

Instrukcja obsługi
CU4 Direct Connect
Układ sterujący



Read and understand this manual prior to operating or servicing this product.

Zawartość		Strona
1.	Skróty i określenia	2
2.	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	2 – 4
2.1.	Znak informacyjny	
2.2.	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	
2.3.	Ogólne przepisy dotyczące starannego postępowania	
2.4.	Wskazówki dotyczące spawania	
2.5.	Osoby	
2.6.	Gwarancja	
3.	Uwagi ogólne	5 – 7
3.1.	Cel zastosowania	
3.2.	Budowa układu CU4 Direct Connect	
3.3.	Opis funkcjonowania	
4.	Układ mechaniczny i układ pneumatyczny	8 – 14
4.1.	Przyłącza	
4.2.	Działanie	
4.3.	Zawór bezpieczeństwa	
4.4.	Schemat blokowy układu CU41 Direct Connect	
4.4.1	Schemat blokowy układu CU41N Direct Connect	
4.4.2	Schemat blokowy układu CU43 Direct Connect	
4.5.	Dane techniczne/Normy	
4.6.	Zawory elektromagnetyczne	
4.7.	Funkcja dławienia	
4.8.	Element logiczny NOT	
5.	Adapter do zaworów	15
5.1.	Adapter do zaworów z napędem obrotowym, jak np. zawory klapowe	
5.2.	Adapter do zaworów z jednym gniazdem i do zaworów przełączających (SW4, M4 itd.)	
5.3.	Adapter do zaworów z dwoma gniazdami	
6.	Moduł elektroniczny	16 – 21
6.1.	Działanie i schemat blokowy	
6.2.	Opis funkcjonowania i przyłącza	
6.3.	Dane techniczne	
6.4.	Możliwości podłączenia/czujniki	
6.5.	Wskaźniki LED	
6.6.	Przykłady połączeń	
7.	Sygnalizator stanów	22
7.1.	Uwagi ogólne	
7.2.	Czujniki	
7.3.	Ustawienia sygnalizatora ustawień zaworu	
7.4.	Zastosowanie czujników zewnętrznych	
8.	Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)	23 – 31
8.1.	Zawory klapowe	
8.2.	Zawory z jednym gniazdem	
8.3.	Zawory z dwoma gniazdami	
9.	Wyposażenie dodatkowe i narzędzia	32
10.	Serwis	33
10.1.	Demontaż	
11.	Pomoc przy usterkach	34 – 35
12.	Wykazy części wymiennych	

**NALEŻY KONIECZNIE DOKŁADNIE PRZECZYTAĆ TĘ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI
PRZED UŻYCIEM UKŁADU STERUJĄCEGO!**

1. Skróty i określenia

A	Powietrze wylotowe
AWG	American Wire Gauge - amerykański znormalizowany system oznaczania średnic drutu z materiałów nieżelaznych
CE	Communauté Européenne
CU	Control Unit
DI	Wejście Cyfrowe (Digital Input)
DO	Wyjście Cyfrowe (Digital Output)
EMV	Kompatybilność elektromagnetyczna
IP	Stopień ochrony aparatu lub urządzenia elektrycznego
LED	Dioda świecąca elektroluminescencyjna LED
N	Element logiczny NOT przyłącza sprężonego powietrza sterującego
NEMA	National Electrical Manufacturers Association (Krajowe Stowarzyszenie Producentów Urządzeń Elektrycznych USA)
P	Przyłącze sprężonego powietrza zasilającego
PWM	Modulacja szerokością impulsu, modulacja PWM
Y	Przyłącze sprężonego powietrza sterującego

2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.1. Znak informacyjny

Symbol:



Znaczenie: *Niebezpieczeństwo! Bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci!*



Ostrożnie! *Niebezpieczna sytuacja, która może prowadzić do obrażeń ciała lub do powstania szkód przy urządzeniu.*



Uwaga! *Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.*



Zapamiętaj! *Ważna informacja techniczna lub zalecenie.*

Te specjalne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa są umieszczone bezpośrednio obok odpowiedniego polecenia wykonania czynności. Są one wyróżnione poprzez odpowiednie symbole. Teksty obok znaków informacyjnych należy koniecznie przeczytać i dopiero później kontynuować dalszą obsługę układu sterującego.

2. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.2. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Układ sterujący Delta CU4 jest przeznaczony tylko do celów zastosowań takich, jak opisano w rozdziale 3.1. Dlatego zastosowania wykraczające poza ten zakres będą traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem i firma APV nie ponosi odpowiedzialności za wyniki z tego tytułu szkody, wyłączne ryzyko ponosi Użytkownik. Warunkiem nienagannego i pewnego funkcjonowania układu sterującego jest prawidłowy transport i składowanie, jak również fachowy montaż. Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem należy także przestrzeganie warunków eksploatacji, konserwacji i utrzymania.

2.3. Ogólne przepisy dotyczące starannego obchodzenia się

Prosimy o przestrzeganie informacji zawartych w przedłożonej instrukcji obsługi, jak też warunków pracy i dopuszczalnych danych, jakie zostały wyspecyfikowane w kartach danych układu sterującego dla zaworów procesowych, aby urządzenie nienagannie funkcjonowało i pozostało długo sprawne i wydajne.

- Użytkownik jest zobowiązany, aby eksploatować układ sterujący wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
- Prosimy o przestrzeganie, przy stosowaniu i podczas eksploatacji tego urządzenia, ogólnych reguł techniki!
- Prosimy o przestrzeganie obowiązujących przepisów o zapobieganiu wypadkom, krajowych przepisów obowiązujących w miejscu stosowania, jak też wewnątrzzakładowych reguł pracy i przepisów bezpieczeństwa, w trakcie eksploatacji oraz prac konserwacyjnych urządzenia!
- Przed rozpoczęciem wykonywania prac przy systemie należy zawsze odłączyć zasilanie prądem!
- Prosimy wziąć pod uwagę, że rurociągi i zawory, które znajdują się pod ciśnieniem, nie mogą być demontowane!
- Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby wykluczyć niezamierzone zadziałanie lub niedopuszczalne negatywne oddziaływanie!
- Po wystąpieniu przerwy w zasilaniu pneumatycznym lub elektrycznym, należy zadbać o zdefiniowane i kontrolowane ponowne uruchomienie procesu!
- W przypadku nieprzestrzegania tych wskazówek nie ponosimy żadnej odpowiedzialności, a roszczenia gwarancyjne na urządzenie i wyposażenie dodatkowe nie mogą być podtrzymane!

2. Wskazówka dotyczące bezpieczeństwa

2.4. Wskazówki dotyczące spawania



Zasadniczo, należy unikać robót spawalniczych w urządzeniach procesowych, do których podłączony i zainstalowany jest układ sterujący. Jeśli występuje potrzeba przeprowadzenia robót spawalniczych, to urządzenia w obrębie spawania należy uziemić.

2.5. Osoby



- Prace instalacyjne i prace konserwacyjne muszą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel specjalistyczny oraz przy pomocy odpowiednich narzędzi!
- Wykwalifikowany personel specjalistyczny musi otrzymać specjalny instruktaż odnośnie możliwego niebezpieczeństwa, jak też powinien znać i przestrzegać wymienionych w instrukcji obsługi wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!
- Prace przy elementach elektrycznych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel elektryczny (elektryka)!

2.6. Gwarancja

Ten dokument nie zawiera stosunku prawnego gwarancji. Zwracamy uwagę na obowiązujące ogólne warunki dostawy i ogólne warunki handlowe. Warunkiem gwarancji jest zgodne z przeznaczeniem używanie urządzenia przy przestrzeganiu wyspecyfikowanych warunków zastosowania.

Uwaga!

Gwarancja obowiązuje jedynie na układ sterujący. Nie bierzemy odpowiedzialności za szkody następne dowolnego rodzaju, które mogą wynikać z awarii lub niewłaściwego funkcjonowania urządzenia.

3. Uwagi ogólne

3.1. Cel zastosowania

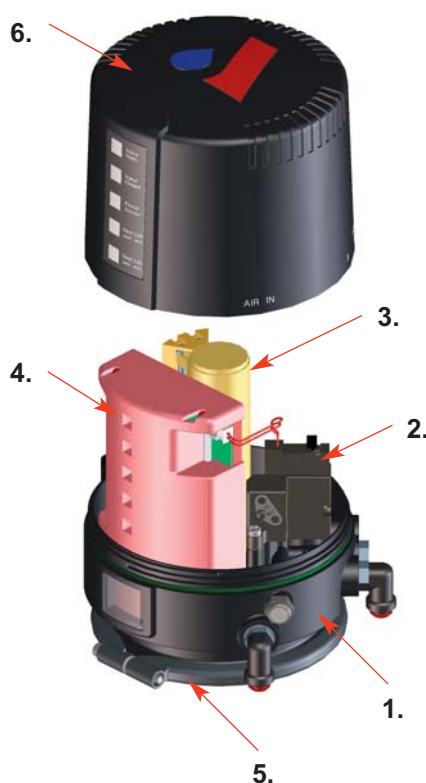
Układ sterujący CU4 Direct Connect jest przewidziany do sterowania zaworami procesowymi w przemyśle przetwórstwa środków żywności, jak też podobnych obszarach przemysłu.

Układ sterujący CU4 pracuje jako interfejs pomiędzy układem sterowania procesu i zaworami procesowymi oraz powoduje sterowanie sygnałami elektrycznymi i pneumatycznymi.

Sterowanie pneumatyczne zaworami APV jest realizowane poprzez zawory elektromagnetyczne.

Układ sterujący nadzoruje położenia zaworów, otwiera i zamyka je, przy pomocy czujników zintegrowanych lub zewnętrznych. Moduł elektroniczny przygotowuje sygnały przełączające z układu sterowania i wystawia odpowiednie zawory elektromagnetyczne. Moduł elektroniczny udostępnia także bezpotencjałowe kontakty do sygnalizacji położenia zaworów. Stany i położenia zaworów są pokazywane na zewnątrz poprzez odpowiednie sygnały świetlne (lampki kontrolne).

Rys. 3.2.



3.2. Budowa układu CU4 Direct Connect (Rys. 3.2.)

Układ sterujący CU4 Direct Connect składa się z następujących komponentów:

1. Podstawa układu sterującego ze zintegrowanymi kanałami powietrznymi oraz możliwościami połączeń elektrycznych i pneumatycznych, jak też okienko kontrolne (wziernik) z tabliczką znamionową.
2. 1 lub 3 zawory elektromagnetyczne, do sterowania napędów zaworów, jak też nawiewu gniazd przy zaworach z dwoma gniazdami.
- 1 zawór elektromagnetyczny z 1 elementem logicznym NOT, do sterowania napędów zaworów.
3. Moduł czujników z 2 zintegrowanymi czujnikami Halla lub 2 zewnętrznymi czujnikami zbliżeniowymi do określania położenia zaworów.
4. Moduł elektroniczny do zasilania elektrycznego, komunikacji z systemem sterowania, oceny sygnałów zwrotnych i wystawiania zaworów elektromagnetycznych, jak też pokazywania stanów zaworów przy pomocy diod LED.
5. Pierścień zaciskowy do zamocowania układu sterującego CU4 na adapterze.
6. Pokrywa z optycznymi wskaźnikami LED.

3. Uwagi ogólne

3.3. Działanie poszczególnych komponentów

Montaż układu sterującego następuje poprzez specjalny adapter, który dostosowany jest każdorazowo do różnych typów zaworów, patrz - **Rozdział 5. Adapter**. Na zewnątrz, na układzie sterującym znajduje się szybkozłączka do sprężonego powietrza dolotowego oraz sprężonego powietrza sterującego do poszczególnych siłowni-ków na zaworach. W przypadku układu sterującego do zaworów z napędem obrotowym, sprężone powietrze sterujące jest przekazywane wewnętrznie do napędu. W układzie zasilania sprężonym powietrzem układu sterującego (CU) znajduje się wymienny filtr powietrza. Prosimy koniecznie o przestrzeganie wymaganej jakości sprężonego powietrza. Patrz **Rozdział 4.5. Dane techniczne**.

Liczba zaworów elektromagnetycznych montowanych do układu sterującego CU4 ustalana jest, stosownie do liczby napędów zaworów jakie mają byćysterowywane. Zawory z jednym gniazdem i zawory klapowe oraz zawory z dwoma gniazdami bez funkcji nadmuchiwaniam wymagają 1 zaworu elektromagnetycznego. Układ sterujący do zaworów z dwoma gniazdami z funkcją nadmuchiwaniam jest wyposażone w 3 zawory elektromagnetyczne. Do uruchamiania manualnego, zawory elektromagnetyczne są wyposażone w łatwą do zrealizowania i pewną obsługę ręczną.

Moduł elektroniczny zainstalowany w układzie sterującym (CU) ma za zadanie, przetwarzanie sygnałów elektrycznych z systemu sterowania,ysterowywanie zaworów elektromagnetycznych i ocenianie sygnałów zwrotnych z sygnalizatora stanów. Ponadto, poprzez moduł elektroniczny następuje sygnalizowanie stanów i wyświetlanie komunikatów dotyczących położenia zaworów, jak też inne funkcje diagnostyczne. Moduł elektroniczny jest interfejsem pomiędzy systemem sterowania i elementami wykonawczymi (aktuatorami) lub czujnikami. Stosownie do rodzaju sterowania, są dostępne różne moduły, np. Direct Connect, AS-interface, Profibus oraz DeviceNet. Opisany tutaj moduł CU4 Direct Connect służy do bezpośredniego równoległego wykonanie połączeń sygnałowych do systemu sterowania.

Do określania położenia zaworów jest konieczny sygnalizator stanów. W układzie sterującym CU4 Direct Connect są dostępne 2 czujniki oparte na efekcie Halla. Są one uaktywniane (pobudzane) przez magnesy przełączające zamontowane na listwie napędowej zaworu. W ten sposób może być rozpoznane położenie **otwarte** i **zamknięte** zaworu. 2 czujniki oparte na efekcie Halla mogą być regulowane bezstopniowo w szerokim zakresie, tak że można zastosować je do różnych zaworów o różnej długości skoku i dokładnie odczytać komunikaty zwrotne o położeniu. Alternatywnie, zamiast zintegrowanych czujników opartych na efekcie Halla można także podłączyć czujniki zbliżeniowe, jeśli komunikat o położeniu zaworu następuje bezpośrednio poprzez zawór procesowy.

3. Uwagi ogólne

3.3. Działanie poszczególnych komponentów

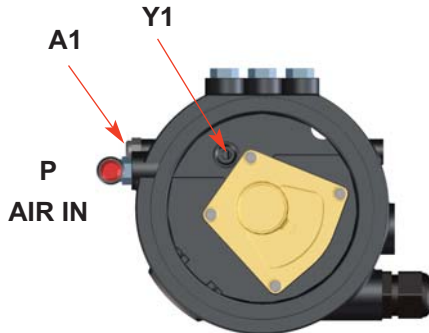
Na przedniej stronie modułu elektronicznego znajdują się diody LED, których sygnały są dobrze widoczne przez okienko optyczne w pokrywie układu sterującego i mogą być pokazywane na zewnątrz. Obok stanów otwartych i zamkniętych położenia zaworów pokazywane są także informacje o istnieniu napięcia zasilającego, jak też informacje diagnostyczne. Szczegółowe informacje znajdują Państwo w - **Rozdział 6.4.** Wskaźniki LED.

Cały układ sterujący jest wykonany według modułowego system budowy. Poprzez wymianę modułu elektronicznego można zmienić rodzaj sterowania, np. z bezpośredniegoysterowania (Direct Connect) do komunikacji przy pomocy interfejsu AS.

(Uwaga: przez to zmienia się także okablowanie (układ połączeń elektrycznych).

4. Układ mechaniczny i układ pneumatyczny

4.1 Przyłącze sprężonego powietrza do napędów obrotowych



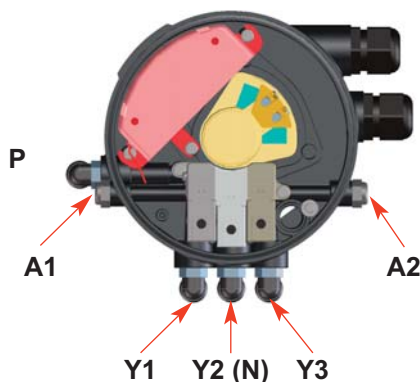
4.1.1. Działanie

CU41-T-DC

Wykonanie dla zaworów z napędem obrotowym, jak np. zawory klapowe

- P Zasilanie sprężonym powietrzem ze zintegrowanym filtrem cząstek.
- Y1 Otwór do przekazywania sprężonego powietrza sterującego do napędów obrotowych.
- A1 Wylot powietrza z tłumikiem.

4.2 Przyłącza sprężonego powietrza do zaworów z jednym gniazdem i do zaworów z dwoma gniazdami



4.2.1. Działanie

CU41-S-DC/41-M-DC

Wykonanie do zaworów z jednym gniazdem i zaworów z dwoma gniazdami bez nawiewu.

- P Zasilanie sprężonym powietrzem ze zintegrowanym filtrem cząstek.
- Y1 Przyłącze sprężonego powietrza sterującego do napędu głównego.
- A1 Wylot powietrza z tłumikiem.

CU41N-S-DC

Wykonanie z elementem logicznym NOT do zaworów z jednym gniazdem.

- P Zasilanie sprężonym powietrzem ze zintegrowanym filtrem cząstek.
- Y1 Przyłącze sprężonego powietrza sterującego do napędu głównego.
- N Przyłącze sprężonego powietrza sterującego do dodatkowego zasilania napędów od strony sprężyny, przy pomocy sprężonego powietrza, poprzez element logiczny NOT.
- A1 Wylot powietrza z tłumikiem.

CU43-M-DC

Wykonanie do zaworów z dwoma gniazdami z nawiewem.

- P Zasilanie sprężonym powietrzem ze zintegrowanym filtrem cząstek.
- Y1 Przyłącze sprężonego powietrza sterującego do napędu głównego.
- Y2 Przyłącze sprężonego powietrza sterującego do napędu nawiewu do górnego nawiewu gniazda.
- Y3 Przyłącze sprężonego powietrza sterującego do napędu nawiewu do dolnego nawiewu gniazda.
- A1/A2 Wylot powietrza z tłumikiem.

4. Układ mechaniczny i układ pneumatyczny

4.3. Zawór bezpieczeństwa

W podstawie układu sterującego CU znajduje się zawór bezpieczeństwa, zapobiega on niedopuszczalnemu wzrostowi ciśnienia wewnątrz układu sterującego. Zawór bezpieczeństwa, w razie potrzeby, odpowietrza przestrzeń wewnętrzną podstawy układu sterującego i adaptera.

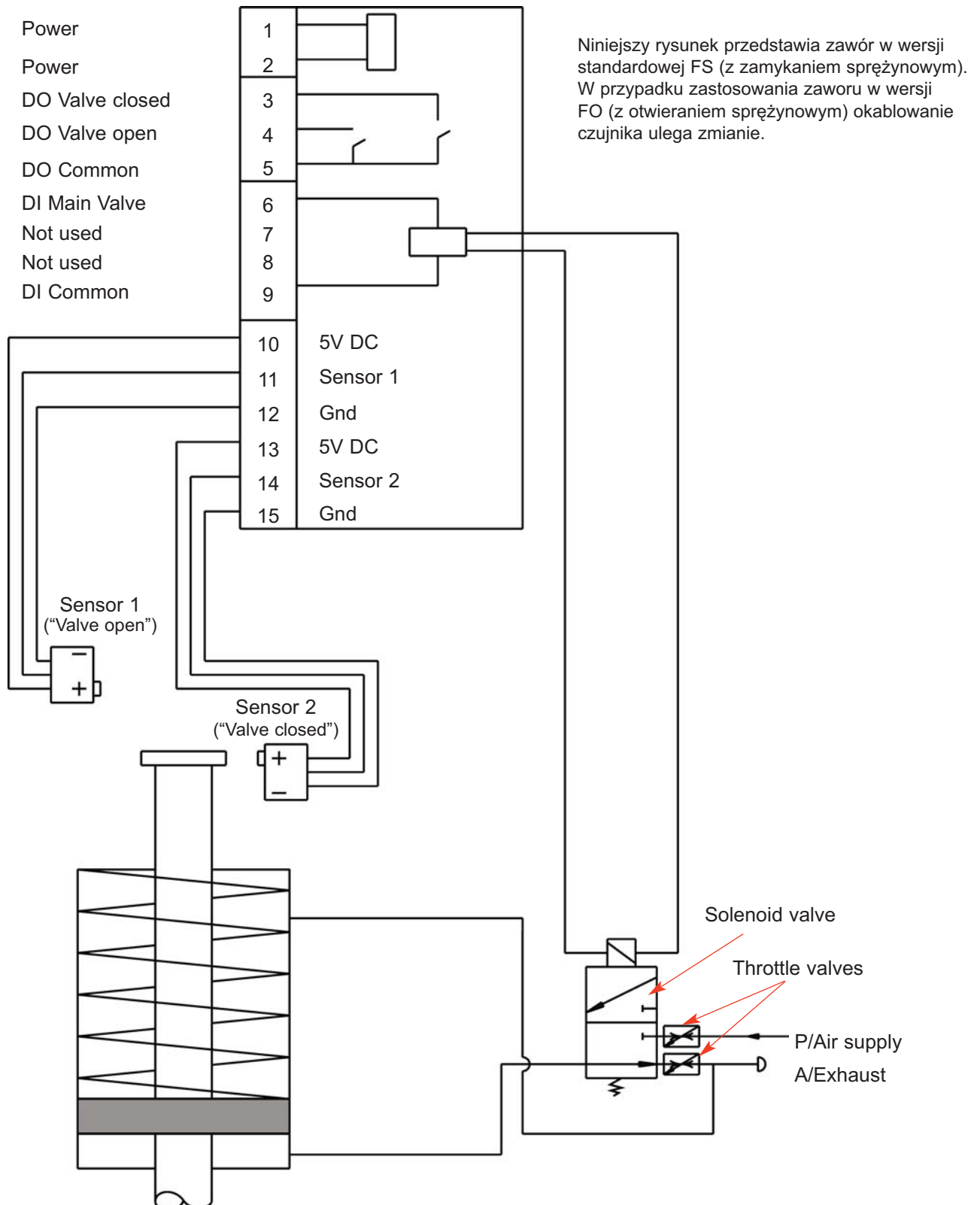


Zawór bezpieczeństwa nie może być w żadnym wypadku blokowany mechanicznie.

4. Układ mechaniczny i układ pneumatyczny

4.4. CU41 Direct Connect

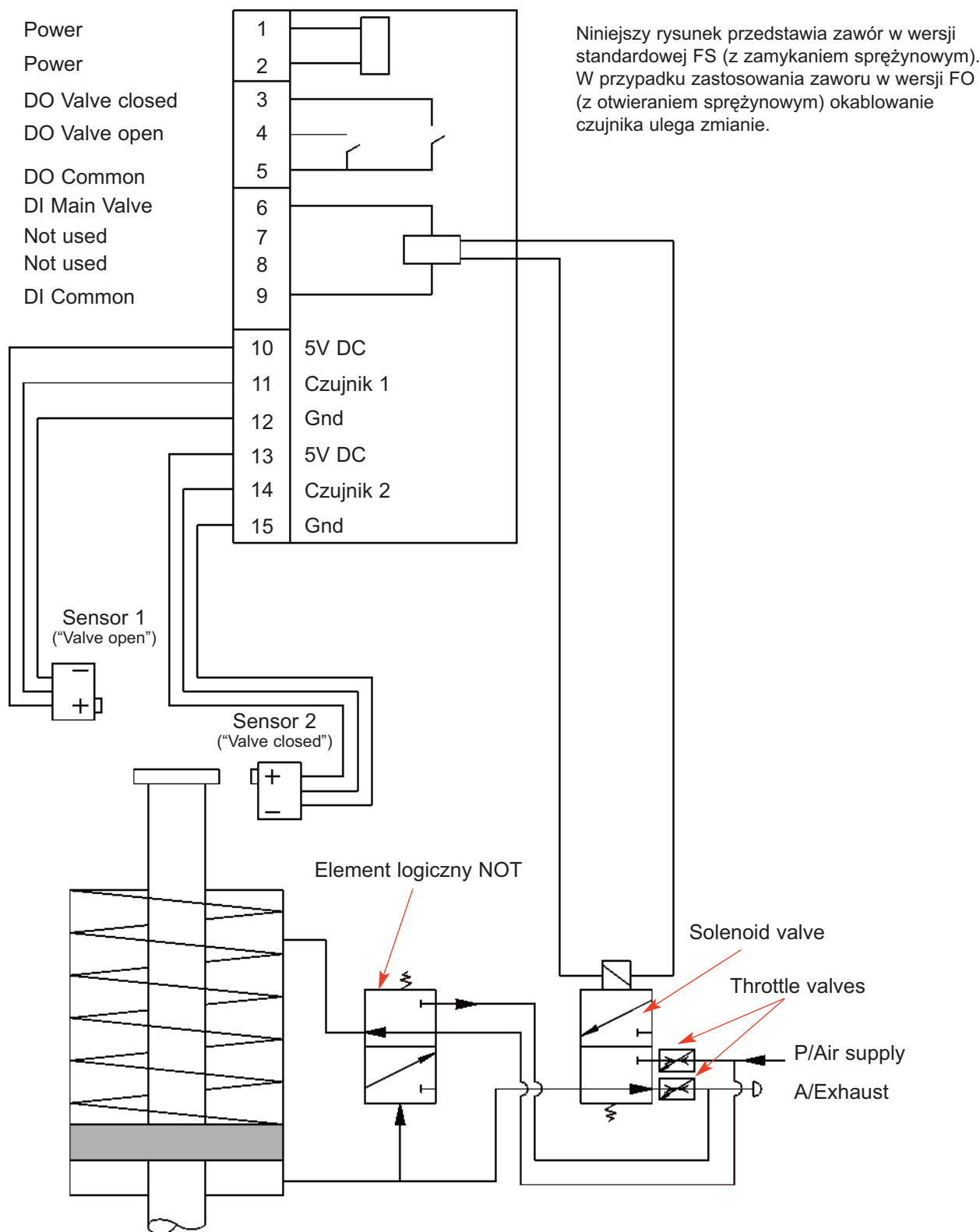
Opis funkcjonowania - Schemat blokowy



4. Układ mechaniczny i układ pneumatyczny

4.4.1. CU41N - Direct Connect

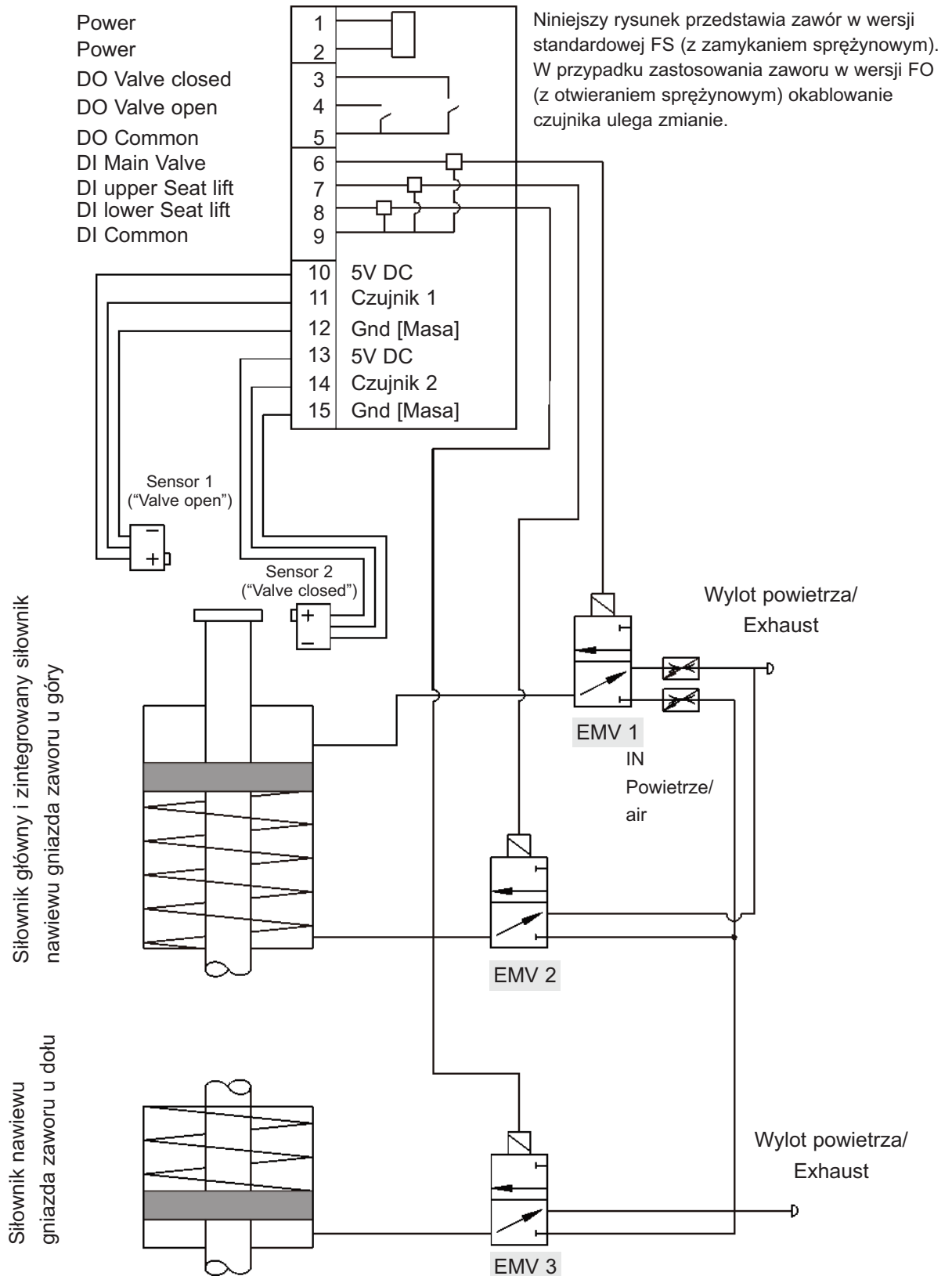
Opis funkcjonowania - Schemat blokowy



4. Układ mechaniczny i układ pneumatyczny

4.4.2. Układ sterujący CU43 Direct Connect do zaworów z dwoma gniazdami DA3

Opis funkcjonowania - Schemat blokowy



4. Układ mechaniczny i układ pneumatyczny

4.5. Dane techniczne/Normy

Materiał:	PA6.6
Temperatura otoczenia:	-20°C do +70°C
CE:	EMC 89/336/EEC
Normy i kontrole ekologiczne:	<p>Stopień ochrony P 67 według normy EN60529/odpowiada wymaganiom NEMA 6</p> <p>Kompatybilność elektromagnetyczna, odporność na zakłócenia wg normy EN61000-6-2</p> <p>Kompatybilność elektromagnetyczna, emisja zakłóceń zgodnie z normą EN61000-6-4</p> <p>Wibracje/drgania, zgodnie z normą EN60068-2-6</p> <p>“Bezpieczeństwo maszyn” DIN EN ISO 13849-1</p>
Przewód elastyczny sprężonego powietrza:	6 mm/1/4" OD
Zakres ciśnienia:	6 - 8 bar
Jakość sprężonego powietrza:	Klasa jakości sprężonego powietrza, według normy DIN/ISO 8573-1
- Zawartość cząstek stałych:	<p>Klasa jakości 3, maks. liczba cząstek na m³</p> <p>10000 od 0,5 µm <d<1,0 µm</p> <p>500 od 1,0 µm <d<5,0 µm</p>
- Zawartość wody:	<p>Klasa jakości 4; maks temperatura punktu rosy +3°C</p> <p>Przy instalacji w niskich temperaturach lub na dużej wysokości, należy zastosować dodatkowe środki, aby odpowiednio zredukować temperaturę punktu rosy.</p>
- Zawartość oleju:	Klasa jakości 1, maks. 0,01mg/m ³

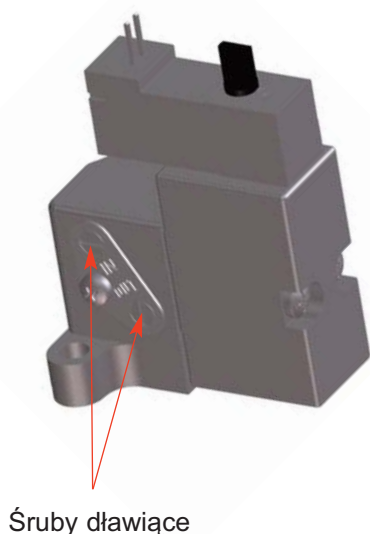
(Stosowany olej musi być kompatybilny z materiałami poliuretanowo-elastomerowymi)

4. Układ mechaniczny i układ pneumatyczny

4.6. Zawory elektromagnetyczne

W podstawie układu sterującego są zamontowane maksymalnie 3 zawory elektromagnetyczne. 3/2 drożne zawory elektromagnetyczne są połączone z modułem elektronicznym za pośrednictwem zatopionych przewodów i wtyczek.

Wysterowanie: następuje poprzez sygnał **PWM**
Obsługa ręczna: przełącznik obrotowy na zaworze



4.7. Funkcja dławienia

Prędkość pracy napędów zaworów może się wahać lub zmniejszać.

Jest to w razie potrzeby konieczne aby spowolnić proces przełączania zaworów i poprzez to ograniczyć uderzenia ciśnienia w rurociągach instalacji. W tym celu dolet i wylot powietrza 1. zaworu elektromagnetycznego można wyregulować przy pomocy śrub dławiących, które są umieszczone odpowiednio w łączniku elektrozaworu.

4.8. Element logiczny NOT

Siła zamykająca napędu zaworu może być zwiększona poprzez dodatkowe sprężone powietrze. Poprzez zamontowanie logicznego elementu NOT sprężone powietrze jest, poprzez zawór redukujący ciśnienie, doprowadzane na stronę sprężyny napędu zaworu.

Element logiczny NOT znajduje także zastosowanie przy napędach dwustronnego działania powietrze/powietrze.

5. Adapter

Adapter do różnych zaworów procesowych

5.1. Zawory z napędem obrotowym, jak np. zawory klapowe



5.2. Zawór z jednym gniazdem



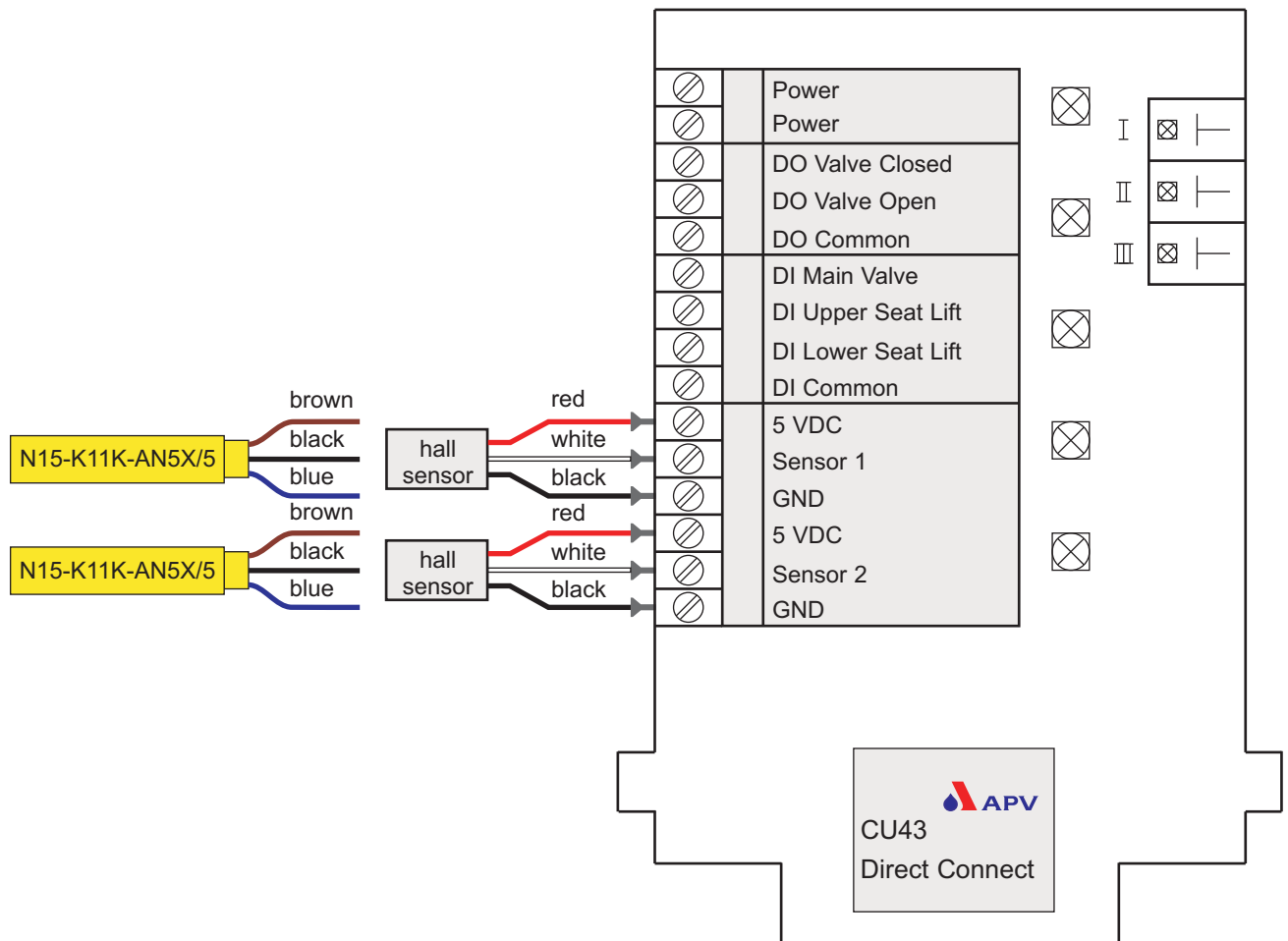
5.3. Zawór z dwoma gniazdami



6. Moduł elektroniczny

6.1 Działanie/schemat blokowy

Moduł elektroniczny układu sterującego CU4 Direct Connect pracuje jako interfejs pomiędzy nadrzędnym systemem sterowania (ze sterownikiem PLC) i jest podłączony bezpośrednio przy pomocy równoległego systemu przewodów, to znaczy, że każdy oddzielny sygnał prowadzony jest oddzielnym przewodem. Szeroki zakres napięcia wejściowego od 15-48VDC zapewnia wielorakie możliwości podłączania. Wszystkie zakresy działania modułu elektronicznego, jakysterowanie zaworów elektromagnetycznych, komunikaty zwrotne o położeniu zaworów i kontrolki LED są od siebie odseparowane galwanicznie i dzięki temu mogą być zasilane różnymi wartościami napięć. Wysterowanie zaworów elektromagnetycznych następuje w sposób oszczędzający energię, poprzez sygnał PWM (zmiennej szerokości impulsu).



6. Moduł elektroniczny

6.2. Opis funkcjonowania i przyłącza

Zacisk	Oznaczenie	Opis funkcjonowania
1	Power	Napięcie robocze
2	Power	Napięcie robocze
3	DO Closed Valve	Cyfrowe bezpotencjałowe wyjście dla zamkniętego położenia zaworów
4	DO Open Valve	Cyfrowe bezpotencjałowe wyjście dla otwartego położenia zaworów
5	DO Common	Wspólny potencjał dla wyjść cyfrowych do komunikowania położenia zaworów
6	DI Main Valve	Wejście cyfrowe doysterowania 1. zaworu elektromagnetycznego (otwieranie zaworu)
7	DI Upper Seat Lift	Wejście cyfrowe doysterowania 2. zaworu elektromagnetycznego (nawiew górnego gniazda zaworu)
8	DI Lowerr Seat Lift	Wejście cyfrowe doysterowania 3. zaworu elektromagnetycznego (nawiew dolnego gniazda zaworu)
9	DO Common	Wspólny potencjał dla wejść cyfrowych doysterowania zaworów
10	5 VDC	Zasilanie dla czujnika zaworu
11	Sensor 1	Sygnal czujnika 1 (zamknięte położenie zaworu)
12	GND	Potencjał masy dla zasilania czujników
13	5 VDC	Zasilanie dla czujnika zaworu
14	Sensor 2	Sygnal czujnika 2 (otwarte położenie zaworu)
15	GND	Potencjał masy dla zasilania czujników

6. Moduł elektroniczny

6.3. Dane techniczne dla modułu elektronicznego

CU4 Direct Connect

Napięcie robocze: 15 - 48 V DC

Zasilanie zaworów elektromagnetycznych: Sygnał PWM z modułu elektronicznego

Cyfrowe wejścia (DI) 15 - 48 V AC/DC
Imax. 1 mA/24VDC

Cyfrowe wyjścia (DO) Umax. 48V AC/DC
Imax. 150 mA
RI 5,6 Ohm/100 mA

Napięcie zasilania czujników: 5 V DC ($\pm 5\%$)

Pobór prądu

Minimalny około 20 mA, przy 24 V DC
(Power ON, 2 LED, brak zaworów EMV)

Typowy około 35mA, przy 24 VDC
(Power ON, 2 LED, 1 zawór EMV)

Maksymalny około 55 mA, przy 24 VDC
(Power ON, 3 LED, 2 zawory EMV)

Zaciski przyłączeniowe: Przekrój przewodów 0,5 - 1,5 mm²
(z osłonkami żył)
odpowiada AWG 20 - 16

6. Moduł elektroniczny

6.4. Możliwości podłączenia







Czujniki do określania położenia zaworów:

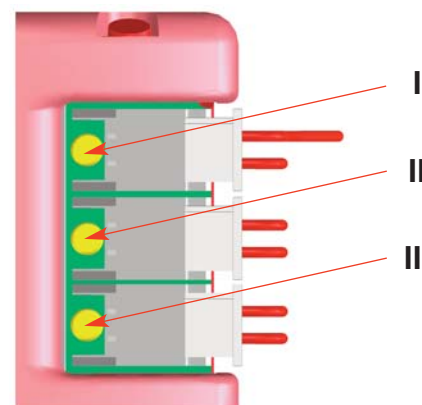
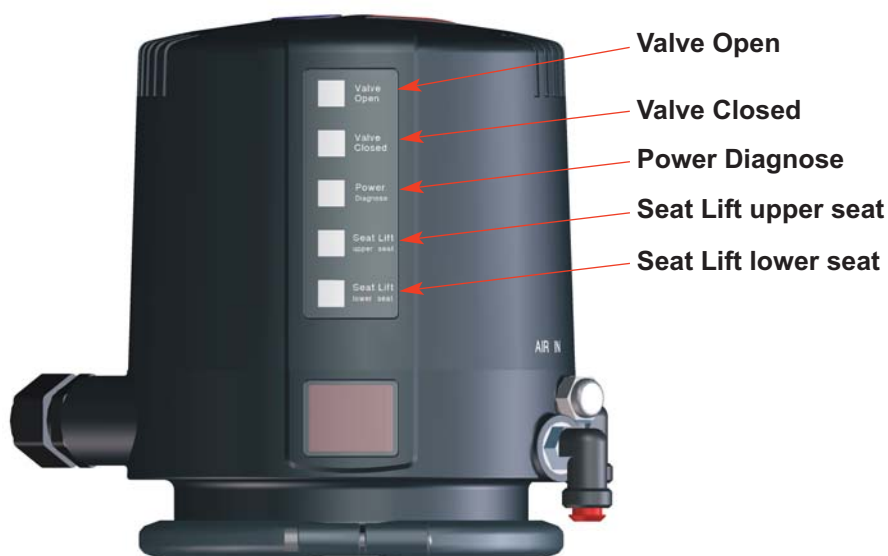
Czujniki wewnętrzne: Czujniki oparte na efekcie Halla (hallotronowe),
APV Type H 320385
UB 4,75-5,25 VDC
Odstęp przełączający - według specyfikacji firmy APV

Czujniki zewnętrzne: Indukcyjnościowe czujniki zbliżeniowe,
APV Type H 208844
UB 4,75 - 5,25 VDC
Odstęp przełączający - według specyfikacji firmy APV

6. Moduł elektroniczny

6.5. Wskaźniki LED

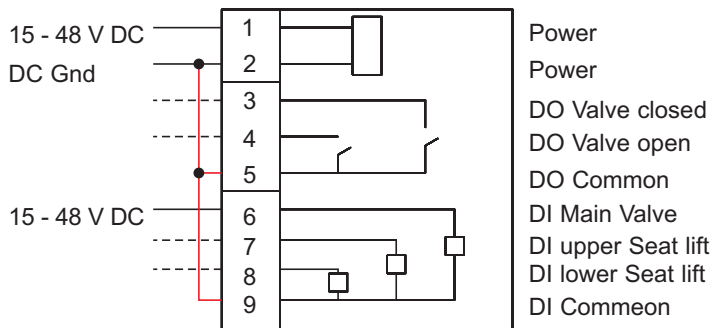
Zewnętrzna sygnalizacja świetlna			
Valve <i>Open</i>	Kolor zielony, światło ciągłe		Zawór w pozycji otwartej
Valve <i>Closed</i>	Kolor pomarańczowy, światło ciągłe		Zawór w pozycji zamkniętej
Power <i>Diagnostyka</i>	Kolor zielony, światło ciągłe		Napięcie robocze jest dostarczane do modułu bezbłędnie
	Kolor zielony, migające		Usterka zaworu elektromagnetycznego (EMV) - błąd
Seat Lift <i>upper seat</i>	Kolor błękitny, światło ciągłe		2. Zawór elektromagnetyczny (II)ysterowany
Seat Lift <i>lower seat</i>	Kolor błękitny, światło ciągłe		3. Zawór elektromagnetyczny (III)ysterowany
Wewnętrzna sygnalizacja świetlna			
Dioda świecąca elektroluminescencyjna LED	I		1. Zawór elektromagnetyczny (I)ysterowany
Dioda świecąca elektroluminescencyjna LED	II		2. Zawór elektromagnetyczny (II)ysterowany
Dioda świecąca elektroluminescencyjna LED	III		3. Zawór elektromagnetyczny (III)ysterowany



6. Moduł elektroniczny

6.6. Przykład połączenia przewodów (okablowania) układu sterującego CU4 Direct Connect

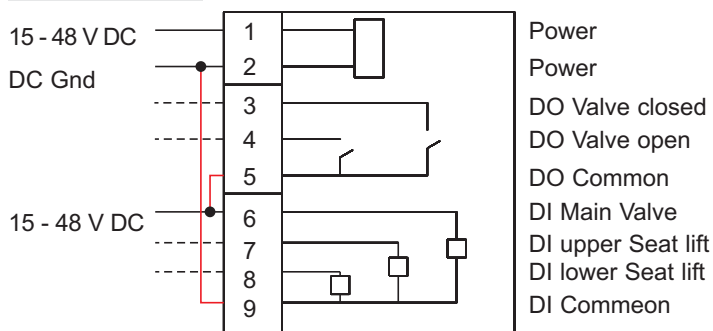
Przykład 1



Konieczne przewody 5/7

Zasilanie DC
 Sygnał zaworu DC
 2 komunikat zwrotny ze sterownika PLC
 Wspólna masa DC

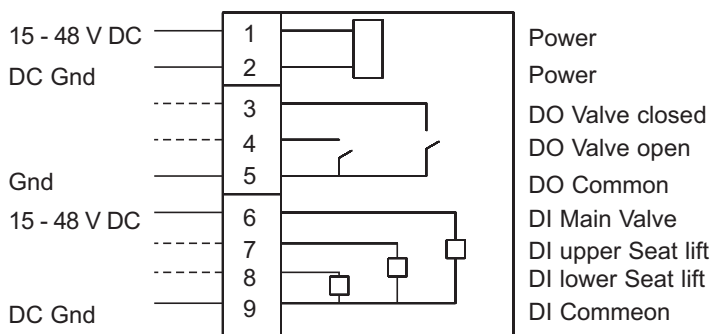
Przykład 2



Konieczne przewody 5/7

Zasilanie DC
 Sygnał zaworu DC
 2 komunikat zwrotny ze sterownika PLC
 Wspólna masa DC

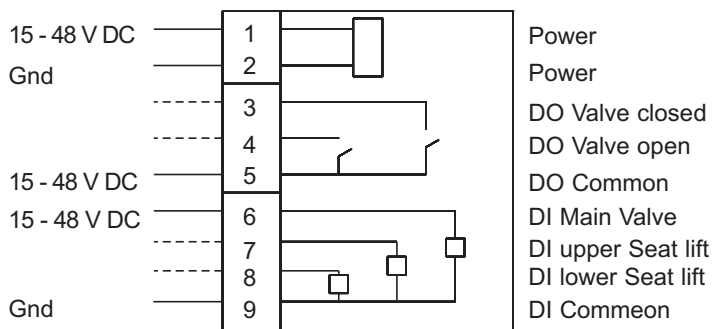
Przykład 3



Konieczne przewody 7/9

Zasilanie DC
 Sygnał zaworu DC
 2 komunikat zwrotny ze sterownika PLC
 Odseparowana masa DC, podzespoły funkcjonalne
 izolowane galwanicznie

Przykład 4



Konieczne przewody 7/9

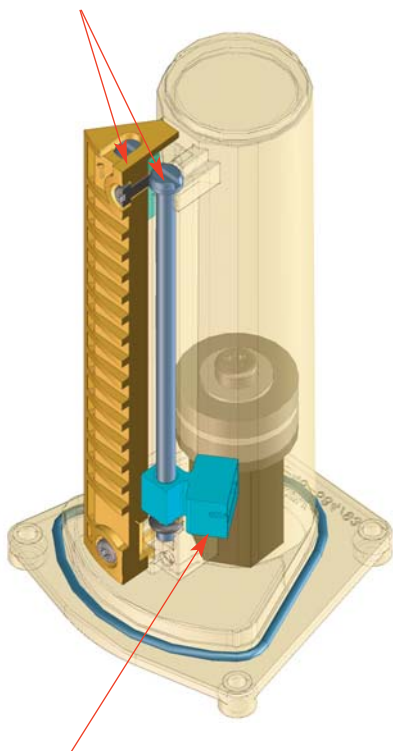
Zasilanie DC
 Sygnał zaworu DC
 2 komunikat zwrotny ze sterownika PLC
 Odseparowana masa DC, podzespoły funkcjonalne
 izolowane galwanicznie

7. Sygnalizator stanów

7.1. Uwagi ogólne

Do wewnętrznego określania położenia zaworów zastosowano sygnalizator stanów z 2 czujnikami hallotronowymi. Znajdują one zastosowanie przy wykorzystaniu w zaworach z jednym gniazdem oraz zaworach klapowych. Wysterowanie tych czujników następuje poprzez magnesy przełączające zamontowane na suwaku zaworu. Czujniki hallotronowe są montowane na ruchomej listwie gwintowanej. Przy jej pomocy można regulować czujniki w szerokim zakresie, odpowiednio do skoku zaworu.

Śruba regulacyjna



Czujniki oparte na efekcie Halla (hallotronowe),

7.2. Czujniki

Czujniki oparte na efekcie Halla (hallotronowe) APV Type H320385 UB 4,75-5,25 V DC
 Odstęp przełączający - według specyfikacji firmy APV

7.3. Ustawienia sygnalizatora ustawień zaworu

Poprzez pokręcanie śrub regulacyjnych, na których zamocowane są czujniki hallotronowe, można je ustawić w pożądanej pozycji, dla odczytania położenia zaworów. O-ringi na śrubach regulacyjnych zapobiegają niezamierzonemu przestawieniu ich pozycji. Po zabudowaniu zespołu sterującego należy sprawdzić pozycję czujników hallotronowych, pod kątem prawidłowości ich ustawienia.

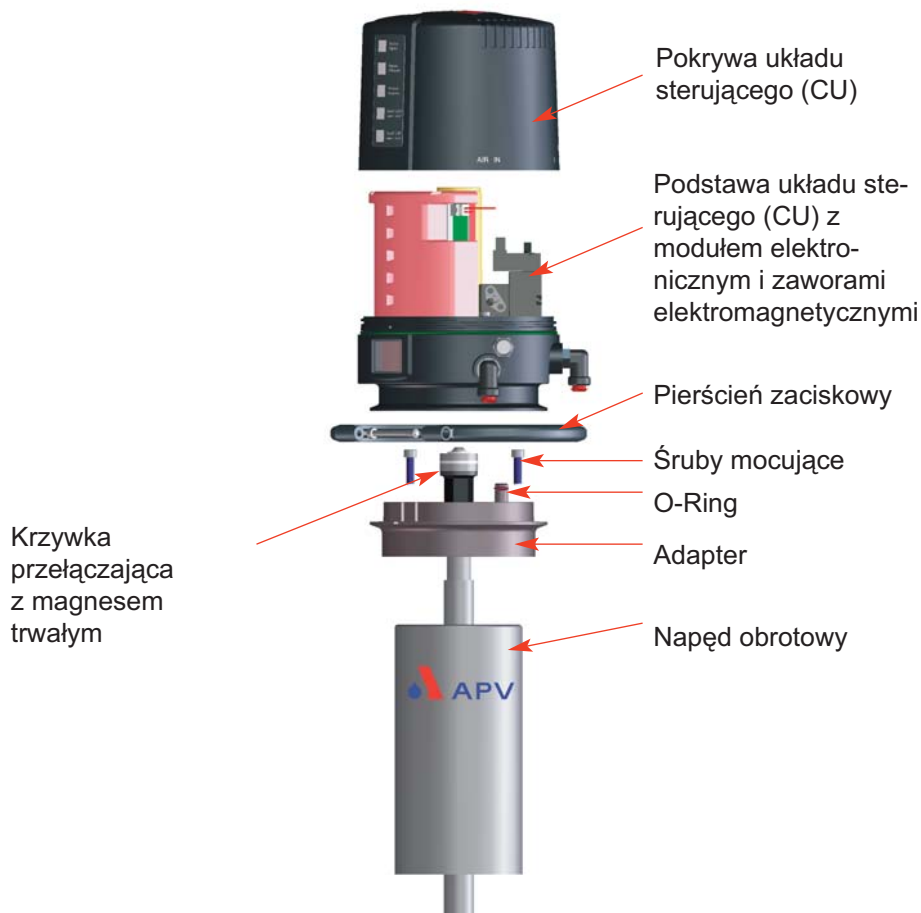
7.4. Zastosowanie czujników zewnętrznych

Alternatywnie, zamiast zintegrowanych czujników opartych na efekcie Halla, można do układu sterującego CU4 DC podłączyć także 2 zewnętrzne czujniki zbliżeniowe, np. do informowania o położeniu zaworu, dla zaworów z dwoma gniazdami.

Czujnik zbliżeniowy APV Type H208844
 UB 4,75 - 5,25 V DC
 Odstęp przełączający - według specyfikacji firmy APV

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.1. Napęd obrotowy, jak np. do zaworów klapowych



Ostrożnie

Magnes trwały jest wykonany z materiału kruchego i musi być chroniony przed oddziaływaniami mechanicznymi - istnieje ryzyko pęknięcia!

Pola magnetyczne mogą uszkadzać lub kasować nośniki danych, jak też negatywnie oddziaływać na komponenty elektroniczne i mechaniczne

Montaż układu sterującego na zaworze

1. Montaż adaptera na napędzie obrotowym. Zamocowanie przy pomocy 3 śrub. Należy zwracać uwagę na prawidłowe pozycjonowanie O-ringów na dolnej stronie adaptera oraz w rowku korka przekazywania powietrza.
2. Krzywkę przełączającą umieścić na przedłużeniu trzpienia i średnio mocno zabezpieczyć przy pomocy preparatu Loctite a następnie dokręcić.
3. Układ sterujący nasadzić na adapter nad krzywką przełączającą. Przestrzegać centrowania!
4. Założyć pierścienie zaciskowe i zamocować śrubami.

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.1.1. Przyłącza pneumatyczne



Powietrze dolotowe:

Ostrożnie

Przed podłączeniem elastycznych przewodów sprężonego powietrza należy wyłączyć układ zasilania sprężonym powietrzem!

Należy zwracać uwagę na prawidłowe skrócenie elastycznych przewodów sprężonego powietrza i używać przyrządu do cięcia przewodów.

Sprężone powietrze sterujące do napędu zaworów:

Przy montażu układu sterującego na napędzie obrotowym ze zintegrowanym przekazywaniem powietrza, nie jest konieczne połączenie przewodem elastycznym pomiędzy układem sterującym a napędem.

Wylot powietrza:

Złącza powietrza wylotowego jest standardowo zaopatrzona w tłumik. W razie potrzeby można ją odłączyć i odprowadzać powietrze oddzielnym przewodem, np. jeśli powietrze powinno być odprowadzane na zewnątrz.



8.1.2. Przyłącza elektryczne

Ostrożnie

Prace przy podłączeniach elektrycznych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel elektryczny (elektryka).

Należy zwracać uwagę na prawidłowe napięcie robocze!

Po stwierdzeniu rodzaju podłączenia, stosownie do **Rozdział 6.6 - Przykłady podłączania**, należy wybrać odpowiednie przewody.

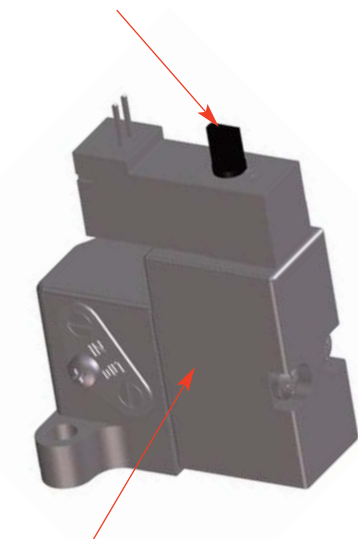
Przewody powinny być przeprowadzone przez przepusty i podłączone odpowiednio do schematu. Korzystne jest zastosowanie osłonek na pojedyncze żyły! Należy dokręcić złączki przewodów - tylko dzięki temu zapewnia się właściwy stopień ochrony.

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.1.3. Uruchomienie

Po prawidłowym montażu i instalacji układu sterującego, można przeprowadzić uruchomienie, w sposób opisany poniżej.

Dźwignia ręczna



Zawór elektromagnetyczny

1. Załączyć zasilanie sprężonym powietrzem.
2. Załączyć zasilanie prądem.
3. Przeprowadzić ręczne sprawdzenie zaworów elektromagnetycznych poprzez przekręcenie o 90° dźwigni ręcznych na górnej stronie zaworu.
4. Sprawdzenie sygnalizatora położenia zaworów i regulacja sygnalizatora dla **położenia zaworu otwarte** i **zamknięte**, w sposób opisany poniżej.

Dla zaworów zamykanych sprężyną (otwieranych sprężyną) z napędem obrotowym obowiązuje następujące przyporządkowanie:

Komunikat zamknięte położenie zaworu
czujnik 1

Wysterowany

Do regulacji czujnika hallotronowego 1 przy nie wysterowanym (wysterowanym) zaworze elektromagnetycznym 1, należy poprzez pokręcanie na śrubie regulacyjnej 1 doprowadzić do wymaganej pozycji i **LED Valve Closed [Zawór Zamknięty]** ma się zaświecić.



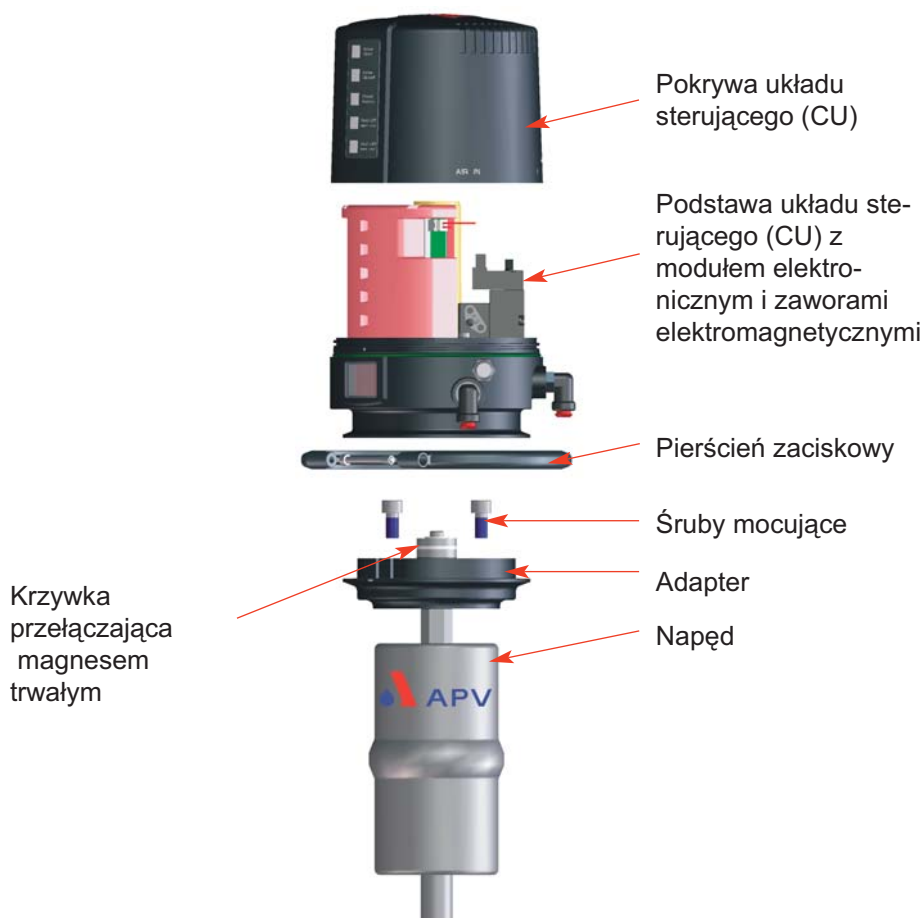
Komunikat otwarte położenie zaworu, Czujnik 2 wysterowany

Do regulacji czujnika hallotronowego 2, najpierw (niewysterowany) zawór elektromagnetyczny 1, powinien zostać wysterowany, tę czynności można wykonać ręcznie lub elektrycznie. Otwarte położenie zaworu i odpowiedni komunikat zwrotny można wyjustować. Następuje to poprzez pokręcanie śruby regulacyjnej 2, aż zostanie osiągnięta wymagana pozycja i zaświeci się **LED Valve Open [Zawór Otwarty]**.

Prosimy o wzięcie pod uwagę przy tym histerezy przełączania czujników hallotronowych! Dlatego punkt przełączania czujników należy ustawić z przekryciem, aby pozwolić na niewielkie wahania i aby nie dochodziło do wadliwego działania!

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.2. Zawór z jednym gniazdem



Ostrożnie

Magnes trwały jest wykonany z materiału kruchego i musi być chroniony przed oddziaływaniami mechanicznymi - istnieje ryzyko pęknięcia!

Pola magnetyczne mogą uszkadzać lub kasować nośniki danych, jak też negatywnie oddziaływać na komponenty elektroniczne i mechaniczne

Montaż układu sterującego na zaworze

1. Montaż adaptera na napędzie zaworu z jednym gniazdem. Zamocowanie przy pomocy 4 śrub.
2. Krzywkę przełączającą średnio mocno zabezpieczyć przy pomocy preparatu Loctite a następnie dokręcić.
3. Układ sterujący nasadzić na adapter nad krzywką przełączającą. Przestrzegać centrowania!
4. Założyć pierścienie zaciskowe i zamocować śrubami.

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.2.1. Przyłącza pneumatyczne



Powietrze dolotowe:

Ostrożnie

Przed podłączeniem elastycznych przewodów sprężonego powietrza należy wyłączyć układ zasilania sprężonym powietrzem!

Należy zwracać uwagę na prawidłowe skrócenie elastycznych przewodów sprężonego powietrza i używać przyrządu do cięcia przewodów.

Sprężone powietrze sterujące do napędu zaworów:

Podłączyć przyłącze sprężonego powietrza sterującego Y1 do napędu zaworu.

- Przy układzie sterującym CU41N (z elementem logicznym NOT) przyłącze sprężonego powietrza sterującego N musi być połączone ze stroną sprężyny napędu. Prosimy o przestrzeganie obecności przy montażu zaworu redukującego ciśnienie po stronie sprężyny w napędzie.

Wylot powietrza:

Złączka powietrza wylotowego jest standardowo zaopatrzona w tłumik. W razie potrzeby można ją odłączyć i odprowadzać powietrze oddzielnym przewodem, np. jeśli powietrze powinno być odprowadzane na zewnątrz.

8.2.2. Przyłącza elektryczne

Ostrożnie

Prace przy podłączeniach elektrycznych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel elektryczny (elektryka)

Należy zwracać uwagę na prawidłowe napięcie robocze!

Po stwierdzeniu rodzaju podłączenia, stosownie do Rozdział 6.6 - Przykłady podłączania, należy wybrać odpowiednie przewody.

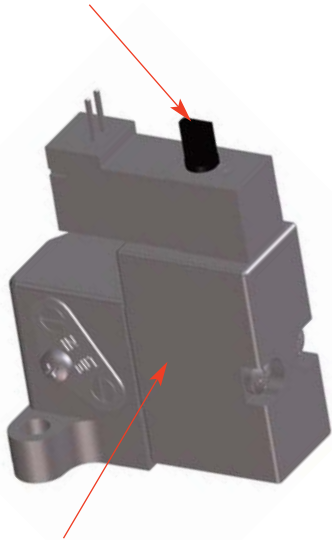
Przewody powinny być przeprowadzone przez przepusty i podłączone odpowiednio do schematu. Korzystne jest zastosowanie osłonek na pojedyncze żyły! Należy dokręcić złączki przewodów - tylko dzięki temu zapewnia się właściwy stopień ochrony.

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.2.3. Uruchomienie

Po prawidłowym montażu i instalacji układu sterującego, można przeprowadzić uruchomienie, w sposób opisany poniżej.

Dźwignia ręczna



Zawór elektromagnetyczny

1. Załączyć zasilanie sprężonym powietrzem.
2. Załączyć zasilanie prądem.
3. Przeprowadzić ręczne sprawdzenie zaworów elektromagnetycznych poprzez przekręcenie o 90° dźwigni ręcznych na górnej stronie zaworu.
4. Sprawdzenie sygnalizatora położenia zaworów i regulacja sygnalizatora dla położenia zaworu - otwarte i zamknięte, w sposób opisany poniżej.

Dla zaworów zamykanych sprężyną (otwieranych sprężyną) z napędem obrotowym obowiązuje następujące przyporządkowanie:

Komunikat zamknięte położenie zaworu, Czujnik 1 wystereowany

Do regulacji czujnika hallotronowego 1 przy nie wystereowanym (wystereowanym) zaworze elektromagnetycznym 1, należy poprzez pokręcanie na śrubie regulacyjnej 1 doprowadzić do wymaganej pozycji i **LED Valve Closed [Zawór Zamknięty]** ma się zaświecić.



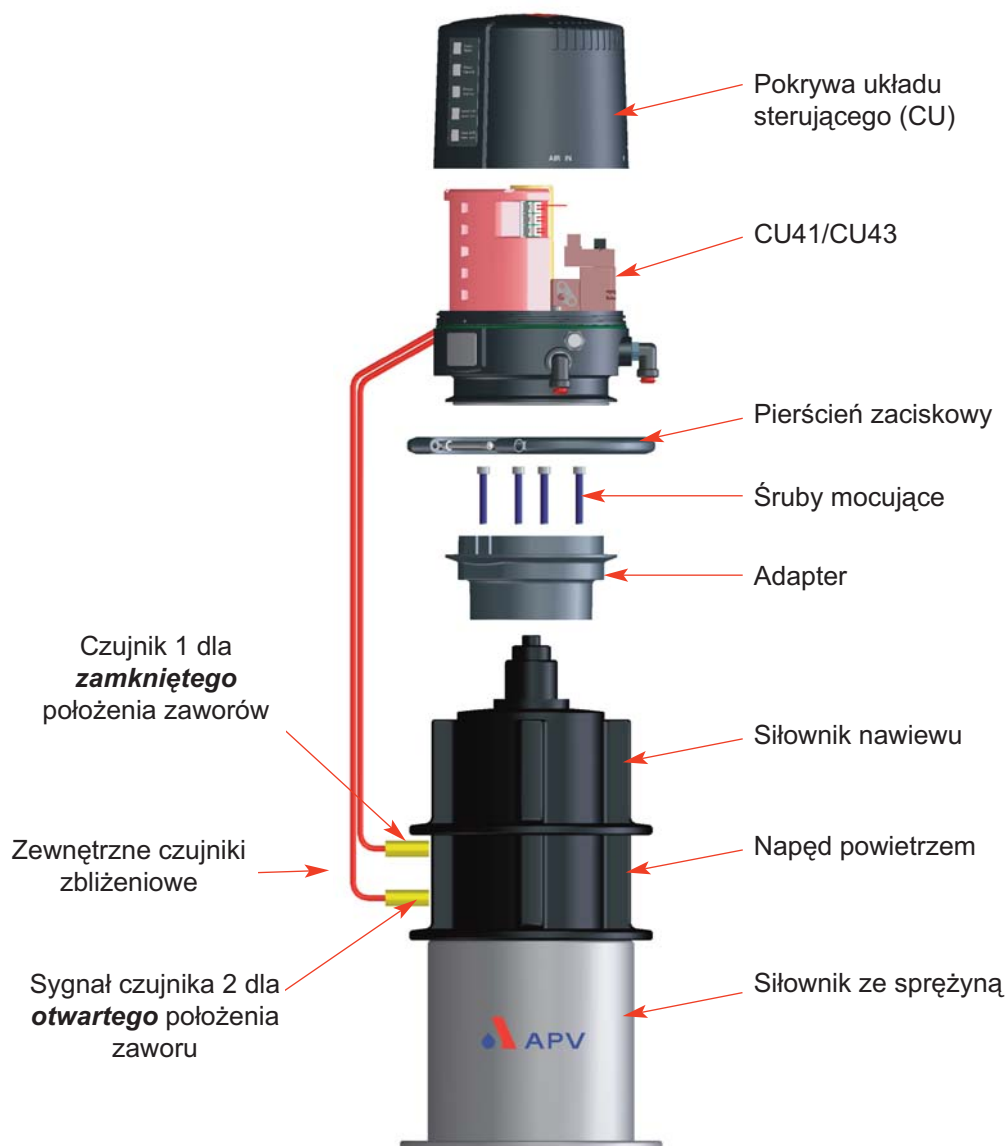
Komunikat otwarte położenie zaworu, Czujnik 2 wystereowany

Do regulacji czujnika hallotronowego 2, najpierw (niewystereowany) zawór elektromagnetyczny 1, powinien zostać wystereowany, tę czynności można wykonać ręcznie lub elektrycznie. Otwarte położenie zaworu i odpowiedni komunikat zwrotny można wyjustować. Następuje to poprzez pokręcanie śruby regulacyjnej 2, aż zostanie osiągnięta wymagana pozycja i zaświeci się **LED Valve Open [Zawór Otwarty]**.

Prosimy o wzięcie pod uwagę przy tym histerezy przełączania czujników hallotronowych! Dlatego punkt przełączania czujników należy ustawić z przekryciem, aby pozwolić na niewielkie wahania i aby nie dochodziło do wadliwego działania!

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.3. Zawory z dwoma gniazdami



Montaż układu sterującego na zaworze

1. Montaż adaptera na napędzie zaworu z dwoma gniazdami. Zamocowanie przy pomocy 4 śrub.
2. Ustawić przyłącza powietrza układu sterującego względem napędu zaworu.
3. Układ sterujący nasadzić na adapter. Przestrzegać centrowania!
4. Założyć pierścienie zaciskowe i zamocować śrubami.
5. Montaż zewnętrznych czujników zbliżeniowych na napędzie.

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.3.1. Przyłącza pneumatyczne



Powietrze dolotowe:

Ostrożnie

Przed podłączeniem elastycznych przewodów sprężonego powietrza należy wyłączyć układ zasilania sprężonym powietrzem!

Należy zwracać uwagę na prawidłowe skrócenie elastycznych przewodów sprężonego powietrza i używać przyrządu do cięcia przewodów.

Sprężone powietrze sterujące do napędu zaworów:

Podłączyć przyłącze sprężonego powietrza sterującego Y1 do napędu zaworu. Napęd główny



Podłączyć przyłącze sprężonego powietrza sterującego Y2 do napędu zaworu nawiewu górnego gniazda zaworu)



Podłączyć przyłącze sprężonego powietrza sterującego Y3 do napędu zaworu nawiewu dolnego gniazda zaworu)



Wylot powietrza:

2 Złączki powietrza wylotowego A1 oraz A2 są standardowo zaopatrzone w tłumiki. W razie potrzeby można ją odłączyć i doprowadzać powietrze oddzielnym przewodem, np. jeśli powietrze powinno być odprowadzane na zewnątrz.



8.2.2. Przyłącza elektryczne

Ostrożnie

Prace przy podłączeniach elektrycznych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel elektryczny (elektryka).

Należy zwracać uwagę na prawidłowe napięcie robocze!

Po stwierdzeniu rodzaju podłączenia, stosownie do **Rozdział 6.6 - Przykłady podłączania** należy wybrać odpowiednie rzewody.

Przewody powinny być przeprowadzone przez przepusty i podłączone odpowiednio do schematu. Korzystne jest zastosowanie osłonek na pojedyncze żyły!

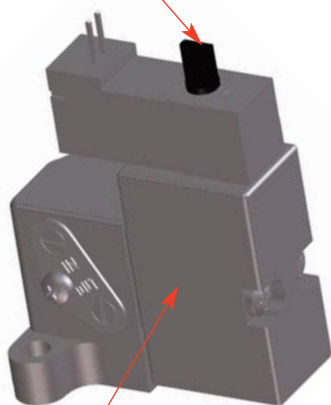
Należy dokręcić złączki przewodów - tylko dzięki temu zapewnia się właściwy stopień ochrony.

8. Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU)

8.3.3. Podłączenie zewnętrznych czujników zbliżeniowych

Podłączenie elektryczne wyspecyfikowanych przez firmę APV czujników zbliżeniowych następuje poprzez odpowiednie przyporządkowanie podłączeń w - Rozdział 6.1. Mechaniczny montaż czujników zbliżeniowych następuje na napędzie odpowiedniego zaworu z dwoma gniazdami. Należy przy tym koniecznie przestrzegać instrukcji obsługi zaworów z dwoma gniazdami!

Dźwignia ręczna



Zawór elektromagnetyczny

8.3.4. Uruchomienie

Po prawidłowym montażu i instalacji układu sterującego, można przeprowadzić uruchomienie, w sposób opisany poniżej.

1. Załączyć zasilanie sprężonym powietrzem.
2. Załączyć zasilanie prądem.
3. Przeprowadzić ręczne sprawdzenie zaworów elektromagnetycznych poprzez przekręcenie o 90° dźwigni ręcznych na górnej stronie zaworu.
4. Sprawdzenie komunikatów położenia zaworów. Czujniki zbliżeniowe są montowane na zaworach z dwoma gniazdami z mechanicznym ogranicznikiem. Regulacja nie jest konieczna!

Dla zaworów z dwoma gniazdami obowiązuje następujące przyporządkowanie:

Komunikat zamknięte położenie zaworu,
- Czujnik 1 wystereowany



Komunikat otwarte położenie zaworu,
- Czujnik 2 wystereowany

Należy przestrzegać prawidłowego położenia inicjatorów, dla bezbłędnego przeniesienia sygnałów dla odpowiednich położzeń zaworów.

9. Wyposażenie dodatkowe i narzędzia

Montaż/Demontaż adaptera na głowicy sterującej zaworu:

- Klucz ampulowy 6 mm
- Wkrętak 4 mm

Montaż/Demontaż układu sterującego (CU) na adapterze:

- Klucz ampulowy 3 mm

Montaż/Demontaż modułu elektronicznego

- Klucz Torx TX20
- Wkrętak 3,5 mm

Montaż/Demontaż sygnalizatora stanów:

- Klucz Torx TX15

Montaż/Demontaż zaworów elektromagnetycznych:

- Klucz Torx TX20

Montaż/Demontaż przyłączy powietrza:

- Klucz płaski M13

Montaż/Demontaż zaworu bezpieczeństwa:

- Klucz Torx TX10

Preparat Loctite średnio mocny

Klucz płaski



Klucz Torx



Wkrętak



Klucz ampulowy



10. Serwis

10.1. Demontaż

Przed rozpoczęciem prac demontażowych należy upewnić się odnośnie istotnych czynności:

- Zawór musi znajdować się w położeniu bezpiecznym i nie może byćysterowany!
- Odciąć dopływ sprężonego powietrza!
- Wyłączyć układ sterujący, tak aby nie był pod napięciem, tzn. zagwarantować przerwanie dostawy napięcia zasilania!

Zawór elektromagnetyczny (4, 5, 6)

- + Otworzyć pokrywę układu sterującego (CU) przez pokręcanie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- + Odłączyć połączenia wtykowe na module elektronicznym dla odpowiednich zaworów elektromagnetycznych.
- + Odkręcić i wyjąć 2 śruby (20) TX20.
- + Wymiana zaworu elektromagnetycznego.
- + Montaż w odwrotnej kolejności, należy zwracać uwagę na prawidłowe osadzenie uszczelek płaskich!

Moduł elektroniczny (2)

Przed odłączeniem przewodów należy upewnić się, że wszystkie przewody są wolne od napięcia!

- + Otworzyć pokrywę układu sterującego (CU) poprzez pokręcanie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- + Odłączyć połączenia wtykowe zaworów elektromagnetycznych.
- + Odłączyć przewody od listwy zaciskowej, wszystkie zaciski 1-15.
- + Odkręcić i wyjąć 3 śruby (20) TX20.
- + Wymienić moduł elektroniczny.
- + Montaż w odwrotnej kolejności.

Sygnalizator stanów

Przed odłączeniem przewodów należy upewnić się, że wszystkie przewody są wolne od napięcia!

- + Otworzyć pokrywę.
- + Odłączyć przewody do czujników hallotronowych od listwy zaciskowej, zaciski 10-15.
- + Poluzować pierścień zaciskowy i podnieść układ sterujący (CU) z adaptera.
- + Odkręcić i wyjąć 4 śruby (9) TX15 na dolnej stronie podstawy układu sterującego (1).
- + Wyjąć sygnalizator stanów w kierunku w dół.

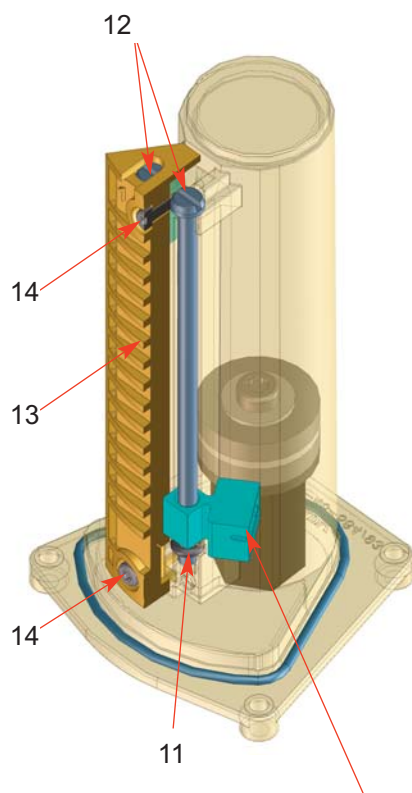
Czujniki oparte na efekcie Halla (hallotronowe).

Czujniki hallotronowe mogą być wymienione wyłącznie przy wymontowanym sygnalizatorze stanów.

- + Odkręcić i wyjąć 3 śruby (14) TX10.
- + Zdjąć pokrywę wieży (13).
- + Usunąć O-Ring (11).
- + Demontaż czujników przez pokręcanie na śrubie regulacyjnej (12).

Dla łatwego wyregulowania komunikatów zwrotnych

- + Zaznaczyć pozycję czujnika na śrubie regulacyjnej!
- + Montaż w odwrotnej kolejności.
- + Sprawdzenie prawidłowej pozycji czujników hallotronowych i ich działania, tak jak opisano w rozdziale 8 - Montaż i uruchomienie układu sterującego (CU).



Czujniki oparte na efekcie Halla (hallotronowe)

11. Pomoc przy usterkach

<i>Usterka</i>	<i>Działanie</i>
Położenie zaworów nie jest pokazywane.	Ponownie wyregulować czujniki hallotronowe.
	Sprawdzić zamocowanie magnetycznej krzywki przełączającej.
	Sprawdzić połączenia przewodów od czujników hallotronowych do modułu elektronicznego.
Brak komunikatu zwrotnego od inicjatorów	Sprawdzić pozycjonowanie czujników.
	Sprawdzić napięcie robocze.
	Sprawdzić połączenia przewodów do modułu elektronicznego.
Brak świecenia wskaźników LED	Sprawdzić napięcie robocze.
	Sprawdzić połączenia przewodów do modułu elektronicznego.
Układ sterujący CU41 zamontowany na zaworze klapowym	
Brak ruchu kłapy zaworu przy zadziałaniu elektrozaworu EMV.	Sprawdzenie prawidłowości układu sterującego CU41-T-Direct Connect (1 zawór EMV) Należy sprawdzić etykietę na tabliczce znamionowej układu sterującego (CU).
	Sprawdzić ruch zaworu przy obsłudze ręcznej na elektrozaworze.
	Sprawdzić połączenia przewodów pomiędzy modułem elektronicznym a elektrozaworem.
	Należy sprawdzić ciśnienie sprężonego powietrza (min. 6 bar).
	Otwór do przekazywania sprężonego powietrza sterującego do napędów obrotowych musi być otwarty.
Wydostawanie się powietrza na dolnej stronie adaptera.	Sprawdzić O-ringi adaptera.

11. Pomoc przy usterkach

<i>Usterka</i>	<i>Działanie</i>
<i>Układ sterujący CU41 zamontowany na zaworze jednym gniazdem/z dwoma gniazdami</i>	
Brak ruchu położenia zaworów przy zadziałaniu elektrozaworu EMV	Sprawdzenie prawidłowości układu sterującego CU41-S-Direct Connect (1 zawór EMV) Należy sprawdzić etykietę na tabliczce znamionowej układu sterującego (CU).
	Sprawdzić ruch zaworu przy obsłudze ręcznej na elektrozaworze.
	Sprawdzić połączenia przewodów pomiędzy modulem elektronicznym a elektrozaworem.
	Należy sprawdzić ciśnienie sprężonego powietrza (min. 6 bar).
	Należy sprawdzić połączenie sprężonego powietrza sterującego pomiędzy układem sterującym CU41 a napędem zaworu.
<i>Układ sterujący CU43 zamontowany na zaworze z dwoma gniazdami</i>	
Brak ruchu położenia zaworów przy zadziałaniu elektrozaworu EMV	Sprawdzenie prawidłowości układu sterującego CU43-M-Direct Connect (3 zawory EMV) Należy sprawdzić etykietę na tabliczce znamionowej układu sterującego (CU).
	Sprawdzić ruch zaworu przy obsłudze ręcznej na elektrozaworze.
	Sprawdzić połączenia przewodów pomiędzy modulem elektronicznym a elektrozaworem.
	Należy sprawdzić ciśnienie sprężonego powietrza (min. 6 bar).
	Należy sprawdzić połączenie sprężonego powietrza sterującego pomiędzy układem sterującym CU43 a napędem zaworu DA3.

12. Wykaz części wymiennych

Numery do zamawiania części wymiennych do różnych wersji układów sterujących znajdują Państwo na załączonych rysunkach części wymiennych z odpowiednimi wykazami:

CU4 Direct Connect	RN 01.044.4
Adapter układu sterującego CU4	RN 01.044.3

Przy zamawianiu części wymiennych należy podać następujące dane:

- Liczba požądanych części
- Numer do zamawiania
- Oznaczenie

Zmiany zastrzeżone.



Your local contact:

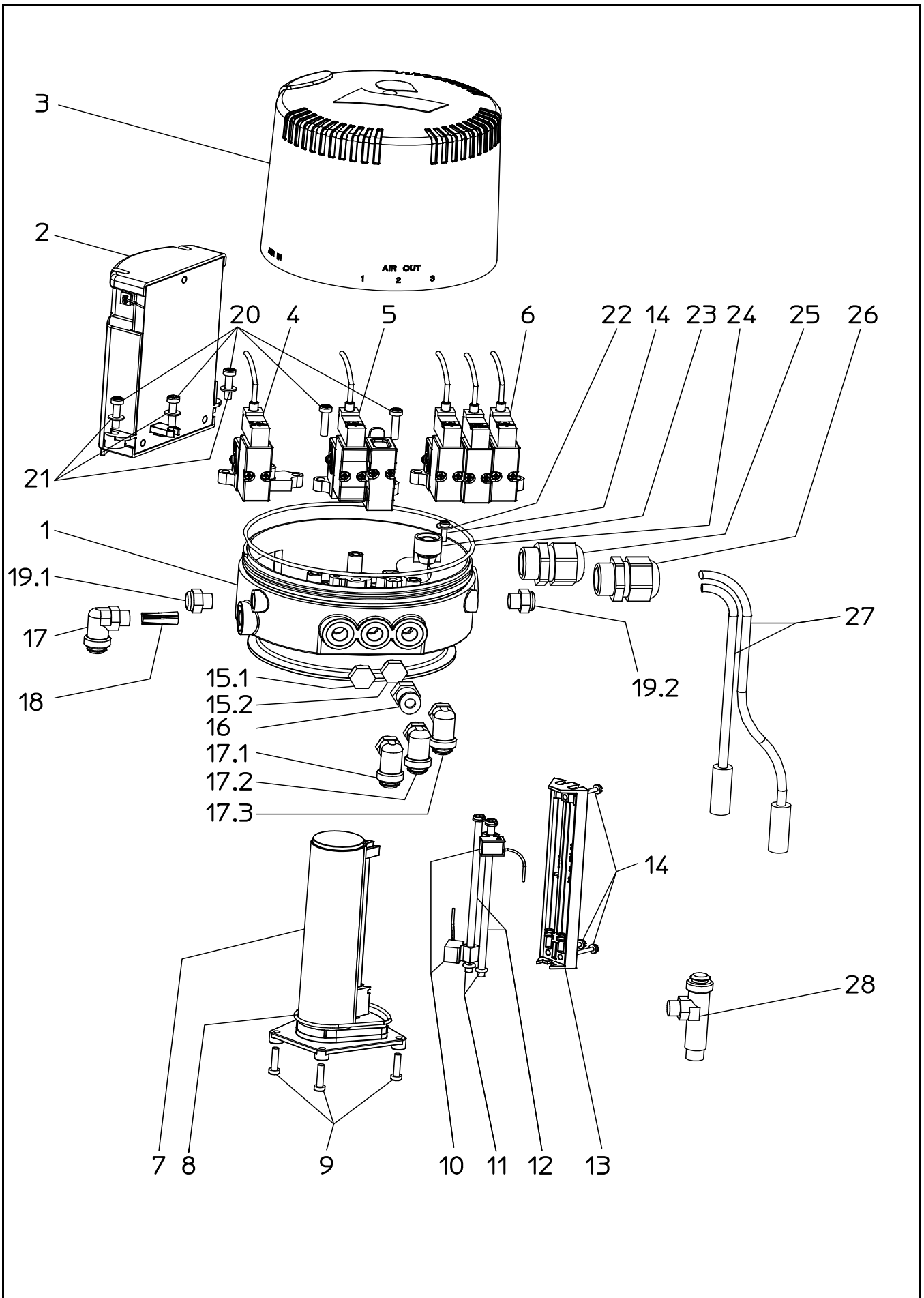


APV, An SPX Brand
Zechenstraße 49
D-59425 Unna
Phone: +49(0) 23 03 / 108-0 Fax: +49(0) 23 03 / 108-210

For more information about our worldwide locations, approvals, certifications, and local representatives, please visit www.apv.com.

The information contained in this document, including any specifications and other product details, are subject to change without notice. While we have taken care to ensure the information is accurate at the time of going to press, we assume no responsibility for errors or omissions nor for any damages resulting from the use of the information contained herein.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstöß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraph 18 UWG, Paragraph 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung, vorbehalten. APV Rosista GmbH.



Datum:	11/08														
Name:	Peters														
Geprüft:															

Ersatzteilliste: spare parts list

CU4 Direct Connect



AN SPX BRAND
 APV Rosista GmbH, D-59425 Unna Germany

Blatt 1 von 4

RN 01.044.4

Ersatzteilliste: spare parts list

CU4 Direct Connect

		Datum: 11/08								APV AN SPX BRAND APV Rosista GmbH, D-59425 Unna Germany	
		Name: Peters								Blatt 2 von 4	
		Geprüft:								RN 01.044.4	
pos.	Menge	Beschreibung	Material	CU41-S	CU41-T	CU41-M	CU41N-S	CU41N-T	CU43-M		
item	quantity	description		WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.		
		CU4 Direct Connect kpl. (6x1)		08-45-100/93 H320460	08-45-101/93 H320461	08-45-102/93 H320462	08-45-103/93 H320463	08-45-104/93 H320464	08-45-105/93 H320465		
		CU4 Direct Connect cpl. (6x1)		08-45-120/93 H322802	08-45-121/93 H322803	08-45-122/93 H322804	08-45-123/93 H322805	08-45-124/93 H322806	08-45-125/93 H322807		
1	1	CU4 Base	PA6.6 GF30	08-46-552/93 H319853	08-46-553/93 H319854	08-46-554/93 H319855	08-46-552/93 H319853	08-46-553/93 H319854	08-46-556/93 H319857		
2	1	CU4 E-Modul Direct Connect		08-46-590/93		H320386		08-46-591/93		H320387	
3	1	CU4 Haube kpl.	PA6.6 GF30	08-46-578/93		H319950		08-46-559/93		H319860	
4	1	Magnetventilblock 1 EMV soninoid valve 1EMV	PPS	08-46-578/93 H319950				08-46-579/93 H319951			
5	1	Magnetventilblock 1 EMV + NOT-Element solinoid valve 1 EMV + NOT-element	PPS					08-46-581/93 H320385			
6	1	Magnetventilblock 3 EMV solinoid valve 3 EMV	PPS					58-06-218/83 H320401			
7	1	CU4 Sensortower	PA12			08-46-564/93		H319868			
8	1	O-Ring 45,6 x 2,4	NBR	58-06-218/83 H320401				58-06-218/83 H320401			
9	4	Ejot Delta PT Schraube WN5452 35x14	A2			65-17-122/13		H320364			
10	2	Hall-Sensor		08-46-581/93				08-46-581/93			
11	2	Hall-sensor		H320385				H320385			
12	2	O-Ring 3x2	NBR	58-06-043/83 H208644				58-06-043/83 H208644			
13	1	Zyl.-Schraube M4x100 cyl. Screw M4x100	A2-50	65-03-290/13 H320361				65-03-290/13 H320361			
13	1	CU4 Towerabdeckung	PA12	08-46-565/93 H319869				08-46-565/93 H319869			

Ersatzteilliste: spare parts list

CU4 Direct Connect

		Datum: 11/08								APV® AN SPX BRAND APV Rosista GmbH, D-59425 Unna Germany	
		Name: Peters								Blatt 3 von 4	
		Geprüft:								RN 01.044.4	
pos.	Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU41-S	CU41-T	CU41-M	CU41N-S	CU41N-T	CU43-M	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.
14		Ejot Delta PT Schraube WN5452 30x10 Ejot Delta PT screw WN5452 30x10	A2								
15.1	1	Blindstopfen G1/8" plug G1/8"	Ms / vern.	----- H320482	08-60-051/99 H320482	----- -----	----- -----	08-60-051/99 H320482			
15.2	1	Blindstopfen G1/8" plug G1/8"	Ms / vern.	----- H320482	08-60-051/99 H320482						
16	1	Verschraubung selbstabsperrend connector self locked	Ms / vern.	----- -----				08-63-241/99 H320551			
17	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA			08-60-750/93 H208825					
17.1	1	W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA	08-60-750/93 H208825		08-60-811/93 H312732				08-60-750/93 H208825	08-60-811/93 H312732
17.2	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA							08-60-750/93 H208825	08-60-811/93 H312732
17.3	1	W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA							08-60-750/93 H208825	08-60-811/93 H312732
18	1	CU4 Luftfilter CU4 air filter	PE-porös					08-10-005/93 H320223			
19.1	1	Schalldämpfer sound reducer	Ms / vern.					08-60-751/93 H208826			
19.2	1	Schalldämpfer sound reducer	Ms / vern.								08-60-751/93 H208826
20	5	Ejot Delta PT Schraube WN5452 40x16 Ejot Delta PT screw WN5452 40x16	A2					65-17-131/13 H320365			

Ersatzteilliste: spare parts list

CU4 Adapter

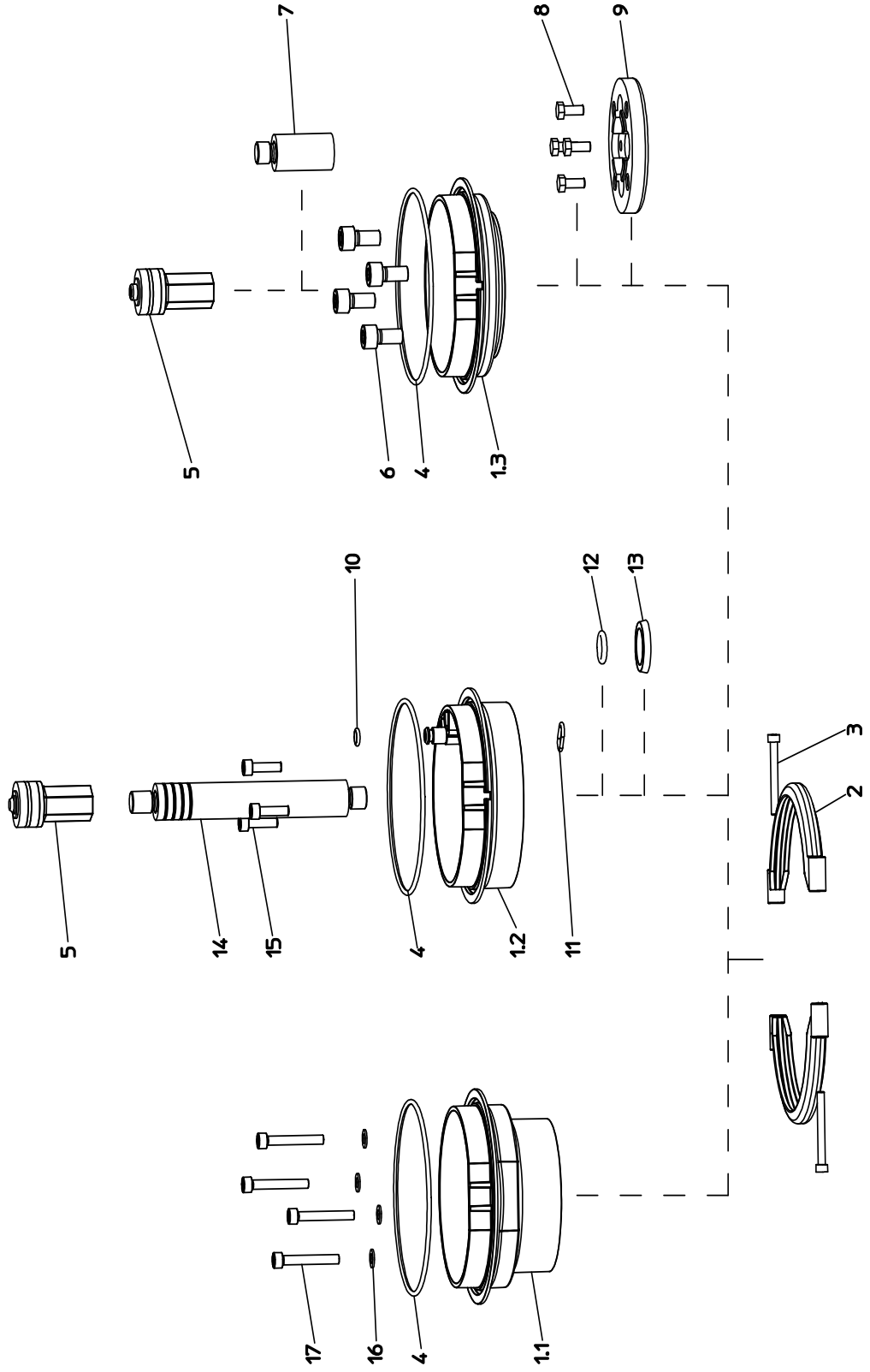
Datum:	11/08	01/09
Name:	Peters	Peters
Geprüft:	Spliehoff	Spliehoff
Datum:		
Name:		
Geprüft:		

APV
AN SPA BRAND
APV Rosista GmbH, D-59425 Unna Germany
Blatt 1 von 3
RN 01.044.3

CU4 M - Adapter

CU4 T - Adapter

CU4 S - Adapter



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstoß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraf 18 UWG, Paragraph 106 UrnG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung, vorbehalten. APV Rosista GmbH.

Ersatzteilliste : spare parts list

CU4 Adapter

pos. item	Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU4 - S	CU4 - Smini	CU4 - Smax	CU4 - T	CU4 - Tmax	CU4 - M
				WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.
		CU4 Adapter kpl. CU4 adapter cpl.		08-48-600/93 H320474	08-48-613/93 H321989	08-48-610/93 H321988	08-48-601/93 H320475	08-48-611/93 H321987	08-48-602/93 H320476
1.1	1	CU4 Adapter M CU4 adapter M	PA6.6 GF30	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	08-46-572/93 H319876
1.2	1	CU4 Adapter T CU4 adapter T	PA6.6 GF30	----- -----	----- -----	----- -----	08-46-571/93 H319875	08-46-571/93 H319875	----- -----
1.3	1	CU4 Adapter S CU4 adapter S	PA6.6 GF30	08-46-570/93 H319874	08-46-570/93 H319874	08-46-570/93 H319874	----- -----	----- -----	----- -----
2	2	CU4 Clamphalbschale kpl. CU4 clamp cpl.	Grivory GH-5H1	08-46-569/93 H319873	08-46-569/93 H319873	08-46-569/93 H319873	08-46-569/93 H319873	08-46-569/93 H319873	08-46-569/93 H319873
3	2	Zylinderschraube M4x40 Cyl. Screw M4x40	A2-70	65-05-040/13 H320360	65-05-040/13 H320360	65-05-040/13 H320360	65-05-040/13 H320360	65-05-040/13 H320360	65-05-040/13 H320360
4	1	O-Ring 101,27x2,62 O-ring 101,27x2,62	NBR	58-06-493/83 H148389	58-06-493/83 H148389	58-06-493/83 H148389	58-06-493/83 H148389	58-06-493/83 H148389	58-06-493/83 H148389
5	1	CU4 Magnetschaltnocke kpl. CU4 actuator screw cpl.	Zytel HTN	08-60-900/93 H320479	08-60-900/93 H320479	08-60-900/93 H320479	08-60-900/93 H320479	08-60-900/93 H320479	----- -----
6	4	Zyl.schraube M8x16 Cyl. Screw M8x16	A2-70	65-05-120/13 H79012	65-05-120/13 H79012	65-05-120/13 H79012	----- -----	----- -----	----- -----
7	1	Zugstangenverlängerung Guide rod extension	PA6	----- -----	15-26-070/93 H208096	15-26-057/93 H204747	----- -----	----- -----	----- -----
8	4	Skt.schraube M5x12 Hex. Screw M5x12	A2-70	----- -----	65-01-033/15 H78737	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----
9	1	CU3 Adapter SWmini4 CU3 adapter SWmini4	PA6	----- -----	08-48-355/93 H207570	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----
10	1	O-Ring 6x2 O-ring 6x2	NBR	----- -----	----- -----	----- -----	58-06-059/83 H320505	58-06-059/83 H320505	----- -----
11	1	O-Ring 11,1x1,78 O-ring 11,1x1,78	NBR	----- -----	----- -----	----- -----	58-06-034/83 H321897	58-06-034/83 H321897	----- -----
12	1	O-Ring 11x3 O-ring 11x3	NBR	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	58-06-039/83 H208632	----- -----

Datum: 11/08 01/09
Name: Peters Peters
Geprüft: Spielthoff Spielthoff

Datum: Blatt 2 von 3
Name: Geprüft: **RN 01.044.3**



Ersatzteilliste : spare parts list

CU4 Adapter

pos.		Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU4 - S	CU4 - Smini	CU4 - Smax	CU4 - T	CU4 - Tmax	CU4 - M
item	WS-Nr. ref.-no.				WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.
13	1	V-Dichtung V-sealing	NBR	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	58-06-039/83 H171060	----- -----
14	1	CU4 Schaltstange CU4 guide rod		----- -----	----- -----	----- -----	08-60-905/93 H320480 - PA6	----- -----	08-60-906/12 H321990 - 1.4301	----- -----
15	3	Zylinderschraube M5x16 Cylinder Screw M5x16	A2-70	----- -----	----- -----	----- -----	65-05-054/13 H79000	----- -----	65-05-054/13 H79000	----- -----
16	4	Scheibe 9x5,48 washer 9x5,48	A2	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	08-60-767/15 4 x H208842
17	4	Zyl.schraube M5x35 Cyl. Screw M5x35	A2-70	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	65-06-056/13 H79028



APV ROSISIA GmbH, D-59425 Unna Germany
Blatt 3 von 3
RN 01.044.3