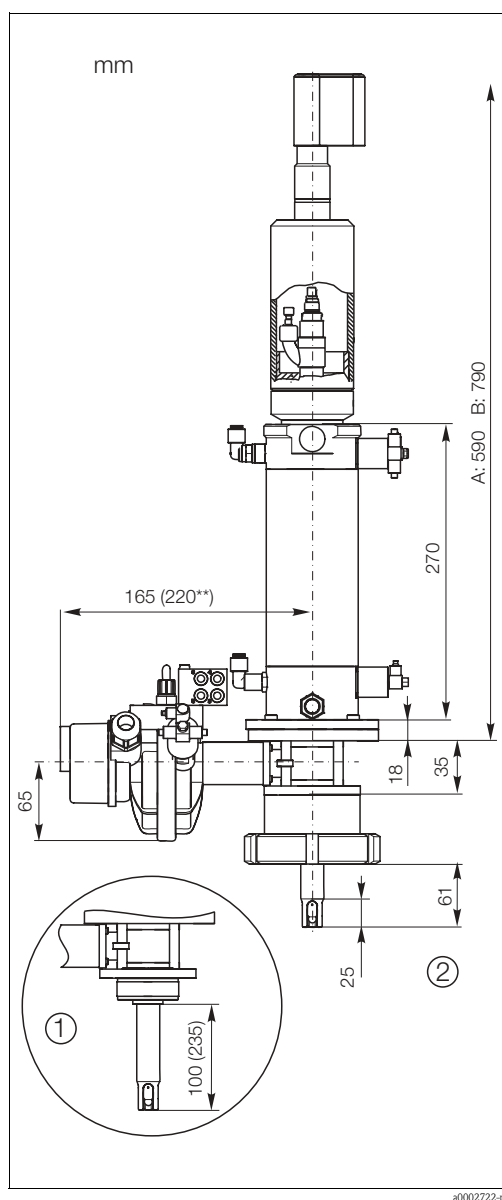
Uwaga!

- W przypadku montażu w pozycji nachylonej, dla wszystkich armatur z cylindrem ciśnieniowym ze stali kwasoodpornej zalecamy stosowanie wersji kołnierzowej. W przeciwnym przypadku, masa armatury mogłaby mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo przyłącza technologicznego.
- Przy montażu w pozycji nachylonej należy nie dopuścić do efektu syfonowego¹ przy wylocie komory płukania. Wlot do komory płukania musi być usytuowany na dole.

1) Efekt syfonowy: opóźnianie przewodu pod wpływem podciśnienia

**Wskazówka!**

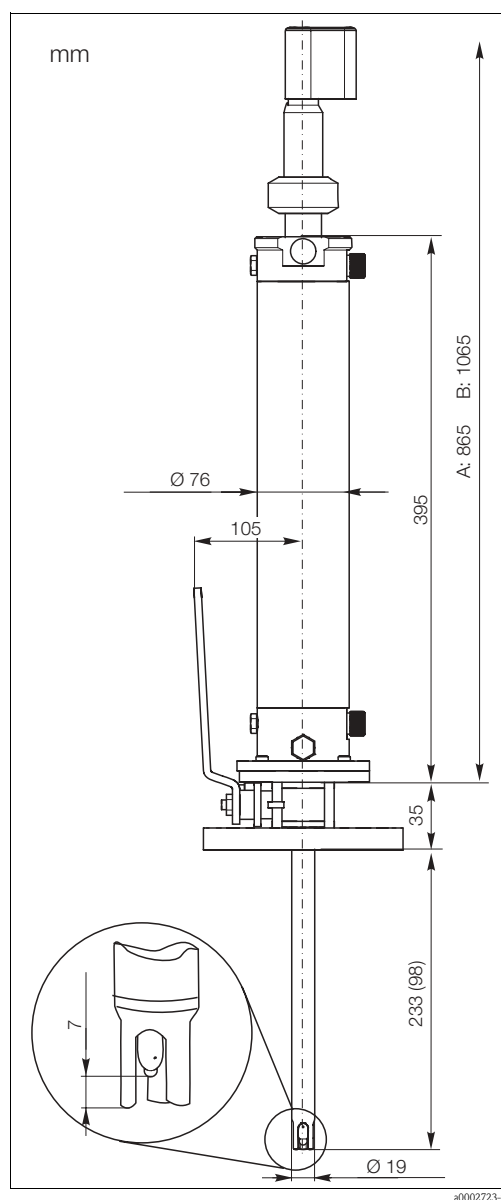
- W przypadku bezpośredniego montażu w rurociągu dopuszczalna minimalna średnica wynosi DN 50. Ograniczenie to istnieje z uwagi na konieczność zapewnienia dostatecznej odległości od ściany rurociągu podczas ustawiania armatury w położeniu "Pomiar".
- W przypadku konieczności montażu w rurociągu o mniejszej średnicy, należy zastosować armaturę przepływową CPA 240 (patrz Akcesoria).
- Projektując króciec montażowy, prosimy uwzględnić całkowitą głębokość zanurzenia podczas pracy (uchwyt czujnika nie wsunięty do armatury). Podczas pracy czujnik musi być zawsze zanurzony w medium (patrz "Wymiary").

3.2.2 Wymiary

Rys. 3: Wersja armatury: krótka, sterowanie pneumatyczne, do montażu elektrod z ciekłym elektrolitem KCl

G1¼: wymiary wersji długiej w nawiasach
Z przyłączem mleczarskim dostępna jest tylko wersja krótka!

** wersja z z elektrycznymi wyłącznikami krańcowymi



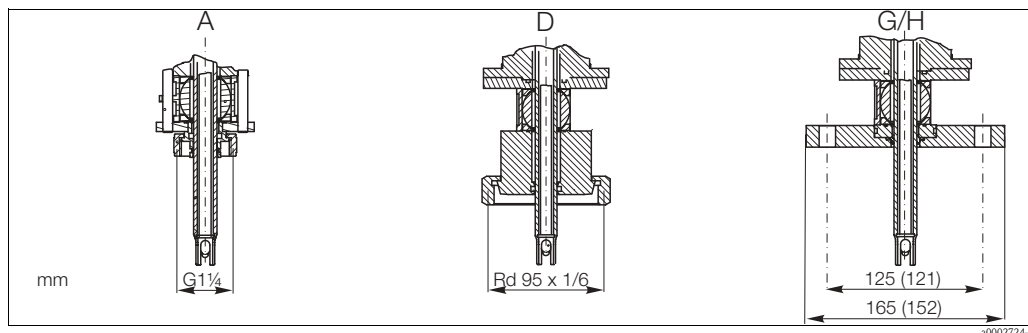
Rys. 4: Wersja armatury: długa, sterowanie ręczne, dla elektrod z elektrolitem żelowym, przyłącze kołnierzone

w nawiasach: wymiary wersji krótkiej

A Długość w stanie wysuniętym (położenie "Pomiar")

B Wymagany odstęp montażowy

3.2.3 Przyłącza technologiczne



Rys. 5: Przyłącza technologiczne CPA473 (wymiar w nawiasach: kołnierz ANSI)

A Gwint wewnętrzny G1 1/4 z nakrętką gwintową (adapter)

D Przyłącze mleczarskie DN 65 (tylko dla wersji krótkiej)

G/H Kołnierz DN 50 / PN 16 i kołnierz ANSI 2" / 150 lbs

3.2.4 Funkcja zgarniania

Opcjonalnie, armatura jest dostarczana z pierścieniem zgarniającym znajdującym się za zaworem kulowym (od strony procesu).

Pierścień zgarniający zalecany jest szczególnie w następujących przypadkach:

- Jeśli komora płukania powinna być zabezpieczona podczas pracy (w przeciwnym wypadku nie jest odcięta od medium procesowego).
- Jeżeli materiał przywierający do uchwytu elektrody (w przypadku medium o skłonności do tworzenia osadów)¹ powinien być zgarniany podczas przesuwania armatury do położenia "Serwis".



Uwaga!

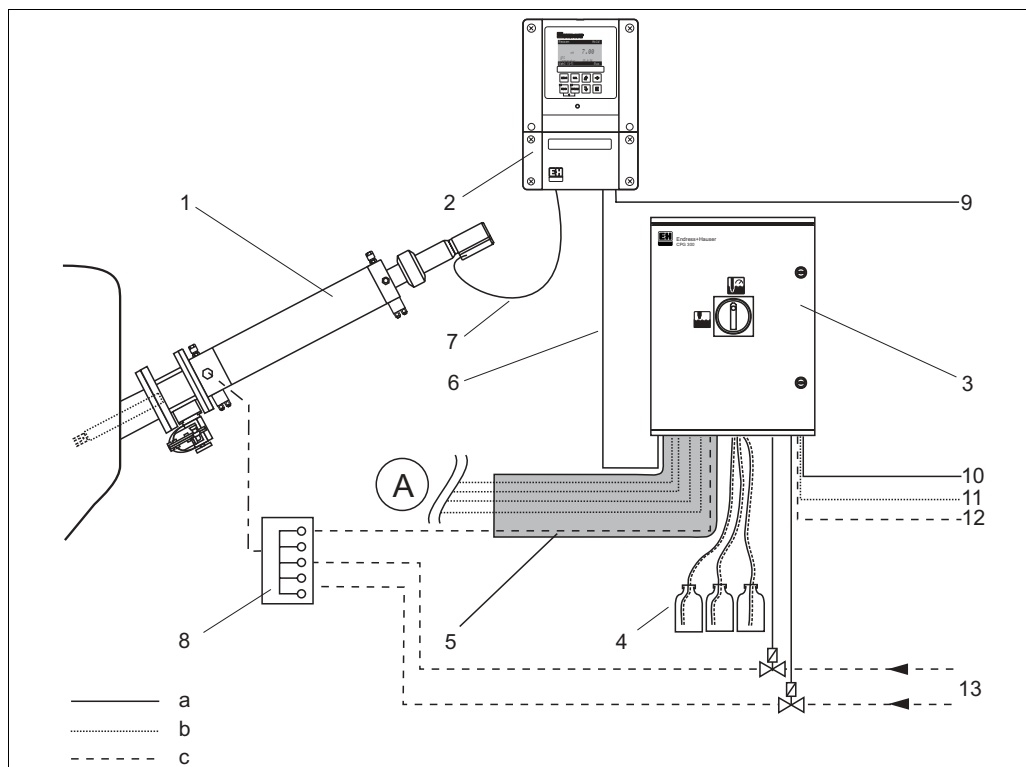
Komora płukania oraz wewnętrzna część zaworu kulowego są zawsze wypełnione medium.

Przepływ medium pozostaje otwarty co najmniej przez krótki okres pomiędzy otwarciem zaworu kulowego i przesunięciem uchwytu elektrody z położenia "Serwis".

W tym czasie, na przyłącza płuczące oddziałuje pełne ciśnienie procesowe.

1) osady włókniste, wapienne, itd.

3.3 Układ pomiarowy



Rys. 6: W pełni automatyczny system pomiarowy (przykład)

A Informacje dotyczące działania oraz podłączenia układu pneumatycznego i wyłączników krańcowych do armatury, znajdują się w odpowiednich rozdziałach Instrukcji obsługi.

1	Armatura Cleanfit P	a	Podłączenie elektryczne
7	Specjalny przewód pomiarowy, np. CPK9, CPK12	b	Sprężone powietrze
8	Układ płukania CPR40 (opcjonalny)	c	Woda / środek czyszczący / roztwór buforowy
Topcal S CPC300:¹⁾			
2	Przetwornik Mycom S CPM153	9	Zasilanie przetwornika Mycom S CPM153
3	Jednostka sterująca CPG300	10	Zasilanie jednostki sterującej CPG300
4	Zbiorniki na środki czyszczące i roztwory buforowe	11	Sprężone powietrze
5	Wiązka przewodów pneumatycznych i hydraulicznych	12	Zasilanie wodą
6	Przewód zasilający / sterujący	13	Para wodna / woda / środek czyszczący (opcjonalnie)

1) W pełni automatyczny system kalibracji i czyszczenia

3.4 Montaż armatury w instalacji procesowej



Wskazówka!

W zależności od stosowanego przyłącza technologicznego, prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Przed zamontowaniem armatury sprawdzić uszczelnienie pomiędzy kołnierzami.
- Nakrętka gwintowa G 1 1/4 nie pełni funkcji uszczelniającej. W związku z tym, nakrętkę należy po prostu uszczelnić ręcznie.

1. Przesunąć armaturę do położenia "Serwis" (uchwyt elektrody wsunięty do armatury).
2. Zamocować armaturę w zbiorniku lub rurociągu za pomocą wybranego przyłącza technologicznego.
3. Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi podłączenia przyłączy sprężonego powietrza i wody płuczącej (jeśli są wykorzystywane) podanymi w kolejnych rozdziałach.

3.5 Podłączenie sprężonego powietrza

Wymagania:

- Armatura sterowana jest sprężonym powietrzem o ciśnieniu 4 ... 8 bar
- Wymagane jest filtrowane powietrze (40 µm) bez wody i oleju
- Nie ma stałego poboru sprężonego powietrza
- Średnica nominalna przewodu doprowadzającego sprężone powietrze: min. 4 mm.



Uwaga!

Jeżeli istnieje możliwość wzrostu ciśnienia powyżej 8 bar (z uwzględnieniem krótkich skoków ciśnienia), konieczna jest instalacja reduktora przed wlotem do armatury.

Zalecamy również zastosowanie przepustnicy pneumatycznej dla niskich ciśnień. W ten sposób zapewniona zostanie stabilniejsza praca armatury. Endress+Hauser oferuje tego typu przepustnice jako akcesoria (patrz rozdział "Akcesoria").

3.5.1 Wyłączniki krańcowe

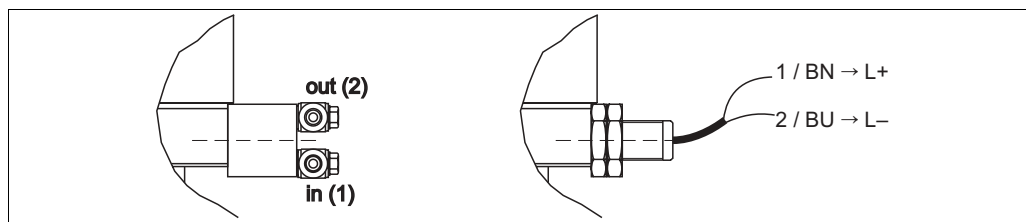
Pneumatyczne wyłączniki krańcowe stanowią elementy sterujące i ustalające sekwencję poszczególnych kroków.

W zależności od zamówionej wersji (patrz Kod zamówieniowy "Sterowanie armaturą i zaworem kulowym") dostępne są następujące typy wyłączników krańcowych:

- Wersja "Pneumatyczne wyłączniki krańcowe": 4 wyłączniki pneumatyczne (patrz Rys. 10)
- Wersja "Elektryczne wyłączniki krańcowe": 3 wyłączniki pneumatyczne i 2 wyłączniki indukcyjne (patrz Rys. 13)

Pneumatyczne: zawór 3/2-drożny

Elektryczne: indukcyjny (typ NAMUR)



a0002727

Rys. 7: Wyłączniki krańcowe, z lewej: pneumatyczny (1 = wlot sprężonego powietrza, 2 = wylot sprężonego powietrza), z prawej: elektryczny (NAMUR)



Wskazówka!

Pozycje wlotu i wylotu mogą się różnić od przedstawionych na rysunku. Prosimy zwrócić uwagę na oznaczenia na wyłączniku krańcowym: "1" oznacza wlot (in), "2" oznacza wylot (out).

3.5.2 Podłączenie

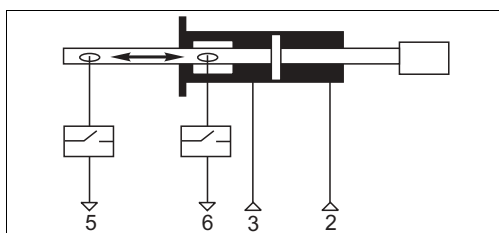


Wskazówka!

Dostarczana armatura wyposażona jest w kompletny układ węży.

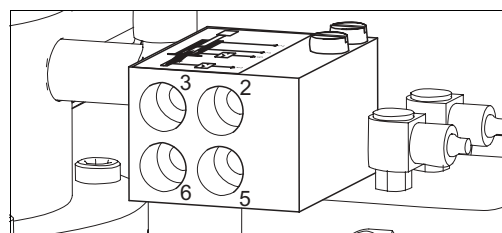
Wymagane jest tylko podłączenie sprężonego powietrza do pneumatycznego sterowania zaworem kulowym oraz wyjść dostarczających do bloku przyłączy pneumatycznych sygnał sprzężenia od położenia armatury.

1. Podłączając przewody doprowadzające sprężone powietrze (Rys. 8), prosimy zwrócić uwagę na schemat naklejony na bloku przyłączy pneumatycznych.
2. Wprowadzić węże doprowadzające sprężone powietrze do odpowiednich przyłączy. Prosimy również zwrócić uwagę na identyczne numery wygrawerowane bezpośrednio na odpowiednim wejściu i wyjściu na bloku przyłączy (Rys. 9).



Rys. 8: Schemat naklejony na bloku przyłączy pneumatycznych

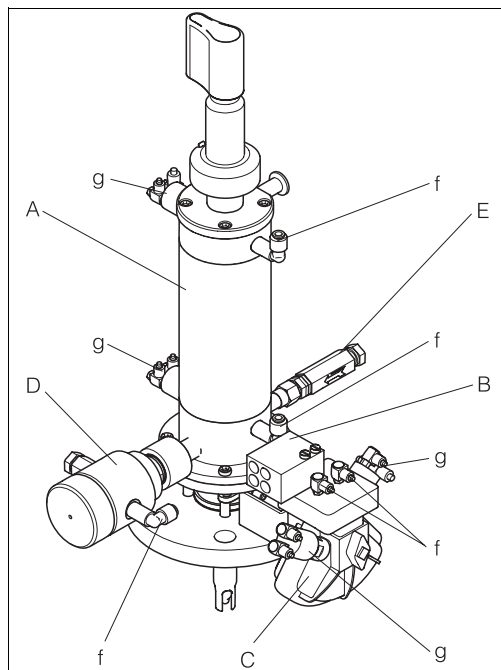
- 2 Wlot sprężonego powietrza: sterowanie położeniem "Pomiar" (Sygnał pneumatyczny "Otwarcie zaworu kulowego")
- 3 Wlot sprężonego powietrza: sterowanie położeniem "Serwis" (Sygnał pneumatyczny "Zamknięcie zaworu kulowego")



Rys. 9: Blok przyłączy pneumatycznych

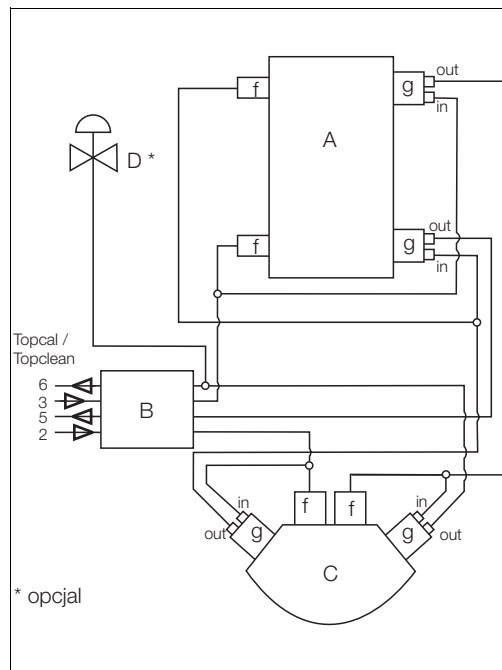
- 5 Sygnał sprzężenia od położenia "Pomiar" (Wyłącznik krańcowy "Otwarty zawór kulowy")
- 6 Sygnał sprzężenia od położenia "Serwis" (Wyłącznik krańcowy "Zamknięty zawór kulowy")

Wersja armatury z pneumatycznymi wyłącznikami krańcowymi



Rys. 10: Przegląd układu pneumatycznego

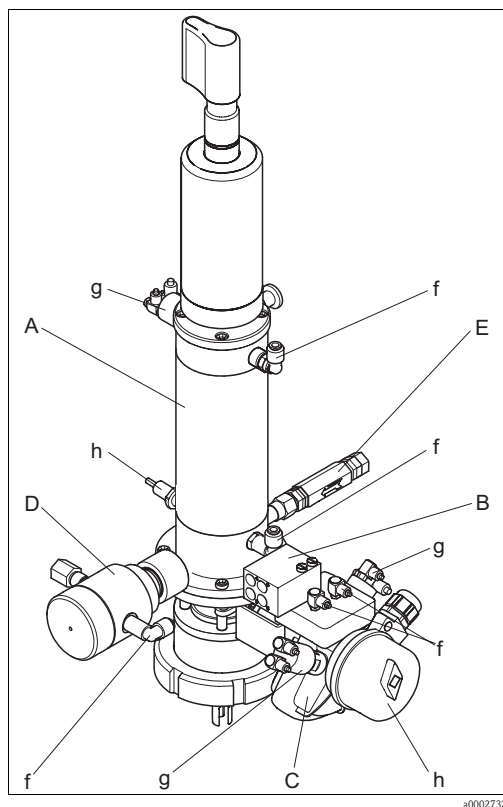
- A Cylinder pneumatyczny
- B Blok przyłączy pneumatycznych
- C Dźwignia zaworu kulowego
- D Wylotowy pneum. zawór bezpieczeństwa (opcja)



Rys. 11: Układ przewodów pneumatycznych

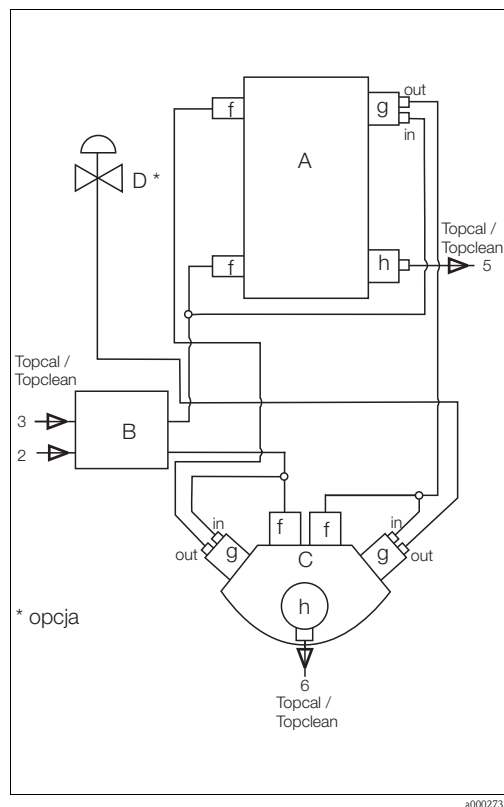
- E Zawór zwrotny (wlotowy zawór bezpiecz., opcja)
- f Przyłącze pneumatyczne G1/8
- g Pneumatyczne wyłączniki krańcowe

Wersja armatury z elektrycznymi wyłącznikami krańcowymi



Rys. 12: Przegląd układu pneumatycznego

- A Cylinder pneumatyczny
 B Blok przyłączy pneumatycznych
 C Dźwignia zaworu kulowego
 D Wylotowy pneum. zawór bezpieczeństwa (opcja)



Rys. 13: Układ przewodów pneumatycznych

- E Zawór zwrotny (wlotowy zawór bezpieczeństwa)
 f Przyłącze pneumatyczne G1/8
 g Pneumatyczne wyłączniki krańcowe
 h Elektryczne wyłączniki krańcowe

3.6 Przyłącze wody płuczącej

1. Podłączyć przewody doprowadzające wodę płuczącą do przeznaczonych do tego celu przyłączy. Obydwa przyłącza płuczące w armaturze są identyczne. Jedno z nich należy wykorzystać jako wlot a drugie jako wylot wody płuczącej.
2. Dopuszczalne ciśnienie pracy wody płuczącej doprowadzanej do przyłącza w armaturze wynosi od 2 do maks. 6 bar.
3. Ponadto, w przewodzie wody zasilającej (przy wlocie do armatury) należy zainstalować zawór zwrotny oraz filtr zanieczyszczeń (100 µm).

Oprócz wody, do komory płukania mogą być doprowadzone lub dodane dodatkowo środki czyszczące. Prosimy zwrócić uwagę na odporność materiału armatury oraz zgodność z dopuszczalnymi maksymalnymi wartościami temperatury i ciśnienia pracy.

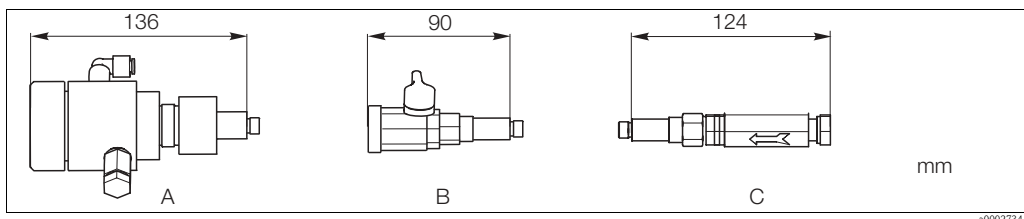


Uwaga!

Jeżeli istnieje możliwość wzrostu ciśnienia wody powyżej 6 bar (włączając skoki ciśnienia), wówczas przed wlotem do armatury należy zainstalować redukcyjny zawór ciśnieniowy. W przeciwnym wypadku armatura może ulec uszkodzeniu.

3.6.1 Opcjonalny wlotowy i wylotowy zawór bezpieczeństwa

Opcjonalnie armatura jest dostarczana z zaworem zwrotnym po stronie wlotowej komory płukania (wlotowy zawór bezpieczeństwa) i zaworem wylotowym (pneumatyczny wylotowy zawór bezpieczeństwa) lub zaworem kulowym (ręczny wylotowy zawór bezpieczeństwa, patrz kod zamówieniowy).



Rys. 14: Wlotowy / wylotowy zawór bezpieczeństwa komory płukania

- A Pneumatyczny wylotowy zawór bezpieczeństwa
 B Ręczny wylotowy zawór bezpieczeństwa
 C Zawór zwrotny (wlotowy zawór bezpieczeństwa)



Uwaga!

Jeżeli komora płukania nie jest wyposażona w zawór spustowy¹, wówczas bezwzględnie wymagany jest wylotowy zawór bezpieczeństwa.

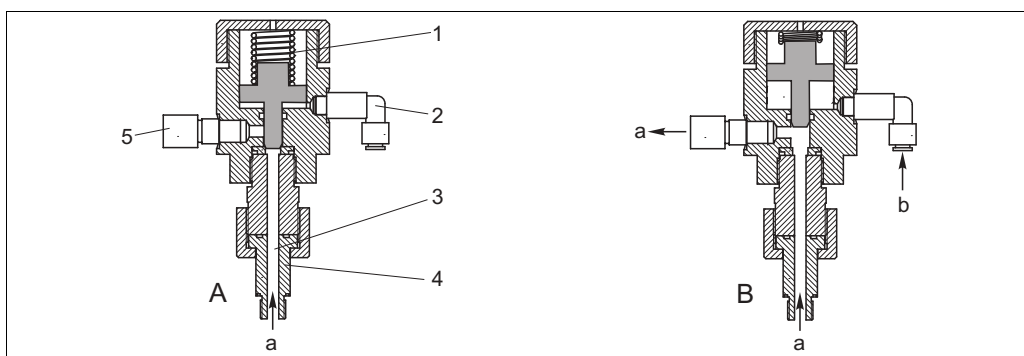
Wlotowy zawór bezpieczeństwa

Zawór zwrotny zapobiega przedostawaniu się medium z komory płukania do wlotu wody płuczającej.

Ręczny wylotowy zawór bezpieczeństwa

Ręczny zawór bezpieczeństwa jest zaworem kulowym wykonanym z PVDF. Musi on być sterowany ręcznie.

Pneumatyczny wylotowy zawór bezpieczeństwa



Rys. 15: Schemat funkcjonalny zaworu pneumatycznego po stronie wylotowej komory płukania

- A: Zawór zamknięty (brak połączenia między wylotem wody płuczającej i komorą płukania)
 B: Zawór otwarty (możliwość wypływu wody płuczającej z komory płukania)
- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Sprężyna dociskowa | 5 Wylot wody płuczającej |
| 2 Wlot sprężonego powietrza | a Woda płuczająca |
| 3 Wlot połączony z wylotem komory płukania | b Sprężone powietrze |
| 4 Przyłącze płukania | |

1) odnosi się również do położenia "Pomiar"

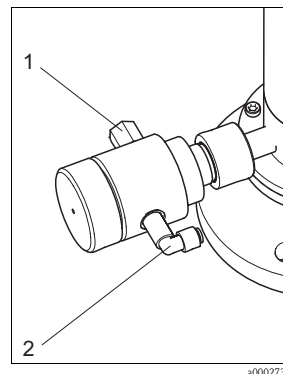
Montaż pneumatycznego wylotowego zaworu bezpieczeństwa



Wskazówka!

W przypadku zamówienia armatury z pneumatycznym wylotowym zaworem bezpieczeństwa, zawór ten nie jest zamontowany w armaturze lecz dostarczany oddzielnie.

1. Wykręcić zaślepkę z wylotu komory płukania.
2. Zamontować dostarczony pneumatyczny wylotowy zawór bezpieczeństwa (Rys. 16).
3. Odcąć poniższy wężyk doprowadzający sprężone powietrze (patrz Rys. 11, Rys. 13):
od bloku przyłączy pneumatycznych (wlot 6) do odpowiedniego pneumatycznego wyłącznika krańcowego na układzie sterowania zaworem kulowym.
4. Podłączyć każdy z końców odciętego wężyka do dostarczonego trójnika typu Y.
5. Podłączyć trzecie przyłącze trójnika typu Y do przyłącza sprężonego powietrza w wylotowym zaworze bezpieczeństwa (Rys. 16, poz. 2).
6. Podłączyć wężyk wylotowy wody płuczącej do przyłącza zaworu (poz. 1, G $\frac{1}{4}$ lub NPT $\frac{1}{4}$ ", w zależności od zamówionej wersji).



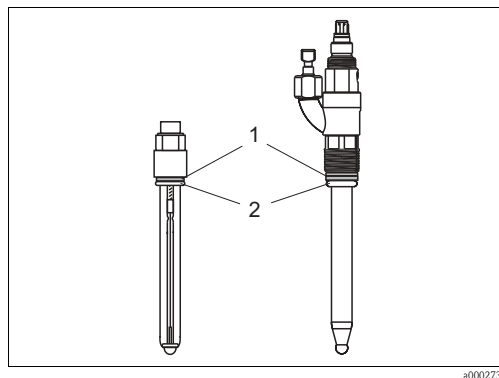
Rys. 16: Wylotowy zawór bezpieczeństwa

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Wylot wody płuczącej |
| 2 | Przyłącze sprężonego powietrza |

3.7 Montaż czujnika

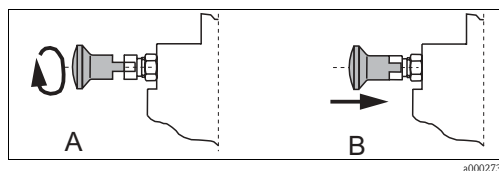
3.7.1 Przygotowanie czujnika i armatury

1. Zdjąć osłonę ochronną z czujnika.
Upewnić się, że na trzonie czujnika jest zamocowany pierścień uszczelniający O-ring i pierścień oporowy (Rys. 17).
2. Przed zamocowaniem czujnika nawilżyć jego trzon.
3. W zależności od wersji armatury:
 - a. **Armatura ze sterowaniem ręcznym:**
Maksymalnie wysunąć prowadnicę wysuwaną z armatury.
 - b. **Armatura ze sterowaniem pneumatycznym:**
Przesunąć armaturę do położenia "Serwis".
4. Obrócić śrubę blokującą o 90° tak aby plastikowe rowki znajdowały się powyżej wgłębienia (Rys. 18, A).
5. Obrócić prowadnicę wysuwaną **zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara** aż do zamknięcia śruby blokującej (B).
6. **Armatura ze sterowaniem ręcznym:**
Zamknąć zawór kulowy!



Rys. 17: Montaż czujnika

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Pierścień O-ring |
| 2 | Pierścień oporowy |



Rys. 18: Śruba blokująca

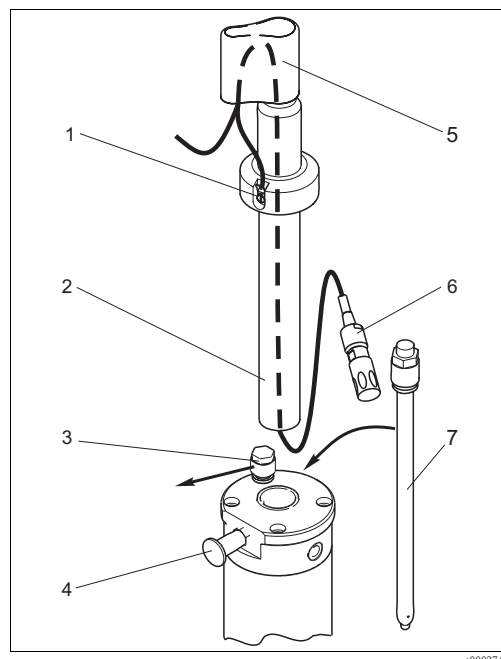


Uwaga!

W przypadku obrócenia śruby blokującej w przeciwnym kierunku, nie następuje jej zamknięcie. Mogłoby wówczas nastąpić zluźnienie uchwytu czujnika. Z tego powodu, na dolnej powierzchni uchwytu znajdują się elementy zapewniające jej przywieranie. Może to powodować zablokowanie uchwytu i w związku z tym występowanie siły oporu przy jego wykręcaniu.

3.7.2 Montaż czujnika z elektrolitem żelowym

1. Zdjąć z armatury osłonę zabezpieczającą przed zachlapaniem (Rys. 19, poz. 5).
2. Odkręcić prowadnicę wysuwaną (poz. 2) obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3. Zamocować czujnik (poz. 7) zamiast zaślepki (poz. 3):
 - najpierw wkręcić czujnik ręcznie
 - następnie dokręcić czujnik o ok. $\frac{1}{4}$ obrotu za pomocą klucza nasadowego (AF 17).
4. Wprowadzić przewód pomiarowy przez prowadnicę wysuwaną (poz. 2):
 - Trwale umocowany przewód: od dołu przez prowadnicę wysuwaną, od czujnika do przetwornika
 - Czujnik z głowicą przyłączeniową: od góry do głowicy czujnika
5. **Tylko w przypadku czujników główkowych:**
Podłączyć przewód do czujnika.
6. Ponownie nakręcić prowadnicę wysuwaną na cylinder ciśnieniowy (ręcznie, zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara).
7. Umieścić przewód pomiarowy w osłonie zabezpieczającej przed zachlapaniem, a następnie w tulei wysuwanej.



Rys. 19: Montaż czujnika

- | | |
|---|--|
| 1 | Pod ³ czenie linii wyrównania potencjałów PML |
| 2 | Prowadnica wysuwana |
| 3 | Zaślepka (a=wprowadzona, b=nie wprowadzona) |
| 4 | Śruba blokująca |
| 5 | Oślna zabezpieczająca przed zachlapaniem |
| 6 | Przewód pomiarowy z wtykiem |
| 7 | Czujnik lub elektroda |

W przypadku demontażu czujnika należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.



Wskazówka!

W przypadku pomiaru pH w układzie symetrycznym, konieczne jest wsunięcie złącza PML na przyłącze PML armatury (PML = linia wyrównania potencjałów, poz. 1). Prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi informacjami zawartymi w Instrukcji obsługi przetwornika.

3.7.3 Montaż czujnika z ciekłym elektrolitem KCl

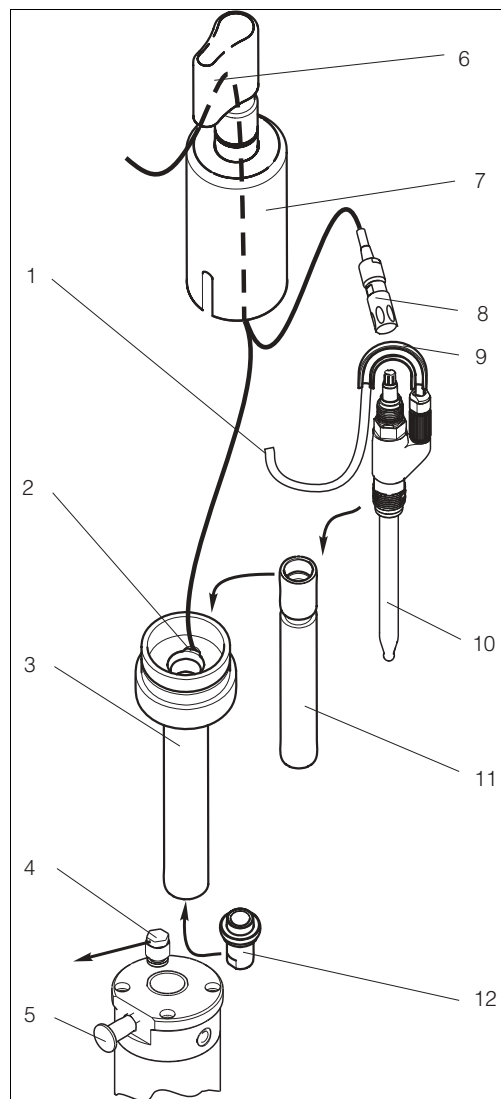
1. Zdjąć z armatury osłonę zabezpieczającą przed zachlapaniem (Rys. 20, poz. 6) oraz osłonę przyłącza KCl (poz. 7) wraz z tuleją ochronną.
2. Zluzować prowadnicę wysuwaną (poz. 3) obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3. Wkręcić czujnik:
 - a. Odkręcić tuleję napinającą (poz. 12) z rury wewnętrznej (poz. 11) i wyciągnąć rurę wewn. z prowadnicy wysuwanej.
 - b. Zamocować czujnik (poz. 10) w rurze wewnętrznej:
 - najpierw wkręcić czujnik ręcznie
 - dokręcić czujnik o ok. $\frac{1}{4}$ obrotu za pomocą klucza płaskiego (AF 17)
 - c. Wsunąć rurę wewnętrzną z czujnikiem do tulei wysuwanej i wkręcić tuleję napinającą do rury wewnętrznej.
4. Przykręcić prowadnicę wysuwaną z czujnikiem na armaturę (zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, ręcznie).
5. Wprowadzić przewód pomiarowy przez tuleję ochronną i osłonę przyłącza KCl (poz. 7):
 - Trwale umocowany przewód: od czujnika w górę do przetwornika
 - Czujnik z głowicą przyłączeniową: od góry przez osłonę przyłącza KCl w kierunku czujnika
6. **Tylko w przypadku czujników główkowych:**
Podłączyć przewód do czujnika.
7. Podłączyć wężyk doprowadzający elektrolit (poz. 1) do przyłącza KCl na czujniku.
8. Przymocować dostarczoną podporę rurową (poz. 9) do wężyka doprowadzającego elektrolit bezpośrednio nad przyłączem KCl.
9. Przymocować osłonę przyłącza KCl do tulei wysuwanej. Przeprowadzić wężyk doprowadzający elektrolit przez boczną szczelinę osłony przyłącza KCl.
10. Umieścić przewód pomiarowy w osłonie zabezpieczającej przed zachlapaniem a następnie umieścić ją na tulei ochronnej osłony przyłącza KCl.

Przy demontażu czujnika należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.



Wskazówka!

W przypadku pomiaru pH w układzie symetrycznym, konieczne jest wsunięcie złącza PML na przyłącze PML armatury (PML = linia wyrównania potencjałów, poz. 2). Prosimy o zapoznanie się z odpowiednimi informacjami zawartymi w Instrukcji obsługi przetwornika



Rys. 20: Montaż czujnika z ciekłym elektrolitem KCl

- | | |
|----|--|
| 1 | Wężyk doprowadzający ciekły elektrolit KCl |
| 2 | Przyłącze PML |
| 3 | Prowadnica wysuwana |
| 4 | Zaślepka |
| 5 | Śruba blokująca |
| 6 | Osłona zabezpieczająca przed zachlapaniem |
| 7 | Osłona przyłącza KCl |
| 8 | Przewód z wtykiem do głowicy przyłączeniowej |
| 9 | Podpora rurowa |
| 10 | Czujnik z przyłączem wężyka do napełniania KCl |
| 11 | Rura wewnętrzna |
| 12 | Tuleja napinająca |

3.8 Sprawdzenie po wykonaniu montażu

- Po zakończeniu montażu sprawdzić czy wszystkie przyłącza zostały mocno i szczelnie zamocowane.
- Upewnić się, że wyjęcie węży bez wysiłku nie jest możliwe.
- Sprawdzić czy żaden z węży nie uległ uszkodzeniu.

4 Obsługa

4.1 Uruchomienie

Przed przystąpieniem do uruchomienia, należy sprawdzić:

- Czy wszystkie uszczelnienie zostały prawidłowo osadzone (na armaturze i przyłączy techn.).
- Czy czujnik jest prawidłowo zamocowany i podłączony.
- Czy linia doprowadzająca wodę jest prawidłowo podłączona do przyłączy płukania (jeśli są dostępne).
- Czy wyłączniki krańcowe (w zależności od zamówionej wersji) są prawidłowo podłączone.



Ostrzeżenie!

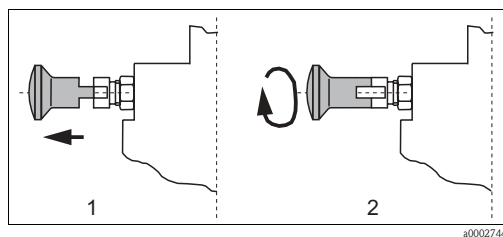
Niebezpieczeństwo wytryskiwania medium.

Przed doprowadzeniem do sterowanej pneumatycznie armatury sprężonego powietrza, upewnić się, że do przyłączy prawidłowo podłączone są wężyki lub zaślepki. W przeciwnym przypadku armatura **nie** może być włączona do obsługi w instalacji procesowej!

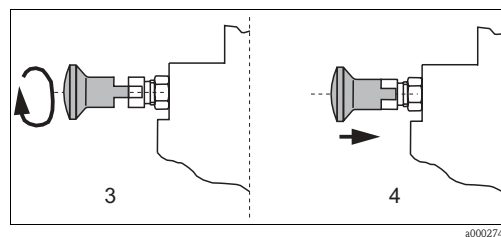
4.2 Elementy obsługi

Do blokowania i zwalniania tulei wysuwanej służy śruba blokująca (Rys. 21, Rys. 22).

W przypadku stosowania armatury ze sterowaniem ręcznym, prowadnica wysuwana może być blokowana zarówno w pozycji "Pomiar" jak i w pozycji "Serwis". Dla armatury ze sterowaniem pneumatycznym jest to możliwe wyłącznie w pozycji "Serwis".



Rys. 21: Zwalnianie śruby blokującej



Rys. 22: Blokowanie śruby blokującej

Zwalnianie śruby blokującej:

1. Wyciągnąć śrubę.
2. Obrócić śrubę o 90° tak aby plastikowe rowki oparły się na metalowej krawędzi.

Blokowanie śruby blokującej:

3. Obrócić śrubę blokującą o 90° tak aby plastikowe rowki usytuowane były nad wgłębieniami.
4. Podczas obracania tulei wysuwanej zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, następuje zamknięcie śruby.

4.3 Sterowanie ręczne

Przesuwanie armatury z położenia "Serwis" do położenia "Pomiar"

1. Otworzyć zawór kulowy.
2. Zwolnić zamek śruby blokującej.
3. Przesunąć prowadnicę wysowaną tak aby uchwyt czujnika był maksymalnie wprowadzony do cieczy procesowej.
4. Zablokować uchwyt czujnika za pomocą śruby blokującej. Zapobiega to niezamierzonemu powrotowi tulei wysuwanej do położenia "Serwis".



Ostrzeżenie!

Ryzyko doznania obrażeń!

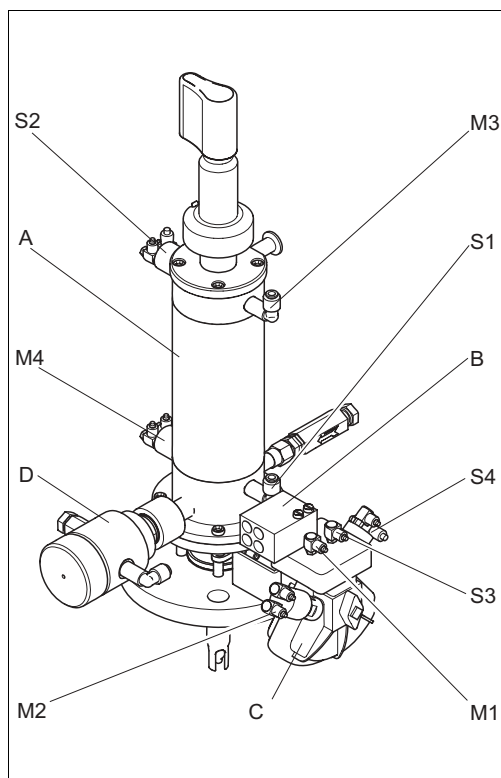
Uchwyt czujnika zawsze należy blokować. W przeciwnym przypadku, pod wpływem ciśnienia procesowego może nastąpić niekontrolowane przesunięcie tulei wysuwanej i w efekcie doznanie obrażeń przez obsługę.

Przesuwanie armatury z położenia "Pomiar" do położenia "Serwis"

1. Zwolnić zamek śruby blokującej.
2. Wycofać prowadnicę wysuwaną tak daleko jak to tylko możliwe (położenie "Serwis").
3. Zamknąć zawór kulowy.
4. Zablokować uchwyt czujnika za pomocą śruby blokującej.
5. Wykonać wymagane prace serwisowe.

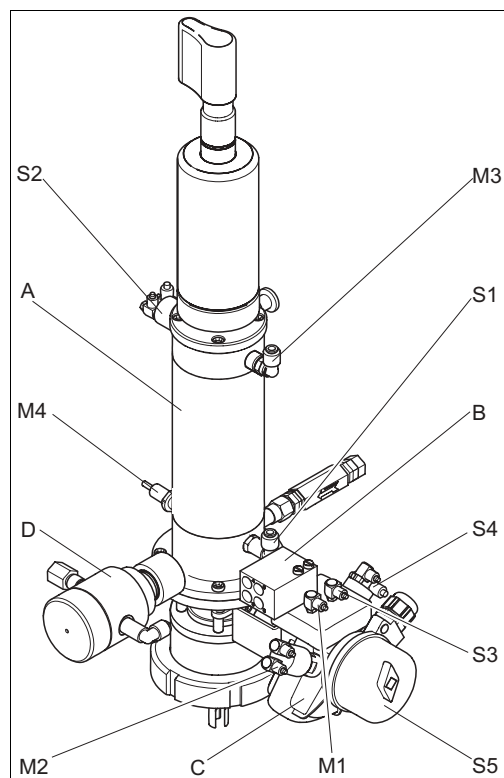
4.4 Sterowanie pneumatyczne

4.4.1 Przegląd przyłączy i wyłączników krańcowych



Rys. 23: Pneumatyczne wyłączniki krańcowe

- A Cylinder ciśnieniowy
 B Blok przyłączy pneumatycznych
Pomiar:
 M1 Sygnał sterujący "Otwarcie zaworu kulowego"
 M2 Wyłącznik krańcowy "Otwarty zawór kulowy"
 M3 Sygnał sterujący "Armatura: Pomiar"
 M4 Wyłącznik krańcowy "Armatura: Pomiar"



Rys. 24: Elektryczne wyłączniki krańcowe

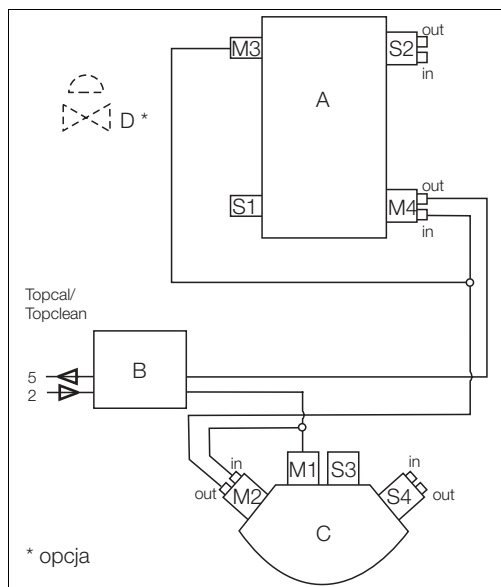
- C Sterowanie zaworem kulowym
 D Wlot/wylot wody płuczącej
Serwis:
 S1 Sygnał sterujący "Armatura: Serwis"
 S2 Wyłącznik krańcowy "Armatura: Serwis"
 S3 Sygnał sterujący "Zamknięcie zaworu kulowego"
 S4 Wyłącznik krańcowy (pneum.) "Zawór kulowy zamknięty"
 S5 Wyłącznik krańcowy (el.) "Zawór kulowy zamknięty"



Wskazówka!

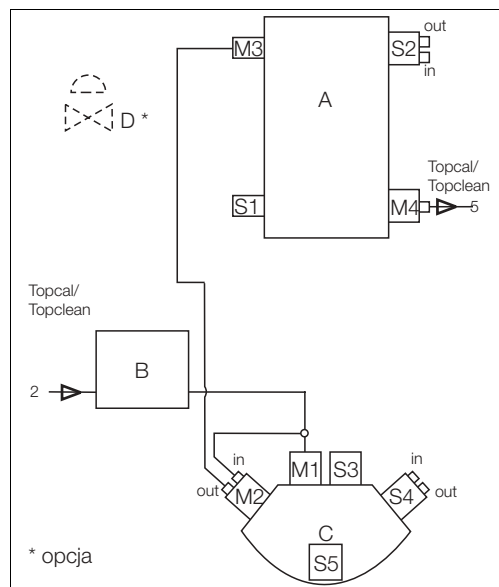
W kolejnych rozdziałach opisana została **zasada** przesuwania armatury. Na powyższych rysunkach przedstawiono **tylko szczegóły wymagane** do wyjaśnienia zasady sterowania położeniem. Prosimy zapoznać się z rozdziałem "Montaż" / "Wskazówki montażowe" oraz zawartymi tam rysunkami, gdzie wyjaśniony został sposób podłączenia węży i montażu w instalacji procesowej!

4.4.2 Przesuwanie z położenia "Serwis" do położenia "Pomiar"



Rys. 25: Przesuwanie do położenia "Pomiar", wersja z pneum. wyłącznikami krańcowymi

- in Wlot pneum. wyłącznika krańcowego
 out Wylot pneum. wyłącznika krańcowego
 5 Sygnał sprzężenia od położenia "Armatura: Pomiar"
 2 Wlot powietrza sterującego dla położenia "Pomiar"

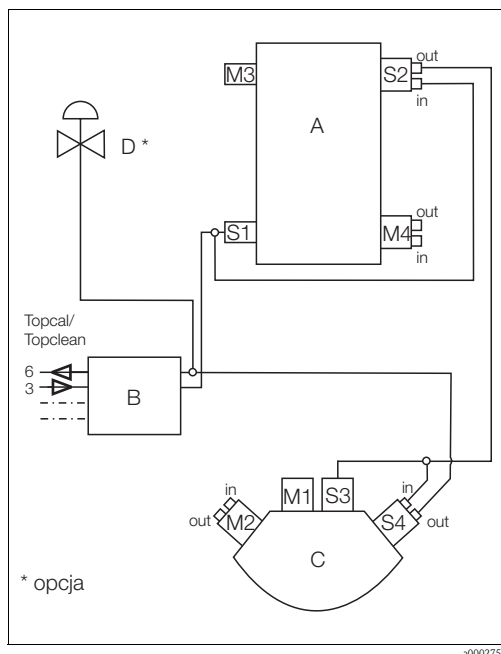


Rys. 26: Przesuwanie do położenia "Pomiar", wersja z elektrycznymi wyłącznikami krańcowymi

- A Cylinder ciśnieniowy
 B Blok przyłączy pneumatycznych
 C Układ sterowania zaworem kulowym
 D Wylotowy zawór bezpieczeństwa w komorze płukania

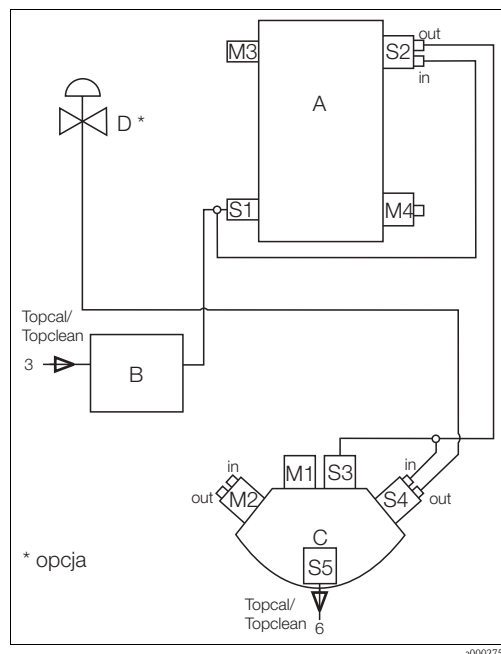
1. Sprężone powietrze doprowadzane jest do M1 (sygnał pneumatyczny "Otwarcie zaworu kulowego"). Jednocześnie sprężone powietrze doprowadzane jest do M2 (wyłącznik krańcowy "Zawór kulowy otwarty").
 Zawór kulowy (C) zostaje otwarty. **Zawór wylotowy (D) komory płukania musi być zamknięty.**
2. Przy pełnym otwarciu zaworu kulowego, wyłącznik krańcowy M2 podaje sprężone powietrze do układu pneumatycznego cylindra ciśnieniowego, do wejścia "Armatura: pomiar" (M3) i jednocześnie do wyłącznika krańcowego "Armatura: Pomiar" (M4).
 Uchwyt czujnika wysuwa się z armatury do medium procesowego.
3. Po osiągnięciu zadanego położenia, wyłącznik krańcowy M4 wysyła sygnał (5, sygnał sprzężenia od położenia "Armatura: Pomiar") do przetwornika / DCS lub do systemu Topcal S / Topclean S.

4.4.3 Przesuwanie z położenia "Pomiar" do położenia "Serwis"



Rys. 27: Przesuwanie do położenia "Serwis", wersja z pneum. wyłącznikami krańcowymi

in Wlot pneum. wyłącznika krańcowego
 out Wylot pneum. wyłącznika krańcowego
 6 Sygnał sprzężenia od położenia "Armatura: Serwis"
 3 Wlot powietrza sterującego dla położenia "Serwis"



Rys. 28: Przesuwanie do położenia "Serwis", wersja z elektrycznymi wyłącznikami krańcowymi

A Cylinder ciśnieniowy
 B Blok przyłączy pneumatycznych
 C Układ sterowania zaworem kulowym
 D Wylotowy zawór bezpieczeństwa w komorze płukania

1. Sprężone powietrze jest jednocześnie doprowadzane do układu pneumatyki cylindra ciśnieniowego, do wejścia "Armatura: Serwis" (S1) i do wyłącznika krańcowego "Armatura: Serwis" (S2). Uchwyt elektrody przesuwany jest z medium do armatury.
2. Po osiągnięciu zadanego położenia, wyłącznik krańcowy S2 przekazuje ciśnienie jednocześnie do S3 (zamknięcie zaworu kulowego) i S4 (wyłącznik krańcowy "Zawór kulowy zamknięty"). Zawór kulowy (C) zostaje zamknięty.
3. Po całkowitym zamknięciu zaworu kulowego, sygnał (6, sygnał sprzężenia od położenia "Armatura: Serwis") jest przesyłany z wyłącznika krańcowego S4 (lub wyłącznika krańcowego S5 w przypadku wersji z elektrycznymi wyłącznikami krańcowymi) do przetwornika / DCS lub do Topcal S / Topclean S. Jednocześnie ciśnienie jest doprowadzane do zaworu wylotowego (D) komory płukania. Zawór D pozostaje otwarty tak długo, jak długo oddziałuje ciśnienie. Spadek ciśnienia powoduje zamknięcie tego zaworu.

5 Konserwacja



Ostrzeżenie!

Ryzyko doznania obrażeń!

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych przy armaturze, upewnić się, że instalacja procesowa i zbiornik są w stanie bezciśnieniowym oraz są opróżnione i wypłukane.

Ustawić armaturę w położeniu "Serwis" i zablokować prowadnicę wysuwaną za pomocą śruby blokującej.

5.1 Czyszczenie armatury

W celu zapewnienia niezawodnego pomiaru, konieczne jest regularne czyszczenie armatury i czujnika. Częstość i intensywność czyszczenia zależy od rodzaju medium procesowego.

5.1.1 Armatura ze sterowaniem ręcznym

Wszystkie części wchodzące w kontakt z medium, np. czujnik i uchwyt czujnika, wymagają regularnego czyszczenia. Czujnik należy wyjąć z armatury¹.

- Lekkie zabrudzenia należy usuwać za pomocą odpowiednich środków czyszczących (patrz rozdział "Środki czyszczące").
- Silne zabrudzenia powinny być usuwane za pomocą miękkiej szczotki i odpowiedniego środka czyszczącego.
- W przypadku trudnych do usunięcia zabrudzeń, zanieczyszczone elementy należy namoczyć w roztworze czyszczącym i w razie potrzeby usunąć je następnie za pomocą miękkiej szczotki.

5.1.2 Armatura ze sterowaniem pneumatycznym

Czyszczenie sterowane pneumatycznie może być regularnie wykonywane poprzez przyłącze do płukania, przy użyciu odpowiedniego wyposażenia, takiego jak np. w pełni automatyczny system z funkcjami czyszczenia i kalibracji Topcal S CPC300.

5.2 Czyszczenie czujnika

Czyszczenie czujnika wymagane jest w następujących przypadkach:

- przed każdą kalibracją
- w regularnych odstępach czasu podczas użytkowania
- przed zwrotem w celu naprawy

Czujnik może być wymontowany z armatury i oczyszczony ręcznie lub czyszczony w cyklu pracy automatycznej² poprzez przyłącze do płukania.



Wskazówka!

- Elektrody redoks należy czyścić tylko mechanicznie i przy użyciu wody. Nie należy stosować żadnych chemicznych środków czyszczących. Czyszczenie za pomocą tego typu środków wymusza zmianę potencjału elektrody, który zanika dopiero po kilku godzinach. Zmiana ta powoduje błędy pomiarowe.
- Niedozwolone jest stosowanie środków czyszczących o właściwościach ściernych. Mogłoby to spowodować nieodwracalne uszkodzenie czujnika.
- Po oczyszczeniu czujnika, należy wypłukać komorę płukania armatury dostateczną ilością wody (może być destylowana lub demineralizowana). W przeciwnym wypadku, pozostałości środka czyszczącego mogą powodować błędy pomiarowe.
- Jeżeli jest to wymagane, po czyszczeniu należy ponownie wykonać kalibrację.

1) należy wykonać czynności analogiczne jak w przypadku procedury montażu lecz w odwrotnej kolejności

2) tylko w przypadku odpowiedniego wyposażenia armatury

5.3 Środki czyszczące

Wybór środka czyszczącego zależy od stopnia i typu zanieczyszczenia. Najpowszechniej występujące typy zanieczyszczeń i odpowiednich środków czyszczących przedstawiono w poniższej tabeli.

Typ zanieczyszczenia	Środek czyszczący
Smary i tłuszcze	Środki zawierające substancje powierzchniowo czynne (alkaliczne) ¹ lub rozpuszczalniki organiczne rozpuszczalne w wodzie (np. etanol)
Osady zawierające wapń, wodorotlenki metali, ciężkie osady biologiczne	3% HCl
Osady zawierające związki siarkowe	Mieszanina kwasu chlorowodorowego (3%) i tiokarbamidu (dostępny na rynku)
Osady białkowe	Mieszanina kwasu chlorowodorowego (3%) i pepsyny (dostępny na rynku)
Włókniste, zawiesiste substancje	Woda pod ciśnieniem, możliwość dodania środków powierzchniowo czynnych
Lekkie osady biologiczne	Woda pod ciśnieniem

1) Nie stosować dla czujników Tophit ISFET! Zamiennie można stosować dostępne na rynku kwasowe środki czyszczące przeznaczone dla przemysłu spożywczego (np. P3-horolith CIP, P3-horolith FL, P3-oxonia active).



Uwaga!

Nie stosować rozpuszczalników organicznych zawierających halogen lub aceton. Mogłyby one spowodować zniszczenie elementów armatury lub czujnika wykonanych z tworzywa sztucznego. Ponadto istnieje przypuszczenie, że środki te mają działanie rakotwórcze (np. chloroform).

5.4 Uwagi dotyczące kalibracji

Regularna kalibracja czujnika jest istotna dla zapewnienia niezawodnego pomiaru. Długość odstępu pomiędzy kalibracjami zależy od zakresu danej aplikacji oraz wymaganej dokładności. Cykle kalibracji należy definiować niezależnie dla każdej aplikacji. Początkowo, kalibracje należy wykonywać częściej (np. raz w tygodniu) w celu określenia charakterystyki pracy czujnika. Prosimy postępować zgodnie z odpowiednimi wskazówkami dotyczącymi kalibracji, zamieszczonymi w Instrukcji obsługi stosowanego przetwornika.



Wskazówka!

- Cykle kalibracji zależą od warunków procesowych i rodzaju medium.
- W przypadku podłączenia w układzie symetrycznym, konieczne jest połączenie elektryczne między linią wyrównania potencjałów (PML) i roztworem buforowym.
- Nie należy dopuścić do wysuszenia szklanej elektrody lub pozostawienia czujnika pH (włączając czujniki ISFET) w wodzie destylowanej.
- W przypadku stosowania czujników ISFET, niedozwolone jest przedmuchiwanie automatycznych systemów kalibracji za pomocą sprężonego powietrza.

6 Akcesoria

6.1 Filtr do wody i reduktor ciśnienia

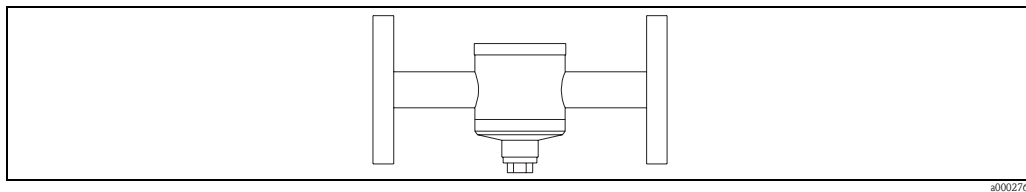
- Zestaw filtracyjny CPC300
Filtr do wody (filtr zanieczyszczeń) 100 µm, kompletny, ze wspornikiem kątowym;
kod zam. 51511336
- Zestaw reduktora ciśnienia
kompletny, z manometrem i wspornikiem kątowym;
kod zam. 51505755

6.2 Adapter przyłącza płuczącego

- Adapter przyłącza płuczącego CPR40 umożliwiający doprowadzenie 2 lub 4 różnych mediów.
Kod zamówieniowy zależny od wymaganej wersji, patrz Karta katalogowa (TI342C/07/pl).

6.3 Armatura przepływowa

- Armatura przepływowa CPA240 (kod zamówieniowy: patrz poniżej)
patrz karta katalogowa (TI179C/07/pl)



Rys. 29: Armatura przepływowa CPA240 (dla przepływu w kier. poziomym, z przyłączem mleczarskim DN 65)

Materiał				
	30	Stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316L) (przyłącze mleczarskie DN 65, DIN 11851) (tylko zbiornik przepływowy, dla CPA474)		
Kierunek przepływu				
	A	Zbiornik dla przepływu w kierunku poziomym		
	B	Zbiornik z wlotem na dole		
Przyłącze technologiczne				
	A	Króciec do spawania dla przyłącza rurowego DN 25		
	B	Kołnierz DN 25 PN 16		
	C	Kołnierz ANSI 1" 150 lbs		
	D	Kołnierz JIS 10K 25A		
	E	Gwint wewnętrzny NPT ½		
Materiał uszczelek				
	1	EPDM		
	2	FPM (Viton®)		
	3	Chemraz		
Opcje dodatkowe				
	10	Brak		
	30	Certyfikat materiałowy 3.1B wg EN 10204		
CPA240-				Kompletny kod zamówieniowy

6.4 Przepustnica pneumatyczna

- Przepustnica pneumatyczna umożliwiająca redukcję szybkości przesuwu armatury,
kod zam. 51511990

6.5 Przyłącza węży do komory płukania

- Zestaw przyłączy węży,
dla armatur Cleanfit, PVDF, G ¼", D12
kod zam. 51511724
- Zestaw przyłączy węży,
dla armatur Cleanfit, stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", D12
kod zam. 51511725
- Zestaw przyłączy węży,
dla armatur Cleanfit, PVDF, NPT ¼", D12
kod zam. 51511726
- Zestaw przyłączy węży,
dla armatur Cleanfit, stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", D16
kod zam. 51511722
- Zestaw przyłączy węży,
dla armatur Cleanfit, PVDF, NPT ¼", D16
kod zam. 51511723
- Zestaw przyłączy węży,
dla armatur Cleanfit, stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316L), G ¼", D16
kod zam. 51511590
- Zestaw przyłączy węży,
dla armatur Cleanfit, PVDF, G ¼", D16
kod zam. 51511591

6.6 Wyłączniki krańcowe

- Zestaw pneumatycznych wyłączników krańcowych (2 sztuki);
kod zam. 51502874
- Zestaw elektrycznych wyłączników krańcowych, wykonanie standardowe i Ex (2 sztuki);
kod zam. 51502873

6.7 Wlotowe i wylotowe zawory bezpieczeństwa

- Wylotowy pneumatyczny zawór bezpieczeństwa do wylotu komory płukania:
G ¼", kod zam. 51511929
NPT ¼", kod zam. 51511934
- Wylotowy ręczny zawór bezpieczeństwa do wylotu komory płukania,
G ¼", kod zam. 51511937
NPT ¼", kod zam. 51511938
- Zawór zwrotny (wlotowy zawór bezpieczeństwa) do wlotu komory płukania,
G ¼", kod zam. 51511939
NPT ¼", kod zam. 51511940

6.8 Czujniki

6.8.1 Elektrody szklane

- Orbisint CPS11/CPS11D
Elektroda pH dla aplikacji procesowych, z diafragmą PTFE, dostępna w technologii Memosens;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI028/C07/pl)
- Orbisint CPS12/CPS12D
Elektroda redoks dla aplikacji procesowych, z diafragmą PTFE, dostępna w technologii Memosens;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI367/C07/pl)
- Ceraliquid CPS41/CPS41D
Elektroda pH z diafragmą ceramiczną i ciekłym elektrolitem KCl, dostępna w technologii Memosens;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI079/C07/pl)
- Ceraliquid CPS42/CPS42D
Elektroda redoks z diafragmą ceramiczną i ciekłym elektrolitem KCl, dostępna w technologii Memosens;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI079/C07/pl)
- Ceragel CPS71/CPS71D
Elektroda pH z układem referencyjnym z podwójną komorą i wewnętrznym mostkiem elektrolitycznym, dostępna w technologii Memosens;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI245/C07/pl)
- Ceragel CPS72/CPS72D
Elektroda redoks z układem referencyjnym z podwójną komorą i wewnętrznym mostkiem elektrolitycznym, dostępna w technologii Memosens;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI374/C07/pl)
- Orbipore CPS91/CPS91D
Elektroda pH z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych, dostępna w technologii Memosens;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI375C/07/pl)

6.8.2 Czujniki ISFET

- Tophit CPS471
Sterylizowalny (również w autoklawach) czujnik ISFET dla aplikacji w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym, w przemysłowych procesach technologicznych, gospodarce wodnej oraz biotechnologii;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI283/C07/pl)
- Tophit CPS441
Sterylizowalny czujnik ISFET dla mediów o niskiej przewodności, z ciekłym elektrolitem KCl;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI352/C07/pl)
- Tophit CPS491
Czujnik ISFET z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych;
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI377/C07/pl)

6.9 Roztwory buforowe

6.9.1 pH

Techniczne roztwory buforowe, dokładność 0.02 pH, wg NIST/DIN

- pH 4.0, czerwony, 100 ml, kod zam. CPY2-0
- pH 4.0, czerwony, 1000 ml, kod zam. CPY2-1
- pH 7.0, zielony, 100 ml, kod zam. CPY2-2
- pH 7.0, zielony, 1000 ml, kod zam. CPY2-3

Techniczne roztwory buforowe do jednorazowego użycia, dokładność 0.02 pH, wg NIST/DIN

- pH 4.0 20 x 20 ml, kod zam. CPY2-D
- pH 7.0 20 x 20 ml, kod zam. CPY2-E

6.9.2 Potencjał redoks

Techniczne roztwory buforowe dla elektrod potencjału redoks

- +225 mV, pH 7, 100 ml; kod zam. CPY3-0
- +468 mV, pH 0, 100 ml; kod zam. CPY3-1

6.10 Przewody pomiarowe

- Specjalny przewód pomiarowy CPK9
Dla elektrod pH/redoks ze złączem TOP68, dla zastosowań wysokotemperaturowych i wysokociśnieniowych, IP 68
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI118C/07/pl)
- Specjalny przewód pomiarowy CPK1
Dla elektrod pH/redoks ze złączem GSA
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI118C/07/pl)
- Specjalny przewód pomiarowy CPK12
Dla czujników ISFET ze z³¹czem TOP68
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI118C/07/pl)
- Przewód transmisji danych CYK10 w systemie Memosens
Do podłączenia cyfrowych czujników pH wykonanych w technice Memosens (CPSxxD)
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI376C/07/pl)

6.11 Przetworniki pomiarowe

- Lquisys M CPM223/253
Przetwornik pomiarowy pH i redoks, obudowa obiektowa lub do zabudowy tablicowej, elektronika Hart® lub PROFIBUS
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI194C/07/pl)
- Mycom S CPM153
Przetwornik pomiarowy pH i redoks, wersja jedno- lub dwukanałowa, wykonanie standardowe lub Ex, elektronika Hart® lub PROFIBUS
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI233C/07/pl)

6.12 Systemy pomiarowe z funkcjami czyszczenia i kalibracji

- Topcal S CPC300
W pełni automatyczny system pomiarowy z funkcjami czyszczenia i kalibracji; wykonanie standardowe i Ex, lokalne czyszczenie i kalibracja oraz automatyczne monitorowanie czujnika
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI236C/07/pl)
- Topclean S CPC30
W pełni automatyczny system pomiarowy z funkcją czyszczenia; wykonanie standardowe i Ex, lokalne czyszczenie oraz automatyczne monitorowanie czujnika
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa (TI235C/07/pl)

7 Wykrywanie i usuwanie usterek

7.1 Wymiana uszkodzonych części



Ostrzeżenie!

Naprawa uszkodzenia armatury, która wiąże się z niebezpieczeństwem z uwagi na występujące ciśnienie może być wykonywana **wyłącznie** przez uprawniony personel techniczny.

Po wykonaniu każdej naprawy i prac konserwacyjnych, należy podjąć odpowiednie środki umożliwiające sprawdzenie czy armatura nie wykazuje żadnych oznak przecieków. Ponadto armatura musi spełniać parametry podane w danych technicznych.

Wszystkie uszkodzone części należy bezzwłocznie wymienić. W celu zamówienia akcesoriów lub części zamiennych prosimy o zapoznanie się z rozdziałami "Akcesoria" i "Części zamienne" lub o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

7.2 Wymiana uszczelek

- Powierzchnie uszczelniające armatury nigdy nie mogą być zanieczyszczone.
- Osady przywierające do armatury należy regularnie usuwać.
- W przypadku występowania przecieków, prosimy o kontakt z lokalnym biurem E+H.



Ostrzeżenie!

Ryzyko wycieku medium!

Wymiana uszczelek może być dokonywana **wyłącznie** przez uprawniony personel techniczny.

7.2.1 Wymiana uszczelek bez konieczności przerywania procesu

Po zamknięciu zaworu kulowego (położenie "Armatura: Serwis"), możliwe jest całkowite wyjęcie armatury z instalacji procesowej i wymiana jej elementów. Nie jest wówczas konieczne przerywanie procesu technologicznego.



Ostrzeżenie!

Nigdy nie należy demontować armatury z instalacji podczas trwania procesu technologicznego, jeśli otwarty jest zawór kulowy (położenie "Armatura: Pomiar")! Należy się również upewnić, że nie jest możliwe automatyczne otwarcie zaworu kulowego (przy sterowaniu pneumatycznym).

W przeciwnym wypadku, istnieje ryzyko doznania obrażeń na skutek wycieku medium.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenie spowodowane nieprawidłowym lub niezgodnym z przeznaczeniem użytkowaniem armatury.

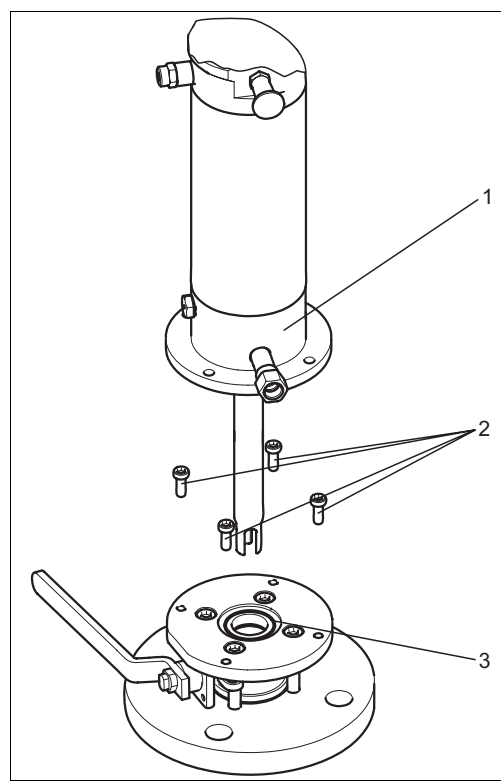
Podczas prac przy elementach wchodzących w kontakt z medium prosimy o ostrożność z uwagi na pozostałości medium i wysokie temperatury. Należy wówczas zakładać okulary i rękawice ochronne.

Po wyjęciu armatury z instalacji procesowej można wymienić następujące uszczelki:

- 1 pierścień o-ring na pierścieniu separacyjnym
- 2 pierścienie o-ring na komorze płukania
- 2 pierścienie o-ring na czujniku

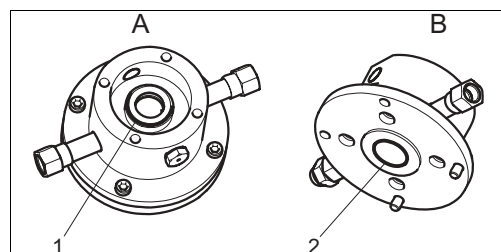
Procedura wymiany uszczeltek:

1. Odkręcić śruby z pierścienia separacyjnego pomiędzy zaworem kulowym / armaturą i komorą płukania (Rys. 30, poz. 2).
2. Unieść armaturę powyżej pierścienia separacyjnego.
3. Wymienić pierścień o-ring, poz. 3.
4. Odkręcić śruby mocujące komorę płukania do cylindra ciśnieniowego (nie są przedstawione na rysunku ponieważ znajdują się pod komorą płukania).
5. Zdjąć komorę płukania i wymienić pierścienie o-ring (Rys. 31).
6. W razie potrzeby wyjąć czujnik i wymienić pierścienie o-ring na czujniku.
7. Ponownie włożyć czujnik i przykręcić komorę płukania do cylindra ciśnieniowego.
8. Ponownie przykręcić armaturę wraz z czujnikiem i komorę płukania do pierścienia separacyjnego oddzielającego od zaworu kulowego / armatury, mocno dokręcając wszystkie śruby.
9. Ustawić armaturę w położeniu "Pomiar" i **sprawdzić czy nie występują przecieki.**



Rys. 30: Demontaż armatury bez przerywania procesu technologicznego

- 1 Komora płukania
- 2 Śruby mocujące pierścień separacyjny oddzielający zawór kulowy/armaturę
- 3 Pierścień o-ring



Rys. 31: Zdemontowana komora płukania, A strona wewnętrzna, B widok od dołu

- 1, 2 Pierścień o-ring

7.2.2 Wymiana uszczeltek z koniecznością przerwania procesu technologicznego

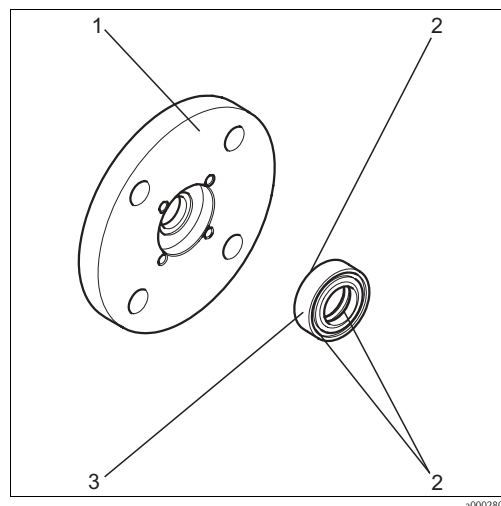
Pierścień zgarniający z uszczelkami o-ring można wymienić wyłącznie po przerwaniu procesu technologicznego i całkowitym zdemontowaniu armatury z instalacji procesowej.



Ostrzeżenie!

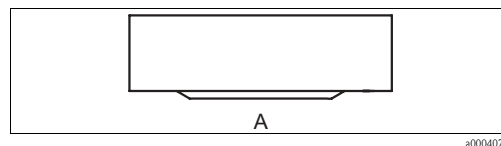
Podczas prac przy elementach wchodzących w kontakt z medium prosimy o ostrożność z uwagi na pozostałości medium i wysokie temperatury. Należy wówczas zakładać okulary i rękawice ochronne.

1. Przerwać proces technologiczny. Prosimy o ostrożność z uwagi na pozostałości medium, ciśnienie resztkowe i wysokie temperatury.
2. Całkowicie zdemontować armaturę z instalacji procesowej.
3. Odkręcić śruby mocujące zawór kulowy do kołnierza armatury.
4. Zdjąć kołnierz (Rys. 32, poz. 1).
5. Wypchnąć pierścień zgarniający z kołnierza (popychając go od przeciwnej strony).
6. Wymienić pierścień zgarniający (poz. 3).
Wymienić pierścień zgarniający (poz. 1).
Upewnić się, że nowy pierścień jest prawidłowo osadzony na całym obwodzie. Strona z fazowanym pierścieniem wewnętrznym powinna być zwrócona w kierunku zaworu kulowego (Rys. 33).
7. W razie potrzeby, wymienić również uszczelki nad zaworem kulowym (patrz poprzedni rozdział).
8. Ponownie skręcić wszystkie części armatury.
9. Ponownie zamontować armaturę w instalacji procesowej za pomocą odpowiedniego przyłącza.
10. Ponownie uruchomić proces technologiczny i ustawić armaturę w położeniu "Pomiar".
11. **Sprawdzić czy w armaturze nie występują przecieki.**



Rys. 32: Wymiana uszczelnień wymagająca przerwania procesu technologicznego

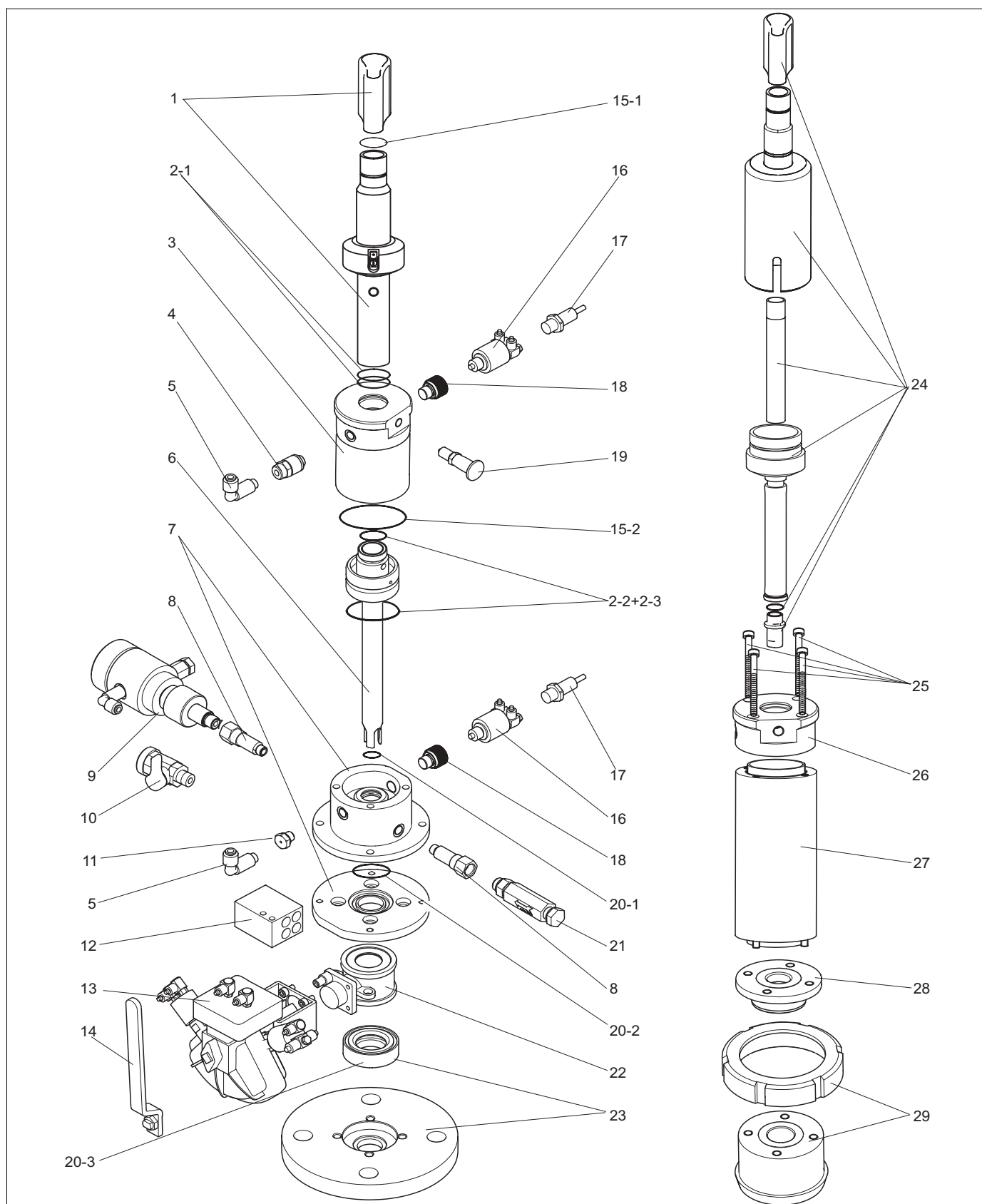
- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Przyłącze kołnierzowe |
| 2 | Pierścienia o-ring |
| 3 | Pierścień zgarniający |



Rys. 33: Pierścień zgarniający, widok z boku

A Strona zwrócona w kierunku zaworu kulowego

7.3 Zestawy części zamiennych



Rys. 34: Części zamienne (dla wszystkich wersji armatury)

a0002770



Wskazówka!

Zamawiając części zamiennie prosimy posłużyć się poniższą tabelą zawierającą kody zamówieniowe zestawów części zamiennych odpowiadające poszczególnym numerom pozycji przedstawionych na Rys. 34.

Pozycja	Opis i zawartość zestawu	Kod zamówieniowy zestawu części zamiennych
1	Prowadnica wysuwana dla elektrod z elektrolitem żelowym, długość: 360 mm Wersja armatury: – ze sterowaniem pneumatycznym	51513005
	Prowadnica wysuwana dla elektrod z elektrolitem żelowym, długość: 360 mm Wersja armatury: – ze sterowaniem ręcznym	51513006
2-1, 2-2, 2-3	Zestaw uszczeltek, obciążanych statycznie	51503728
3	Cylinder z poliamidu (PA), z pierścieniem o-ring Wersja armatury: – krótka, głębokość zanurzenia do 100 mm	51503773
	Cylinder ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L), z pierścieniem o-ring Wersja armatury: – krótka, głębokość zanurzenia do 100 mm	51503775
4, 11	Przepustnica wywiewanego powietrza (4) i zaślepka ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L) (11) Wersja armatury: – ze sterowaniem ręcznym 5 szt. w każdym zestawie	51503732
5	Przyłącza pneumatyczne G1/8 Wersja armatury: – ze sterowaniem pneumatycznym 10 sztuk	51503730
6	Prowadnica czujnika z polipropylenu (PP) Wersja armatury: – krótka, głębokość zanurzenia do 100 mm	51512677
	Prowadnica czujnika ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L), kompletna Wersja armatury: – długa, głębokość zanurzenia do 235 mm	51512678
7	Kompletna komora płukania ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L)	51512689
8	Zestaw przyłączy płukania G $\frac{1}{4}$, kompletny	51503771
	Zestaw przyłączy płukania NPT $\frac{1}{4}$ ", kompletny	51503772
9	Pneum. wylotowy zawór bezpieczeństwa do przyłączy G $\frac{1}{4}$ w komorze płukania	51511929
	Pneum. wylotowy zawór bezpiecz. do przyłączy NPT $\frac{1}{4}$ " w komorze płukania	51511934
10	Ręczny wylotowy zawór bezpieczeństwa do przyłączy G $\frac{1}{4}$ w komorze płukania	51511937
	Ręczny wylotowy zawór bezpiecz. do przyłączy NPT $\frac{1}{4}$ " w komorze płukania	51511938
12, 13, 16	Kompletny układ sterowania pneumatycznego: Układ sterowania zaworem kulowym (poz. 13) + blok przyłączy pneumatycznych (poz. 12), z pneumatycznymi wyłącznikami krańcowymi (poz. 16)	51512707
	Kompletny układ sterowania pneumatycznego: Układ sterowania zaworem kulowym (poz. 13) + blok przyłączy pneumatycznych (poz. 12), z elektr. wyłącznikami krańcowymi (poz. 17 + dodatkowy elektryczny wyłącznik krańcowy przy sterowaniu zaworem kulowym)	51512708
14	Uchwyt do ręcznego sterowania zaworem kulowym	51512698
15-1, 15-2	Zestaw uszczeltek, obciążanych statycznie	51503729

Pozycja	Opis i zawartość zestawu	Kod zamówieniowy zestawu części zamiennych
16	Zestaw pneumatycznych wyłączników krańcowych Wersja armatury: – ze sterowaniem pneumatycznym 2 sztuki	51502874
17	Zestaw elektr. wyłączników krańcowych, wykonanie standardowe i Ex Wersja armatury: – ze sterowaniem pneumatycznym 2 sztuki	51502873
18	Korek gwintowany M12x1 Wersja armatury: – ze sterowaniem pneumatycznym, bez wyłączników krańcowych 10 sztuk	51503733
19	Śruba blokująca	51503731
20-1, 20-2, 20-3	Dla armatury CPA474 dostępne do 04/30/2005: Zestaw uszczelkek wchodzących w kontakt z medium EPDM, dla aplikacji w przemyśle spożywczym	51511871
	Dla armatury CPA474 dostępne do 04/30/2005: Zestaw uszczelkek wchodzących w kontakt z medium VITON, dla aplikacji w procesach technologicznych	51511872
	Dla armatury CPA474 dostępne do 04/30/2005: Zestaw uszczelkek wchodzących w kontakt z medium Perfluoroelastomer, dla aplikacji specjalnych	51511873
	Dla armatury CPA474 dostępne od 05/01/2005 (od nr ser. 75xxxx05A03): Zestaw uszczelkek (wchodz. w kontakt z medium) z pierścieniem zgarniającym EPDM, dla aplikacji w przemyśle spożywczym	51518480
	Dla armatury CPA474 dostępne od 05/01/2005 (od nr ser. 75xxxx05A03): Zestaw uszczelkek (wchodz. w kontakt z medium) z pierścieniem zgarniającym VITON, dla aplikacji w procesach technologicznych	51518481
	Dla armatury CPA474 dostępne od 05/01/2005 (od nr ser. 75xxxx05A03): Zestaw uszczelkek (wchodz. w kontakt z medium) z pierścieniem zgarniającym Perfluoroelastomer, dla aplikacji specjalnych	51518482
21	Zawór zwrotny (wlotowy zawór bezpieczeństwa) do przyłącza G¼ w komorze płukania	51511939
	Zawór zwrotny (wlotowy zawór bezpieczeństwa) do przyłącza NPT ¼" w komorze płukania	51511940
22	Zawór kulowy, bez układu sterowania, stal kwasoodporna 1.4404 (AISI 316L)	51512698
23	Kołnierz DN 50 (DIN 1092-1), z pierścieniem zgarniającym z PEEK (Poz. 20-3)	na życzenie
	Kołnierz ANSI 2", z pierścieniem zgarniającym z PEEK (Poz. 20-3)	na życzenie
24	Prowadnica wysuwana z tuleją ochronną, rurą wewnętrzną, tuleją napinającą z uszczelką i osłoną przyłącza KCl, dla elektrod z ciekłym elektrolitem KCl, długość 425 mm Wersja armatury: – pneumatyczna	51513001
	Prowadnica wysuwana z tuleją ochronną, rurą wewnętrzną, tuleją napinającą z uszczelką i osłoną przyłącza KCl, dla elektrod z ciekłym elektrolitem KCl, długość 425 mm Wersja armatury: – ręczna	51513002
25	Śruby M6x45, DIN 69612 Wersja armatury: – długa, głębokość zanurzenia do 235 mm 20 sztuk	51503738

Pozycja	Opis i zawartość zestawu	Kod zamówieniowy zestawu części zamiennych
25-27	Cylinder z poliamidu (PA) (poz. 27), z pierścieniem o-ring (poz. 15-2), głowicą cylindra (poz. 26), śrubami (poz. 25) Wersja armatury: – długa, głębokość zanurzenia do 235 mm	51503774
	Cylinder ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L) (poz. 27), z pierścieniem o-ring (poz. 15-2), głowicą cylindra (poz. 26), śrubami (poz. 25) Wersja armatury: – długa, głębokość zanurzenia do 235 mm	51503776
28	Gwint wewnętrzny G1¼ z nakrętką gwintową (adapter)	na życzenie
29	Przyłącze mleczarskie DN 65 (DIN 11851)	na życzenie

7.4 Zwrot

W przypadku konieczności naprawy, prosimy o zwrot **oczyszczonej** armatury do lokalnego biura Endress+Hauser.

Jeżeli jest to możliwe, prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

Do odsyłanej armatury oraz dokumentów przewozowych prosimy załączyć prawidłowo wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia" (wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej Instrukcji obsługi).

W przypadku braku wypełnionego formularza "Deklaracja dotycząca skażenia", naprawa nie zostanie podjęta!

7.5 Utylizacja

Usuwać podzespoły elektroniczne, np. elektryczne wyłączniki krańcowe należy postępować zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektronicznych.

Cylinder ciśnieniowy, uchwyt czujnika i inne elementy należy usuwać oddzielnie, w sposób odpowiedni dla materiałów, z których są wykonane.

Prosimy przestrzegać przepisów krajowych.

8 Dane techniczne

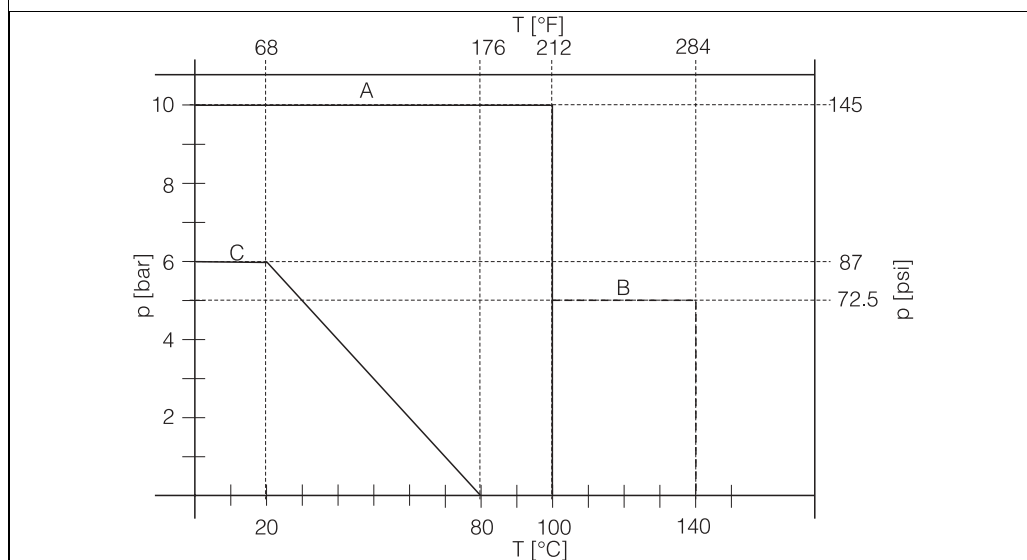
8.1 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	Od 0 °C Z opcjonalnym wlotowym/wylotowym zaworem bezpieczeństwa: temperatura otoczenia nie może przekraczać 50 °C.
------------------------------	---

8.2 Warunki pracy: proces

Ciśnienie pracy	Cylinder ciśnieniowy z poliamidu:	maks. 6 bar
	Cylinder ciśnieniowy ze stali k.o.:	maks. 10 bar
	Pneumatyczny wylotowy zawór bezpieczeństwa:	praca ciągła: 10 bar / 100 °C, przez krótki okres (maks. 1 h): 5 bar / 140 °C
	Ręczny wylotowy zawór bezpieczeństwa:	10 bar / 20 °C, 2 bar / 130 °C
Temperatura pracy	Cylinder ciśnieniowy z poliamidu:	maks. 80 °C
	Cylinder ciśnieniowy ze stali k.o.:	do 100 °C przy pracy ciągłej i ciśnieniu do 10 bar; przez krótki okres (maks. 1 h): maks. 140 °C przy ciśnieniu 5 bar

Wykres zależności ciśnienie/temperatura



a0002771-en

Rys. 35: Wykres zależności ciśnienie/temperatura

- A Cylinder ciśnieniowy (armatury) ze stali k.o. 1.4404 (AISI 316L)
 B Cylinder ciśnieniowy (armatury) ze stali k.o. 1.4404 (AISI 316L), praca przez krótki okres (maks. 1h)
 C Cylinder ciśnieniowy (armatury) z poliamidu (PA)

Prędkość przepływu	Maks. 3 m/s  Wskazówka! - Prędkość przepływu nie powinna przekraczać 2-3 m/s ponieważ w przeciwnym wypadku na elektrodzie może zostać wymuszony potencjał elektrostatyczny powodujący błędy pomiarowe. - W zakresie dopuszczalnych wartości, stabilność mechaniczna nie zależy od temperatury i głębokości zanurzenia.
---------------------------	--



Uwaga!

W przypadku armatur ze sterowaniem ręcznym, ciśnienie pracy nie może przekraczać 4 bar!

8.3 Budowa mechaniczna

Konstrukcja / wymiary	patrz rozdział "Montaż"	
Czujniki	Wersja krótka	Szklane elektrody pH, elektrolit żelowy, 225 mm Szklane elektrody pH, elektrolit KCl, 425 mm Czujniki pH ISFET, elektrolit żelowy, 225 mm Czujniki pH ISFET, elektrolit KCl, 425 mm
	Wersja długa	Szklane elektrody pH, elektrolit żelowy, 360 mm Czujniki pH ISFET, elektrolit żelowy, 360 mm
Masa	4 - 15 kg w zależności od materiału cylindra ciśnieniowego, przyłącza technologicznego, układu sterowania i wyposażenia dodatkowego, patrz kod zamówieniowy.	
Materiał (części wchodzące w kontakt z medium)	Uszczelki Uchwyt elektrody Zawór kulowy Wlotowy zawór bezpieczeństwa Wylotowy zawór bezpieczeństwa Króciec dla przyłącza płuczącego	EPDM / FPM / perfluoroelastomer Stal k.o. 1.4404 (AISI 316L) Stal k.o. 1.4404 (AISI 316L) PVDF, PTFE, Viton®, Hastelloy C4 PVDF, stal k.o. 1.4404 (AISI 316L) Stal k.o. 1.4404 (AISI 316L)
Materiał (części nie wchodzące w kontakt z medium)	Cylinder ciśnieniowy Elektryczny wyłącznik krańcowy	PA / stal k.o. 1.4404 (AISI 316 L) część frontowa: PBT, przewód: PVC
Przyłącza płuczące	2 x G $\frac{1}{4}$ (gwint wewnętrzny) lub 2 x NPT $\frac{1}{4}$ " (gwint wewnętrzny)	

Indeks

A

Adapter przyłącza płuczącego	26
Akcesoria	
Adapter przyłącza płuczącego	26
Armatura przepływowa	26
Czujniki	28
Filtr do wody	26
Przepustnica pneumatyczna	26
Przetworniki	29
Przewody pomiarowe	29
Przyłącza węży	27
Reduktor ciśnienia	26
Roztwory buforowe	28
TopCal	29
Wlotowe i wylotowe zawory bezpieczeństwa	27
Wyłączniki krańcowe	27
Armatura	
Czyszczenie	24
Armatura przepływowa	26

B

Bezpieczeństwo użytkowania	4
Blok przyłączy pneumatycznych	13
Budowa mechaniczna	38

C

Certyfikaty	6
Ciśnienie pracy	10
Części	
Wymiana	30
Części zamienne	33
Czujnik	
Czyszczenie	24
Czujnik IsFET	8
Czujniki	28
Czujniki z ciekłym elektrolitem KCl	18
Czujniki z elektrolitem żelowym	17
Czyszczenie	
Armatura	24
Czujnik	24
Środki czyszczące	25

E

Elementy obsługi	20
------------------	----

F

Filtr do wody	26
Filtr zanieczyszczeń	26

G

Głębokość zanurzenia	9
----------------------	---

K

Kalibracja	25
Kod zamówieniowy	7

Komora pukania	16
Wlotowy zawór bezpieczeństwa	15
Wylotowy zawór bezpieczeństwa	15
Konserwacja	24

M

Medium	10
Montaż	4, 8, 11
Głębokość zanurzenia	9

O

Odbiór dostawy	8
Odległość od ściany rurociągu	9
Ośłona zabezpieczająca przed zachlapaniem	16

P

Pierścień zgarniający	10
Pomiar	20, 22
Podłączenie	
Sprężone powietrze	12–13
Woda płucząca	14
Prawidłowe zastosowanie	4
Prowadnica wysuwana	16
Przepustnica pneumatyczna	12, 26
Przerwanie procesu	32
Przetworniki pomiarowe	29
Przewody pomiarowe	29
Przyłącze pneumatyczne	12
Przyłącze sprężonego powietrza	12
Przyłącze technologiczne	10
Przyłącze wody płuczącej	14

R

Reduktor ciśnienia	26
Roztwory buforowe	28

S

Serwis	20, 23
Składowanie	8
Skoki ciśnienia	12, 14
Sprawdzenie	
Po wykonaniu montażu	19
Sterowanie	4
pneumatyczne	21
ręczne	20
Sterowanie pneumatyczne	21
Sterowanie ręczne	20
Symbole	5
Symbole dotyczące bezpieczeństwa	5

Ś

Śruba blokująca	16, 20
-----------------	--------

T

Tabliczka znamionowa	6
TopCal	29
Transport	8

U	
Uchwyt czujnika	16
Układ pomiarowy	11
Uruchomienie	4, 20
Uszczelki	30
Utylizacja	36

W	
Warunki pracy: proces	37
Warunki pracy: środowisko	37
Wlotowy zawór bezpieczeństwa	15, 27
Wylotowy zawór bezpieczeństwa	15–16, 27
Wyłącznik krańcowy	12
Wyłączniki krańcowe	27
Wymiana	
Części	30
Uszczelki	30
Wymiary	9

Z	
Zakres dostawy	6
Zastosowanie	4
Zwrot	4, 36

Declaration of Contamination

Deklaracja dotycząca skażenia

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "declaration of contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to include it with the shipping documents, or - even better - attach it to the outside of the packaging.

Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zamówienia jest dostarczenie niniejszej "Deklaracji dotyczącej skażenia", potwierdzonej Państwa podpisem. Bezwzględnie prosimy o załączenie deklaracji do dokumentów przewozowych lub przymocowanie jej na zewnątrz opakowania przesyłki (zalecane).

Type of instrument / sensor
Typ urządzenia / czujnika

Serial number
Numer seryjny

Process data/Dane procesowe Temperature / Temperatura _____ [°C] Pressure / Ciśnienie _____ [Pa]
Conductivity / Przewodność _____ [S] Viscosity / Lepkość _____ [mm²/s]

Medium and warnings
Medium i ostrzeżenia



	Medium /concentration Medium /koncentracja	Identification CAS No.	flammable łatwopalne	toxic toksyczne	corrosive korozyjne	harmful/ irritant szkodliwe/ drażniące	other * inne*	harmless nieszkodliwe
Process medium								
Medium procesowe								
Medium for process cleaning								
Środek czyszczący stos. w procesie								
Returned part cleaned with								
Zwracany element czyszcz. za pom.								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* wybuchowe; utleniające; niebezpieczne dla środowiska; zagrożenie biologiczne; radioaktywne

Please tick should one of the above be applicable, include security sheet and, if necessary, special handling instructions.

Prosimy o zaznaczenie stosownych symboli oraz załączenie karty charakterystyki bezpieczeństwa i w razie potrzeby specjalnej instrukcji obsługi.

Reason for return / Przyczyna zwrotu

Company data /Dane firmy

Company /Firma _____	Contact person / Osoba kontaktowa _____
_____	Department / Dział _____
Address / Adres _____	Phone number/ Telefon _____
_____	Fax / E-Mail _____
_____	Your order No. / Nr zamówienia _____

We hereby certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free from any residues in dangerous quantities.

Niniejszym potwierdzamy, że zwracane części zostały dokładnie oczyszczone. Zgodnie z naszą wiedzą nie zawierają one żadnych pozostałości w ilości, która mogłaby stanowić jakiegokolwiek zagrożenie.

(place, date / miejscowość, data)

(Company stamp and legally binding signature)
(Pieczęć firmowa i podpis osoby uprawnionej)

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Oddział Gdańsk
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33.

Oddział Warszawa
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k/Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85