



Napędy wieloobrotowe

SA 07.2 – SA 16.2

SAR 07.2 – SAR 16.2

AUMA NORM (bez sterownika)



Na początku należy przeczytać niniejszą instrukcję!

- Zwrócić uwagę na wskazówki bezpieczeństwa.
- Niniejsza instrukcja stanowi integralną część wyrobu.
- Przechowywać instrukcję na okres użytkowania wyrobu.
- Przekazać instrukcję każdemu nowemu właścicielowi lub użytkownikowi urządzenia.

Przeznaczenie instrukcji:

Niniejsza instrukcja skierowana jest do osób wykonujących montaż, uruchamianie, obsługę i konserwację urządzenia. Ma ona służyć pomocą przy instalowaniu i uruchamianiu urządzenia.

Spis treści	Strona
1. Wskazówki bezpieczeństwa.....	4
1.1. Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	4
1.2. Zakres zastosowania	4
1.3. Zakres zastosowania w strefie Ex 22 (opcja)	5
1.4. Ostrzeżenia	6
1.5. Wskazówki i symbole	6
2. Identyfikacja.....	7
2.1. Tabliczka znamionowa	7
2.2. Krótki opis	9
3. Transport, przechowywanie i opakowanie.....	10
3.1. Transport	10
3.2. Przechowywanie	12
3.3. Opakowanie	12
4. Montaż.....	13
4.1. Pozycja montażowa	13
4.2. Montaż koła ręcznego	13
4.3. Montaż napędu wieloobrotowego na armaturze / przekładni	13
4.3.1. Przyłącze grupy A	13
4.3.1.1. Obróbka wykańczająca tulei gwintowanej	14
4.3.1.2. Montaż napędu wieloobrotowego (z przyłączem grupy A) na armaturze	15
4.3.2. Przyłącza grupy B	16
4.3.2.1. Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy B na armaturze / przekładni	17
4.4. Akcesoria montażowe	18
4.4.1. Rura ochronna trzpienia wznoszącego armatury	18
5. Podłączanie do zasilania elektrycznego.....	19
5.1. Podstawowe wskazówki	19
5.2. Przyłącze elektryczne S/SH (wtyczka okrągła AUMA)	21
5.2.1. Otwieranie rejonu przyłączania	22
5.2.2. Podłączanie przewodów	23
5.2.3. Zamykanie rejonu przyłączania	25
5.3. Akcesoria przyłącza elektrycznego	26
5.3.1. Rama mocująca	26
5.3.2. Rama pośrednia DS do podwójnego uszczelnienia	26
5.3.3. Zewnętrzne przyłącze uziemienia	27
6. Obsługa.....	28
6.1. Obsługa ręczna	28

6.1.1.	Załączanie obsługi ręcznej	28
6.1.2.	Wyłączanie obsługi ręcznej	29
6.2.	Praca elektryczna	29
7.	Wskaźniki (opcjonalnie).....	30
7.1.	Mechaniczny wskaźnik położenia / sygnalizacja ruchu za pomocą wskaźnika na pokrywie	30
8.	Komunikaty (sygnały wyjściowe).....	31
8.1.	Sygnały zwrotne z napędu ustawczego	31
9.	Uruchamianie (ustawienia podstawowe).....	32
9.1.	Otwieranie bloku sterowania	32
9.2.	Ustawianie wyłącznika momentu obrotowego	32
9.3.	Ustawianie wyłącznika krańcowego	33
9.3.1.	Ustawianie pozycji krańcowej ZAMYK. (pole czarne)	33
9.3.2.	Ustawianie pozycji krańcowej OTW. (pole białe)	34
9.4.	Próba działania	34
9.4.1.	Kontrola kierunku obrotów	34
9.4.2.	Kontrola jednostki z wyłącznikami krańcowymi	36
9.5.	Zamykanie bloku sterowania	36
10.	Uruchamianie (ustawienia wyposażenia opcjonalnego).....	37
10.1.	Potencjometr	37
10.1.1.	Ustawianie potencjometru	37
10.2.	Elektroniczny nadajnik położenia RWG	37
10.2.1.	Ustawianie zakresu pomiarowego	38
10.3.	Elektroniczny nadajnik położenia EWG 01.1	38
10.3.1.	Ustawianie zakresu pomiarowego	39
10.3.2.	Dopasowanie wartości prądu	40
10.3.3.	Włączanie/wyłączanie sygnalizacji LED położenia krańcowego	41
10.4.	Ustawianie pozycji pośrednich	41
10.4.1.	Ustawianie kierunku ruchu ZAMYK. (czarne pole)	42
10.4.2.	Ustawianie kierunku ruchu OTW. (białe pole)	42
10.5.	Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia	42
11.	Usuwanie usterek.....	44
11.1.	Błędy podczas obsługi / uruchamiania	44
11.2.	Ochrona silnika (monitorowanie temperatury)	45
12.	Utrzymywanie ruchu i konserwacja.....	46
12.1.	Czynności prewencyjne w zakresie utrzymania ruchu i bezpiecznej eksploatacji	46
12.2.	Konserwacja	46
12.3.	Usuwanie odpadów i utylizacja	47
13.	Dane techniczne.....	48
13.1.	Dane techniczne napędu wieloobrotowego	48
14.	Lista części zamiennych.....	51
14.1.	Napęd wieloobrotowy SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2	51
15.	Certyfikaty.....	53
15.1.	Deklaracja włączenia i deklaracja zgodności WE	53
	Skorowidz haseł.....	56
	Adresy.....	58

1. Wskazówki bezpieczeństwa	
1.1. Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	
Normy/dyrektywy	Nasze produkty zostały skonstruowane i wyprodukowane zgodnie z powszechnie uznanymi normami i dyrektywami. Fakt ten potwierdza deklaracja włączenia i deklaracja zgodności WE. Użytkownik i producent instalacji muszą zapewnić przestrzeganie wszystkich krajowych przepisów, dyrektyw i postanowień dotyczących montażu, przyłącza elektrycznego, uruchamiania i eksploatacji w miejscu użytkowania.
Wskazówki bezpieczeństwa/ostrzeżenia	Osoby pracujące przy urządzeniu muszą zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami oraz stosować się do zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji. Na produkcie należy umieścić wskazówki bezpieczeństwa i tabliczki ostrzegawcze, aby zapobiec szkodom zdrowotnym i materialnym.
Kwalifikacje pracowników	Montaż, podłączenie do sieci, uruchomienie, obsługę i konserwację może wykonywać wyłącznie odpowiednio wyszkolony personel upoważniony przez użytkownika lub producenta instalacji. Personel przed rozpoczęciem prac musi przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi oraz zapoznać się z ogólnie przyjętymi przepisami BHP.
Uruchamianie	Przed uruchomieniem należy koniecznie sprawdzić, czy wszystkie dokonane ustawienia spełniają wymagania konkretnego zastosowania. Nieprawidłowe ustawienia mogą doprowadzić do uszkodzenia armatury lub instalacji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe ewentualnie szkody. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.
Praca urządzenia	Kryteria bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzenia: • Odpowiedni transport, przechowywanie, ustawienie, montaż i uruchomienie urządzenia. • Produkt może być użytkowany wyłącznie w sprawnym stanie technicznym z uwzględnieniem wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji. • Usterki i uszkodzenia należy natychmiast zgłaszać i niezwłocznie usuwać. • Stosować się do ogólnie przyjętych zasad BHP. • Przestrzegać krajowych przepisów prawnych. • Podczas pracy powierzchnia obudowy może nagrzewać się nawet do temperatury > 60°C. W związku z tym przed rozpoczęciem pracy zaleca się zmierzenie temperatury powierzchni urządzenia przy użyciu odpowiedniego termometru w celu uniknięcia ewentualnych oparzeń. W razie potrzeby należy nałożyć rękawice ochronne.
Środki ochronne	Użytkownik lub producent instalacji ponosi odpowiedzialność za wszystkie podejmowane na miejscu środki ostrożności, np. założenie osłon, blokad czy udostępnienie osobistego wyposażenia ochronnego.
Konserwacja	Dla zapewnienia bezpiecznego działania urządzenia należy przestrzegać wskazówek dotyczących konserwacji zawartych w niniejszej instrukcji. Zmiany w urządzeniu dozwolone są wyłącznie za pisemną zgodą producenta.
1.2. Zakres zastosowania	
Napędy wieloobrotowe AUMA są przeznaczone do uruchamiania armatur przemysłowych, np. zaworów, zasuw, przepustnic i kurków. Inne zastosowania są dozwolone tylko za wyraźną (pisemną) zgodą producenta. Niedozwolone jest użytkowanie np.: • w urządzeniach do transportu poziomego zgodnie z DIN EN ISO 3691, • w podnośnikach zgodnie z DIN EN 14502, • w windach osobowych zgodnie z DIN 15306 i 15309,	

- w windach towarowych zgodnie z EN 81-1/A1,
- w schodach ruchomych,
- do pracy ciągłej
- do zabudowy w ziemi
- do ciągłego użytkowania pod wodą (zwrócić uwagę na stopień ochrony),
- w obszarach zagrożonych wybuchem, z wyjątkiem strefy 22,
- w obszarach promieniowania radioaktywnego w elektrowniach jądrowych

W razie nieprawidłowego bądź niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania wyłączona jest odpowiedzialność producenta.

Do użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy też przestrzeganie niniejszej instrukcji.

Informacja

Instrukcja dotyczy wersji standardowej „zamykanie prawoskrętne”, tzn. napędzany wałek obraca się zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara w celu zamknięcia armatury.

1.3. Zakres zastosowania w strefie Ex 22 (opcja)

Napędy ustawcze niniejszej serii nadają się także do zastosowania w zagrożonych wybuchem obszarach STREFY 22 zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/EU.

Aby spełnić wszystkie wymagania dyrektywy ATEX, należy przestrzegać następujących punktów:

- Napędy ustawcze oznaczone są symbolem zabezpieczenia przeciwwybuchowego II3D... do zastosowania w strefie 22.
- Maksymalna temperatura powierzchni napędów ustawczych wynosi
 - T150 °C w temperaturze otoczenia do +60 °C, wzgl.
 - T190 °C w temperaturze otoczenia do +80 °C.
 Przy określaniu maksymalnych temperatur powierzchni nie uwzględniono nadmiernego odkładania się pyłu na urządzeniu.
- Aby zachować maksymalnie dopuszczalne temperatury powierzchni napędu, należy uwzględnić poniższe warunki:
 - przestrzegać rodzajów pracy i danych technicznych producenta
 - właściwie podłączyć termiczną ochronę silnika (termowylłącznik lub termistor PTC)

Temperatura otoczenia	Temperatura wyzwolenia Termiczna ochrona silnika	Maksymalna temperatura powierzchni
do +60 °C	140 °C	T150 °C
do +80 °C	155 °C	T190 °C

- Wtyk przyłączeniowy może być wtykany lub wyciągany tylko w stanie beznapięciowym.
- Stosowane przepusty kablowe i dławiki kablowe również muszą spełniać wymagania stawiane urządzeniom kategorii II3D i posiadać stopień ochrony przynajmniej IP67.
- W celu wyrównania potencjałów napędów ustawczych muszą być podłączone z zewnątrz do masy (przyłącze należy do akcesoriów) lub zintegrowane z uziemionym systemem rurociągów.
- Aby zapewnić zabezpieczenie przeciwwybuchowe - pyły, należy uszczelnić wał drażony, aby zapobiec wnikanii pyłu:
 - za pomocą korków gwintowanych (nr ref. 511.0) i odpowiednimi uszczelnkami
 - za pomocą rury ochronnej trzpienia, kołpaka ochronnego i uszczelki v-seal (nr ref. 568.1, 568.2, 568.3) trzpienia wznoszącego armatury

- Na ogół wymagania normy EN 60079 część 14 i część 17 powinny być spełnione w obszarach, w których występuje ryzyko wybuchu pyłów. Uruchamianie, serwisowanie i konserwację może wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel z zachowaniem należytej staranności. Spełnienie tego warunku pozwoli zapewnić bezpieczną pracę napędów ustawczych.

1.4. Ostrzeżenia

Informacje dotyczące bezpieczeństwa, zawarte w niniejszej instrukcji, są opatrzone odpowiednim symbolem słownym (NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA, NOTYFIKACJA).



Sytuacja stanowiąca bezpośrednie zagrożenie o wysokim ryzyku. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może grozić śmiercią lub ciężkimi obrażeniami i utratą zdrowia.



Potencjalnie niebezpieczna sytuacja o średnim ryzyku. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może grozić śmiercią lub ciężkimi obrażeniami i utratą zdrowia.



Potencjalnie niebezpieczna sytuacja o niewielkim ryzyku. Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może skutkować lekkimi lub średnimi obrażeniami. Mogą one być także połączone ze szkodami materialnymi.



Może zaistnieć niebezpieczna sytuacja. Konsekwencją nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa mogą być szkody materialne. Nie stosuje się w przypadkach zagrożenia życia i zdrowia ludzkiego.

Struktura i typografia instrukcji ostrzegawczych



Rodzaj zagrożenia i jego źródło!

Możliwe skutki w przypadku nieprzestrzegania (opcje)

- Czynności mające na celu zapobieganie ryzyku
- Inne czynności

Znak bezpieczeństwa  ostrzega przed ryzykiem obrażeń.

Symbol słowny (tu: NIEBEZPIECZEŃSTWO) wskazuje stopień zagrożenia.

1.5. Wskazówki i symbole

W niniejszej instrukcji zastosowano następujące wskazówki i symbole:

Informacja

Słowo **Informacja** przed tekstem oznacza ważne uwagi i informacje.



Symbol pozycji zamkniętej (armatura zamknięta)



Symbol pozycji otwartej (armatura otwarta)



Warto przeczytać przed przystąpieniem do kolejnej czynności. Tekst opatrzony tym symbolem informuje o warunkach przystąpienia do następnej czynności lub o tym, co należy przygotować bądź na co należy zwrócić uwagę.



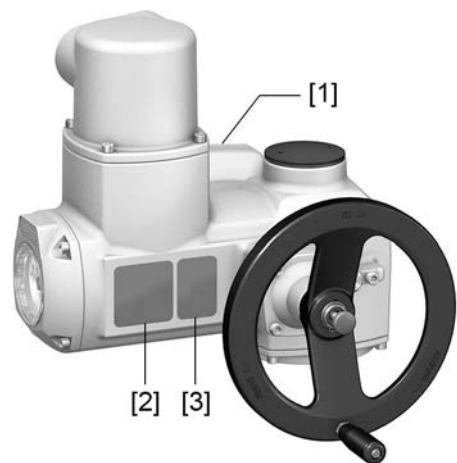
Odnosnik do innych fragmentów tekstu

Pojęcia otoczone tym znakiem odnoszą się do innych fragmentów zawierających dodatkowe informacje na dany temat. Pojęcia te można szybko odnaleźć w indeksie, nagłówku lub w spisie treści.

2. Identyfikacja

2.1. Tabliczka znamionowa

Rysunek 1: Rozmieszczenie tabliczek znamionowych



- [1] Tabliczka znamionowa silnika
- [2] Tabliczka znamionowa napędu ustawczego
- [3] Tabliczka dodatkowa, np. tabliczka KKS

Tabliczka znamionowa napędu ustawczego

Rysunek 2: Tabliczka znamionowa napędu ustawczego (przykład)



auma (= logo producenta); **CE** (= znak CE)

- [1] Nazwa producenta
- [2] Adres producenta
- [3] **Nazwa typu**
- [4] **Numer zamówienia**
- [5] **Numer seryjny**
- [6] Liczba obrotów
- [7] Zakres momentu obrotowego w kierunku ZAMYK
- [8] Zakres momentu obrotowego w kierunku OTW.
- [9] Rodzaj smaru
- [10] Dop. temperatura otoczenia
- [11] Opcjonalnie na życzenie klienta
- [12] Stopień ochrony
- [13] **Kod DataMatrix**

Tabliczka znamionowa silnika

Rysunek 3: Tabliczka znamionowa silnika (przykład)

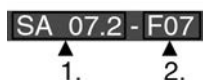


auma (= logo producenta); **CE** (= znak CE)

- [1] Typ silnika
- [2] Numer artykułu - silnik
- [3] Numer seryjny
- [4] Rodzaj prądu, napięcie sieci,
- [5] Moc znamionowa
- [6] Prąd znamionowy
- [7] Rodzaj pracy
- [8] Stopień ochrony
- [9] Ochrona silnika (zabezpieczenie temperatury)
- [10] Klasa izolacji
- [11] Liczba obrotów
- [12] Współczynnik mocy cos phi
- [13] Częstotliwość sieci
- [14] Kod DataMatrix

Opisy danych na tabliczkach znamionowych

Nazwa typu Rysunek 4: Nazwa typu (przykład)



- 1. Typ i seria napędu ustawczego
- 2. Wielkość kołnierza

Typ i seria

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących typów urządzeń i serii:

- Typ SA = napędy wieloobrotowe do pracy sterującej
Serie: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2
- Typ SAR = napędy wieloobrotowe do pracy regulacyjnej
Serie: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Numer zamówienia Na podstawie tego numeru można zidentyfikować produkt i określić dane techniczne urządzenia dołączone do zamówienia.

W razie pytań dotyczących produktu należy zawsze podawać ten numer.

W Internecie na stronie <http://www.auma.com> > Service & Support > myAUMA, oferujemy serwis umożliwiający autoryzowanemu użytkownikowi pobieranie po podaniu numeru zamówienia odpowiednich dokumentów jak schematy połączeń i dane techniczne (w języku niemieckim i angielskim), certyfikat odbioru / kontroli, instrukcja obsługi oraz dalsze informacje dotyczące zamówienia.

Numer seryjny napędu

Tabela 1:

Opis numeru seryjnego (na przykładzie 0516MD12345)		
05	16	MD12345
05	Pozycja 1+2: Tydzień montażowy = tydzień kalendarzowy 05	
	16	Pozycja 3+4: Rok produkcji = 2016
		MD12345 wewnętrzny numer do jednoznacznego oznaczenia produktu

Kod DataMatrix

Za pomocą naszej aplikacji **AUMA Support** można zeskanować kod DataMatrix, który umożliwi autoryzowanemu użytkownikowi bezpośredni dostęp do dokumentów zamówionego produktu bez podawania numeru zamówienia lub numeru seryjnego.

Rysunek 5: Link do App-Store:

**2.2. Krótki opis****Napęd wieloobrotowy**

Definicja wg EN 15714-2/EN ISO 5210:

Napęd wieloobrotowy to rodzaj napędu ustawczego, który przenosi moment obrotowy na armaturę, powodując jej obracanie się o przynajmniej 360 stopni. Napęd ten jest wytrzymały na działanie sił poprzecznych.

Napędy wieloobrotowe AUMA SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 napędzane są przez silnik elektryczny, a przyłącze grupy A zapewnia ich wytrzymałość na działanie sił poprzecznych. Do ręcznego uruchamiania napędu służy koło ręczne. Napęd wyłączany jest w pozycjach krańcowych przez wyłącznik krańcowy lub wyłącznik momentu obrotowego. Do sterowania bądź przetwarzania sygnałów napędu ustawczego wymagany jest sterownik.

Napędy ustawcze bez sterownika mogą zostać wyposażone w sterownik AUMA również w późniejszym czasie. W razie pytań należy podać nasz numer zlecenia (patrz tabliczka znamionowa napędu).

3. Transport, przechowywanie i opakowanie

3.1. Transport

Dostawa na miejsce montażu w oryginalnym, trwałym opakowaniu.



Wiszący ciężar!

Ryzyko utraty życia lub ciężkich obrażeń.

- NIE przebywać pod wiszącym ciężarem.
- Dźwignicę mocować na obudowie, a NIE na kole ręcznym.
- Napędy ustawcze zamontowane na armaturze: dźwignicę mocować na armaturze, NIE na napędzie.
- Napędy ustawcze montowane z przekładnią: dźwignicę mocować na przekładni z użyciem śrub pierścieniowych, NIE na napędzie.
- Uwzględnić całkowitą wagę zespołu (napęd ustawczy, przekładnia, armatura)
- Zabezpieczyć ładunek przed wypadnięciem, zsunięciem lub wywróceniem.
- Próbnego podnoszenie przeprowadzić na niewielkiej wysokości, usunąć widoczne niebezpieczeństwa, np. niebezpieczeństwo wywrócenia.

Rysunek 6: Przykład: Podnoszenie napędu ustawczego



Tabela 2:

Ciężary napędów wieloobrotowych SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 z silnikami indukcyjnymi trójfazowymi

Nazwa typu Napęd ustawczy	Typ silnika ¹⁾	Ciężar ²⁾
		ok. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	VD...	19
	AD...	20
SA 07.6/ SAR 07.6	VD...	20
	AD...	21
SA 10.2/ SAR 10.2	VD...	22
	AD...	25
SA 14.2/ SAR 14.2	VD...	44
	AD...	48
SA 14.6/ SAR 14.6	VD...	46
	AD...	53
SA 16.2/ SAR 16.2	VD...	67
	AD...	83

1) patrz tabliczka znamionowa silnika

2) Podany ciężar obejmuje napęd wieloobrotowy AUMA NORM z silnikiem indukcyjnym trójfazowym, standardowym przyłączem elektrycznym, przyłączem grupy B1 i kołem ręcznym. W przypadku innych przyłączy grupy uwzględnić dodatkowe ciężary.

Tabela 3:

Ciężary napędów wieloobrotowych SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 z silnikami prądu zmiennego		
Nazwa typu Napęd ustawczy	Typ silnika ¹⁾	Ciężar ²⁾
		ok. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	VE...	25
	AE...	28
SA 07.6/ SAR 07.6	VE...	25
	AE...	28
	AC...	37
SA 10.2/ SAR 10.2	VE...48-4...	28
	VE...48-2...	31
	AC... 56-4...	40
	AC... 56-2...	43
SA 14.2/ SAR 14.2	VE...	59
	VC...	61
	AC...	63
SA 14.6/ SAR 14.6	VE...	63
	VC...	66

1) patrz tabliczka znamionowa silnika

2) Podany ciężar obejmuje napęd wieloobrotowy AUMA NORM z silnikiem prądu zmiennego, standardowym przyłączem elektrycznym, przyłączem grupy B1 i kołem ręcznym. W przypadku innych przyłączy grupy uwzględnić dodatkowe ciężary.

Tabela 4:

Ciężary napędów wieloobrotowych SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 z silnikami prądu stałego		
Nazwa typu Napęd ustawczy	Typ silnika ¹⁾	Ciężar ²⁾
		ok. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	FN... 63-...	29
	FN... 71-...	32
SA 07.6/ SAR 07.6	FN... 63-...	30
	FN... 80-...	44
SA 10.2/ SAR 10.2	FN... 63-...	33
	FN... 71-...	36
	FN... 90-...	56
SA 14.2/ SAR 14.2	FN... 71-... / FN... 80-...	68
	FN... 90-...	100
SA 14.6/ SAR 14.6	FN... 80-... / FN... 90-...	76
	FN... 112-...	122
SA 16.2/ SAR 16.2	FN... 100-...	123

1) patrz tabliczka znamionowa silnika

2) Podany ciężar obejmuje napęd wieloobrotowy AUMA NORM z silnikiem prądu stałego, standardowym przyłączem elektrycznym, przyłączem grupy B1 i kołem ręcznym. W przypadku innych przyłączy grupy uwzględnić dodatkowe ciężary.

Tabela 5:

Ciężary przyłącza grupy A 07.2 – A 16.2		
Nazwa typu	Wielkość kołnierza	[kg]
A 07.2	F07	1,1
	F10	1,3
A 10.2	F10	2,8
A 14.2	F14	6,8
A 16.2	F16	11,7

Tabela 6:

Ciężary przyłącza grupy AF 07.2 – AF 16.2

Nazwa typu	Wielkość kołnierza	[kg]
AF 07.2	F10	5,2
AF 07.6	F10	5,2
AF 10.2	F10	5,5
AF 14.2	F14	13,7
AF 16.2	F16	23

3.2. Przechowywanie**NOTYFIKACJA****Ryzyko korozji na skutek niewłaściwego przechowywania!**

- Przechowywać w suchym pomieszczeniu o dobrej wentylacji.
- W celu ochrony przed zawilgoceniem pochodzącym z podłoża napędy kłaść na regałach lub drewnianych paletach.
- Chronić przed pyłem, kurzem i innymi zanieczyszczeniami. Stosować odpowiednie osłony ochronne.
- Na powierzchnie niepokryte lakierem nanieść odpowiedni środek antykorozyjny.

**Przechowywanie długo-
okresowe**

W przypadku długotrwałego przechowywania (ponad 6 miesięcy) uwzględnić następujące punkty:

1. Przed złożeniem na przechowanie:
Zapewnić odpowiednią ochronę nieosłoniętych powierzchni, w szczególności elementów napędu i powierzchni montażowych za pomocą środka antykorozyjnego o długim okresie działania.
2. Średnio co 6 miesięcy:
Sprawdzić występowanie śladów korozji. W przypadku zauważenia śladów korozji należy ponownie nanieść środek antykorozyjny.

3.3. Opakowanie

Przed transportem nasze produkty są pakowane w fabryce w specjalne opakowania. Są one wykonane z ekologicznych, łatwych do sortowania materiałów i nadających się do wtórnego przetwarzania. Materiałem opakowaniowym jest drewno, tektura, papier i folia PE. Usuwanie opakowania transportowego zalecamy powierzyć zakładowi utylizacji odpadów.

4. Montaż

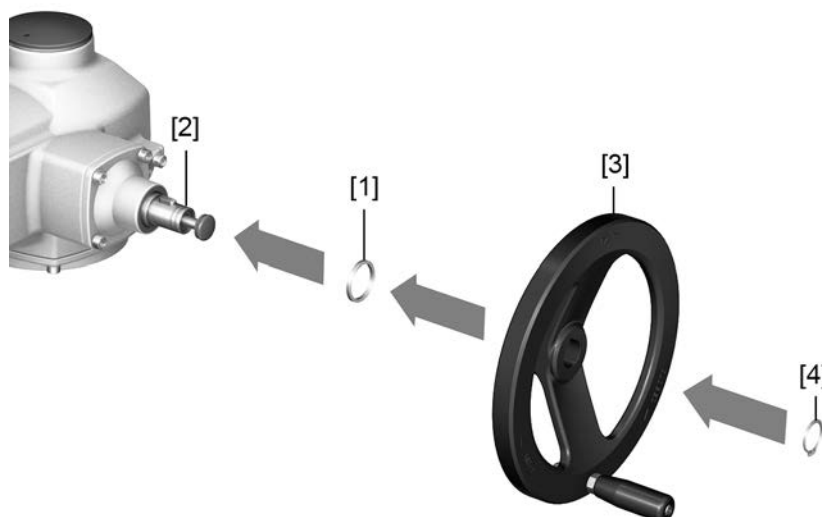
4.1. Pozycja montażowa

Opisany tu produkt może pracować w dowolnym położeniu, bez ograniczeń.

4.2. Montaż koła ręcznego

Informacja Transportowane koła ręczne o średnicy ponad 400 mm dostarczane są luzem.

Rysunek 7: Koło ręczne



- [1] Podkładka dystansowa
- [2] Wał wejściowy
- [3] Koło ręczne
- [4] Pierścień osadczy sprężynujący

1. W razie potrzeby nałożyć podkładkę dystansową [1] na wał wejściowy [2].
2. Założyć koło ręczne [3] na wał wejściowy.
3. Zabezpieczyć koło ręczne [3], zakładając dostarczony pierścień osadczy sprężynujący [4].

Informacja Pierścień osadczy sprężynujący [4] (wraz z niniejszą instrukcją) znajduje się w torebce odpornej na wpływy atmosferyczne, przymocowanej do urządzenia w momencie dostawy.

4.3. Montaż napędu wieloobrotowego na armaturze / przekładni

NOTYFIKACJA

Ryzyko korozji na skutek uszkodzenia powłoki lakierniczej i tworzenia się kondensatu!

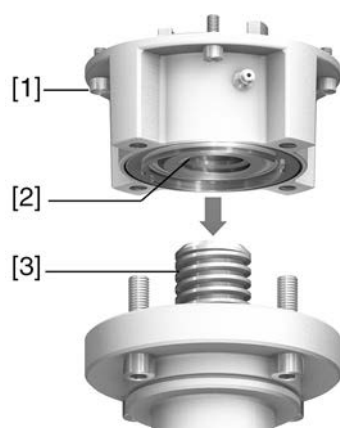
- Po zakończeniu prac naprawić uszkodzenia powłoki lakierniczej.
- Po zakończeniu montażu natychmiast podłączyć urządzenie do zasilania. Załączona grzałka pozwoli wtedy uniknąć tworzenia się kondensatu.

4.3.1. Przyłącze grupy A

- Zastosowanie**
- Przyłącze do trzpieni nieobracających się, ruchomych w pionie
 - Wytrzymałe na działanie sił poprzecznych

Budowa Kołnierz przyłączeniowy [1] z łożyskowaną osiowo tuleją gwintowaną [2] tworzą jedną całość. Moment obrotowy jest przenoszony przez tuleję gwintowaną [2] na trzpień armatury [3].

Rysunek 8: Budowa przyłącza grupy A



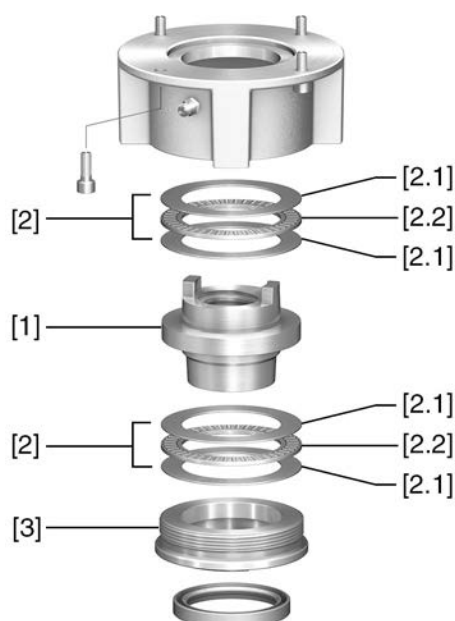
- [1] Kołnierz przyłączeniowy
- [2] Tuleja gwintowana ze sprzęgłem kłowym
- [3] Trzpień armatury

Informacja Aby dostosować napędy do istniejących przyłączy grupy A z kołnierzami o wielkości F10 i F14 lat produkcji 2009 i starszych, wymagany jest adapter. Można go zamówić w firmie AUMA.

4.3.1.1. Obróbka wykańczająca tulei gwintowanej

- ✓ Niniejszą czynność należy wykonać tylko w przypadku nieowierczonej bądź wstępnie owierczonej tulei gwintowanej.

Rysunek 9: Przyłącza grupy A



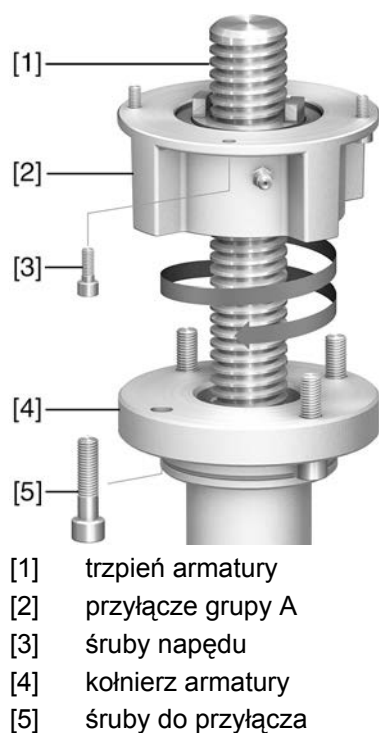
- [1] Tuleja gwintowana
- [2] Łożysko igiełkowe wzdłużne
- [2.1] Tarcza łożyskowa wzdłużna
- [2.2] Wieniec osiowy igiełkowy
- [3] Pierścień centrujący

1. Wykręcić pierścień centrujący [3] z przyłącza.
2. Wykręcić tuleję gwintowaną [1] razem z łożyskami igiełkowymi wzdłużnymi [2].
3. Zdjąć tarcze łożyskowe wzdłużne [2.1] i wieńce osiowe igiełkowe [2.2] z tulei gwintowanej [1].

4. Nawiercić otwory w tulei gwintowanej [1], wytoczyć i naciąć gwinty.
Informacja: Podczas mocowania należy zwrócić uwagę na dokładność ruchu obrotowego i ruchu w płaszczyźnie!
5. Wyczyścić gotową tuleję gwintowaną [1].
6. Wieńce osiowe igiełkowe [2.2] i tarcze łożyskowe wzdłużne [2.1] nasmarować dostateczną ilością smaru uniwersalnego EP na bazie mydła litowego, tak aby wszystkie puste przestrzenie były wypełnione smarem.
7. Nasmarowane wieńce osiowe igiełkowe [2.2] i tarcze łożyskowe wzdłużne [2.1] nałożyć na tuleję gwintowaną [1].
8. Ponownie założyć tuleję gwintowaną [1] z łożyskami igiełkowymi wzdłużnymi [2] na przyłączy grupy.
Informacja: Kły bądź uzębienie muszą prawidłowo wchodzić w rowki na wale drążonym.
9. Wkręcić pierścień centrujący [3] i dociągnąć do oporu.

4.3.1.2. Montaż napędu wieloobrotowego (z przyłączem grupy A) na armaturze

Rysunek 10: Montaż z przyłączem grupy A



1. Jeśli przyłączy grupy A jest już zamontowane na napędzie wieloobrotowym, należy odkręcić śruby [3] i zdjąć przyłączy grupy A [2].
2. Sprawdzić, czy kołnierz przyłącza grupy A pasuje do kołnierza armatury [4].
3. Lekko nasmarować trzpień armatury [1].
4. Założyć przyłączy grupy A na trzpień armatury i wkręcać do momentu, gdy będzie ono przylegać do kołnierza armatury.
5. Obrócić przyłączy grupy A do momentu nałożenia się na siebie otworów mocujących.
6. Wkręcić śruby mocujące [5], jednak nie dokręcać ich do końca.
7. Założyć napęd na trzpień armatury w taki sposób, aby zabieraki tulei gwintowanej wchodziły w tuleję członu napędzanego.
➔ Przy właściwym zazębieniu kołnierze powinny ściśle do siebie przylegać.
8. Ustawić napęd tak, aby nałożyły się na siebie otwory mocujące.
9. Dokręcić śruby [3] napędu.

10. Dokręcić śruby [3] na krzyż z momentem dokręcenia podanym w tabeli.

Tabela 7:

Momenty dokręcenia śrub	
Gwint	Moment dokręcenia [Nm]
	Klasa wytrzymałości A2-80/A4-80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

11. Obrócić koło ręczne napędu w kierunku otwierania tak, aby kołnierz armatury i przyłącze grupy A ściśle do siebie przylegały.

12. Dokręcić śruby mocujące [5] między armaturą a przyłączem grupy A na krzyż podanym w tabeli momentem.

4.3.2. Przyłącza grupy B

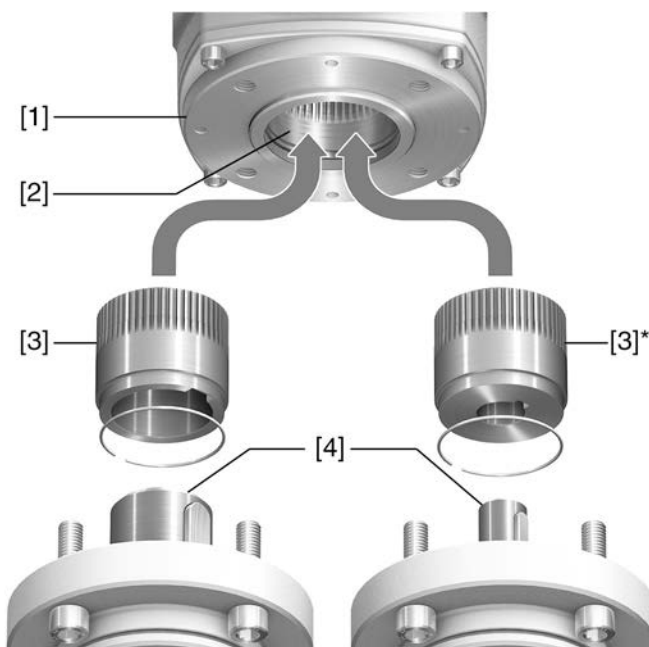
- Zastosowanie**
- Dla trzpieni obrotowych, niewznoszących się
 - Niewytrzymałe na działanie sił poprzecznych

Budowa Połączenie między wałem drążonym i armaturą / przekładnią za pomocą tulei członu napędzanego, zamocowanej pierścieniem osadczym sprężynującym na wale drążonym napędu wieloobrotowego.

Dzięki wymianie tulei członu napędzanego możliwa jest późniejsza przebudowa na inne przyłącze grupy.

- Przyłącza grupy B: Tuleja członu napędzanego z otworem wg DIN 3210
- Przyłącza grupy B1 – B4: Tuleja członu napędzanego z otworem wg EN ISO 5210

Rysunek 11: Przyłącze grupy B

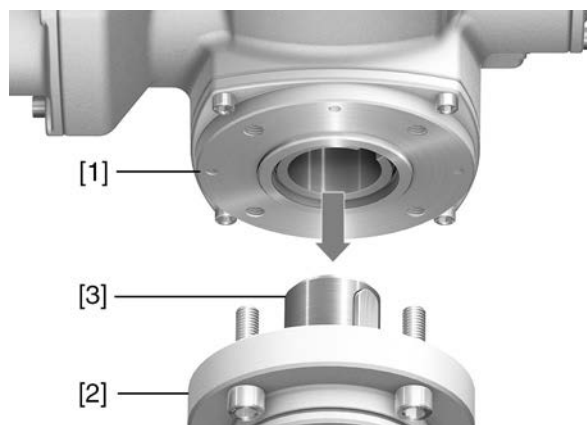


- [1] Kołnierz napędu wieloobrotowego (np. F07)
- [2] Wał drążony
- [3] Tuleja członu napędzanego (przykładowe ilustracje)
- [3] B/B1/B2 i [3]* B3/B4, z otworem i wpustem
- [4] Wałek przekładni / armatury z wpustem pasowanym

Informacja Kołnierze armatury należy wycentrować według zasady pasowania luźnego.

4.3.2.1. Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy B na armaturze / przekładni

Rysunek 12: Montaż z przyłączem grupy B



- [1] Napęd wieloobrotowy
 [2] Armatura / przekładnia
 [3] Wałek armatury / przekładni

1. Sprawdzić, czy kołnierze przyłączeniowe pasują do siebie.
2. Sprawdzić, czy przyłącze grupy napędu wieloobrotowego [1] odpowiada przyłączu grupy armatury / przekładni, wzgl. wałka armatury / przekładni [2/3].
3. Lekko posmarować wałek armatury / przekładni [3].
4. Założyć napęd wieloobrotowy [1].

Informacja: Zwrócić uwagę na wycentrowanie i pełne przyleganie kołnierzy.

5. Napęd wieloobrotowy przymocować śrubami wg tabeli.

Informacja: Aby zapobiec skorodowaniu styków, należy pokryć śruby środkiem do uszczelniania gwintów.

6. Dokręcić śruby przemiennie na krzyż z momentem dokręcenia podanym w tabeli.

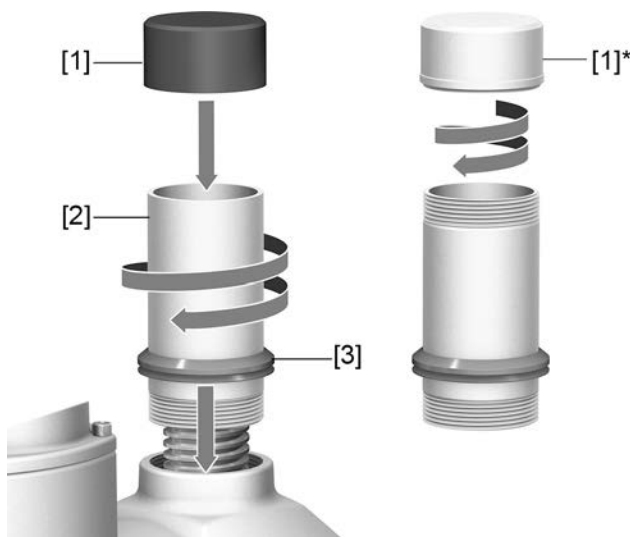
Tabela 8:

Momenty dokręcenia śrub	
Gwint	Moment dokręcenia [Nm]
	Klasa wytrzymałości A2-80/A4-80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

4.4. Akcesoria montażowe

4.4.1. Rura ochronna trzpienia wznoszącego armatury

Rysunek 13: Montaż rury ochronnej trzpienia

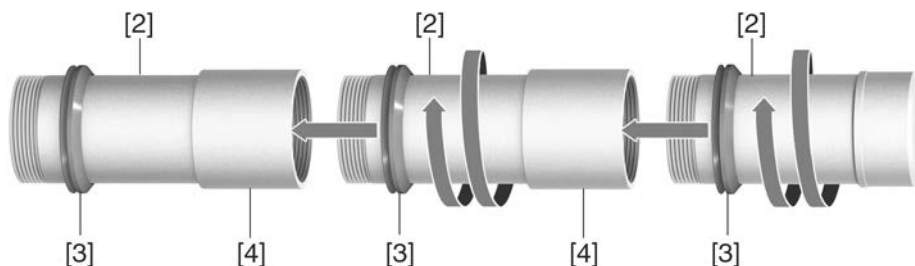


- [1] Kołpak ochronny do rury ochronnej trzpienia (nasadzany)
- [1]* Opcja: kołpak ochronny ze stali (skręcony)
- [2] Rura ochronna trzpienia
- [3] Pierścień uszczelniający (V-Seal)

1. Uszczelnić wszystkie gwinty konopiami, taśmą teflonową lub środkiem do uszczelniania gwintów.
2. Rurę ochronną trzpienia [2] wkręcić w gwint i dociągnąć.

Informacja: W przypadku rur ochronnych trzpienia, które składają się z dwóch lub więcej części, wszystkie części składowe skręcić ze sobą.

Rysunek 14: Rura ochronna z części składowych ze złączkami gwintowanymi (>900 mm)



- [2] Część składowa rury ochronnej trzpienia
 - [3] Pierścień uszczelniający (V-Seal)
 - [4] Złączka gwintowana
3. Zsunąć pierścień uszczelniający [3], aż będzie przylegał do obudowy.
Informacja: Podczas montażu części składowych zsunąć w dół pierścienie uszczelniające części, aż będą przylegały do złączy rurowych.
 4. Sprawdzić, czy kołpak ochronny [1] do rury ochronnej trzpienia jest nieuszkodzony i stabilnie nasadzony / przykręcony do rury.

NOTYFIKACJA

Rury ochronne o długości powyżej 2 m mogą się zginać lub ulegać wibracjom!

Możliwe uszkodzenia trzpienia i/lub rury ochronnej.

→ Rurę ochronną o długości powyżej 2 m podeprzeć bezpieczną konstrukcją.

5. Podłączanie do zasilania elektrycznego

5.1. Podstawowe wskazówki



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie w przypadku niewłaściwego podłączenia do zasilania elektrycznego

Nieprzestrzeganie może skutkować ciężkim uszczerbkiem na zdrowiu, uszkodzonymi materiałnymi, a nawet śmiercią.

- Podłączanie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Przed podłączeniem należy przeczytać podstawowe informacje zawarte w niniejszym rozdziale.
- Po podłączeniu i przed włączeniem napięcia należy zapoznać się z treścią rozdziałów <Uruchamianie> i <Rozruch próbny>.

Schemat połączeń/schemat elektryczny

Właściwy schemat połączeń/schemat elektryczny (w wersji niemieckiej i angielskiej) umieszczony jest wraz z niniejszą instrukcją obsługi w torebce odpornej na wpływy atmosferyczne, przymocowanej do produktu. Można go uzyskać od firmy po podaniu numeru zlecenia (patrz tabliczka znamionowa) lub bezpośrednio pobrać z Internetu (<http://www.auma.com>).

NOTYFIKACJA

Uszkodzenia armatury na skutek niepodłączenia sterownika!

- Napędy w wersji NORM wymagają sterownika: silnik należy podłączyć tylko z użyciem sterownika napędu ustawczego (stycznika nawrotnego).
- Zwrócić uwagę na tryb wyłączania armatury wymagany przez producenta.
- Postępować zgodnie ze schematem podłączeń.

Opóźnienie wyłączenia

Opóźnienie wyłączenia oznacza czas od chwili załączenia wyłącznika krańcowego i wyłącznika momentu obrotowego do zaniku napięcia w silniku. Dla zapewnienia ochrony armatury i napędu ustawczego zaleca się ustawienie opóźnienia wyłączenia < 50 ms. Ustawienie dłuższego opóźnienia wyłączenia możliwe jest przy uwzględnieniu czasu przesterowania, przyłącza grupy, rodzaju armatury oraz budowy. Do wyłączenia stycznika zaleca się użycie odpowiedniego wyłącznika krańcowego lub wyłącznika momentu obrotowego.

Wyłącznik krańcowy i wyłącznik momentu obrotowego

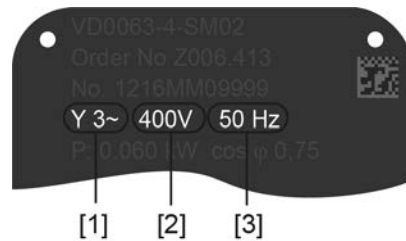
Wyłącznik krańcowy i wyłącznik momentu obrotowego dostępne są jako wyłączniki pojedyncze, tandemowe i potrójne. W obydwu obwodach (zestyk rozwierny /zestyk zwierny) wyłącznika pojedynczego wolno podłączyć tylko ten sam potencjał. W przypadku jednoczesnego podłączenia różnych potencjałów należy użyć wyłącznika tandemowego lub potrójnego. W przypadku użycia wyłącznika tandemowego/potrójnego:

- Do sygnalizowania należy użyć styków wyprzedzających DSR1, DÖL1, WSR1, WÖL1.
- Do wyłączania należy użyć styków opóźniających DSR, DÖL, WSR, WÖL.

Rodzaj prądu, napięcie sieci, częstotliwość sieci

Rodzaj prądu, napięcie sieci i częstotliwość sieci muszą zgadzać się z danymi zamieszczonymi na tabliczce znamionowej silnika. Patrz także rozdział <Identyfikacja/tabliczka znamionowa>.

Rysunek 15: Przykład tabliczki znamionowej silnika



[1] Rodzaj prądu

[2] Napięcie sieci

[3] Częstotliwość sieci (w silnikach prądu trójfazowego i zmiennego)

Zabezpieczenie i projektowanie przez klienta

Dla zapewnienia ochrony przeciwzwarciowej, a także w celu odłączenia napędu ustawczego od zasilania, użytkownik musi zainstalować bezpieczniki i odłączniki mocy.

Wartość prądu do obliczenia zabezpieczenia wynika z poboru prądu silnika (patrz tabliczka znamionowa silnika).

Zalecamy zaprojektowanie urządzeń sterujących wg maks. prądu ($I_{\max}$), a dobór i ustawienie wyzwalaczy przetężeniowych wg parametrów podanych w karcie danych elektrycznych.

Normy bezpieczeństwa

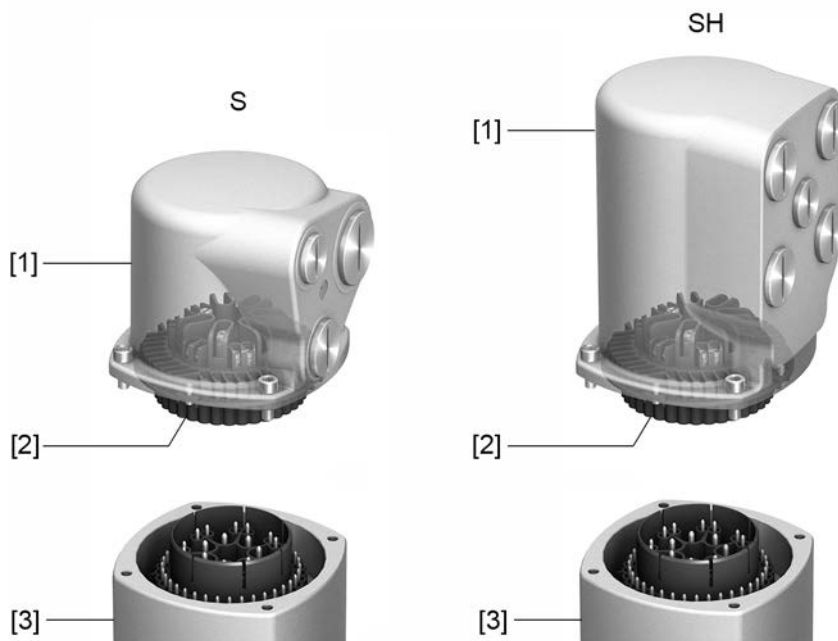
Środki ochronne i urządzenia zabezpieczające muszą odpowiadać obowiązującym przepisom krajowym w miejscu montażu. Wszystkie podłączone urządzenia zewnętrzne muszą odpowiadać właściwym normom bezpieczeństwa w miejscu montażu.

Przewody przyłączeniowe

- Zalecamy zastosowanie przewodów przyłączeniowych i zacisków przyłączeniowych zgodnych z prądem znamionowym (I_N) (patrz tabliczka znamionowa silnika lub karta danych elektrycznych).
- W celu zapewnienia izolacji urządzenia stosować odpowiednie (odporne na wahania napięcia) przewody. Zaprojektować przewody co najmniej dla maksymalnie występującego napięcia pomiarowego.
- Stosować przewody przyłączeniowe o odpowiedniej odporności termicznej.
- W przypadku ekspozycji na promieniowanie UV (np. na zewnątrz) użyć przewodów przyłączeniowych odpornych na promieniowanie UV.
- Do podłączenia nadajników położenia należy użyć przewodów ekranowanych.

5.2. Przyłącze elektryczne S/SH (wtyczka okrągła AUMA)

Rysunek 16: Przyłącze elektryczne S i SH



- [1] Pokrywa
- [2] Gniazdo z zaciskami śrubowymi
opcjonalnie z przyłączem obciskany
- [3] Obudowa napędu z pinem

Krótki opis

Wtykowe przyłącze elektryczne z zaciskami śrubowymi do styków mocy i styków sterowniczych. Styki sterownicze, opcjonalnie także jako przyłącze obciskane.

Wersja S (standard) z trzema przepustami kablowymi. Wersja SH (podwyższone bezpieczeństwo) z dodatkowymi przepustami kablowymi. Aby podłączyć przewody, należy zdjąć wtyczkę okrągłą AUMA i zdjąć z pokrywy gniazdo.

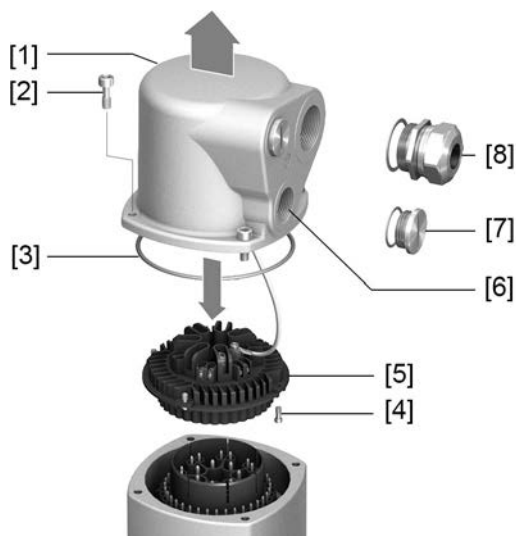
Dane techniczne

Tabela 9:

Przyłącze elektryczne wtyczki okrągłej AUMA		
	Styki mocy	Styki sterownicze
Maks. liczba styków	6 (3 zajęte) + przewód ochronny (PE)	50 pinów/gniazd
Nazwy	U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE	od 1 do 50
Maks. napięcie przyłączowe	750 V	250 V
Maks. prąd znamionowy	25 A	16 A
Rodzaj podłączenia wykonywanego przez klienta	przyłącze śrubowe	przyłącze śrubowe, obciskane (opcja)
Maks. średnica przyłącza	6 mm ² (giętkie) 10 mm ² (sztywne)	2,5 mm ² (giętkie lub sztywne)

5.2.1. Otwieranie rejonu przyłączenia

Rysunek 17: Otwieranie rejonu przyłączenia



- [1] Pokrywa (ilustracja pokazuje wersję S)
- [2] Śruby pokrywy
- [3] o-ring
- [4] Śruby gniazda
- [5] Gniazdo
- [6] Przepust kablowy
- [7] Zaślepka
- [8] Dławik kablowy (nie należy do zakresu dostawy)



Niebezpieczne napięcie!

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

→ Przed otwarciem odłączyć napięcie.

1. Odkręcić śruby [2] i zdjąć pokrywę [1].
2. Poluzować śruby [4] i wyjąć gniazdo [5] z pokrywy [1].
3. Włożyć dławiki kablowe [8] pasujące do przewodów przyłączeniowych.
- ➡ Podany na tabliczce znamionowej stopień ochrony IP... jest zagwarantowany tylko wtedy, gdy stosuje się odpowiednie dławiki kablowe.

Rysunek 18: Przykład: Stopień ochrony IP68 na tabliczce znamionowej



4. Niewykorzystane przepusty kablowe [6] zamknąć odpowiednimi zaślepkami [7].

5.2.2. Podłączanie przewodów

Tabela 10:

Przekroje przyłączy i momenty dokręcenia zacisków		
Nazwa	Przekroje przyłączy	Moment dokręcenia śrub
Styki mocy (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1,0 – 6 mm ² (giętkie) 1,5 – 10 mm ² (sztywne)	1,2 – 1,5 Nm
Przyłącze przewodu ochronnego (PE)	1,0 – 6 mm ² (giętkie) z końcówkami oczkowymi 1,5 – 10 mm ² (sztywne) z uchwytem	1,2 – 2,2 Nm
Styki sterownicze (od 1 do 50)	0,25 – 2,5 mm ² (giętkie) 0,34 – 2,5 mm ² (sztywne)	0,5 – 0,7 Nm

NOTYFIKACJA**Ryzyko uszkodzenia silnika na skutek niepodłączenia termistorów PTC lub termowyłłączników!**

W przypadku niepodłączenia wyłączników termicznych wygasa gwarancja na silnik.

→ Podłączyć termistory PTC lub termowyłłączniki do zewnętrznego sterownika.

1. Usunąć płaszcz z przewodów.
2. Wprowadzić przewody do dławików kablowych.
3. Dokręcić dławiki kablowe z wymaganym momentem dokręcenia celem zapewnienia właściwego stopnia ochrony.
4. Odizolować żyły.
→ Sterownik ok. 6 mm, silnik ok. 10 mm
5. W przypadku przewodów giętkich: użyć tulei do końcówek żył zgodnie z normą DIN 46228.
6. Podłączyć przewody według właściwego schematu połączeń.



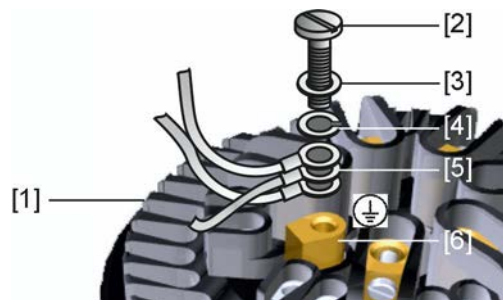
W razie usterki: w przypadku NIEPODŁĄCZENIA przewodu ochronnego zachodzi ryzyko wystąpienia niebezpiecznego napięcia!

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

- Podłączyć wszystkie przewody ochronne.
- Przewód ochronny połączyć z zewnętrznym przewodem ochronnym przewodu przyłączeniowego.
- Urządzenie można uruchamiać wyłącznie z podłączonym przewodem ochronnym.

7. Przewód ochronny z końcówkami oczkowymi (przewody giętkie) lub uchwyty (przewody sztywne) należy przykręcić na stałe do przyłącza przewodu ochronnego.

Rysunek 19: Przyłącze przewodu ochronnego

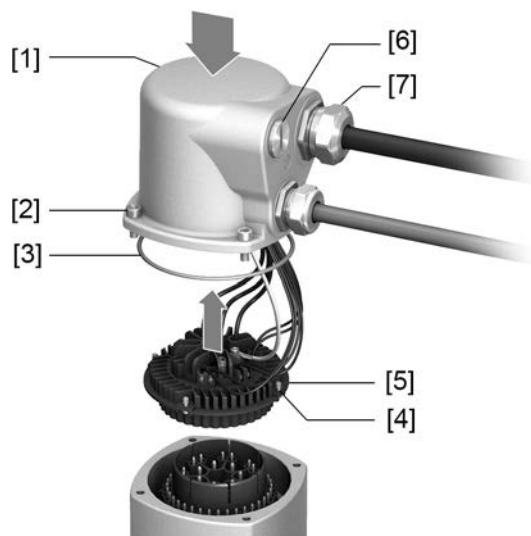


- [1] gniazdo
- [2] śruba
- [3] podkładka
- [4] podkładka sprężysta
- [5] przewody ochronne z końcówkami oczkowymi lub uchwyty
- [6] przyłącze przewodu ochronnego, symbol: ⊕

8. W przypadku przewodów ekranowanych: połączyć końcówkę przewodu ekranowego poprzez dławik kablowy z obudową (uziemić).

5.2.3. Zamykanie rejonu przyłączenia

Rysunek 20: Zamykanie rejonu przyłączenia



- [1] Pokrywa (ilustracja pokazuje wersję S)
- [2] Śruby pokrywy
- [3] o-ring
- [4] Śruby gniazda
- [5] Gniazdo
- [6] Zaślepka
- [7] Dławik kablowy (nie należy do zakresu dostawy)



OSTRZEŻENIE

Zwarcie na skutek zakleszczenia przewodów!

Ryzyko porażenia prądem i wystąpienia zakłóceń w działaniu.

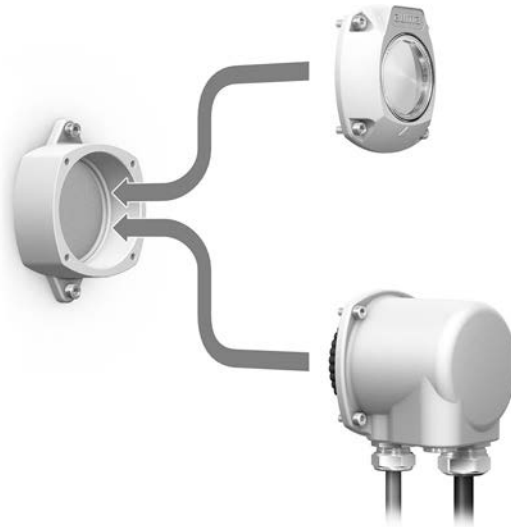
→ Włożyć ostrożnie gniazdo tak, aby nie zakleszczyć przewodów.

1. Włożyć gniazdo [5] w pokrywę [1] i przymocować śrubami [4].
2. Wyczyścić powierzchnie uszczelniające na pokrywie [1] i obudowie.
3. Sprawdzić o-ring [3] pod kątem uszkodzeń i ewentualnie wymienić na nowy.
4. Na o-ring nanieść cienką warstwę smaru niezawierającego kwasów (np. wazeliny), po czym prawidłowo go założyć.
5. Założyć pokrywę [1] i dokręcić śruby [2] równomiernie na krzyż.
6. Dokręcić dławiki kablowe i zaślepki z wymagany momentem dokręcenia celem zapewnienia właściwego stopnia ochrony.

5.3. Akcesoria przyłącza elektrycznego

5.3.1. Rama mocująca

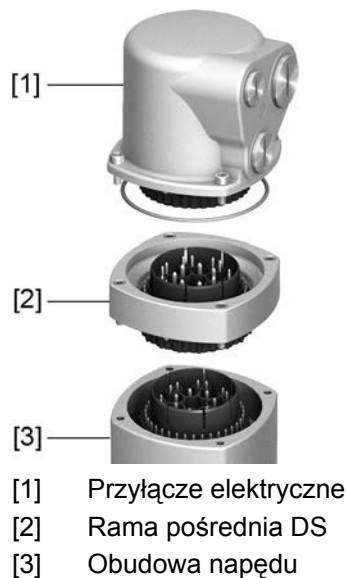
Rysunek 21: Rama mocująca, przykład z wtyczką S i pokrywą



Zastosowanie Rama mocująca do zabezpieczania wyciągniętej wtyczki lub pokrywy. Chroni przed bezpośrednim dotknięciem styków i wpływem czynników środowiskowych.

5.3.2. Rama pośrednia DS do podwójnego uszczelnienia

Rysunek 22: Przyłącze elektryczne z ramą pośrednią DS



Zastosowanie W przypadku demontażu przyłącza elektrycznego lub nieszczelnych dławików kablowych do wnętrza obudowy może przedostać się kurz i wilgoć. Zamontowanie ramy pośredniej DS (double sealed) [2] między przyłącze elektryczne [1] i obudowę urządzenia skutecznie temu zapobiega. Stopień ochrony urządzenia (IP68) pozostaje zachowany, także przy zdemontowanym przyłączu elektrycznym [1].

5.3.3. Zewnętrzne przyłącze uziemienia

Rysunek 23: Przyłącze uziemienia napędu wieloobrotowego



Zastosowanie Zewnętrzne przyłącze uziemienia (pałak zaciskowy) do podłączania do połączenia wyrównawczego.

Tabela 11:

Przekroje przyłączy i momenty dokręcenia przyłącza uziemienia		
Rodzaj przewodu	Przekroje przyłączy	Moment dokręcenia śrub
jednożyłowy i wielożyłowy	od 2,5 mm ² do 6 mm ²	3 – 4 Nm
drobnożyłowy	od 1,5 mm ² do 4 mm ²	3 – 4 Nm

W przypadku drobnodrutowych (giętkich) żył, podłączanie za pomocą końcówki kablowej/oczkowej końcówki kablowej. W przypadku podłączania dwóch żył pod zaciskiem pałakowym muszą one mieć ten sam przekrój.

6. Obsługa

6.1. Obsługa ręczna

Napęd ustawczy może być obsługiwany ręcznie w trakcie dokonywania ustawień i uruchamiania, a także w przypadku awarii silnika lub sieci energetycznej. Wbudowany mechanizm przełączający włącza obsługę ręczną.

6.1.1. Załączanie obsługi ręcznej

NOTYFIKACJA

Uszkodzenie sprzęgła silnika na skutek niewłaściwej obsługi!

→ Tryb ręczny należy załączać dopiero po zatrzymaniu silnika.

1. Nacisnąć przycisk.

Rysunek 24: Załączanie obsługi ręcznej



2. Obrócić koło ręczne w wymaganym kierunku.

→ Aby zamknąć armaturę, obrócić koło ręczne zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (w prawo):

➔ Wał napędowy (armatura) obraca się w prawo w kierunku zamykania.

Informacja

Do ochrony armatury służy opcjonalnie ochrona przeciążeniowa dla obsługi ręcznej. Jeżeli moment obrotowy na kole ręcznym przekroczy określoną wartość (patrz karta danych technicznych), kołki ścinane łamią się i chronią armaturę przed uszkodzeniem. Koło ręczne nie przenosi więcej momentu obrotowego (=koło ręczne obraca się). Sterowanie w trybie pracy elektrycznej jest nadal możliwe. W przypadku złamania kołków ścinanych po przeciążeniu zaleca się wymianę piasty zabezpieczającej.

Rysunek 25: Koło ręczne bez/z ochroną przeciążeniową



[1] Koło ręczne bez ochrony przeciążeniową (standard)

[2] Koło z ochroną przeciążeniową/piastą zabezpieczającą (opcja)

6.1.2. Wyłączanie obsługi ręcznej

Tryb ręczny zostanie wyłączony automatycznie po uruchomieniu silnika. Podczas pracy silnika koło ręczne nie obraca się.

6.2. Praca elektryczna**NOTYFIKACJA****Uszkodzenie armatury na skutek dokonania błędnych ustawień!**

→ Przed uruchomieniem silnika należy dokonać wszelkich niezbędnych do tego celu ustawień i wykonać próbę działania.

Do sterowania pracą silnika niezbędny jest sterownik. Do uruchomienia napędu na miejscu potrzebny jest dodatkowy lokalny panel sterowania.

1. Włączyć zasilanie.
 2. Aby zamknąć armaturę, należy włączyć silnik i wybrać kierunek zamykania.
- ➡ Wał napędowy armatury obraca się w prawo w kierunku zamykania.

7. Wskaźniki (opcjonalnie)

7.1. Mechaniczny wskaźnik położenia / sygnalizacja ruchu za pomocą wskaźnika na pokrywie

Rysunek 26: Mechaniczny wskaźnik położenia za pomocą wskaźnika na pokrywie



- [1] Osiągnięto pozycję krańcową OTW.
- [2] Osiągnięto pozycję krańcową ZAMYK.
- [3] Wskaźnik na pokrywie

Właściwości

- zależy od zasilania prądem
- służy do wskazywania ruchu (tarcza wskaźnikowa obraca się, gdy napęd ustawczy pracuje) i stale wskazuje położenie armatury.
- wskazuje dojechanie do pozycji krańcowych (OTW./ZAMYK.)
(Symbole  (AUF) /  (ZU) zeigen dabei auf Anzeigemarke  im Deckel)

8. Komunikaty (sygnały wyjściowe)

8.1. Sygnały zwrotne z napędu ustawczego

Informacja Wylaczniki dostępne są jako wylaczniki pojedyncze (1 NC i 1 NO), tandemowe (2 NC i 2 NO) lub potrójne (3 NC i 3 NO). Dokładna wersja została podana na schemacie elektrycznym lub w karcie danych technicznych dołączonej do zamówienia.

Tabela 12:

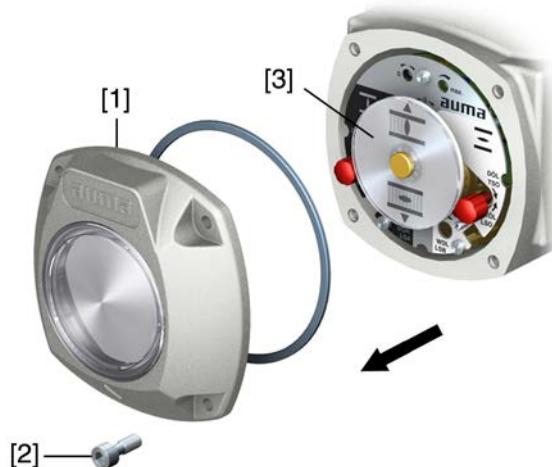
Sygnał zwrotny	Typ i oznaczenie na schemacie połączeń	
Osiągnięto pozycję krańcową OTW./ZAMYK.	Ustawienie na wylaczniku krańcowym Przelacznik: 1 NC i 1 NO (standard)	
	WSR	Wylacznik krańcowy, zamykanie, ruch prawostronny
	WÖL	Wylacznik krańcowy, otwieranie, ruch lewostronny
Osiągnięta pozycja pośrednia (opcja)	Ustawienie na wylaczniku krańcowym DUO Przelacznik: 1 NC i 1 NO (standard)	
	WDR	Wylacznik krańcowy DUO, ruch prawostronny
	WDL	Wylacznik krańcowy DUO, ruch lewostronny
Osiągnięty moment obrotowy podczas OTW./ZAMYK.	Ustawienie na wylaczniku momentu obrotowego Przelacznik: 1 NC i 1 NO (standard)	
	DSR	Wylacznik momentu obrotowego, zamykanie, ruch prawostronny
	DÖL	Wylacznik momentu obrotowego, otwieranie, ruch lewostronny
Zadziałanie zabezpieczenia silnika	Wylacznik termiczny lub termistor PTC, w zależności od wersji	
	F1, Th	Wylacznik termiczny
	R3	Termistor
Wskaźnik ruchu (opcja)	Przelacznik: 1 NC (standard)	
	S5, BL	Migacz
Sygnał zwrotny położenia (opcja)	Pozycją armatury steruje potencjometr lub elektroniczny nadajnik położenia EWG/RWG, w zależności od wersji	
	R2	Potencjometr
	R2/2	Potencjometr w układzie tandemowym (opcja)
	B1/B2, EWG/RWG	Układ 3- lub 4-przewodowy (0/4 – 20 mA)
	B3/B4, EWG/RWG	Układ 2-przewodowy (4 – 20 mA)
Obsługa ręczna aktywna (opcja)	Wylaczniki	

9. Uruchamianie (ustawienia podstawowe)

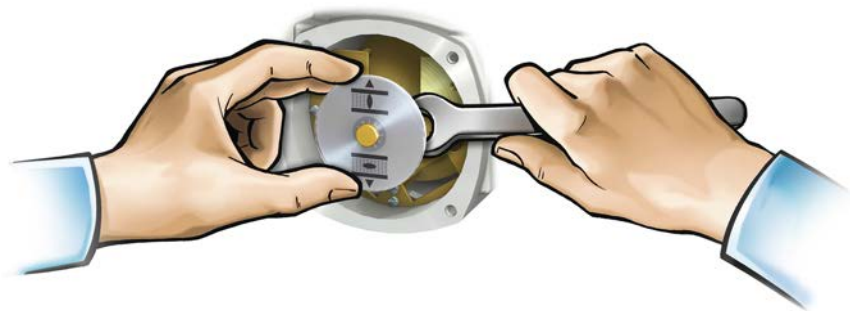
9.1. Otwieranie bloku sterowania

W celu wykonania następujących ustawień blok sterowania musi być otwarty.

1. Odkręcić śruby [2] i zdjąć pokrywę [1] z bloku sterowania.



2. Jeżeli dostępna jest tarcza wskaźnikowa [3]:
Zdjąć tarczę wskaźnikową [3] przy użyciu klucza płaskiego (podważyć).
Informacja: Aby uniknąć uszkodzenia lakieru, podłożyć pod klucz płaski miękki materiał, np. ściereczkę.



9.2. Ustawianie wyłącznika momentu obrotowego

Po uzyskaniu ustawionego tu momentu wyłączającego uruchamiane są wyłączniki momentu obrotowego (ochrona przeciążeniowa armatury).

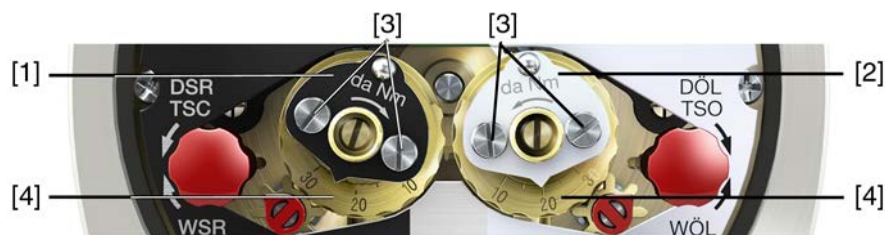
Informacja Wyłącznik momentu obrotowego może zadziałać także w trybie ręcznym.

NOTYFIKACJA

Uszkodzenia armatury na skutek ustawienia za wysokiego momentu wyłączającego!

- Moment wyłączający musi być dostosowany do armatury.
- Zmiana ustawień dozwolona jest wyłącznie za zgodą producenta armatury.

Rysunek 27: Głowice pomiaru momentu obrotowego



- [1] Czarna głowica do pomiaru momentu obrotowego w kierunku zamykania
 [2] Biała głowica do pomiaru momentu obrotowego w kierunku otwierania
 [3] Śruby zabezpieczające
 [4] Tarcze z podziałką

1. Poluzować obie śruby zabezpieczające [3] na tarczy wskaźnikowej.
2. Obracając tarczą z podziałką [4], ustawić wymagany moment obrotowy (1 da Nm = 10 Nm). Przykład:
 - Czarna głowica pomiarowa ustawiona na ok. 25 da Nm $\hat{=}$ 250 Nm w kierunku ZAMYK.
 - Biała głowica pomiarowa ustawiona na ok. 20 da Nm $\hat{=}$ 200 Nm w kierunku OTW.
3. Ponownie dociągnąć śruby zabezpieczające [3].

Informacja: Maksymalny moment dokręcenia: 0,3 – 0,4 Nm

➔ Wyłącznik momentu obrotowego jest ustawiony.

9.3. Ustawianie wyłącznika krańcowego

Wyłącznik krańcowy służy do pomiaru zakresu nastawy. W chwili osiągnięcia ustawionej pozycji następuje załączenie wyłączników.

Rysunek 28: Elementy nastawcze wyłącznika krańcowego



Pole czarne:

- [1] Trzpień nastawczy: pozycja krańcowa ZAMYK.
 [2] Wskazówka: pozycja krańcowa ZAMYK.
 [3] Punkt: ustawiona pozycja ZAMYK.

Pole białe:

- [4] Trzpień nastawczy: pozycja krańcowa OTW.
 [5] Wskazówka: pozycja krańcowa OTW.
 [6] Punkt: ustawiona pozycja OTW.

9.3.1. Ustawianie pozycji krańcowej ZAMYK. (pole czarne)

1. Włączyć tryb ręczny.

2. Obrócić koło ręczne zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do zamknięcia armatury.
3. Obrócić z powrotem koło ręczne o ok. $\frac{1}{2}$ obrotu (wybieg).
4. Trzpień nastawczy [1], **stale dociskając** śrubokrętem, obrócić w kierunku strzałki, obserwując położenie wskazówki [2]: wyczuwalny i słyszalny odgłos grzechotania oznacza, że wskazówka [2] przeskoczyła o 90° .
5. Jeśli wskazówka [2] ustawiona jest pod kątem 90° przed punktem [3]: należy powoli kontynuować obracanie.
6. Jeśli wskazówka [2] przeskoczy do punktu [3]: należy przestać obracać i zwolnić trzpień nastawczy.
- ➡ Pozycja krańcowa ZAMYK. jest ustawiona.
7. W przypadku zbyt mocnego obrócenia trzpienia (odgłos grzechotania po przeskoczeniu wskazówki): należy kontynuować jego obracanie w tym samym kierunku i powtórzyć proces ustawiania.

9.3.2. Ustawianie pozycji krańcowej OTW. (pole białe)

1. Włączyć tryb ręczny.
2. Obrócić koło ręczne w przeciwnym kierunku do wskazówek zegara, aż do otwarcia armatury.
3. Obrócić z powrotem koło ręczne o ok. $\frac{1}{2}$ obrotu (wybieg).
4. Trzpień nastawczy [4] (rysunek), **stale dociskając** śrubokrętem, obrócić w kierunku strzałki, obserwując położenie wskazówki [5]: wyczuwalny i słyszalny odgłos grzechotania oznacza, że wskazówka [5] przeskoczyła o 90° .
5. Jeśli wskazówka [5] ustawiona jest pod kątem 90° przed punktem [6]: należy powoli kontynuować obracanie.
6. Jeśli wskazówka [5] przeskoczy do punktu [6]: należy przestać obracać i zwolnić trzpień nastawczy.
- ➡ Pozycja krańcowa OTW. jest ustawiona.
7. W przypadku zbyt mocnego obrócenia trzpienia (odgłos grzechotania po przeskoczeniu wskazówki): należy kontynuować jego obracanie w tym samym kierunku i powtórzyć proces ustawiania.

9.4. Próba działania

Próbę działania można wykonać dopiero po dokonaniu wszystkich opisanych powyżej ustawień.

9.4.1. Kontrola kierunku obrotów

NOTYFIKACJA

Uszkodzenia armatury z powodu niewłaściwego kierunku obrotów!

- W przypadku stwierdzenia niewłaściwego kierunku obrotów należy natychmiast wyłączyć napęd.
- Zmienić kolejność faz.
- Powtórzyć próbę działania.

1. Ręcznie ustawić napęd ustawczy w pozycji środkowej lub w dostatecznej odległości od pozycji krańcowej.
2. Włączyć napęd ustawczy w kierunku ruchu ZAMYK. i obserwować kierunek obrotu:
Z mechanicznym wskaźnikiem położenia: krok 3
Bez mechanicznego wskaźnika położenia: krok 4 (wał drażony)
→ Wyłączyć zanim osiągnięta zostanie pozycja krańcowa.

3. Z mechanicznym wskaźnikiem położenia:

→ Obserwować kierunek obrotów.

➔ Kierunek obrotów jest prawidłowy, jeżeli **napęd ustawczy porusza się w kierunku ZAMYK.** i:

- w przypadku wskaźnika położenia z symbolami OTW./ZAMYK. = tarcza wskaźnikowa obraca się **przeciwnie** do kierunku ruchu wskazówek zegara.

Rysunek 29: Wskaźnik położenia z symbolami OTW./ZAMYK.

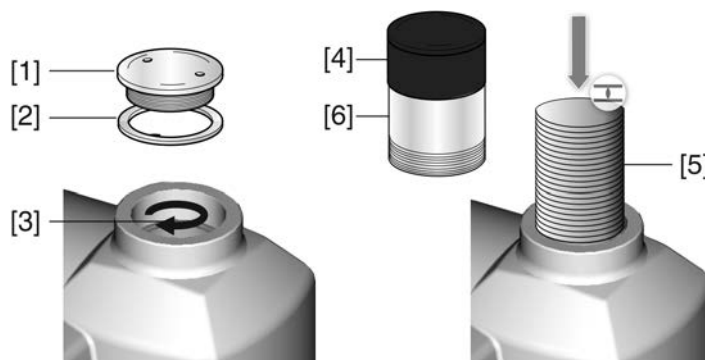


4. Bez mechanicznego wskaźnika położenia:

4.1 Wykręcić korek gwintowany [1] i uszczelkę [2], wzgl. kołpak ochronny rury ochronnej trzpienia [4] oraz obserwować kierunek obrotów na wale drążonym [3], wzgl. trzpień [5].

➔ Kierunek obrotów zgadza się, jeżeli **napęd ustawczy pracuje w kierunku ZAMYK.** i wał drążony obraca się **zgodnie** z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, wzgl. trzpień przesuwa się w dół.

Rysunek 30: Ruch wału drążonego / trzpienia przy zamykaniu prawoskrętnym



- [1] Korek gwintowany
- [2] Uszczelka
- [3] Wał drążony
- [4] Kołpak ochronny do rury ochronnej trzpienia
- [5] Trzpień
- [6] Rura ochronna trzpienia

4.2 Prawidłowo nałożyć/dokręcić korek gwintowany [1] i uszczelkę [2], wzgl. kołpak ochronny do rury ochronnej trzpienia [4], mocno dokręcić gwinty.

9.4.2. Kontrola jednostki z wyłącznikami krańcowymi

1. Doprowadzić napęd ustawczy ręcznie do obu pozycji krańcowych armatury.
 - ➔ Wyłącznik krańcowy jest ustawiony prawidłowo, jeżeli:
 - wyłącznik WSR załącza się w pozycji zamkniętej
 - wyłącznik WÖL załącza się w pozycji otwartej
 - po obrocie z powrotem koła ręcznego wyłączniki zwalniają zestyki
2. Jeżeli pozycje końcowe nie są ustawione prawidłowo, należy ponownie ustawić wyłącznik krańcowy.

9.5. Zamykanie bloku sterowania

- ✓ Jeżeli dostępne są opcje (jak np. potencjometr, nadajnik położenia): blok sterowania zamknąć dopiero wtedy, gdy ustawiono wszystkie opcjonalne wyposażenia napędu ustawczego.

NOTYFIKACJA**Ryzyko korozji w wyniku uszkodzenia powłoki lakierniczej!**

→ Po zakończeniu prac naprawić uszkodzenia powłoki lakierniczej.

1. Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające na pokrywie i obudowie.
2. Sprawdzić o-ring [3] pod kątem uszkodzeń i ewentualnie wymienić na nowy.
3. Na o-ring nanieść cienką warstwę smaru niezawierającego kwasów (np. wazeliny), po czym prawidłowo go założyć.

Rysunek 31:



4. Założyć pokrywę [1] na blok sterowania.
5. Dokręcić śruby [2] równomiernie na krzyż.

10. Uruchamianie (ustawienia wyposażenia opcjonalnego)

10.1. Potencjometr

Elementy nastawcze

Potencjometr (czujnik przemieszczenia) służy do pomiaru położenia armatury.

Potencjometr znajduje się w bloku sterowania jednostki z wyłącznikami krańcowymi. W celu konfiguracji należy otworzyć blok sterowania. Patrz <Otwieranie bloku sterowania>.

Ustawianie odbywa się za pomocą potencjometru [1].

Rysunek 32: Widok jednostki sterującej



[1] Potencjometr

10.1.1. Ustawianie potencjometru

Informacja

Ze względu na stopnie przełożeń przekładni konwersyjnej nie zawsze może być wykorzystany cały zakres oporu/skoku. Z tego powodu należy zainstalować regulator zewnętrzny (potencjometr regulacyjny).

1. Doprowadzić armaturę do pozycji krańcowej ZAMYK.
2. Obrócić do oporu potencjometr [1] w kierunku ruchu wskazówek zegara.
 - ➔ Pozycja krańcowa ZAMYK. odpowiada 0 %
 - ➔ Pozycja krańcowa OTW. odpowiada 100 %
3. Z powrotem lekko obrócić potencjometr [1].
4. Przeprowadzić dostrojenie punktu 0 zewnętrznym potencjometrem regulacyjnym (do wskazań zdalnych).

10.2. Elektroniczny nadajnik położenia RWG

Elektroniczny nadajnik położenia RWG służy do pomiaru położenia armatury. Generuje on na podstawie rzeczywistej wartości położenia określonej przez potencjometr sygnał prądu 0 – 20 mA lub 4 – 20 mA.

Dane techniczne

Tabela 13: RWG 4020

Dane	Układ 3 i 4-przewodowy	Układ 2-przewodowy
Prąd wyjściowy I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Zasilanie napięciowe U_V ¹⁾	24 V DC (18 – 32 V)	14 V DC + ($I \times R_B$), maks. 30 V
Maks. pobór prądu	24 mA przy 20 mA prąd wyjściowy	20 mA
Maks. obciążenie wtórne R_B	600 Ω	$(U_V - 14 \text{ V})/20 \text{ mA}$
Wpływ zasilania sieciowego	0,1 %/V	0,1 %/V
Wpływ obciążenia wtórnego	0,1 %/(0 – 600 Ω)	0,1 %/100 Ω
Wpływ temperatury	< 0,3 %/K	
Temperatura otoczenia ²⁾	od -60 °C do +80 °C	
Potencjometr czujnika	5 k Ω	

1) Zasilanie napięciowe jest możliwe poprzez: sterowniki AC, AM lub zewnętrzny zasilacz sieciowy

2) Zależnie od zakresu temperatur napędu: patrz tabliczka znamionowa

Elementy nastawcze

Nadajnik RWG znajduje się w bloku sterowania napędu ustawczego. Do konfiguracji należy otworzyć blok sterowania. Patrz <Otwieranie bloku sterowania>.

Konfiguracja odbywa się za pomocą trzech potencjometrów [1], [2] i [3].

Rysunek 33: Widok jednostki sterującej przy otwartym bloku sterowania



[1] Potencjometr (czujnik przemieszczenia)

[2] Potencjometr min. (0/4 mA)

[3] Potencjometr maks. (20 mA)

[4] Punkt pomiarowy (+) 0/4 – 20 mA

[5] Punkt pomiarowy (–) 0/4 – 20 mA

W punktach pomiarowych [4] i [5] można sprawdzić prąd wyjściowy (zakres pomiarowy 0 – 20 mA).

10.2.1. Ustawianie zakresu pomiarowego

Nastawa wymaga zasilania napięciowego na nadajniku położenia.

1. Ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
2. Podłączyć miernik o zakresie 0-20 mA do punktów pomiarowych [4 i 5]. Jeżeli nie można zmierzyć wartości:
 - Sprawdzić, czy zostało podłączone zewnętrzne obciążenie do przyłącza XK (w okablowaniu standardowym: zaciski 23/24). Zwrócić uwagę na maks. obciążenie wtórne R_B .
 - Lub założyć mostek na przyłączy XK (w okablowaniu standardowym: zaciski 23/24).
3. Obrócić do oporu potencjometr [1] w kierunku ruchu wskazówek zegara.
4. Z powrotem lekko obrócić potencjometr [1].
5. Obrócić potencjometr [2] w prawo, tak aby zaczął wzrastać prąd wyjściowy.
6. Z powrotem obrócić potencjometr [2] do momentu osiągnięcia następujących wartości:
 - dla 0 – 20 mA ok. 0,1 mA
 - dla 4 – 20 mA ok. 4,1 mA
- ➡ Dzięki temu sygnał pozostanie powyżej punktu zerowego.
7. Ustawić armaturę w pozycji otwartej.
8. Potencjometrem [3] ustawić wartość końcową 20 mA.
9. Ponownie ustawić w pozycji zamkniętej i sprawdzić wartość minimalną (0,1 mA lub 4,1 mA). W razie potrzeby skorygować ustawienie.

Informacja

Jeśli nie zostanie osiągnięta wartość maksymalna, należy sprawdzić dobór przekładni konwersyjnej.

10.3. Elektroniczny nadajnik położenia EWG 01.1

Elektroniczny nadajnik położenia EWG 01.1 można stosować do zdalnego wskazywania położenia lub ogólnego zgłaszania położenia armatury. Generuje on na podstawie położenia armatury określonego przez czujniki Halla sygnał prądu 0 – 20 mA lub 4 – 20 mA.

Dane techniczne

Tabela 14: EWG 01.1

Dane	Układ 3 i 4-przewodowy	Układ 2-przewodowy
Prąd wyjściowy I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Zasilanie napięciowe U_V ¹⁾	24 V DC (18 – 32 V)	24 V DC (18 – 32 V)
Maks. pobór prądu	LED wył. = 26 mA LED wł. = 27 mA	20 mA
Maks. obciążenie wtórne R_B	600 Ω	($U_V - 12$ V)/20 mA
Wpływ zasilania sieciowego		0,1 %
Wpływ obciążenia wtórnego		0,1 %
Wpływ temperatury		< 0,1 ‰/K
Temperatura otoczenia ²⁾		od -60 °C do +80 °C

- 1) Zasilanie napięciowe jest możliwe poprzez: sterowniki AC, AM lub zewnętrzny zasilacz sieciowy
 2) Zależnie od zakresu temperatur napędu: patrz tabliczka znamionowa

Elementy nastawcze

Czujnik EWG znajduje się w bloku sterowania napędu ustawczego. Do konfiguracji należy otworzyć blok sterowania. Patrz <Otwieranie bloku sterowania>.

Wszystkie ustawienia dokonywane są za pomocą obu przycisków [S1] i [S2].

Rysunek 34: Widok jednostki sterującej przy otwartym bloku sterowania



[S1] Przycisk: ustawić 0/4 mA

[S2] Przycisk: ustawić 20 mA

LED Optyczna sygnalizacja konfiguracji

[1] Punkt pomiarowy (+) 0/4 – 20 mA

[2] Punkt pomiarowy (–) 0/4 – 20 mA

W punktach pomiarowych [1] i [2] można sprawdzić prąd wyjściowy (zakres pomiarowy 0 – 20 mA).

Tabela 15:

Krótki przegląd funkcji przycisków	
Przycisk	Funkcja
[S1] + [S2]	→ równoczesne naciśnięcie przez 5 s: włączanie trybu ustawiania
[S1]	→ naciśnięcie przez 3 s w trybie ustawiania: ustawić 4 mA → naciśnięcie przez 6 s w trybie ustawiania: ustawić 0 mA → naciśnięcie przez 3 s w trybie pracy: włączanie/wyłączanie sygnalizacji LED położenia krańcowego → dotknięcie w położeniu krańcowym: zmniejszanie wartości prądu o 0,02 mA
[S2]	→ naciśnięcie przez 3 s w trybie ustawiania: ustawić 20 mA → naciśnięcie przez 3 s w trybie pracy: włączanie/wyłączanie sygnalizacji LED położenia krańcowego → dotknięcie w położeniu krańcowym: zwiększanie wartości prądu o 0,02 mA

10.3.1. Ustawianie zakresu pomiarowego

Nastawa wymaga zasilania napięciowego na nadajniku położenia.

Do kontroli prądu wyjściowego można podłączyć do punktów pomiarowych (+/–) miernik o mocy 0 – 20 mA (w przypadku systemów 2-przewodowych podłączenie miernika jest konieczne).

- Informacja**
- Można ustawić zarówno zakres pomiarowy 0/4 – 20 mA, jak i 20 – 0/4 mA (praca inwersyjna). Zakres pomiarowy (praca normalna albo inwersyjna) jest określany podczas nastawy przez przyporządkowanie przycisków S1/S2 do pozycji krańcowych.
 - W przypadku systemów 2 - przewodowych należy najpierw wyłączyć <sygnalizację LED położenia krańcowego>, aby ustawić zakres pomiaru.
 - Włączenie trybu ustawiania usuwa konfigurację obu położzeń krańcowych i ustawia prąd wyjściowy na wartość 3,5 mA. Po włączeniu należy ponownie ustawić obie wartości końcowe (0/4 i 20 mA).
 - W przypadku błędnej nastawy można w każdej chwili zresetować ustawienie poprzez ponowną aktywację trybu ustawiania (jednoczesne naciśnięcie przycisku [S1] i [S2]).
- Włączanie trybu ustawiania**
- Równocześnie nacisnąć oba przyciski [S1] i [S2] i trzymać wciśnięte przez ok. 5 sekund:
-
- ➔ Dwukrotnie migająca dioda LED sygnalizuje prawidłowe włączenie trybu ustawiania:
-
- ➔ Jeżeli dioda LED będzie migać w inny sposób (jednokrotne / trzykrotne miganie): patrz <Błędy podczas uruchamiania>.
- Ustawianie zakresu pomiarowego**
- Doprowadzić armaturę do jednej z pozycji krańcowych (OTW./ZAMYK).
 - Ustawić wybrany prąd wyjściowy (0/4 mA lub 20 mA):
- Dla **4 mA**: nacisnąć przez ok. 3 sekundy przycisk [S1], aż **dioda LED zacznie powoli migać** .
 - Dla **0 mA**: nacisnąć przez ok. 6 sekund przycisk [S1], aż **dioda LED zacznie szybko migać** .
 - Dla **20 mA**: nacisnąć przez ok. 3 sekund przycisk [S2], aż **zaświeci się dioda LED** .
- Informacja:** W przypadku systemów 2-przewodowych odczytać pobór prądu na mierniku.
- Doprowadzić armaturę do przeciwnego położenia krańcowego.
 - ➔ Ustawiona w położeniu krańcowym wartość (0/4 mA, wzgl. 20 mA) nie zmienia się podczas ruchu w trybie ustawiania.
 - Ustawienia w 2. położeniu krańcowym dokonać w ten sam sposób.
 - Jeszcze raz dojechać do obu pozycji krańcowych, aby sprawdzić konfigurację.
- Jeżeli nie można ustawić zakresu pomiarowego: patrz <Błędy podczas uruchamiania>.
 - Jeżeli wartości prądu (0/4/20 mA) nie zgadzają się: patrz <Dopasowanie wartości prądu>.
 - Jeżeli wartość prądu waha się (np. między 4,0 – 4,2 mA): Wyłączyć sygnalizację LED położenia krańcowego. Patrz <Włączanie/wyłączanie sygnalizacji LED położenia krańcowego>.

10.3.2. Dopasowanie wartości prądu

Wartości prądu ustawione w położeniach krańcowych (0/4/20 mA) można w każdej chwili dopasować. Standardowe wartości to np. 0,1 mA (zamiast 0 mA) lub 4,1 mA (zamiast 4 mA).

- Informacja** Jeżeli wartość prądu waha się (np. między 4,0 – 4,2 mA), należy wyłączyć <sygnalizację LED położenia krańcowego> w celu dopasowania wartości prądu.

- Doprowadzić armaturę do wybranej pozycji krańcowej (OTW/ZAMYK).
- Zmniejszanie wartości prądu: nacisnąć przycisk [S1]
(każde naciśnięcie przycisku zmniejsza wartość prądu o 0,02 mA)
- Zwiększanie wartości prądu: przycisk [S2]
(każde naciśnięcie przycisku zwiększa wartość prądu o 0,02 mA)

10.3.3. Włączanie/wyłączanie sygnalizacji LED położenia krańcowego

Diodę LED można tak ustawić, że po osiągnięciu położenia krańcowego będzie ona migać, wzgl. świecić się albo będzie zgaszona. W trybie ustawiania sygnalizacja położenia krańcowego jest włączona.

Włączanie /wyłączanie

1. Doprowadzić armaturę do jednej z pozycji krańcowych (OTW./ZAMYK).
 2. Nacisnąć i trzymać wciśnięty przez ok. 3 sekundy przycisk [S1] lub [S2].
- ➔ Sygnalizacja położenia krańcowego jest włączana, wzgl. wyłączana.

Tabela 16:

Zachowanie LED przy włączonej sygnalizacji położenia krańcowego	
Ustawiony prąd wyjściowy	Zachowanie LED w położeniu krańcowym
4 mA	 dioda LED powoli miga
0 mA	 dioda LED szybko miga
20 mA	 dioda LED świeci się

10.4. Ustawianie pozycji pośrednich

Napędy ustawcze z wyłącznikiem krańcowym DUO są wyposażone w dwa przełączniki pozycji pośrednich. Dla każdego kierunku ruchu można ustawić jedną pozycję pośrednią.

Rysunek 35: Elementy nastawcze wyłącznika krańcowego



Pole czarne:

- [1] Trzpień nastawczy: kierunek zamykania
- [2] Wskaźnik: kierunek zamykania
- [3] Punkt: pozycja pośrednia dla kierunku zamykania

Pole białe:

- [4] Trzpień nastawczy: kierunek otwierania
- [5] Wskaźnik: kierunek otwierania
- [6] Punkt: pozycja pośrednia dla kierunku otwierania

Informacja

Przełączniki pozycji pośredniej po 177 obrotach (jednostka sterująca dla 2 – 500 obr./skok) lub 1769 obrotach (jednostka sterująca dla 2 – 5000 obr./skok) ponownie zwalniają styk.

10.4.1. Ustawianie kierunku ruchu ZAMYK. (czarne pole)

1. Ustawić armaturę w żądanej pozycji pośredniej w kierunku zamykania.
2. W przypadku zbyt mocnego obrotu należy odkręcić armaturę i ponownie ustawić w żądanej pozycji pośredniej w kierunku zamykania.
Informacja: Armaturę należy ustawiać w pozycji pośredniej zawsze w tym samym kierunku, podobnie jak podczas pracy silnika.
3. Przekręcić trzpień nastawczy [1], **stałe dociskając** śrubokręt i obracając go w kierunku strzałki. Jednocześnie zwrócić uwagę na wskaźnik [2]. Wyczuwalny i słyszalny odgłos grzechotania oznacza, że wskaźnik [2] przeskoczył o 90°.
4. Jeśli wskaźnik [2] ustawiony jest pod kątem 90° przed punktem [3], należy pozwolić kontynuować obracanie.
5. Jeśli wskaźnik [2] przeskoczy do punktu [3], należy przestać obracać i zwolnić trzpień nastawczy.
➡ Pozycja pośrednia w kierunku zamykania jest ustawiona.
6. W przypadku zbyt mocnego obrotu trzpienia (odgłos grzechotania po przeskoczeniu wskaźnika) należy kontynuować jego obracanie w tym samym kierunku i powtórzyć proces ustawiania.

10.4.2. Ustawianie kierunku ruchu OTW. (białe pole)

1. Ustawić armaturę w żądanej pozycji pośredniej w kierunku otwierania.
2. W przypadku zbyt mocnego obrotu należy odkręcić armaturę i ponownie ustawić w żądanej pozycji pośredniej w kierunku otwierania (armaturę należy ustawiać w pozycji pośredniej zawsze w tym samym kierunku, podobnie jak podczas pracy silnika).
3. Przekręcić trzpień nastawczy [4], **stałe dociskając** śrubokręt i obracając go w kierunku strzałki. Jednocześnie zwrócić uwagę na wskaźnik [5]. Wyczuwalny i słyszalny odgłos grzechotania oznacza, że wskaźnik [5] przeskoczył o 90°.
4. Jeśli wskaźnik [5] ustawiony jest pod kątem 90° przed punktem [6], należy pozwolić kontynuować obracanie.
5. Jeśli wskaźnik [5] przeskoczy do punktu [6], należy przestać obracać i zwolnić trzpień nastawczy.
➡ Pozycja pośrednia w kierunku otwierania jest ustawiona.
6. W przypadku zbyt mocnego obrotu trzpienia (odgłos grzechotania po przeskoczeniu wskaźnika) należy kontynuować jego obracanie w tym samym kierunku i powtórzyć proces ustawiania.

10.5. Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia

1. Nasunąć tarczę wskaźnikową na wałek.
2. Ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
3. Obrócić dolną tarczę wskaźnikową, aż symbol  (ZAMYK.) pokryje się ze wskaźnikiem  na pokrywie.



4. Doprowadzić napęd ustawczy do pozycji krańcowej OTW.

5. Trzymając nieruchomo dolną tarczę wskaźnikową, obrócić górną tarczę z symbolem  (OTW.), tak aby symbol ten pokrył się ze wskaźnikiem ▲ na pokrywie.



6. Ponownie ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
7. Sprawdzanie ustawienia:
Jeżeli symbol  (ZAMYK.) nie pokrywa się ze wskaźnikiem ▲ na pokrywie:
 - 7.1 Powtórzyć ustawienie.
 - 7.2 Ewentualnie sprawdzić dobór przekładni konwersyjnej.

11. Usuwanie usterek

11.1. Błędy podczas obsługi / uruchamiania

Tabela 17:

Błędy podczas obsługi / uruchamiania		
Błąd	Opis/przyczyna	Pomoc
Nie można ustawić mechanicznego wskaźnika położenia.	Przekładnia konwersyjna nie pasuje do napędu ustawczego (obroty/skok).	Wymienić przekładnię konwersyjną.
Napęd ustawczy najjeżdża mimo ustawionego jednostki z wyłącznikami krańcowymi na ogranicznik krańcowy armatury.	Przy ustawianiu wyłącznika krańcowego nie uwzględniono ruchu bezwładnego (wybiegu). Ruch bezwładny powstaje w wyniku działania masy zamachowej napędu ustawczego i armatury oraz zwłoki w wyłączaniu sterownika napędu ustawczego.	- Obliczanie ruchu bezwładnego: ruch bezwładny = droga pokonywana od momentu wyłączenia do momentu zatrzymania. - Ustawić na nowo jednostkę z wyłącznikami krańcowymi z uwzględnieniem ruchu bezwładnego. (Obrócić z powrotem koło ręczne o wartość ruchu bezwładnego)
W punktach pomiarowych nadajnika RWG nie można zmierzyć żadnej wartości.	Pętla prądowa nad nadajnikiem RWG jest otwarta. (Sprężenie zwrotne położenia 0/4 – 20 mA działa jedynie wtedy, gdy pętla prądowa nad nadajnikiem RWG jest zamknięta).	- Założyć mostek nad RWG na przyłączy XK (zaciski 23/24). - Podłączyć zewnętrzne obciążenie do przyłącza XK, np. zdalny wskaźnik. - Zwrócić uwagę na maks. obciążenie wtórne R_B.
Nie można ustawić zakresu pomiarowego 0/4 – 20 mA, wzgl. maks. wartości 20 mA na nadajniku położenia lub wskazuje on nieprawidłową wartość.	Przekładnia konwersyjna nie pasuje do napędu ustawczego (obroty/skok).	Wymienić przekładnię konwersyjną.
Nie można ustawić zakresu pomiarowego 0/4 – 20 mA na nadajniku położenia EWG.	Dioda LED na nadajniku EWG miga w trybie ustawiania a) jednokrotnie albo b) trzykrotnie:  a) Nadajnik EWG nie jest skalibrowany. b) Pozycje magnesów nadajnika EWG są przesunięte.	Wezwać serwis.
Wyłącznik krańcowy i/lub wyłącznik momentu obrotowego nie włącza się.	Wyłącznik jest uszkodzony lub nieprawidłowo ustawiony.	Sprawdzić ustawienie, ewent. ponownie ustawić położenie krańcowe. Patrz <Kontrola wyłączników>, ewent. wymienić wyłączniki.
Koło ręczne obraca się na wale bez przenoszenia momentu obrotowego.	Napęd ustawczy w wersji z ochroną przeciążeniową dla obsługi ręcznej: zerwane kołki ścinane wskutek za wysokiego momentu obrotowego na kole ręcznym.	Zdemontować koło ręczne. Wymienić wyłącznik przeciążeniowy i ponownie zamontować koło ręczne.

Kontrola wyłączników

Za pomocą czerwonych pokręteł testowych [1] i [2] można ręcznie uruchomić wyłączniki:



1. Obracanie pokręteł testowych [1] w kierunku strzałki DSR: wyzwala wyłącznik momentu obrotowego ZAMYK.
2. Obracanie pokręteł testowych [2] w kierunku strzałki DÖL: wyzwala wyłącznik momentu obrotowego OTW.

Jeśli napęd ustawczy posiada wbudowany wyłącznik krańcowy DUO (opcja), to wraz z wyłącznikami momentu obrotowego załączane są także przełączniki pozycji pośrednich WDR i WDL.

1. Obracanie pokręteł testowych [1] w kierunku strzałki WSR: wyzwala wyłącznik krańcowy ZAMYK.
2. Obracanie pokręteł testowych [2] w kierunku strzałki WÖL: wyzwala wyłącznik krańcowy OTW.

11.2. Ochrona silnika (monitorowanie temperatury)

Ochronę napędu ustawczego przed przegrzaniem i działaniem niedopuszczalnie wysokich temperatur na powierzchni zapewnia termistor PTC lub termowyłłącznik w uzwojeniu silnika. Zadziałają one, jeżeli zostanie osiągnięta maksymalnie dopuszczalna temperatura uzwojenia.

Postępowanie w przypadku usterki

W przypadku prawidłowego podłączenia sygnałów w sterowniku zatrzymywany jest napęd ustawczy, dalsza praca jest możliwa dopiero po przestudzeniu silnika.

Możliwe przyczyny

Przeciążenie, przekroczenie czasu włączenia, za dużo cykli łączeniowych, za wysoka temperatura otoczenia.

Pomoc

Zbadać i w miarę możliwości usunąć przyczynę.

12. Utrzymywanie ruchu i konserwacja



Uszkodzenia na skutek niewłaściwej konserwacji!

- Utrzymanie ruchu i konserwacja należą wyłącznie do obowiązków wykwalifikowanego personelu upoważnionego przez użytkownika lub producenta instalacji. Radzimy zlecenie tych prac naszemu serwisowi.
- Prace w zakresie utrzymania ruchu i konserwacji mogą być wykonywane dopiero po wyłączeniu urządzenia.

AUMA Serwis i pomoc

AUMA oferuje kompleksowe usługi serwisowe, np. utrzymywanie ruchu i konserwacja, a także szkolenia dla klientów. Adresy kontaktowe są podane w tym dokumencie pod <Adresy> i w Internecie (www.auma.com).

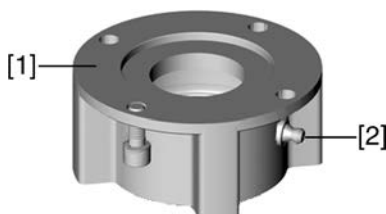
12.1. Czynności prewencyjne w zakresie utrzymania ruchu i bezpiecznej eksploatacji

Aby zapewnić bezpieczne działanie urządzenia, należy wykonać następujące czynności:

6 miesięcy po uruchomieniu, a następnie raz w roku

- Kontrola wzrokowa:
Sprawdzić przepusty kablowe, dławiki kablowe, zaślepki itp. pod kątem stabilnego osadzenia i szczelności.
Stosować momenty dokręcenia zalecane przez producenta.
- Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących między napędem a armaturą/przekładnią. W razie potrzeby dokręcić momentem podanym w rozdziale „Montaż”.
- W przypadku rzadkiego uruchamiania: wykonać próbę działania.
- W urządzeniach z przyłączem grupy A: praską smarową wtłoczyć do gniazda smarowego smar uniwersalny EP na bazie mydła litowego i oleju mineralnego.
- Trzpień armatury smarowany jest osobno.

Rysunek 36: Przyłącze grupy A



[1] Przyłącze grupy A

[2] Gniazdo smarowe

Tabela 18:

Ilość smaru do łożysk - przyłącze grupy A

Przyłącze grupy	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Ilość [g] ¹⁾	1,5	3	5	10

1) Smar o gęstości $\rho = 0,9 \text{ kg/dm}^3$

Stopień ochrony IP68

Po zalaniu:

- Sprawdzić napęd.
- W przypadku dostania się wody do wnętrza urządzenia należy znaleźć i usunąć nieszczelne miejsca oraz poddać urządzenie odpowiedniemu suszeniu i sprawdzić jego sprawność.

12.2. Konserwacja

Smarowanie

- Obudowa przekładni wypełniona jest fabrycznie smarem.

- Smar należy wymieniać podczas prac konserwacyjnych:
 - przy regularnej eksploatacji zazwyczaj po 4 – 6 latach;
 - przy częstym uruchamianiu (ze sterownikiem) z reguły po 6 – 8 latach;
 - przy sporadycznym uruchamianiu (ze sterownikiem) z reguły po 10 – 12 latach.
- Przy wymianie smaru zaleca się wymianę elementów uszczelniających.
- Smarowanie obudowy przekładni podczas eksploatacji jest zbędne.

12.3. Usuwanie odpadów i utylizacja

Nasze urządzenia zapewniają długi okres użytkowania. Jednak po pewnym czasie i one będą musiały zostać wymienione. Urządzenia te mają budowę modułową umożliwiającą segregację i sortowanie materiałów na:

- złom elektroniczny
- różnorodne metale
- tworzywa sztuczne
- smary i oleje

Ogólne wytyczne:

- Smary i oleje są substancjami, które z reguły stanowią zagrożenie dla wód, i wobec tego nie mogą dostać się do środowiska naturalnego.
- Zdemontowany materiał należy usunąć zgodnie z przepisami lub oddać do punktu utylizacji.
- Przestrzegać krajowych przepisów prawnych dotyczących usuwania odpadów.

13. Dane techniczne

Informacja Poniższe tabele, oprócz standardowego wyposażenia, zawierają również opcje. Dokładną wersję podano w karcie danych technicznych dołączonej do zamówienia. Karta danych technicznych do zamówienia jest dostępna do pobrania w Internecie na stronie <http://www.auma.com> w języku niemieckim i angielskim (należy podać numer zamówienia).

13.1. Dane techniczne napędu wieloobrotowego

Wyposażenie i funkcje		
Rodzaj pracy (napędy wieloobrotowe do pracy sterującej)	Standard:	praca dorywcza S2 - 15 min, klasa A i B wg EN 15714-2
	Opcja:	z silnikiem prądu trójfazowego: praca dorywcza S2 - 30 min, klasa A i B wg EN 15714-2
W przypadku napięcia znamionowego i temperatury otoczenia 40 °C oraz obciążenia w wysokości 35% maks. momentu obrotowego		
Rodzaj pracy (Napędy wieloobrotowe do pracy regulacyjnej)	Standard:	praca okresowo przerywana z rozruchem S4 - 25 %, klasa C wg EN 15714-2
	Opcja:	z silnikiem prądu trójfazowego: praca okresowo przerywana z rozruchem S4 - 50 %, klasa C wg EN 15714-2 praca okresowo przerywana z rozruchem S5 - 25 % (wymagana klasa izolacji H), klasa C wg EN 15714-2
W przypadku napięcia znamionowego i temperatury otoczenia 40 °C oraz obciążenia momentem regulacyjnym.		
Silniki	Standard:	Asynchroniczny silnik indukcyjny trójfazowy, wersja konstrukcyjna IM B9 wg IEC 60034-7, metoda chłodzenia IC410 wg IEC 60034-6
	Opcja:	Jednofazowy silnik prądu zmiennego z kondensatorem roboczym (PSC), wersja konstrukcyjna IM B9 wg IEC 60034-7, metoda chłodzenia IC410 wg IEC 60034-6 Jednofazowy silnik prądu zmiennego z kondensatorem rozruchowym i sterownikiem rozruchowym (CSIR), wersja konstrukcyjna IM B9 wg IEC 60034-7, metoda chłodzenia IC410 wg IEC 60034-6 Silnik bocznikowy prądu stałego, wersja konstrukcyjna IM B14 wg IEC 60034-7, metoda chłodzenia IC410 wg IEC 60034-6 Silnik szeregowo - bocznikowy prądu stałego, wersja konstrukcyjna IM B14 wg IEC 60034-7, metoda chłodzenia IC410 wg IEC 60034-6
Napięcie sieci, częstotliwość sieci	Patrz tabliczka znamionowa silnika Dopuszczalne wahania napięcia sieci: ±10 % Dopuszczalne wahania częstotliwości sieci: ±5 % (dla prądu trójfazowego i zmiennego)	
Kategoria przepięciowa	Kategoria III zgodnie z IEC 60364-4-443	
Klasa izolacji	Standard:	F, przystosowana do warunków tropikalnych
	Opcja:	H, przystosowana do pracy w warunkach tropikalnych (z silnikiem indukcyjnym trójfazowym)
Ochrona silnika	Standard:	Silniki prądu trójfazowego i zmiennego: Włłącznik termiczny (NC) Silniki prądu stałego: Brak
	Opcja:	Termistor (PTC zgodnie z DIN 44082) Termistory wymagają zastosowania dodatkowych układów wyzwalających w sterowniku
Samohamowność	Samohamowny: liczba obrotów do 90 1/min (50 Hz), 108 1/min (60 Hz) NIE samohamowny: liczba obrotów od 125 1/min (50 Hz), 150 1/min (60 Hz) Napędy wieloobrotowe AUMA są samohamowne, jeśli pozycja armatury nie będzie zmieniana poprzez działanie momentu obrotowego na wał armatury.	
Grzałka w komorze silnika (opcja)	Napięcia:	110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC (silniki prądu trójfazowego i zmiennego) 380– 480 V AC (silniki prądu trójfazowego) Silniki prądu stałego: bez grzałki silnika
	Moc 12,5 – 25 W (w zależności od serii)	
Obsługa ręczna	Do ustawiania napędu lub przesterowania w razie awarii, koło ręczne nie obraca się w trybie elektrycznym.	
	Opcja:	Zamykane koło ręczne Przedłużony wałek koła ręcznego Klucz elektryczny umożliwiający przesterowanie w razie awarii z kwadratem 30 mm lub 50 mm
Sygnalizacja pracy ręcznej (opcja)	Sygnalizacja załączenia/wyłączenia obsługi ręcznej na przełączniku pojedynczym (1 zestyk przełączny)	
Podłączenie elektryczne	Standard:	Wtyczka okrągła AUMA z przyłączem śrubowym Przyłącze silnika w przypadku silników prądu stałego częściowo także poprzez oddzielny panel zaciskowy na silniku
	Opcja:	Zaciski lub połączenie wtykowe Wtyczka sterująca połączona (gniazda i wtyczki)
Gwinty dławików kablowych	Standard:	gwinty metryczne
	Opcja:	gwinty typu Pg, NPT, G
Schemat połączeń	Schemat połączeń zgodny z numerem zamówienia dołączony jest do opakowania	

Wypożyczenie i funkcje	
Podłączanie armatury	Standard: B1 wg EN ISO 5210 Opcja: A, B2, B3, B4 wg EN ISO 5210 A, B, D, E zgodnie z DIN 3210 C zgodnie z DIN 3338 Specjalne przyłącza grupy: AF, AK, AG, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A przygotowane do ciągłego smarowania trzpieni

Elektromechaniczna jednostka sterująca	
Wyłącznik krańcowy	Licznikowy mechanizm do przełączania pozycji krańcowych OTW. i ZAMYK. Obroty na skok: od 2 do 500 (standard) lub od 2 do 5000 (opcja) Standard: Wyłącznik pojedynczy (1 NC i 1 NO), styk srebrny (Ag) na położenie krańcowe, bez izolacji galwanicznej Opcje: Wyłączniki tandemowe (2 NC i 2 NO) na położenie krańcowe, wyłączniki z izolacją galwaniczną Wyłączniki potrójne (3 NC i 3 NO) na położenie krańcowe, wyłączniki z izolacją galwaniczną Przełączniki pozycji pośredniej (wyłącznik krańcowy DUO), dowolnie ustawiany kierunek ruchu Połączane styki (Au), zalecane do sterowników małonapięciowych
Wyłącznik momentu obrotowego	Płynnie regulowany wyłącznik momentu obrotowego dla kierunku otwierania i zamykania Standard: Wyłącznik pojedynczy (1 NC i 1 NO), styk srebrny (Ag) na kierunek, bez izolacji galwanicznej Opcje: Wyłączniki tandemowe (2 NC i 2 NO) dla każdego kierunku, wyłączniki z izolacją galwaniczną Połączane styki (Au), zalecane do sterowników małonapięciowych
Sygnał zwrotny położenia, analogowy (opcja)	Potencjometr lub 0/4 – 20 mA (elektroniczny nadajnik położenia)
Mechaniczny wskaźnik położenia (opcja)	Ciągle wskazywanie, regulowana tarcza wskaźnika z symbolami OTW. i ZAMYK.
Wskaźnik ruchu	Migacz (dla napędów regulacyjnych - opcja)
Grzałka w bloku sterowania	Standard: Grzałka samoregulująca PTC, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC Opcje: 24 – 48 V AC/DC (do napędów ustawczych z silnikami prądu trójfazowego / przemiennego / stałego) lub 380 – 400 V AC (do napędów ustawczych z silnikami indukcyjnymi trójfazowymi) W połączeniu ze sterownikami napędu ustawczego AM lub AC w napędzie ustawczym wbudowana jest grzałka oporowa 5 W, 24 V AC.

Dane techniczne jednostki z wyłącznikami krańcowymi i wyłącznika momentu obrotowego

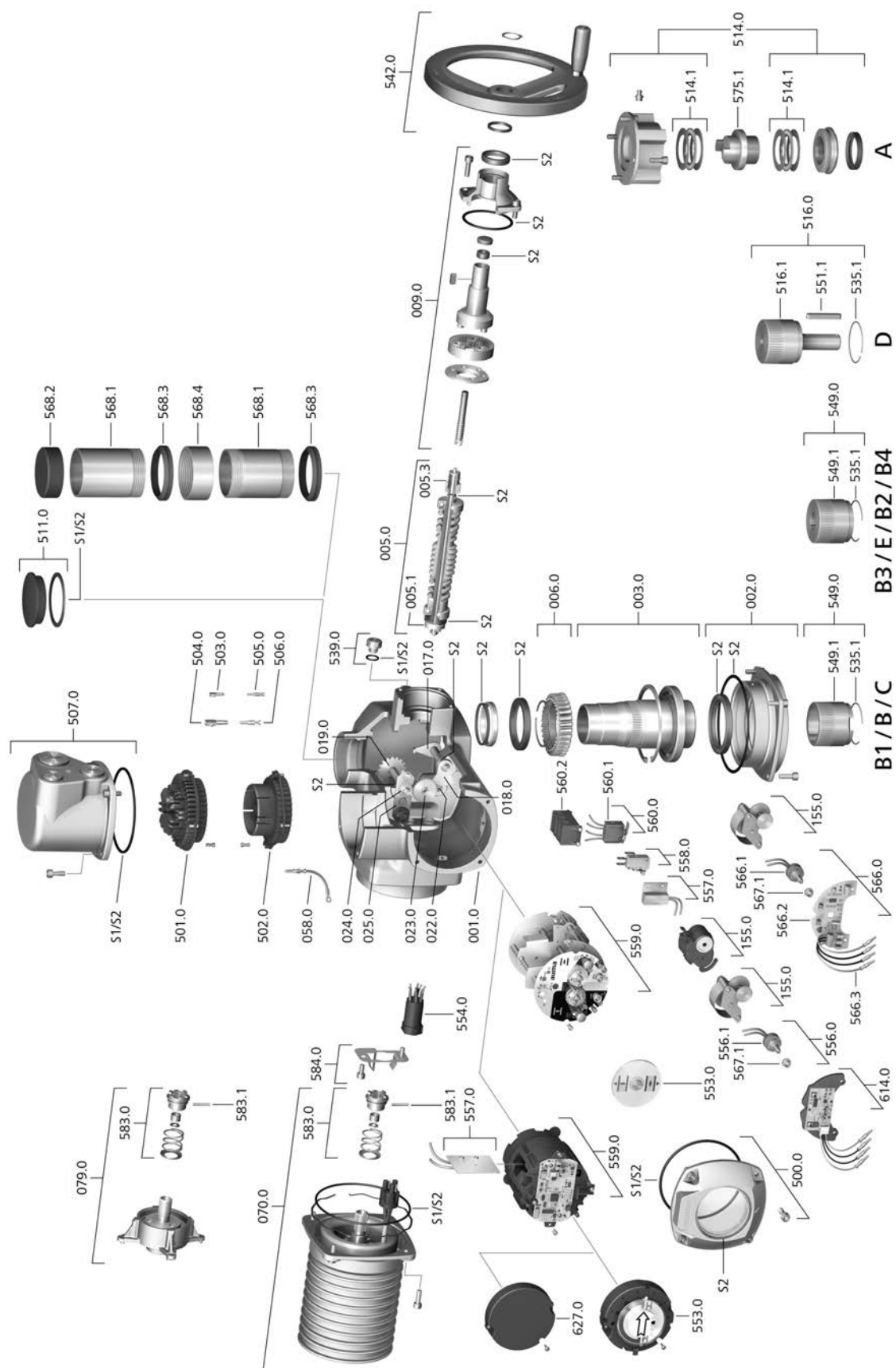
Trwałość mechaniczna	2×10^6 cykli łączeniowych
Posrebrzane styki:	
U min.	24 V AC/DC
U maks.	250 V AC/DC
I min.	20 mA
I maks. prąd zmienny	5 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne) 3 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, $\cos \phi = 0,6$)
I maks. prąd stały	0,4 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne) 0,03 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, $L/R = 3 \mu s$) 7 A przy 30 V (obciążenie rezystancyjne) 5 A przy 30 V (obciążenie indukcyjne, $L/R = 3 \mu s$)
Połączane styki:	
U min.	5 V
U maks.	50 V
I min.	4 mA
I maks.	400 mA

Dane techniczne migacza sygnalizacji pracy

Trwałość mechaniczna	10^7 cykli łączeniowych
Posrebrzane styki:	
U min.	10 V AC/DC
U maks.	250 V AC/DC
I maks. prąd zmienny	3 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne) 2 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, $\cos \phi \approx 0,8$)
I maks. prąd stały	0,25 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne)

Dane techniczne

Dane techniczne przełącznika koła ręcznego	
Trwałość mechaniczna	10 ⁶ cykli łączeniowych
Posrebrzane styki:	
U min.	12 V DC
U maks.	250 V AC
I maks. prąd zmienny	3 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, cos phi = 0,8)
I maks. prąd stały	3 A przy 12 V (obciążenie rezystancyjne)
Warunki użytkowania	
Zastosowanie	Dopuszczalne stosowanie wewnątrz i na zewnątrz
Pozycja montażowa	dowolna
Wysokość montażu	≤ 2 000 m nad poziomem morza > 2000 m nad poziomem morza na życzenie
Temperatura otoczenia	Standard: od -30 °C do +70 °C Opcje: od -40 °C do +70 °C od -40 °C do +80 °C (napędy wieloobrotowe do pracy sterującej z silnikami indukcyjnymi trójfazowymi/prądu zmiennego) od -60 °C do +60 °C (z silnikami indukcyjnymi trójfazowymi/prądu zmiennego) od 0 °C do +120 °C (napędy wieloobrotowe do pracy sterującej z silnikami indukcyjnymi trójfazowymi) od 0 °C do +100 °C (napędy wieloobrotowe do pracy regulacyjnej z silnikami indukcyjnymi trójfazowymi) Dokładna wersja wykonania, patrz tabliczka znamionowa napędu ustawczego.
Wilgotność powietrza	Do 100 % względnej wilgotności powietrza w całym dozwolonym zakresie temperatur
Stopień ochrony wg EN 60529	Standard: IP68 (z silnikiem indukcyjnym trójfazowym/prądu zmiennego lub prądu stałego AUMA) W silnikach specjalnych możliwy inny stopień ochrony (patrz tabliczka znamionowa silnika) Opcja: Rejon przyłączania DS dodatkowo uszczelniony od strony komory wewnętrznej (double sealed) Stopień ochrony IP 68 spełnia zgodnie z ustaleniami firmy AUMA następujące wymagania: • Głębokość zanurzenia w wodzie: maks. 8 m słupa wody • Czas zanurzenia w wodzie: maks. 96 godzin • Do 10 włączeń w czasie zanurzenia • Podczas zalania wodą nie jest możliwa regulacja. Dokładna wersja wykonania, patrz tabliczka znamionowa napędu ustawczego.
Stopień zabrudzenia wg IEC 60664-1	Stopień zabrudzenia 4 (w stanie zamkniętym), stopień zabrudzenia 2 (wewnątrz)
Odporność na wibracje zgodnie z IEC 60068-2-6	2 g, od 10 do 200 Hz (dla napędów ustawczych w wersji AUMA NORM) 1 g, od 10 do 200 Hz (dla napędu ustawczego ze zintegrowanym sterownikiem napędu ustawczego AUMA) Odporność na wibracje podczas rozruchu lub w razie usterek instalacji. Nie wynika jednak z tego wytrzymałość zmęczeniowa. Dane te dotyczą napędów ustawczych z silnikiem indukcyjnym trójfazowym AUMA i wtyczką okrągłą AUMA. Nie dotyczą one kombinacji z przekładniami.
Ochrona antykorozyjna	Standard: KS: Nadaje się do stosowania w obszarach o wysokim stężeniu soli, prawie ciągłej kondensacji i silnym zanieczyszczeniu. Opcja: KX: Nadaje się do stosowania w obszarach o ekstremalnie wysokim stężeniu soli, ciągłej kondensacji i silnym zanieczyszczeniu. KX-G jak KX, jednak wersja bez części aluminiowych (części zewnętrzne)
Powłoka	Dwuwarstwowa powłoka proszkowa dwuskładnikowy lakier z miąką żelazową
Kolor	Standard: AUMA srebrnoszary (podobny do RAL 7037) Opcja: Inne kolory dostępne na życzenie
Cykl życia	Cykl życia napędów wieloobrotowych AUMA spełnia lub przewyższa wymagania zgodnie z EN 15714-2. Szczegółowe informacje na życzenie.
Poziom hałasu	< 72 dB (A)
Pozostałe informacje	
Dyrektywy UE	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): (2014/30/UE) Dyrektywa niskiego napięcia: (2014/35/UE) Dyrektywa maszynowa: (2006/42/WE)

14. Lista części zamiennych**14.1. Napęd wieloobrotowy SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2**

Lista części zamiennych

Przy każdym zamawianiu części zamiennych prosimy podać typ przekładni i nasz numer zamówienia (patrz tabliczka znamionowa). Używać należy wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy AUMA. Stosowanie innych części prowadzi do wygaśnięcia gwarancji oraz wyłączenia roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej. Części zamienne przedstawione na rysunkach mogą różnić się wyglądem od części zamówionych.

Nr ref.	Nazwa	Rodzaj	Nr ref.	Nazwa	Rodzaj
001.0	Obudowa	Podzespół	542.0	Koło ręczne z uchwytem	Podzespół
002.0	Kołnierz łożyskowy	Podzespół	549.0	Przyłącza grupy B/B1/B2/B3/B4/C/E	Podzespół
003.0	Wał drążony	Podzespół	549.1	Tuleja człon napędzanego B/B1/B2/B3/B4/C/E	Podzespół
005.0	Wał napędowy	Podzespół	551.1	Wpust pasowany	
005.1	Sprzęgło do wału silnika		553.0	Mechaniczny wskaźnik położenia	Podzespół
005.3	Sprzęgło ręczne		554.0	Gniazdo do wtyczki silnika z wiązką kablową	Podzespół
006.0	Ślimacznica		556.0	Potencjometr jako nadajnik położenia	Podzespół
009.0	Przekładnia ręczna	Podzespół	556.1	Potencjometr bez sprzęgła ślizgowego	Podzespół
017.0	Dźwignia wyłącznika momentu	Podzespół	557.0	Grzałka	
018.0	Zębatka		558.0	Migacz sygnalizacji pracy z pinami (bez tarczy impulsowej i płytki izolacyjnej)	Podzespół
019.0	Zębatka pierścieniowa		559.0-1	Elektromechaniczna jednostka sterująca z przełącznikami, wraz z głowicami pomiarowymi wyłącznika momentu obrotowego	Podzespół
022.0	Sprzęgło II do wyłącznika momentu obrotowego	Podzespół	559.0-2	Elektryczna jednostka sterująca z magnetycznym nadajnikiem momentu obrotowego i wyłącznika krańcowego (MWG)	Podzespół
023.0	Koło napędzane do jednostki z wyłącznikami krańcowymi	Podzespół	560.0-1	Zestaw przełączników do mechanizmu otwierania	Podzespół
024.0	Koło napędowe do jednostki z wyłącznikami krańcowymi	Podzespół	560.0-2	Zestaw przełączników do mechanizmu zamykania	Podzespół
025.0	Element zabezpieczający	Podzespół	560.1	Wyłącznik krańcowy/momentu obrotowego	Podzespół
058.0	Wiązka kablowa do przewodu ochronnego	Podzespół	560.2	Skrzynka przełącznikowa	
070.0	Silnik (tylko w przypadku silników V... wraz z nr ref. 079.0)	Podzespół	566.0	Nadajnik położenia RWG	Podzespół
079.0	Przekładnia planetarna od strony silnika (tylko w przypadku silników V...)	Podzespół	566.1	Potencjometr do RWG bez sprzęgła poślizgowego	Podzespół
155.0	Przekładnia konwersyjna	Podzespół	566.2	Płytki nadajnika położenia do RWG	Podzespół
500.0	Pokrywa	Podzespół	566.3	Zestaw kabli do RWG	Podzespół
501.0	Gniazdo (kompletnie wyposażone)	Podzespół	567.1	Sprzęgło poślizgowe do potencjometru	Podzespół
502.0	Trzpień bez pinów	Podzespół	568.1	Rura ochronna trzpienia (bez kołpaka ochronnego)	
503.0	Gniazdo sterownika	Podzespół	568.2	Kołpak ochronny do rury ochronnej trzpienia	
504.0	Gniazdo silnika	Podzespół	568.3	Uszczelka v-ring	
505.0	Pin do sterownika	Podzespół	568.4	Złączka gwintowana	
506.0	Pin do silnika	Podzespół	575.1	Tuleja gwintowana A (bez gwintu)	
507.0	Pokrywa przyłącza elektrycznego	Podzespół	583.0	Sprzęgło do wału silnika	Podzespół
511.0	Korek gwintowany	Podzespół	583.1	Pin do sprzęgła silnika	
514.0	Przyłącze grupy A (bez tulei gwintowanej)	Podzespół	584.0	Sprężyna ustalająca do sprzęgła silnika	Podzespół
514.1	Łożysko igiełkowe wzdłużne	Podzespół	614.0	Nadajnik położenia EWG	Podzespół
516.0	Przyłącze grupy D	Podzespół	627.0	Pokrywa MWG 05.3	
516.1	Wał napędzany D		S1	Komplet uszczelek, mały	Komplet
535.1	Pierścień osadczy rozprężny		S2	Komplet uszczelek, duży	Komplet
539.0	Korek gwintowany	Podzespół			

15. Certyfikaty

Informacja Certyfikaty są ważne od podanej na nich daty wystawienia. Zmiany zastrzeżone. Aktualnie obowiązujące wersje dołączone są do urządzenia i są dostępne do pobrania w Internecie na stronie <http://www.auma.com>.

15.1. Deklaracja włączenia i deklaracja zgodności WE

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com



Deklaracja zgodności UE / deklaracja włączenia wg dyrektywy maszynowej

dla elektrycznych napędów ustawczych następujących typów:

SA 07.2, SA 07.6, SA 10.2, SA 14.2, SA 14.6, SA 16.2,
SAR 07.2, SAR 07.6, SAR 10.2, SAR 14.2, SAR 14.6, SAR 16.2
SQ 05.2, SQ 07.2, SQ 10.2, SQ 12.2, SQ 14.2
SQR 05.2, SQR 07.2, SQR 10.2, SQR 12.2, SQR 14.2

w wersjach wykonania:

AUMA NORM
AUMA SEMIPACT SEM 01.1, SEM 02.1
AUMA MATIC AM 01.1, AM 02.1
AUMATIC AC 01.2

AUMA Riester GmbH & Co. KG jako producent oświadcza niniejszym, że wymienione wyżej napędy ustawcze spełniają wymagania następujących dyrektyw:

2014/30/UE (dyrektywa EMC)
2006/42/WE (dyrektywa maszynowa)

Zastosowano następujące normy zharmonizowane w myśl wymienionych dyrektyw:

Dyrektywa 2014/30/UE

EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005

Dyrektywa 2006/42/WE

EN ISO 12100:2010
EN ISO 5210:1996

Napędy ustawcze AUMA są przeznaczone do uruchamiania armatur przemysłowych. Zabrania się uruchamiania do momentu zapewnienia zgodności całej maszyny z postanowieniami dyrektywy 2006/42/WE.

Poniższe podstawowe wymagania wg załącznika I dyrektywy są spełnione:

Załącznik I, artykuł 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Producent zobowiązuje się przekazać na żądanie dokumentację maszyny nieukończoną drogą elektroniczną. Przynależne do maszyny specyfikacje techniczne zostały sporządzone zgodnie z załącznikiem VII, część B.

Pełnomocnik ds. dokumentacji: Peter Malus, Aumastr. 1, 79379 Müllheim, Niemcy

Ponadto spełnione są podstawowe cele ochrony zdrowia i bezpieczeństwa dyrektywy 2014/35/UE (dyrektywa niskonapięciowa) poprzez zastosowanie następujących norm zharmonizowanych, o ile dotyczą one produktów:

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010
EN 60034-1:2010 / AC:2010
EN 50178:1997

Müllheim, 2016-04-01

H. Newerla, prezes spółki

Niniejsza deklaracja nie zawiera żadnych gwarancji. Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w dołączonej do wyrobu dokumentacji. Niniejsza deklaracja traci swoją ważność w przypadku dokonania zmian w urządzeniach bez zgody

Skorowidz haseł

Skorowidz haseł**A**

Akcesoria (przyłącze elektryczne)	26
Akcesoria montażowe	18
Aplikacja AUMA Support	9
Aplikacja Support	9

B

Błąd	44
------	----

C

Certyfikat odbioru / kontroli	8
Certyfikaty	53
Cykl życia	50
Częstotliwość sieci	8, 8, 19
Czujnik drogowy EWG	38

D

Dane techniczne	48
Dane techniczne przełączników	49
Deklaracja włączenia	53
Deklaracja zgodności WE	53
Dyrektywy	4

E

Elektroniczny nadajnik położenia	37, 38
Elektroniczny nadajnik położenia RWG	37
EWG	38

I

Identyfikacja	7
---------------	---

K

Kierunek obrotów	34
Klasa izolacji	8
Kod DataMatrix	9
Koło ręczne	13
Komunikaty	31
Konserwacja	4, 46, 46
Kontrola wyłączników	44
Kwalifikacje pracowników	4

L

Liczba obrotów	7, 8
Lista części zamiennych	51

M

Mechaniczny wskaźnik położenia	30, 42
Moc znamionowa	8
Monitorowanie temperatury	45
Montaż	13

N

Nadajnik położenia EWG	38
Napięcie sieci	8, 19
Nazwa typu	7
Normy	4
Normy bezpieczeństwa	20
Numer seryjny	7, 9
Numer zamówienia	7
Numer zlecenia	8

O

Obsługa	28
Obsługa ręczna	28
Ochrona antykorozyjna	12, 50
Ochrona silnika	8, 45
Opakowanie	12
Opóźnienie wyłączenia	19

P

Pobór prądu	20
Podłączanie do sieci	19
Podłączanie do zasilania elektrycznego	19
Podwójne uszczelnienie	26
Pomoc techniczna	46
Potencjometr	37
Pozycje pośrednie	41
Praca elektryczna	29
Praca inwersyjna (20 – 0/4 mA)	40
Praca urządzenia	4
Prąd znamionowy	8
Próba działania	34
Przechowywanie	12
Przewody	20
Przewody przyłączeniowe	20
Przylącza grupy B	16
Przylącza grupy A	13
Przylącze uziemienia	27

R

Rama mocująca	26
Rama pośrednia	26
Rodzaj pracy	8
Rodzaj prądu	8, 19
Rodzaj smaru	7
Rok produkcji	9, 9
Rura ochronna trzpienia	18
RWG	37

S

Schemat połączeń	8, 19, 19
Seria	8
Serwis	46
Smarowanie	46
Stopień ochrony	7, 8, 50
Sygnalizacja LED położenia krańcowego	41
Sygnalizacja położenia krańcowego	41
Sygnały wyjściowe	31

Ś

Środki ochronne	4, 20
-----------------	-------

T

Tabliczka znamionowa	7, 19
Tarcza wskaźnikowa	42
Temperatura otoczenia	7, 50
Termistor PTC	45
Termowyłłącznik	45
Transport	10
Trzpień armatury	18
Tuleja gwintowana	14
Typ (typ urządzenia)	8
Typ silnika	8
Typ urządzenia	8

U

Uruchamianie	4
Uruchamianie (ustawienia podstawowe)	32
Ustawienie podstawowe	32
Usuwanie	47
Usuwanie usterek	44
Utrzymanie ruchu	46
Utylizacja	47

W

Wielkość kołnierza	8
Wilgotność powietrza	50
Wskazówki bezpieczeństwa	4
Wskazówki bezpieczeństwa/ostrzeżenia	4
Wskaźnik	30
Wskaźnik położenia	30
Wskaźnik pozycji	42
Wskaźnik ruchu	30
Współczynnik mocy	8
Wyłączniki	19
Wyłącznik krańcowy	19, 33, 36
Wyłącznik krańcowy DUO	41
Wyłącznik momentu obrotowego	19, 32
Wyłącznik tandemowy	19

Z

Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	20
Zabezpieczenie temperatury	8
Zabezpieczenie wykonane przez użytkownika	20
Zakres momentu obrotowego	7
Zakres zastosowania	4, 4

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
PL 79373 Müllheim
 Tel.: +49 7631 809 - 0
 info@auma.com
 www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
PL 73747 Ostfildern
 Tel.: +49 711 34803 - 0
 riester@wof.auma.com

Service-Center Bayern
PL 85386 Echting
 Tel.: +49 81 65 9017- 0
 Riester@scb.auma.com

Service-Center Köln
PL 50858 Köln
 Tel.: +49 2234 2037 - 900
 Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
PL 39167 Niederndodeleben
 Tel.: +49 39204 759 - 0
 Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturen- und Antriebstechnik Ges.m.b.H.
AT 2512 Tribuswinkel
 Tel.: +43 2252 82540
 office@auma.at
 www.auma.at

AUMA BENELUX B.V. B. A.
BE 8800 Roeselare
 Tel.: +32 51 24 24 80
 office@auma.be
 www.auma.nl

ProStream Group Ltd.
BG 1632 Sofia
 Tel +359 2 9179-337
 valtchev@prostream.bg
 www.prostream.bg

OOO "Dunkan-Privod"
BY 220004 Minsk
 Tel.: +375 29 6945574
 belarus@auma.ru
 www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
 Tel.: +41 566 400945
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
 Tel +420 326 396 993
 auma-s@auma.cz
 www.auma.cz

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
 Tel.: +45 33 26 63 00
 GS@g-s.dk
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
 Tel.: +34 91 3717130
 iberoplan@iberoplan.com

AUMA Finland Oy
FI 02230 Espoo
 Tel +358 9 5840 22
 auma@auma.fi
 www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
 Tel.: +33 1 39327272
 info@auma.fr
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH
 Tel.: +44 1275 871141
 mail@auma.co.uk
 www.auma.co.uk

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13673 Acharnai, Athens
 Tel.: +30 210 2409485
 info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.
HR 10437 Bestovje
 Tel +385 1 6531 485
 auma@apis-centar.com
 www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
HU 8800 Nagykanizsa
 Tel +36 93/324-666
 auma@fabo.hu
 www.fabo.hu

Falkinn HF
IS 108 Reykjavik
 Tel.: +00354 540 7000
 os@falkinn.is
 www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel.: +39 0331 51351
 info@auma.it
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
LU Leiden (NL)
 Tel.: +31 71 581 40 40
 office@auma.nl

NB Engineering Services
MT ZBR 08 Zabbar
 Tel + 356 2169 2647
 nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
 Tel.: +31 71 581 40 40
 office@auma.nl
 www.auma.nl

SIGUM A. S.
NO 1338 Sandvika
 Tel +47 67572600
 post@sifag.no

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
 Tel.: +48 32 783 52 00
 biuro@auma.com.pl
 www.auma.com.pl

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.
PT 2730-033 Barcarena
 Tel +351 211 307 100
 geral@aumalusa.pt

SAUTECH
RO 011783 Bucuresti
 Tel.: +40 372 303982
 office@sautech.ro

OOO PRIWODY AUMA
RU 141402 Khimki, Moscow region
 Tel.: +7 495 221 64 28
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

OOO PRIWODY AUMA
RU 125362 Moscow
 Tel.: +7 495 787 78 21
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
 Tel.: +46 40 311550
 info@erichsarmatur.se
 www.erichsarmatur.se

ELSO-b, s.r.o.
SK 94901 Nitra
 Tel +421 905/336-926
 elsob@stonline.sk
 www.elsob.sk

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited
 Sirketi
TR 06810 Ankara
 Tel.: +90 312 217 32 88
 info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd
UA 02099 Kiev
 Tel +38 044 586-53-03
 auma-tech@aumatech.com.ua

Afryka

Solution Technique Contrôle Commande
DZ Bir Mourad Rais, Algiers
 Tel +213 21 56 42 09/18
 stcco@wissal.dz

A.T.E.C.
EG Cairo
 Tel.: +20 2 23599680 - 23590861
 contactus@atec-eg.com

SAMIREG
MA 203000 Casablanca
 Tel +212 5 22 40 09 65
 samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
 Tel +234-84-462741
 mail@manzincorporated.com
 www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
 Tel.: +27 11 3632880
 aumasa@mweb.co.za

Ameryka

AUMA Argentina Rep.Office
AR Buenos Aires
 Tel +54 11 4737 9026
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brazil Ltda.
BR Sao Paulo
 Tel +55 11 4612-3477
 contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie, Ontario
 Tel +1 705 721-8246
 troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office
CL 7870163 Santiago
 Tel +56 2 2821 4108
 claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda.
CO Bogotá D.C.
 Tel +57 1 349 0475
 proyectos@bycenlinea.com
 www.bycenlinea.com

AUMA Región Andina & Centroamérica
EC Quito
 Tel +593 2 245 4614
 auma@auma-ac.com
 www.auma.com

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
 corsusa@corsusa.com
 www.corsusa.com

Control Technologies Limited
TT Marabella, Trinidad, W.I.
 Tel + 1 868 658 1744/5011
 www.ctitech.com

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)
 mailbox@auma-usa.com
 www.auma-usa.com

Suplibarca
VE Maracaibo, Estado, Zulia
 Tel.: +58 261 7 555 667
 suplibarca@intercable.net.ve

Azja

AUMA Actuators UAE Support Office
AE 287 Abu Dhabi
 Tel +971 26338688
 Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East
BH 152 68 Salmabad
 Tel.: +97 3 17896585
 salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.
BN KA1189 Kuala Belait
 Tel + 673 3331269 / 3331272
 mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (China) Co., Ltd.
CN 215499 Taicang
 Tel +86 512 3302 6900
 mailbox@auma-china.com
 www.auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
 Tel.: +852 2493 7726
 joeip@perfectcontrols.com.hk

PT. Carakamas Inti Alam
ID 11460 Jakarta
 Tel +62 215607952-55
 auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.
IN 560 058 Bangalore
 Tel +91 80 2839 4656
 info@auma.co.in
 www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator
IR 13998-34411 Teheran
 +982144545654
 info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies
JO 11133 Amman
 Tel +962 - 6 - 5332020
 Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa
 Tel +81-(0)44-863-8371
 mailbox@auma.co.jp
 www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul
 Tel +82 2 2624 3400
 import@actuatorbank.com
 www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW 22004 Salmiyah
 Tel +965-24817448
 info@arfajengg.com
 www.arfajengg.com

TOO "Armaturny Center"
KZ 060005 Atyrau
 Tel +7 7122 454 602
 armacentre@bk.ru

Network Engineering
LB 4501 7401 JBEIL, Beirut
 Tel.: +961 9 944080
 nabil.ibrahim@networkenglb.com
 www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office
MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan
 Tel.: +606 633 1988
 sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC
OM Ruwi
 Tel.: +968 24 636036
 r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION
PH 1550 Mandaluyong City
 Tel +63 2 532 4058
 flowtork@pltdsl.net

M & C Group of Companies
PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt
 Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118
 sales@mcass.com.pk
 www.mcass.com.pk

Petrogulf W.L.L.
QA Doha
 Tel +974 44350151
 pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office
SA 31952 Al Khobar
 Tel + 966 5 5359 6025
 Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
 Tel.: +65 6 4818750
 sales@auma.com.sg
 www.auma.com.sg

NETWORK ENGINEERING
SY Homs
 +963 31 231 571
 eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa, Bangkok
 Tel.: +66 2 2400656
 mainbox@sunnyvalves.co.th
 www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City, Taipei Hsien (235)
 Tel +886 2 2225 1718
 support@auma-taiwan.com.tw
 www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO
VN Hanoi
 +84 4 37822115
 chiennguyen@auma.com.vn

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
 Tel +61 2 8437 4300
 info@barron.com.au
 www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O. Box 1362
DE 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
info@auma.com
www.auma.com

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl