



## Napędy wieloobrotowe

SAV 07.2 – SAV 16.2

SARV 07.2 – SARV 16.2

Jednostka sterująca: elektroniczna (MWG)

ze sterownikiem napędu ustawczego

ACV 01.2 Non-Intrusive

### Sterowanie

Równoległe

Profibus DP

→ Modbus RTU

Modbus TCP/IP

Ethernet/IP

Foundation Fieldbus

HART



### Najpierw przeczytaj instrukcję obsługi!

- Zwróć uwagę na wskazówki bezpieczeństwa.
- Niniejsza instrukcja stanowi integralną część urządzenia.
- Przechowywać instrukcję obsługi przez cały cykl życia urządzenia.
- Przekazać instrukcję każdemu nowemu właścicielowi lub użytkownikowi urządzenia.

### Grupa docelowa:

Niniejszy dokument zawiera informacje dla personelu wykonującego montaż, uruchamianie i konserwację urządzenia.

### Dokumenty referencyjne:

- Podręcznik (obsługa i konfiguracja) sterownika napędu ustawczego ACV 01.2 Modbus
- Podręcznik (integracja magistrali fieldbus) sterownika napędu ustawczego ACV 01.2 Modbus

Dokumenty referencyjne są dostępne w internecie na stronie <http://www.auma.com>.

Spis treści	Strona
<b>1. Wskazówki bezpieczeństwa.....</b>	<b>5</b>
1.1. Warunki bezpiecznego stosowania produktu	5
1.2. Zakres zastosowania	5
1.3. Ostrzeżenia	6
1.4. Wskazówki i symbole	6
<b>2. Krótki opis.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Tabliczka znamionowa.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Transport, przechowywanie i opakowanie.....</b>	<b>14</b>
4.1. Transport	14
4.2. Przechowywanie	15
<b>5. Montaż.....</b>	<b>17</b>
5.1. Pozycja montażowa	17
5.2. Montaż koła ręcznego	17
5.3. Montaż napędu ustawczego na armaturze	17
5.3.1. Przegląd przyłączy grupy	18
5.3.2. Przyłącze grupy A	18
5.3.2.1. Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy A	19
5.3.2.2. Obróbka wykańczająca tulei gwintowanej przyłącza grupy A	21
5.3.3. Przyłącza grupy B/C/D	22
5.3.3.1. Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy B	23
5.4. Akcesoria montażowe	24
5.4.1. Rura ochronna trzpienia wznoszącego armatury	24
5.5. Pozycje montażowe lokalnego panelu sterowania	25
5.5.1. Zmiana pozycji montażowych	25
<b>6. Podłączanie do zasilania elektrycznego.....</b>	<b>26</b>
6.1. Podstawowe wskazówki	26
6.2. Przyłącze elektryczne SD (wtyczka okrągła AUMA)	29
6.2.1. Otwieranie obszaru zaciskowego (do podłączania sieci elektrycznej)	30
6.2.2. Podłączanie przewodów	31
6.2.3. Zamykanie obszaru zaciskowego (do podłączania sieci elektrycznej)	32

6.2.4.	Otwieranie obszaru zaciskowego magistrali fieldbus	33
6.2.5.	Podłączanie przewodów magistrali fieldbus	34
6.2.6.	Zamykanie obszaru zaciskowego magistrali fieldbus	35
6.3.	Akcesoria przyłącza elektrycznego	36
6.3.1.	Sterownik napędu ustawczego na uchwycie ściennym	36
6.3.2.	Rama mocująca	37
6.3.3.	Rama pośrednia DS do podwójnego uszczelnienia	37
6.3.4.	Zewnętrzne przyłącze uziemienia	38
<b>7.</b>	<b>Obsługa.....</b>	<b>39</b>
7.1.	Obsługa ręczna	39
7.1.1.	Uruchamianie armatury w trybie obsługi ręcznej	39
7.2.	Praca elektryczna	40
7.2.1.	Lokalna obsługa napędu ustawczego	40
7.2.2.	Zdalna obsługa napędu	41
7.3.	Obsługa menu za pomocą przycisków (ustawianie i wyświetlanie)	41
7.3.1.	Struktura i nawigacja	42
7.4.	Poziom dostępu użytkownika, hasło	43
7.4.1.	Podawanie hasła	44
7.4.2.	Zmiana haseł	44
7.4.3.	Blokada czasowa przy podaniu nieprawidłowego hasła	45
7.5.	Język wyświetlany na ekranie	45
7.5.1.	Zmiana języka	45
<b>8.</b>	<b>Wskaźniki.....</b>	<b>47</b>
8.1.	Wskazania przy uruchamianiu	47
8.2.	Wskaźniki na ekranie	48
8.2.1.	Sygnały wyjściowe napędu ustawczego i armatury	48
8.2.2.	Wskaźniki stanu wg kategorii AUMA	50
8.2.3.	Wskaźniki stanu wg zalecenia NAMUR	51
8.3.	Diody sygnalizacyjne na lokalnym panelu sterowania	53
8.4.	Wskaźniki opcjonalne	54
8.4.1.	Mechaniczny wskaźnik położenia (samonastawny)	54
8.4.2.	Mechaniczny wskaźnik położenia za pomocą wskaźnika (nie-samonastawny)	54
<b>9.</b>	<b>Komunikaty (sygnały wyjściowe).....</b>	<b>55</b>
9.1.	Komunikaty stanu poprzez przekaźniki sygnalizacyjne (wyjścia cyfrowe)	55
9.1.1.	Przyporządkowanie wyjść	55
9.1.2.	Kodowanie wyjść	55
9.2.	Komunikaty analogowe (wyjścia analogowe)	55
<b>10.</b>	<b>Uruchamianie (ustawienia podstawowe).....</b>	<b>56</b>
10.1.	Ustawianie rodzaju wyłączania	56
10.2.	Ustawianie wyłącznika momentu obrotowego	57
10.3.	Ustawianie jednostki z wyłącznikami krańcowymi	59
10.4.	Ustawianie liczby obrotów (wewnętrznie)	61
10.5.	Konfiguracja adresu magistrali fieldbus (adresu slave), szybkości transmisji danych, parzystości i czasu monitorowania	62
10.6.	Rozruch próbny	62
10.6.1.	Kontrola kierunku obrotów na mechanicznym wskaźniku położenia	63
10.6.2.	Kontrola kierunku obrotów na wale drażonym/trzpieniu	64
10.6.3.	Kontrola jednostki z wyłącznikami krańcowymi	64

<b>11.</b>	<b>Uruchamianie (ustawienia/opcje w napędzie ustawczym).....</b>	<b>66</b>
11.1.	Otwieranie/zamykanie bloku sterowania	66
11.2.	Mechaniczny wskaźnik położenia (samonastawny)	67
11.2.1.	Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia	67
11.2.2.	Kontrola/nastawa stopnia przekładni konwersyjnej	68
11.3.	Mechaniczny wskaźnik położenia za pomocą wskaźnika (nie-samonastawny)	69
11.3.1.	Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia	69
11.3.2.	Kontrola / nastawa stopnia przekładni konwersyjnej	69
<b>12.</b>	<b>Usuwanie usterek.....</b>	<b>72</b>
12.1.	Błędy podczas uruchamiania	72
12.2.	Sygnalizacja błędów i ostrzeżenia	72
12.3.	Bezpieczniki	76
12.3.1.	Bezpieczniki w sterowniku napędu ustawczego	76
12.3.2.	Ochrona silnika (monitorowanie temperatury)	76
<b>13.</b>	<b>Utrzymanie ruchu i konserwacja.....</b>	<b>77</b>
13.1.	Czynności prewencyjne w zakresie utrzymania ruchu i bezpiecznej eksploatacji	77
13.2.	Konserwacja	78
13.3.	Usuwanie odpadów i utylizacja	78
<b>14.</b>	<b>Dane techniczne.....</b>	<b>79</b>
14.1.	Dane techniczne napędu wieloobrotowego	79
14.2.	Dane techniczne sterownika napędu ustawczego	81
14.3.	Momenty dokręcenia śrub	87
<b>15.</b>	<b>Lista części zamiennych.....</b>	<b>88</b>
15.1.	Napędy wieloobrotowe SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2	88
15.2.	Magistrala fieldbus sterownika napędu ustawczego ACV 01.2	90
	<b>Skorowidz haseł.....</b>	<b>92</b>

## 1. Wskazówki bezpieczeństwa

### 1.1. Warunki bezpiecznego stosowania produktu

**Normy/dyrektywy** Użytkownik i wykonawca instalacji muszą zapewnić przestrzeganie wszystkich krajowych przepisów, dyrektyw i postanowień dotyczących montażu, przyłącza elektrycznego, uruchamiania i eksploatacji w miejscu użytkowania.

Należą do nich m.in.

- odpowiednie dyrektywy dotyczące montażu urządzeń fieldbus.

#### **Wskazówki bezpieczeństwa/ ostrzeżenia**

Osoby pracujące przy urządzeniu muszą zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami oraz stosować się do zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji. Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i tabliczek ostrzegawczych umieszczonych na produkcie, aby zapobiec szkodom osobowym i materialnym.

#### **Kwalifikacje pracowników**

Montaż, podłączenie do sieci, uruchomienie, obsługę i konserwację może wykonywać wyłącznie odpowiednio wyszkolony personel upoważniony przez użytkownika lub wykonawcę 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 powodować zagrożenia użytkowe, np. doprowadzić do uszkodzenia armatury lub instalacji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe ewentualnie skutki tego 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. Należy nosić rękawice ochronne.

#### **Środki ochronne**

Użytkownik lub wykonawca instalacji ponosi odpowiedzialność za wszystkie podejmowane na miejscu środki ostrożności, np. założenie osłon, blokad czy udostępnienie personelowi środków ochrony indywidualnej.

#### **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 SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2 są przeznaczone do uruchamiania armatur przemysłowych, np. zawory, zasuw, przepustnice i kurki.

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)
- obszary zagrożone wybuchem
- 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. Ostrzeżenia

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



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Bezpośrednio niebezpieczna sytuacja o wysokim ryzyku. Nieprzestrzeganie tej wskazówki ostrzegawczej prowadzi do śmierci lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu.**



**OSTRZEŻENIE**

**Potencjalnie niebezpieczna sytuacja o średnim ryzyku. Nieprzestrzeganie tej wskazówki ostrzegawczej może prowadzić do śmierci lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu.**




**PRZESTROGA**

**Potencjalnie niebezpieczna sytuacja o niewielkim ryzyku. Nieprzestrzeganie tej wskazówki ostrzegawczej może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń. Można również stosować w połączeniu ze szkodami rzeczowymi.**



**NOTYFIKACJA**

**Potencjalnie niebezpieczna sytuacja. Nieprzestrzeganie tej wskazówki ostrzegawczej może prowadzić do szkód rzeczowych. Nie stosuje się do szkód osobowych.**

Znak bezpieczeństwa  ostrzega przed niebezpieczeństwem obrażeń.

Słowo sygnałowe (tu: NIEBEZPIECZEŃSTWO) wskazuje stopień zagrożenia.

### 1.4. Wskazówki i symbole

W instrukcji stosuje się następujące wskazówki i symbole:

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



Symbol pozycji zamkniętej (armatura zamknięta)



Symbol pozycji otwartej (armatura otwarta)



**Przejdźcie za pośrednictwem menu do parametru**

Opisuje ścieżkę do parametru w menu. Przyciskami lokalnego panelu sterowania można szybko znaleźć na ekranie szukany parametr. Teksty ekranowe są wyświetlane na szarym tle: **Ekran**.



**Wynik czynności**

Opisuje wynik poprzedniej czynności.

**Ostrzeżenia na urządzeniu**

Na urządzeniu mogą być umieszczone następujące znaki ostrzegawcze:

**Ogólny znak ostrzegawczy**

Ogólne ostrzeżenie przed obszarem niebezpiecznym.

**Gorąca powierzchnia**

Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią, np. wskutek wysokich temperatur otoczenia lub silnego promieniowania słonecznego.

**Napięcie elektryczne**

Niebezpieczne napięcie! Ostrzeżenie przed porażeniem prądem. Na niektórych urządzeniach, pod znakiem ostrzegawczym podany jest dodatkowo czas, np. 30 s. Po wyłączeniu zasilania napięciowego należy odczekać ten czas. Dopiero potem wolno otworzyć urządzenie.

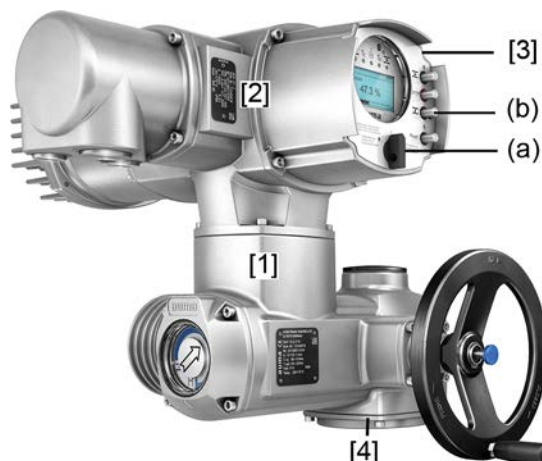


## 2. Krótki opis

**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 wieloobrotowy AUMA** Rysunek 1: Napęd wieloobrotowy SAV 10.2



- [1] Napęd wieloobrotowy z silnikiem i kołem ręcznym
- [2] Sterownik napędu ustawczego
- [3] Lokalny panel sterowania z wyświetlaczem, (a) preselektor i (b) przycisk
- [4] Przyłącze armatury, np. przyłącze grupy A

Napędy wieloobrotowe AUMA SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2 napędzane są przez silnik elektryczny. Do ustawiania i włączania awaryjnego służy koło ręczne.

Napęd wyłączany jest w pozycjach krańcowych przez wyłącznik krańcowy lub wyłącznik momentu obrotowego.

Do sterowania bądź przetwarzania sygnałów napędu ustawczego konieczne wymagany jest sterownik.

W wersji Intrusive (jednostka sterująca: elektro-mechaniczna) ustawianie drogi i momentu obrotowego następuje za pomocą przełączników w napędzie ustawczym.

W wersji Non-Intrusive (jednostka sterująca: elektroniczna) ustawianie drogi i momentu obrotowego następuje za pomocą sterownika napędu ustawczego – nie jest do tego konieczne otwarcie obudowy napędu ustawczego lub sterownika. Służy do tego wbudowany w napędzie ustawczym układ MWG (elektromagnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu obrotowego), który udostępnia na wyjściu sterownika napędu ustawczego analogowe komunikaty zwrotne położenia / momentu obrotowego.

W połączeniu z przyłączem grupy A napęd ustawczy może też przyjmować siły poprzeczne.

W przypadku napędów wieloobrotowych ze zmienną liczbą obrotów SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2, liczbę obrotów napędu ustawczego zmienia się za pomocą falownika w sterowniku napędu ustawczego.

### Sterownik napędu ustawczego

Sterownik napędu ustawczego ACV 01.2 może być zamocowany bezpośrednio na napędzie ustawczym lub osobno na uchwycie ściennym.

Na lokalnym panelu sterowania sterownika napędu ustawczego można obsługiwać napęd ustawczy za pomocą przycisków oraz dokonywać ustawień w menu sterownika napędu ustawczego. Wyświetlacz pokazuje informacje o napędzie ustawczym i ustawieniach w menu.

Zakres funkcji sterownika napędu ustawczego sięga od tradycyjnego otwierania i zamykania armatury, poprzez regulację położenia, regulację procesów, rejestrację

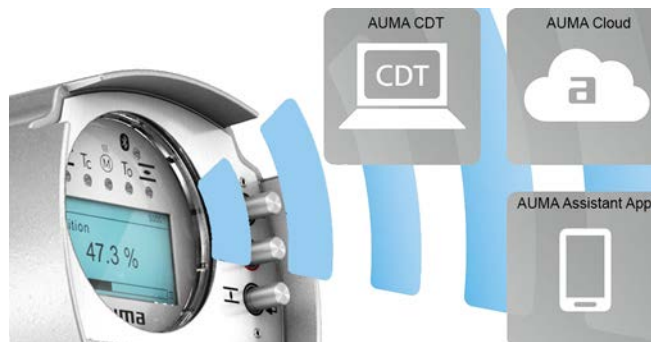


danych operacyjnych, funkcje diagnostyczne, aż po sterowanie za pośrednictwem różnych interfejsów (np. fieldbus, Ethernet i HART).

### Aplikacja i oprogramowanie

Za pomocą oprogramowania **AUMA CDT** do komputerów Windows (notebooków lub tabletów) bądź za pomocą **aplikacji AUMA Assistant** możliwe jest wczytywanie danych z napędu ustawczego, ich analizowanie, zmiana i zapis ustawień. Łączność między komputerem i napędem ustawczym AUMA nawiązywana jest bezprzewodowo poprzez łącze Bluetooth. **AUMA Cloud** to łatwa w obsłudze, interaktywna platforma służąca do gromadzenia i analizy szczegółowych danych wszystkich napędów ustawczych pracujących w instalacji.

Rysunek 2: Komunikacja poprzez łącze Bluetooth



#### AUMA CDT



AUMA CDT to przyjazny dla użytkownika program do ustawiania i obsługi napędów ustawczych AUMA.

Oprogramowanie AUMA CDT można pobrać bezpłatnie w internecie na naszej stronie [www.auma.com](http://www.auma.com).

#### AUMA Cloud



Chmura AUMA Cloud to serce cyfrowego świata AUMA. To interaktywna platforma, która pozwala wydajnie i ekonomicznie organizować serwisowanie napędów ustawczych AUMA. W chmurze AUMA Cloud można gromadzić i wizualizować w przejrzystej formie dane wszystkich napędów ustawczych pracujących w instalacji. Szczegółowe analizy informują o wymaganych konserwacjach. Dodatkowe funkcje ułatwiają zarządzanie środkami.

#### Aplikacja AUMA Assistant



Aplikacja AUMA Assistant umożliwia zdalną nastawę i diagnozę napędów ustawczych AUMA poprzez łącze Bluetooth przy użyciu smartfona lub tabletu.

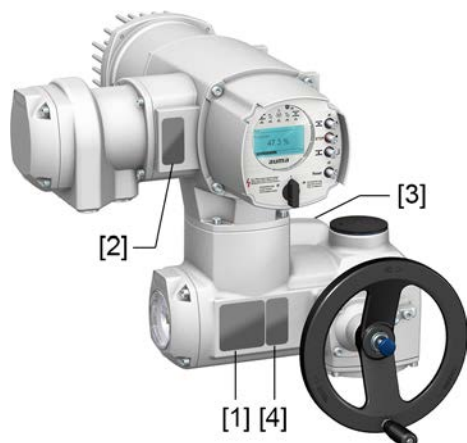
Darmowa aplikacja AUMA Assistant jest do pobrania w Play Store (Android) lub App Store (iOS).

Rysunek 3: Link do aplikacji AUMA Assistant



### 3. Tabliczka znamionowa

Rysunek 4: Rozmieszczenie tabliczek znamionowych



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

#### Tabliczka znamionowa napędu ustawczego

Rysunek 5: Tabliczka znamionowa napędu ustawczego (przykład)

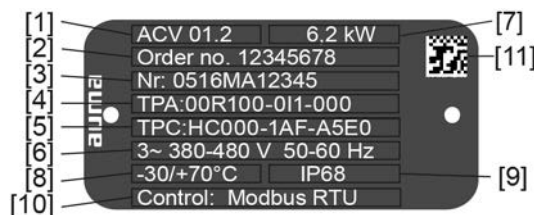


**auma** (= logo producenta); **CE** (= znak CE)

- [1] Nazwa producenta
- [2] Adres producenta
- [3] **Nazwa typu**
- [4] **Numer zamówienia**
- [5] **Numer seryjny**
- [6] Zakres prędkości obrotowych
- [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 sterownika napędu ustawczego

Rysunek 6: Tabliczka znamionowa sterownika napędu ustawczego (przykład)

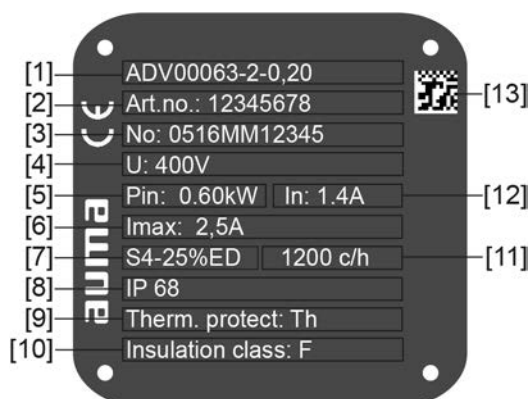


**auma** (= logo producenta)

- [1] **Nazwa typu**
- [2] **Numer zamówienia**
- [3] **Numer seryjny**
- [4] **Schemat połączeń napędu ustawczego**
- [5] Schemat połączeń sterownika napędu ustawczego
- [6] Sieć/ zakres napięć/ zakres częstotliwości
- [7] **Moc znamionowa ACV**
- [8] Dop. temperatura otoczenia
- [9] Stopień ochrony
- [10] **Sterowanie**
- [11] Kod DataMatrix

### Tabliczka znamionowa silnika

Rysunek 7: Tabliczka znamionowa silnika (przykład)



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

- [1] Typ silnika
- [2] Numer artykułu - silnik
- [3] Numer seryjny
- [4] Napięcie znamionowe
- [5] Pobierana moc znamionowa
- [6] Prąd maksymalny
- [7] Rodzaj pracy
- [8] Stopień ochrony
- [9] Ochrona silnika (ochrona termiczna)
- [10] Klasa izolacji
- [11] Dop. częstość załączeń (dla SARV)
- [12] Prąd znamionowy
- [13] Kod DataMatrix

## Opisy do danych na tabliczkach znamionowych

**Nazwa typu** Rysunek 8: Nazwa typu (przykład)

**SAV 07.2 - F07**

1. 2.

1. Typ i wersja konstrukcyjna napędu ustawczego
2. Wielkość kołnierza

### Typ i seria

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących typów urządzeń i serii:

- SA..... = typ = napęd wieloobrotowy do pracy sterującej  
 .....V... = o zmiennej prędkości obrotowej  
 Wersje konstrukcyjne i generacja: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2
- SAR..... = typ = napęd wieloobrotowy do pracy regulacyjnej  
 .....V.... = o zmiennej prędkości obrotowej  
 Wersje konstrukcyjne i generacja: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2
- AC..... = typ = sterownik napędu ustawczego AC  
 .....V... = do napędów o zmiennej prędkości obrotowej  
 Wersja konstrukcyjna i generacja: 01.2

**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 ustawczego**

Tabela 1:

Opis numeru seryjnego (na przykładzie 0520MD12345)			
05	20	MD12345	
05			Pozycja 1+2: tydzień montażowy = tydzień kalendarzowy 05
	20		Pozycja 3+4: rok produkcji = 2020
		MD12345	Wewnętrzny numer do jednoznacznego oznaczenia produktu

**Schemat połączeń napędu ustawczego**

9. Pozycja wg **TPA**: pozycja nadajnika położenia

I = MWG (elektromagnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu obrotowego)

**Sterowanie**

Tabela 2:

Przykłady sterowania (dane na tabliczce znamionowej sterownika napędu ustawczego)	
Sygnał wejściowy	Opis
Modbus RTU	Sterowanie poprzez łącze Modbus RTU
Modbus RTU/24 V DC	Sterowanie poprzez łącze Modbus RTU i napięcie sterownicze dla sterowania OTW. - ZAMYK. poprzez wejścia cyfrowe (OTW., STOP, ZAMYK.)

**Kod DataMatrix**

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

Rysunek 9: Link do aplikacji AUMA Assistant:



Pozostałe informacje dotyczące serwisu i wsparcia technicznego,  
oprogramowania/aplikacji/... patrz [www.auma.com](http://www.auma.com).

## 4. Transport, przechowywanie i opakowanie

### 4.1. Transport

Transport na miejsce montażu przeprowadzić w trwałym opakowaniu.



#### Wiszący ciężar!

*Ryzyko utraty życia lub ciężkich obrażeń ciała.*

- 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.
- Napędy ustawcze, które są zintegrowane ze sterownikiem: dźwignicę mocować na napędzie ustawczym, a NIE na sterowniku.
- Uwzględnić całkowitą masę zespołu (napęd ustawczy, sterownik napędu ustawczego, przekładnia, armatura)
- Zabezpieczyć ładunek przed wypadnięciem, zsunięciem lub wywróceniem.
- Próbne podnoszenie przeprowadzić na niewielkiej wysokości, usunąć widoczne niebezpieczeństwa, np. niebezpieczeństwo wywrócenia.

Rysunek 10: Przykład: podnoszenie napędu ustawczego



#### NOTYFIKACJA

#### Drobnocłonowe żebra chłodzące, niebezpieczeństwo uszkodzenia!

*Podczas transportu lub montażu bez dołączonego zabezpieczenia transportowego żeber chłodzących mogą one ulec złamaniu lub skrzywieniu, jeżeli podczas nieprawidłowego transportu zderzą się z innymi przedmiotami.*

- Podczas transportu i montażu nałożyć na żebra chłodzące dołączone zabezpieczenie transportowe.

Tabela 3:

<b>Ciężary napędów wieloobrotowych SAV 07.2 – SAV 16.2 / SARV 07.2 – SARV 16.2 z silnikami indukcyjnymi trójfazowymi</b>		
Nazwa typu napędu ustawczego	Typ silnika <sup>1)</sup>	ok. [kg]
		Ciężar <sup>2)</sup>
SAV 07.2/ SARV 07.2	AD...	20
SAV 07.6/ SARV 07.6	AD...	21
SAV 10.2/ SARV 10.2	AD...	25
SAV 14.2/ SARV 14.2	AD...	48
SAV 14.6/ SARV 14.6	AD...	53
SAV 16.2/ SARV 16.2	AD...	79

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 4:

<b>Ciężary przyłącza grupy</b>		
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 5:

<b>Ciężary przyłącza grupy</b>		
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

## 4.2. 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.



**NOTYFIKACJA**

**Możliwe uszkodzenie wskutek za niskich temperatur!**

- Sterownik napędu ustawczego wolno trwale przechowywać tylko w maks. temperaturze do  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Na życzenie sterownik napędu ustawczego wolno krótko transportować w wyjątkowych przypadkach w temperaturze do  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**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.

## 5. Montaż

### 5.1. Pozycja montażowa

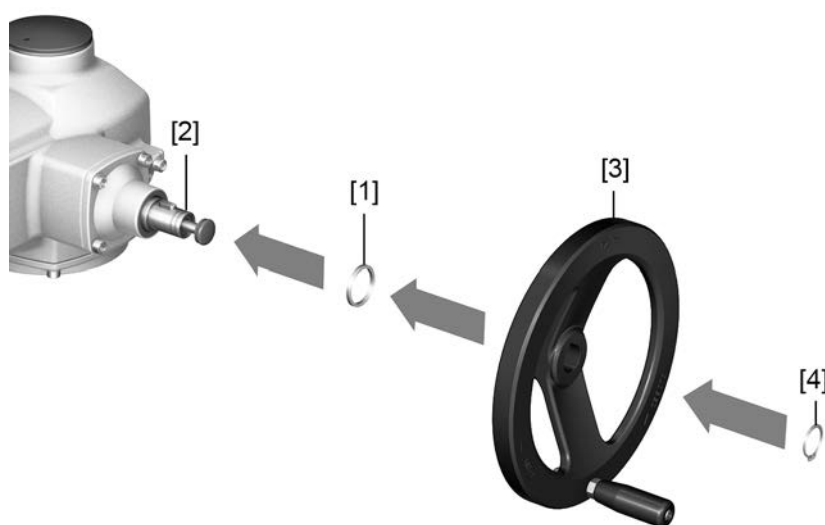
W przypadku stosowania smaru opisany tu produkt może pracować w dowolnej pozycji montażowej.

Stosując olej zamiast smaru w strefie przekładni napędu ustawczego, wymagany jest pionowy montaż kołnierzem w dół. Stosowany rodzaj smaru jest podany na tabliczce znamionowej napędu ustawczego (skrót **S**...= smar; **O**...= olej).

### 5.2. Montaż koła ręcznego

Aby uniknąć szkód transportowych, koła ręczne są dostarczane częściowo luzem. W takim przypadku koło ręczne należy zamontować przed uruchomieniem.

Rysunek 11: Koło ręczne



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

#### Sposób postępowania

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] pierścieniem osadczym sprężynującym [4].

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

### 5.3. Montaż napędu ustawczego na armaturze

#### NOTYFIKACJA

#### Korozja wskutek ubytków lakieru 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.

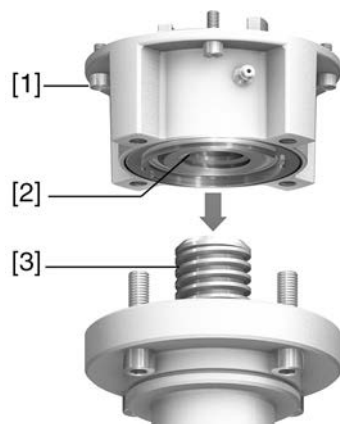
### 5.3.1. Przegląd przyłączy grupy

Tabela 6: Przegląd przyłączy grupy

Przyłącze grupy	Zastosowanie	Opis	Montaż
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>dla trzpienia wznoszącego, nieobrotowego</li> <li>do przyjmowania sił poprzecznych</li> <li>nieodporne na działanie sił promieniowych</li> </ul>	⇒ strona 18, Przyłącze grupy A	⇒ strona 19, Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy A
B, B1 – B4 C D	<ul style="list-style-type: none"> <li>dla trzpienia obrotowego, niewznoszącego</li> <li>nieodporne na działanie sił poprzecznych</li> </ul>	⇒ strona 22, Przyłącza grupy B/C/D	⇒ strona 23, Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy B

### 5.3.2. Przyłącze grupy A

Rysunek 12: Przyłącze grupy A



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

**Krótki opis** Przyłącze grupy A składa się z kołnierza przyłączeniowego [1] z łożyskowaną osiowo tuleją gwintowaną [2]. Tuleja gwintowana przenosi moment obrotowy z wału drążonego napędu ustawczego na trzpień armatury [3]. Przyłącze grupy A może przyjmować siły poprzeczne.

Aby dostosować napędy ustawcze 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.

### 5.3.2.1. Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy A

1. Jeżeli przyłącze grupy A jest już zamontowane na napędzie wieloobrotowym: Odkręcić śruby [3] od napędu wieloobrotowego i zdjąć przyłącze grupy A [2].

Rysunek 13: Napęd wieloobrotowy z przyłączem grupy A



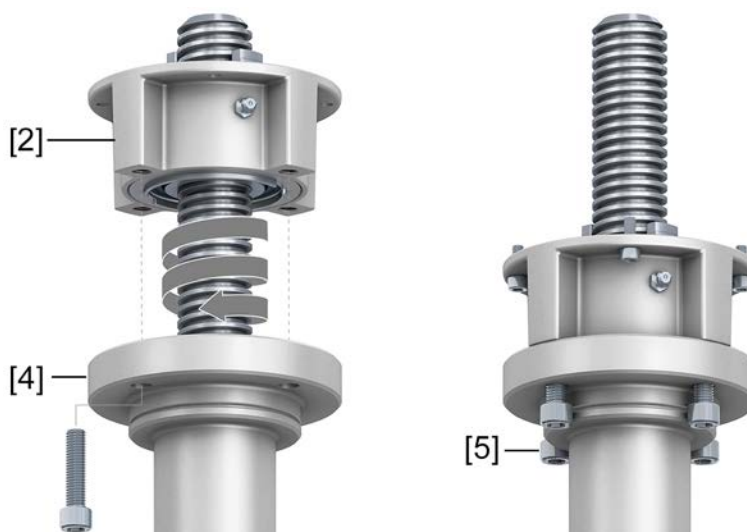
- [1] Napęd wieloobrotowy
- [2] Przyłącze grupy A, od lewej do prawej:  
z nieowierconą i owierconą tuleją gwintowaną po obróbce wykańczającej
- [3] Śruby napędu wieloobrotowego

#### Informacja

W przypadku nieowierconej lub tylko wstępnie owierconej tulei gwintowanej należy ją poddać najpierw obróbce wykańczającej w celu nałożenia na trzpień armatury przed wykonaniem poniższych czynności: ➔ [strona 21, Obróbka wykańczająca tulei gwintowanej przyłącza grupy A](#)

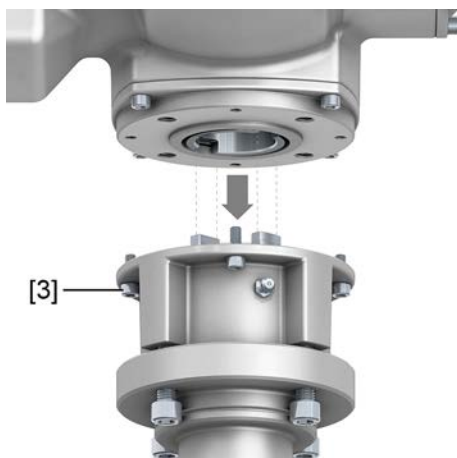
2. Lekko posmarować smarem trzpień armatury.
3. Założyć przyłącze grupy A [2] na trzpień armatury i wkręcać do momentu, gdy będzie ono przylegać do kołnierza armatury [4].
4. Obrócić przyłącze grupy A [2] do momentu nałożenia się na siebie otworów mocujących.
5. Wkręcić śruby [5] między armaturą a przyłączem grupy A [2], ale jeszcze nie dokręcać.

Rysunek 14:



6. Założyć napęd wieloobrotowy na trzpień armatury w taki sposób, aby zabieraki tulei gwintowanej wchodziły w tuleję wałka armatury.

Rysunek 15:



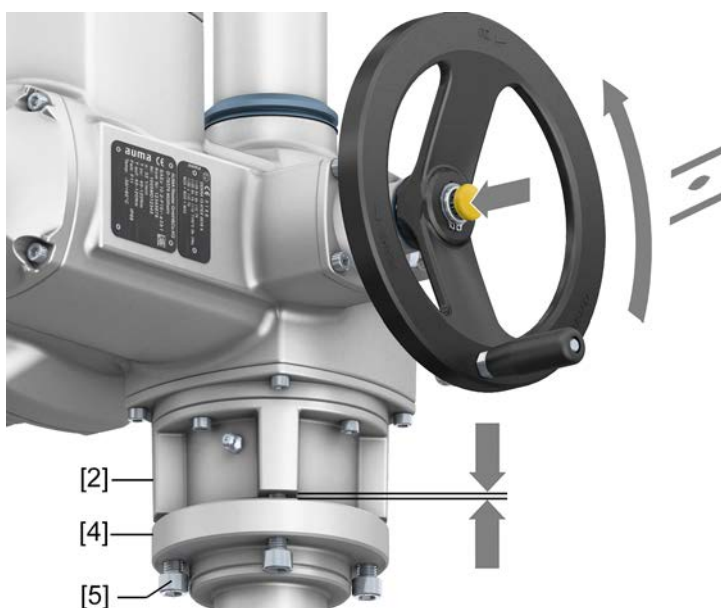
- ➔ Przy właściwym zazębieniu kołnierze powinny ściśle do siebie przylegać.
7. Ustawić napęd tak, aby nałożyły się na siebie otwory mocujące.
  8. Dokręcić śruby [3] napędu.
  9. Dokręcić śruby [3] na krzyż momentem dokręcenia podanym w tabeli.

Tabela 7:

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

10. Obrócić ręcznie napęd wieloobrotowy w kierunku OTW. tak, aby kołnierz armatury [4] i przyłączy grupy A [2] ściśle do siebie przylegały.

Rysunek 16:



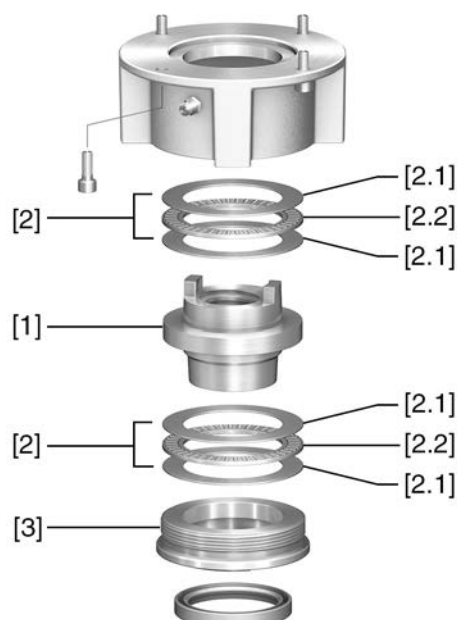
11. Dokręcić śruby [5] między armaturą a przyłączem grupy A przemiennie na krzyż momentem podanym w tabeli.

### 5.3.2.2. Obróbka wykańczająca tulei gwintowanej przyłącza grupy A

Niniejszą czynność należy wykonać tylko w przypadku nieowierconej bądź wstępnie owierconej tulei gwintowanej.

**Informacja** Dokładna wersja wykonania produktu – patrz związana z zamówieniem karta danych lub aplikacja AUMA Assistant

Rysunek 17: Przyłącza grupy A



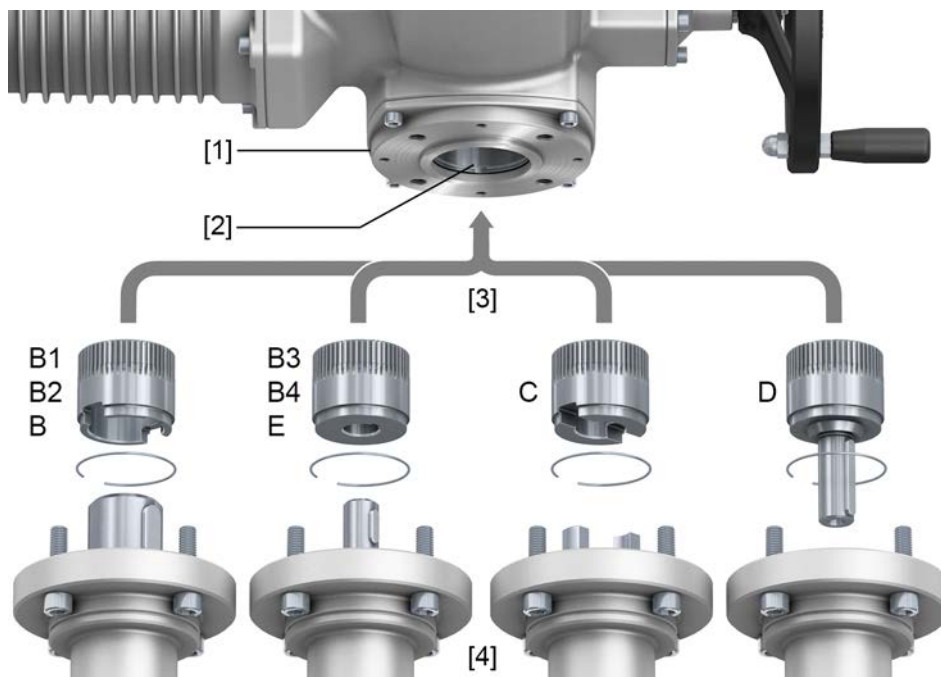
- [1] Tuleja gwintowana
- [2] Łożysko igiełkowe wzdłużne
- [2.1] Tarcza łożyskowa wzdłużna
- [2.2] Wieniec osiowy igiełkowy
- [3] Pierścień centrujący

#### Sposób postępowania

1. Wykręcić pierścień centrujący [3] z przyłącza grupy.
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.
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.
9. Wkręcić pierścień centrujący [3] i dociągnąć do oporu.

### 5.3.3. Przyłącza grupy B/C/D

Rysunek 18: Zasada montażu



- [1] Kołnierz napędu wieloobrotowego (np. F07)
- [2] Wał drążony
- [3] Tuleja wałka armatury (przykładowe ilustracje)
- [4] Wałek przekładni/armatury

**Krótki opis** Połączenie między wałem drążonym i armaturą / przekładnią za pomocą tulei człon napędzanego, zamocowanej pierścieniem osadczym sprężynującym na wale drążonym napędu wieloobrotowego.

Dzięki wymianie tulei wałka armatury możliwa jest późniejsza przebudowa na inne przyłącze grupy.

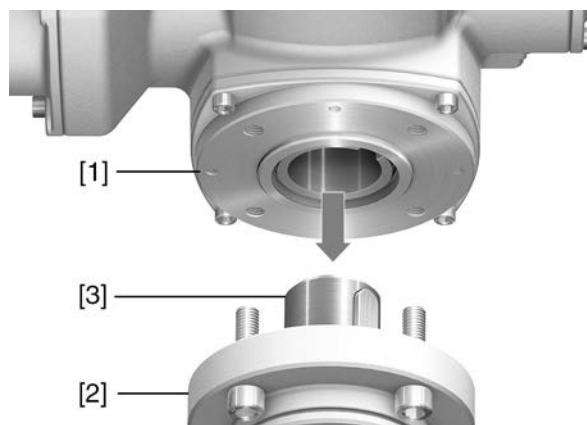
- Przyłącze grupy B:  
tuleja wałka armatury z otworem wg DIN 3210
- Przyłącza grupy B1/B3:  
tuleja wałka armatury z otworem wg EN ISO 5210
- Przyłącza grupy B2/B4:  
tuleja wałka armatury z otworem wg życzenia klienta  
B4 również otwory specjalne jak otwór bez wpustu, kwadrat, sześcián wewnętrzny, uzębienie wewnętrzne
- Przyłącze grupy C:  
tuleja wałka armatury ze sprzęgłem kłowym wg EN ISO 5210 lub wg DIN 3338
- Przyłącze grupy D:  
tuleja wałka armatury z wpustem pasowanym wg EN ISO 5210 lub wg DIN 3210

**Informacja** Kołnierze armatury należy wycentrować według zasady pasowania luźnego.



### 5.3.3.1. Montaż napędu wieloobrotowego z przyłączem grupy B

Rysunek 19: Montaż z przyłączem grupy B



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

#### Sposób postępowania

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. Nałożyć napęd wieloobrotowy [1], zwracając 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 momentem dokręcenia podanym w tabeli.

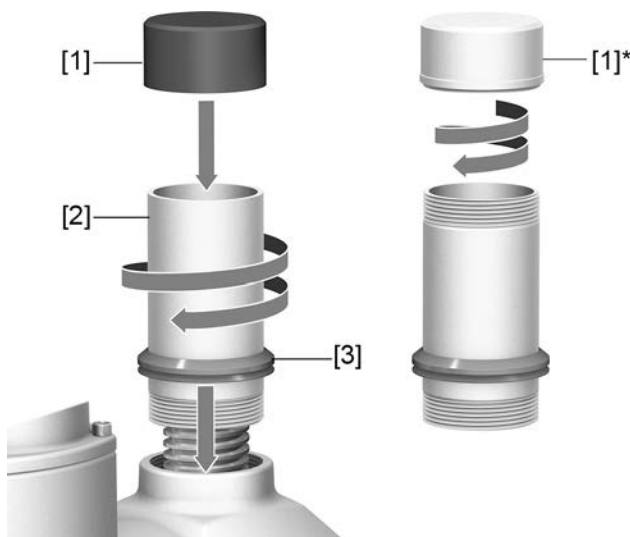
Tabela 8:

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

## 5.4. Akcesoria montażowe

### 5.4.1. Rura ochronna trzpienia wznoszącego armatury

Rysunek 20: Montaż rury ochronnej trzpienia

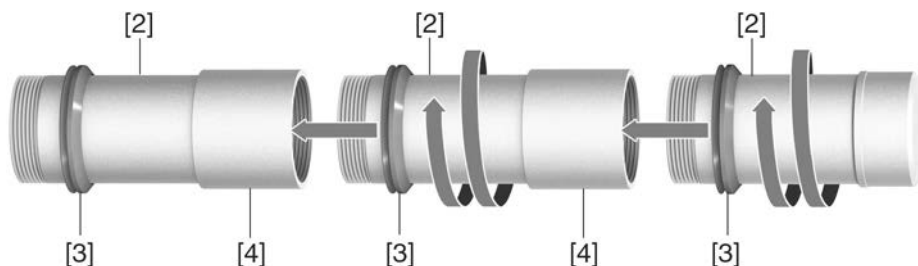


- [1] Kołpak ochronny do rury ochronnej trzpienia (nasadzany)
- [1]\* Opcja: kołpak ochronny ze stali (skręcony)
- [2] Rura ochronna trzpienia
- [3] Pierścień uszczelniający (V-Seal)

#### Sposób postępowania

1. Uszczelnić wszystkie gwinty konopiami, taśmą teflonową, środkiem lub nitką 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 21: 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.

## 5.5. Pozycje montażowe lokalnego panelu sterowania

Rysunek 22: Pozycje montażowe



Pozycja montażowa lokalnego panelu sterowania jest wykonywana zgodnie z zamówieniem. Jeżeli po montażu na armaturze lub przekładni pozycja lokalnego panelu sterowania będzie wymagała skorygowania, można ją później zmienić. Możliwe są tu cztery pozycje obrócone o 90° (maksymalnie o 180° w jednym kierunku).

### 5.5.1. Zmiana pozycji montażowych



#### **Porażenie prądem wskutek niebezpiecznego napięcia!**

*Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu.*

- Przed otwarciem odłączyć napięcie.
- Po odłączeniu napięcia odczekać przynajmniej 30 sekund. Dopiero wtedy otworzyć obudowę.

#### **NOTYFIKACJA**

#### **Wyładowania elektrostatyczne ESD!**

*Ryzyko uszkodzenia części elektronicznych.*

- Uziemić osoby i urządzenia.

1. Odkręcić śruby i zdjąć lokalny panel sterowania.
2. Sprawdzić, czy o-ring nie jest uszkodzony, a następnie prawidłowo go założyć.
3. Obrócić lokalny panel sterowania do nowej pozycji, a następnie ponownie założyć.

#### **NOTYFIKACJA**

#### **Uszkodzenie przewodów na skutek skręcenia lub zakleszczenia!**

*Możliwe są zakłócenia funkcji.*

- Obrócić lokalny panel sterowania o maks. 180°.
  - Zmontować ostrożnie lokalny panel sterowania tak, aby nie zakleszczyć przewodów.
4. Dokręcić śruby równomiernie na krzyż.

## 6. Podłączanie do zasilania elektrycznego

### 6.1. Podstawowe wskazówki

#### **OSTRZEŻENIE**

#### **Porażenie prądem wskutek niebezpiecznego napięcia!**

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

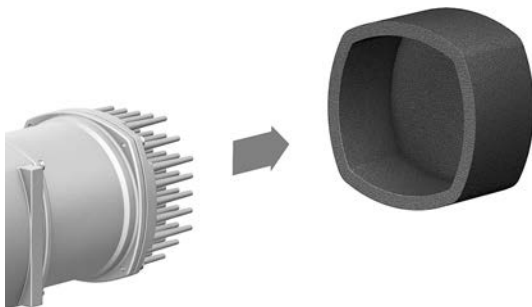
- Podłączanie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Przed podłączeniem należy przeczytać podstawowe informacje zawarte w niniejszym rozdziale.
- Po podłączeniu i przed włączeniem napięcia należy zapoznać się z treścią rozdziałów <Uruchamianie> i <Rozruch próbny>.

#### **NOTYFIKACJA**

#### **Przegrzanie podczas pracy z założonym zabezpieczeniem transportowym!**

- Przed podłączeniem zdjąć zabezpieczenie transportowe z żeber chłodzących.

Rysunek 23: Usuwanie zabezpieczenia transportowego



#### **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 zamówienia (patrz tabliczka znamionowa) lub bezpośrednio pobrać z Internetu (<http://www.auma.com>).

#### **Dozwolone typy sieci (sieci zasilania)**

Sterowniki napędu ustawczego (napędy ustawcze) nadają się do pracy w sieciach TN i TT o napięciach znamionowych do maks 480 V AC z bezpośrednio uziemionym punktem gwiazdowym. Praca w sieci IT jest dozwolona dla napięć znamionowych do maksymalnie 480 V AC. W sieci IT wymagany jest odpowiedni, atestowany czujnik izolacji, na przykład czujnik izolacji z pomiarem impulsowo-kodowym.

#### **Rodzaj prądu, napięcie sieci, częstotliwość sieci**

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

Rysunek 24: Przykład tabliczki znamionowej sterownika napędu ustawczego



- [1] Rodzaj prądu
- [2] Napięcie sieci (zakres napięcia)
- [3] Częstotliwość sieci (zakres częstotliwości)

**Dobezpieczenie i projektowanie przez klienta**

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

Tabela 9:

<b>Zabezpieczenie wykonane przez użytkownika</b>				
Napęd wielo-obrotowy	Silnik 3-fazowy 380 V – 480 V/50 Hz – 60 Hz <sup>1)</sup>			Bezpiecznik <sup>2)</sup>
Typ	Pobierana moc znamionowa $P_{IN}$ [kW]	Prąd znamionowy $I_N$ [A]	Prąd maks. $I_{max}$ [A]	Charakterystyka wyzwalania: zwłoczna (gG) [A]
SAV 07.2 SARV 07.2	0,6	1,3	1,8	6
	0,6	1,4	2,5	6
	0,8	1,7	3,5	6
SAV 07.6 SARV 07.6	0,9	2,0	2,8	6
	1,2	2,6	4,3	6
	1,3	3,0	4,8	6
SAV 10.2 SARV 10.2	1,3	2,8	4,4	6
	1,8	4,0	6,9	10
	2,0	4,5	7,4	10
SAV 14.2 SARV 14.2	1,7	3,8	6,1	10
	3,1	6,8	11,0	16
	3,9	8,7	15,2	20
SAV 14.6 SARV 14.6	2,9	6,5	9,9	16
	5,0	11,1	17,9	20
	6,2	13,7	22,6	25
SAV 16.2 SARV 16.2	5,3	10,9	17,2	20

- 1) W przypadku silnika o innym rodzaju prądu/napięciu sieci/częstotliwości sieci (patrz tabliczka znamionowa silnika). Dobrać bezpiecznik wg karty danych elektrycznych.
- 2) Napędy nadają się do pracy w obwodach elektrycznych o maksymalnym rzeczywistym prądzie zwarciowym 5000 A. Parametry techniczne bezpieczników instalowanych przez użytkownika nie mogą przekroczyć następujących wartości: 32 A/600 V przy maksymalnym prądzie zwarciowym sieci 5000 A AC.

W przypadku stosowania bezpieczników samoczynnych należy uwzględnić prąd maks. rozruchowy ( $I_{max}$ ) napędu (patrz tabliczka znamionowa silnika lub karta danych elektrycznych).

Zalecamy rezygnację z wyłączników różnicowoprądowych (FI). Jeżeli jednak po stronie sieci zostanie zainstalowany wyłącznik różnicowoprądowy FI, dozwolony jest tylko wyłącznik typu B. W przewodzie uziemiającym może płynąć prąd stały.

W wersji z układem grzewczym w sterowniku napędu ustawczego i zewnętrznym układem zasilaniem elektroniki układ grzewczy musi być dobezpieczony przez użytkownika (patrz schemat połączeń F4 zewn.)

Tabela 10:

<b>Dobezpieczenie układu grzewczego</b>		
Oznaczenie w schemacie połączeń = F4 zewn.		
Zewnętrzne zasilanie napięciowe	115 V AC	230 V AC
Dobezpieczenie	2 A T	1 A T

W przypadku montażu sterownika napędu ustawczego oddzielnie od napędu (sterownik na uchwycie ściennym): uwzględnić długość i przekrój przewodu łączącego przy doborze dobezpieczenia.

**Potencjał przyłączy klienta**

Możliwości izolacji galwanicznej – patrz dane techniczne.

**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, dławiki kablowe, przejściówki, zaślepki**
- 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 znamionowego.
  - Aby zapobiec skorodowaniu styków, zalecamy posmarować dławiki kablowe i zaślepki z metalu środkiem do uszczelniania gwintów.
  - 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.

**Ułożenie przewodów zgodnie z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)** Przewody sygnałowe i przewody magistrali fieldbus są wrażliwe na zakłócenia. Przewody silnikowe są źródłem zakłóceń.

#### NOTYFIKACJA

#### Produkt ten może wywoływać zaburzenia wysokiej częstotliwości!

→ Opisane niżej działania prewencyjne należy uwzględnić przy układaniu przewodów zgodnie z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

- Stosować ekranowany przewód sieciowy i uziemić ekran z obu stron.
- Przewody wrażliwe na zakłócenia i te będące źródłem zakłóceń należy poprowadzić w jak największym odstępnie od siebie.
- Przewody sygnałowe i przewody magistrali fieldbus poprowadzone w pobliżu potencjału masy są bardziej odporne na zakłócenia.
- Przewody należy kłaść na możliwie krótkich odcinkach, w obszarach, w których występują jedynie niewielkie zakłócenia.
- Unikać równoległych odcinków o niewielkim odstępnie między przewodami wrażliwymi na zakłócenia i będącymi źródłem zakłóceń.
- W środowisku mieszkalnym produkt ten może wywoływać zaburzenia wysokiej częstotliwości, które mogą wymagać podjęcia działań prewencyjnych.

**Przewody sieciowe** Urządzenie posiada port sieciowy.

Tabela 11:

#### Zalecane kable

Należy stosować tylko przewody sieciowe przystosowane do ethernetu przemysłowego (Industrial Ethernet).

Minimalne wymaganie	Cat.5e do stałego poprowadzenia, budowa 2x2xAWG22
Zalecane przewody	Cat.6e do stałego poprowadzenia, budowa 2x2xAWG22

#### Przed poprowadzeniem kabli należy uwzględnić:

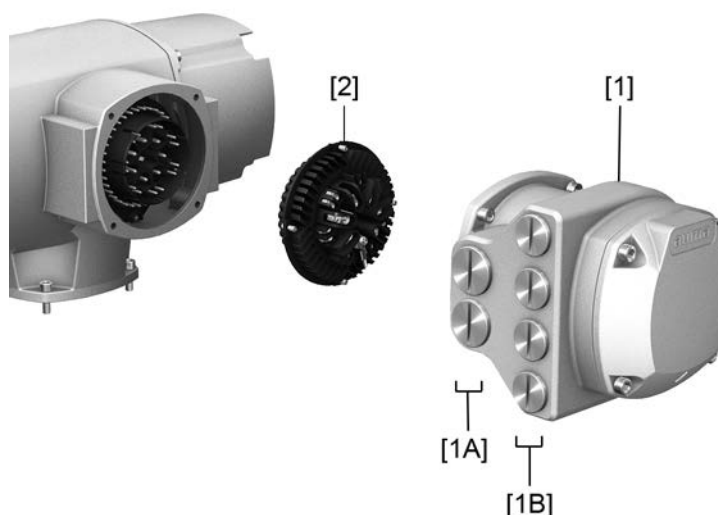
- Kabel sieciowy poprowadzić w odstępnie przynajmniej 20 cm od innych przewodów.
- Kabel sieciowy, o ile to możliwe, umieścić w oddzielnym, przewodzącym i uziemionym kanale kablowym.
- Należy pamiętać, że między poszczególnymi urządzeniami w sieci nie mogą wystąpić różnice potencjałów (wykonać połączenie wyrównawcze).
- Nie stosować koncentratorów sieciowych.

Tabela 12: Przepustowość/długość przewodów w przypadku struktury gwiazdowej lub okablowaniu punktowym (point-to-point)

Szybkość transmisji danych (kbit/s)	Maksymalna długość przewodów między dwoma urządzeniami sieciowymi w przypadku przewodów miedzianych
10/100 Mbit/s	100 m

## 6.2. Przyłącze elektryczne SD (wtyczka okrągła AUMA)

Rysunek 25: Przyłącze elektryczne SD



- [1] Obudowa przyłącza (z pokrywą)
- [1A] Przepusty kablowe przyłącza sieciowego (styki mocy i styki sterownicze)
- [1B] Przepusty kablowe przewodów magistrali fieldbus
- [2] Gniazdo z zaciskami śrubowymi

### Krótki opis

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

Wersja SD. Aby podłączyć styki mocy i styki sterownicze, należy zdjąć wtyczkę okrągłą AUMA i zdjąć z obudowy przyłącza gniazdo. Aby podłączyć przewody magistrali Fieldbus, zdejmuję się tylko pokrywę.

### Dane techniczne

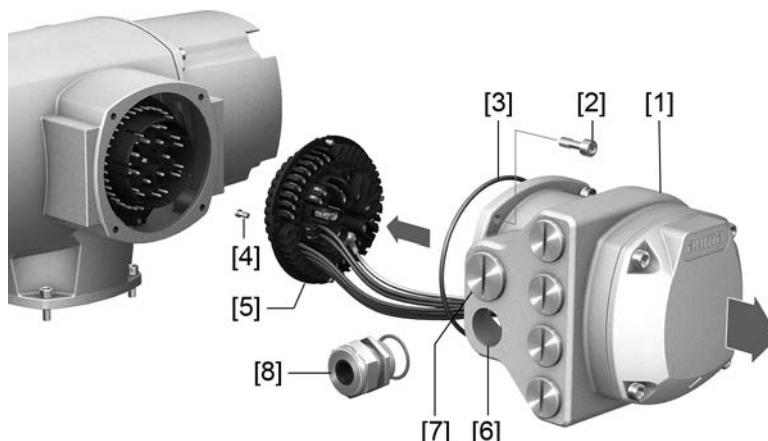
Tabela 13:

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 przyłączone	750 V	250 V
Maks. prąd znamionowy	25 A	16 A
Rodzaj połączenia wykonywanego przez klienta	przyłącze śrubowe	przyłącze śrubowe, obciskane (opcja)
Maks. średnica przyłącza	6 mm <sup>2</sup> (giętkie) 10 mm <sup>2</sup> (sztywne)	2,5 mm <sup>2</sup> (giętkie lub sztywne)



### 6.2.1. Otwieranie obszaru zaciskowego (do podłączania sieci elektrycznej)

Rysunek 26: Otwieranie obszaru zaciskowego sieci elektrycznej



- [1] Obudowa przyłącza
- [2] Śruby ramy
- [3] O-ring
- [4] Śruby gniazda
- [5] Gniazdo
- [6] Przepusty kablowe przyłącza sieciowego (styki mocy i styki sterownicze)
- [7] Zaślepka
- [8] Dławik kablowy (nie należy do zakresu dostawy)

**Informacja** Praca magistrali Fieldbus **nie** jest przerywana poprzez ściągnięcie obudowy przyłącza [1].



#### Porażenie prądem wskutek niebezpiecznego napięcia!

*Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu.*

- Przed otwarciem odłączyć napięcie.
- Po odłączeniu napięcia odczekać przynajmniej 30 sekund. Dopiero wtedy otworzyć obudowę.

1. Odkręcić śruby [2] i zdjąć obudowę przyłącza [1].
2. Poluzować śruby [4] i wyjąć gniazdo [5] z obudowy przyłącza [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 27: Przykład: stopień ochrony IP68 na tabliczce znamionowej



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

**Informacja** Przyłącze magistrali fieldbus jest dostępne niezależnie od przyłącza sieciowego (patrz <Otwieranie przyłącza magistrali fieldbus>).

**6.2.2. Podłączanie przewodów**

Tabela 14:

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

1. Ściągnąć z przewodów płaszcz ochronny.
2. Wprowadzić przewody do dławików kablowych.
3. Dokręcić dławiki kablowe wymaganim 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.



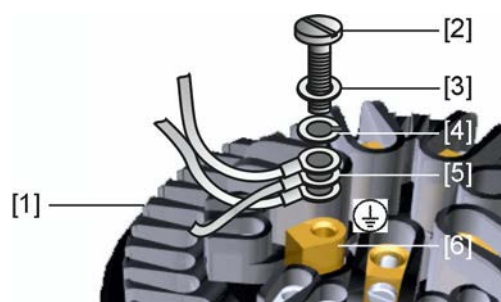
**W razie usterki: w przypadku NIEPODŁĄCZENIA przewodu ochronnego zachodzi ryzyko wystąpienia niebezpiecznego napięcia!**

*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 uchwytyami (przewody sztywne) należy przykręcić na stałe do przyłącza przewodu ochronnego.

Rysunek 28: Przyłącze przewodu ochronnego

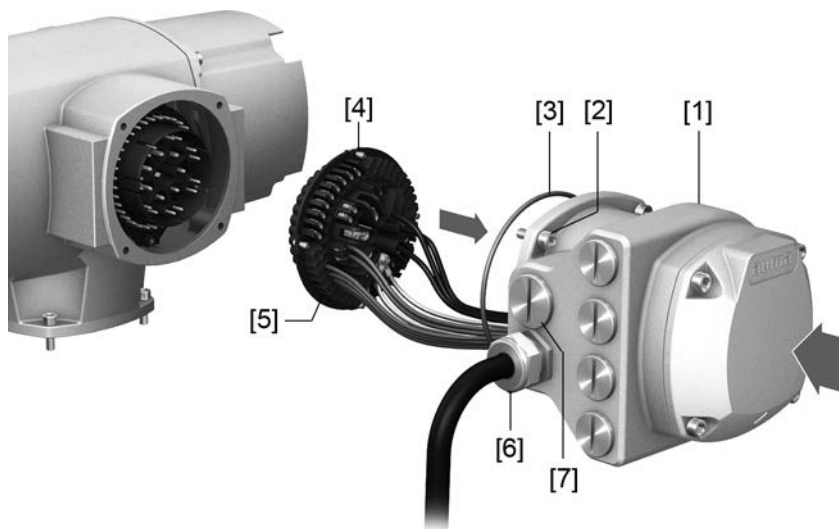


- [1] Gniazdo
- [2] Śruba
- [3] Podkładka
- [4] Podkładka sprężysta
- [5] Przewody ochronne z końcówkami oczkowymi lub uchwytyami
- [6] Przyłącze przewodu ochronnego, symbol: ⊕

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

### 6.2.3. Zamykanie obszaru zaciskowego (do podłączania sieci elektrycznej)

Rysunek 29: Zamykanie obszaru zaciskowego sieci elektrycznej



- [1] Obudowa przyłącza
- [2] Śruby obudowy przyłącza
- [3] O-ring
- [4] Śruby gniazda
- [5] Gniazdo
- [6] Dławik kablowy (nie należy do zakresu dostawy)
- [7] Zaślepka



#### Zwarcie na skutek zakleszczenia przewodów!

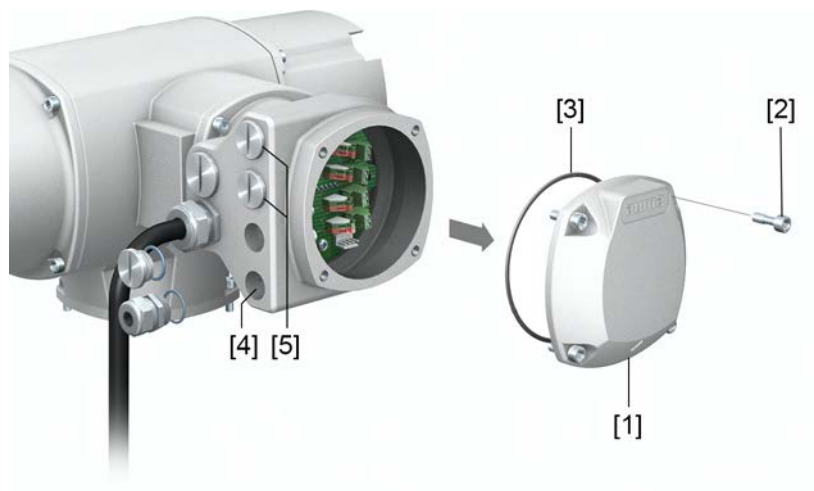
*Ryzyko porażenia prądem i wystąpienia zakłóceń w działaniu.*

→ Włożyć ostrożnie gniazdo tak, aby nie zakleszczyć przewodów.

1. Włożyć gniazdo [5] w obudowę przyłącza [1] i przymocować śrubami [4].
2. Wyczyścić powierzchnie uszczelniające na obudowie przyłącza [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. wazelinę), po czym prawidłowo go założyć.
5. Założyć obudowę przyłącza [1] i dokręcić śruby [2] równomiernie na krzyż.
6. Dokręcić dławiki kablowe i zaślepki wymagany momentem dokręcenia celem zapewnienia właściwego stopnia ochrony.

#### 6.2.4. Otwieranie obszaru zaciskowego magistrali fieldbus

Rysunek 30: Otwieranie pokrywy przyłącza magistrali fieldbus



- [1] Pokrywa (obszar zaciskowy magistrali fieldbus)
- [2] Śruby pokrywy
- [3] O-ring
- [4] Przepusty kablowe przewodów magistrali fieldbus
- [5] Zaślepka

Do podłączania przewodów magistrali Fieldbus służy płytka przyłączeniowa wbudowana we wtyczkę okrągłą AUMA. Płytkę przyłączeniową jest łatwo dostępna po zdjęciu pokrywy [1].



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **Porażenie prądem wskutek niebezpiecznego napięcia!**

*Nieprzestrzeganie prowadzi do śmierci lub ciężkiego uszczerbku na zdrowiu.*

- Przed otwarciem odłączyć napięcie.
- Po odłączeniu napięcia odczekać przynajmniej 30 sekund. Dopiero wtedy otworzyć obudowę.

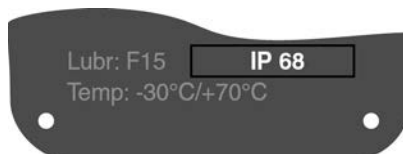
#### **NOTYFIKACJA**

#### **Wyladowania elektrostatyczne ESD!**

*Ryzyko uszkodzenia części elektronicznych.*

- Uziemić osoby i urządzenia.

1. Odkręcić śruby [2] i zdjąć pokrywę obudowy [1].
  2. Włożyć dławiki kablowe pasujące do przewodów magistrali fieldbus.
  - ➔ Stopień ochrony IP... podany na tabliczce znamionowej gwarantowany jest wyłącznie pod warunkiem zastosowania odpowiednich dławików kablowych.
- Rysunek 31: Przykład: Stopień ochrony IP68 na tabliczce znamionowej



3. Niewykorzystane przepusty kablowe zamknąć odpowiednimi zaślepkami.

### 6.2.5. Podłączanie przewodów magistrali fieldbus

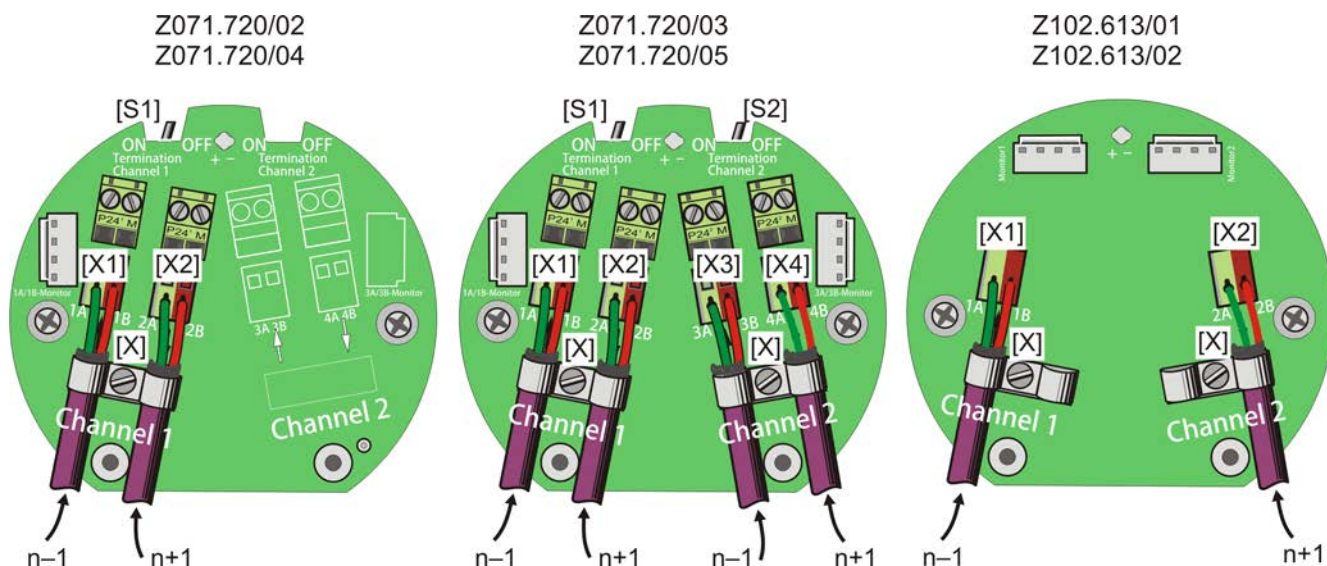
#### Płytki przyłączeniowe RS-485

Tabela 15:

Wariant	Ochrona przepięciowa do 4 kV	Nr art. AUMA na naklejce <sup>1)</sup>
1-kanałowy (standard)	nie	Z071.720/02
1-kanałowy	tak	Z071.720/04
2-kanałowy do redundancji liniowej	nie	Z071.720/03
2-kanałowy do redundancji liniowej	tak	Z071.720/05
2-kanałowy do redundancji pierścieniowej	nie	Z102.613/01
2-kanałowy do redundancji pierścieniowej	tak	Z102.613/02

1) Naklejka z numerem artykułu na płytce przyłączeniowej

Rysunek 32: Warianty płytek przyłączeniowych



n-1 Przewód magistrali Fieldbus z poprzedniego urządzenia (wejście)

n+1 Przewód magistrali Fieldbus do następnego urządzenia (wyjście)

[X] Zacisk ekranu

[X...] Nazwa zacisku (X1, X2, X3, X4) wg schematu połączeń

[S1/2] Przełącznik "Terminator" do zakończenia magistrali Fieldbus

Tabela 16:

Funkcje przełącznika [S1] i [S2]<sup>1)2)</sup>

[S1]	ON (zał.)	Zamknięcie magistrali Fieldbus - kanał 1 WŁ.
	OFF (wył.)	Zamknięcie magistrali Fieldbus - kanał 1 WYŁ.
[S2]	ON (zał.)	Zamknięcie magistrali Fieldbus - kanał 2 WŁ. (opcja)
	OFF (wył.)	Zamknięcie magistrali Fieldbus - kanał 2 WYŁ. (opcja)

1) W stanie fabrycznym przełącznik [S1] i [S2] jest w położeniu OFF.

2) W przypadku redundancji pierścieniowej następuje automatyczne zakończenie magistrali (terminator), gdy sterownik napędu ustawczego jest zasilany napięciem. Po przerwaniu zasilania napięciowego lub wyjęciu wtyczki okrągłej AUMA oba segmenty pierścieniowe RS-485 są automatycznie łączone ze sobą.

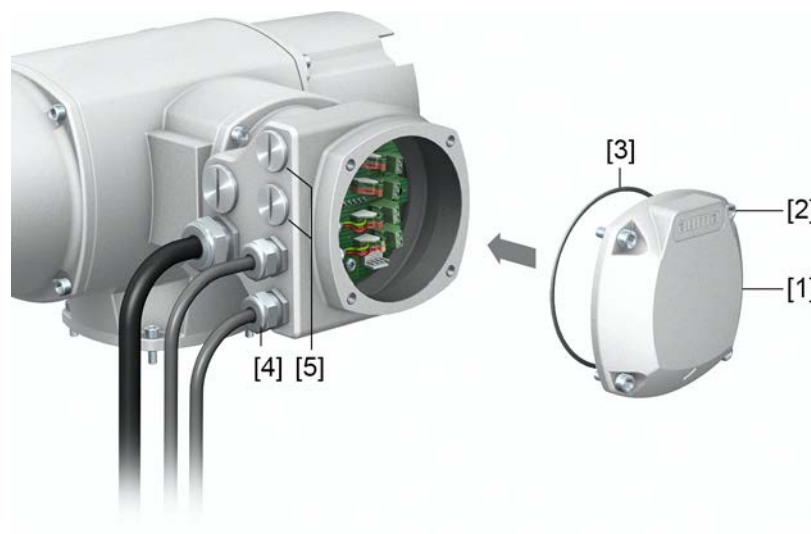
**Podłączanie przewodów** 1. Przyłącza A łączyć zawsze z zieloną żyłą, przyłącza B zawsze z czerwoną żyłą.

2. Jeżeli napęd jest ostatnim urządzeniem w segmencie magistrali Fieldbus:
  - 2.1 Włączyć rezystor zakończeniowy (terminator) kanału 1 przełącznikiem [S1] (położenie ON).
  - 2.2 Redundancja liniowa: włączyć rezystor zakończeniowy kanału 2 przełącznikiem [S2] (położenie ON).

**Informacja:** Po włączeniu rezystorów zakończeniowych następuje automatyczne przerwanie przewodu do następnego urządzenia Fieldbus, aby zapobiec zakończeniom wielokrotnym.
3. Ekran przewodów połączyć z zaciskiem ekranu [X].

#### 6.2.6. Zamykanie obszaru zaciskowego magistrali fieldbus

Rysunek 33: Zamykanie obszaru zaciskowego magistrali fieldbus



- [1] Pokrywa (obszar zaciskowy magistrali fieldbus)
- [2] Śruby pokrywy
- [3] O-ring
- [4] Przepusty kablowe przewodów magistrali fieldbus
- [5] Zaślepka

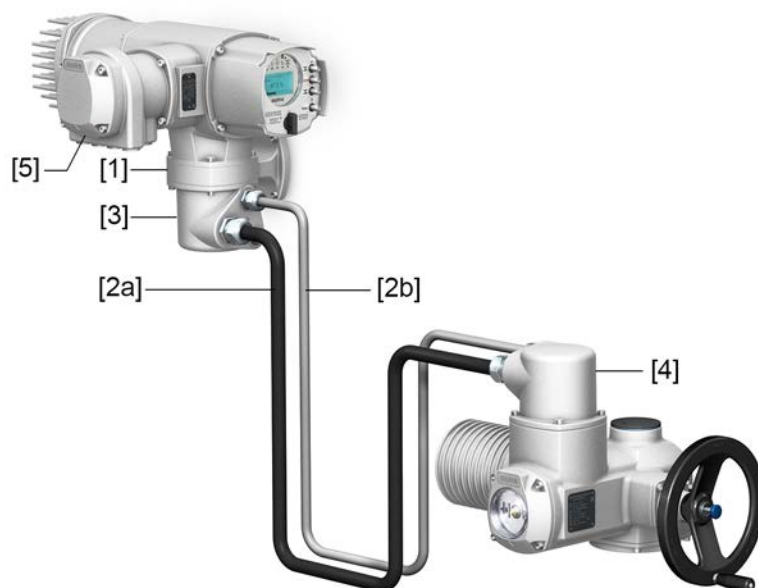
1. Wyczyścić powierzchnie uszczelniające na pokrywie [1] i obudowie.
2. Powierzchnie uszczelniające nasmarować lekko smarem niezawierającym kwasów (np. wazeliną).
3. Skontrolować, czy o-ring [3] nie jest uszkodzony, a następnie prawidłowo go założyć.
4. Założyć pokrywę [1] i dokręcić śruby [2] równomiernie na krzyż.
5. Dokręcić dławiki kablowe i zaślepki wymaganym momentem dokręcenia celem zapewnienia właściwego stopnia ochrony.



### 6.3. Akcesoria przyłącza elektrycznego

#### 6.3.1. Sterownik napędu ustawczego na uchwycie ściennym

**Montaż** Rysunek 34: Montaż z uchwytem ściennym (przykład)



- [1] Uchwyt ścienny
- [2a] Przyłącze silnika/sterowanie silnika
- [2b] Sygnały zwrotne z napędu ustawczego
- [3] Przyłącze elektryczne uchwyty ściennego
- [4] Przyłącze elektryczne napędu ustawczego (XA)
- [5] Przyłącze elektryczne sterownika napędu ustawczego (XK)

**Zastosowanie** Za pomocą uchwyty ściennego możliwy jest montaż sterownika oddzielnie od napędu ustawczego.

- W przypadku utrudnionego dostępu do zamontowanego napędu ustawczego.
- W przypadku wysokich temperatur na napędzie ustawczym.
- W przypadku silnych wibracji.

#### Informacje dotyczące instalowania z uchwytem ściennym

- Dopuszczalna długość przewodów między oddzielnie zamontowanym lokalnym panelem sterowania a napędem ustawczym wynosi maksymalnie 16 m. Większe długości wymagają zewnętrznego filtra (dostępnego na życzenie).
- Zalecamy użycie zestawu przewodów AUMA „LSW“.



### 6.3.2. Rama mocująca

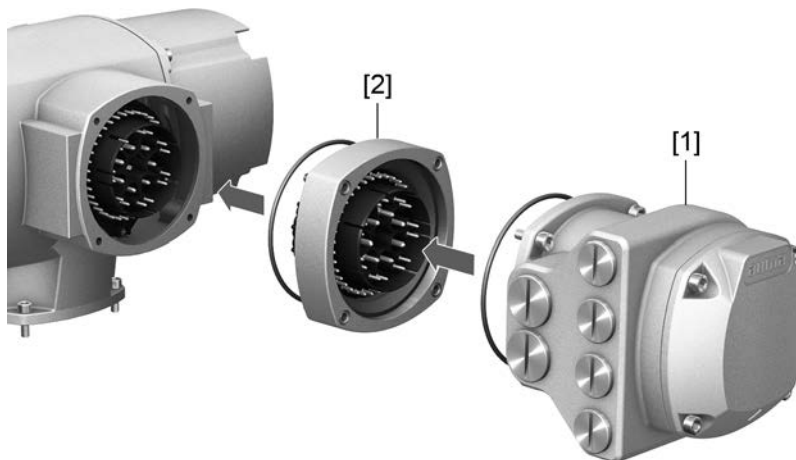
Rysunek 35: Rama mocująca, przykład z wtyczką okrągłą AUMA i pokrywą



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

### 6.3.3. Rama pośrednia DS do podwójnego uszczelnienia

Rysunek 36: Przyłącze elektryczne z ramą pośrednią DS



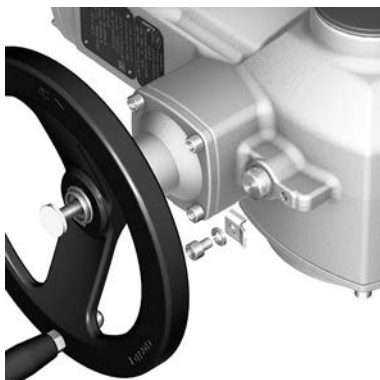
[1] Podłączanie elektryczne

[2] Rama pośrednia 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].

#### 6.3.4. Zewnętrzne przyłącze uziemienia

Rysunek 37: Przyłącze uziemienia napędu wielobrotowego



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

Tabela 17:

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

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

## 7. Obsługa

### 7.1. 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.

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

#### 7.1.1. Uruchamianie armatury w trybie obsługi ręcznej



**Ryzyko uszkodzenia przełącznika koła ręcznego/sprzęgła silnika wskutek nieprawidłowej obsługi!**

- Włączać obsługę ręczną tylko przy zatrzymanym silniku.
- Nie używać do uruchamiania **ŻADNYCH** przedłużek w funkcji dźwigni.

#### Sposób postępowania


1. Nacisnąć przycisk.
2. Obrócić koło ręczne w wymaganym kierunku.

Rysunek 38:



➔ Kierunek zamykania jest oznaczony na kole ręcznym.

Tabela 18: Oznaczenie koła ręcznego (przykłady)

Aby zamknąć armaturę, obrócić koło ręczne w kierunku grotu strzałki.	
	
Zamykanie prawoskrętne	Zamykanie lewoskrętne
Wał napędowy (armatura) obraca się <b>zgodnie</b> z kierunkiem ruchu wskazówek zegara w kierunku ZAMYK.	Wał napędowy (armatura) obraca się <b>przeciw-</b> nie do kierunku ruchu wskazówek zegara w kierunku ZAMYK.

#### Ochrona przeciążeniowa obsługi ręcznej

Do ochrony armatury służy opcjonalnie ochrona przeciążeniowa 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 należy wymienić piastę zabezpieczającą.

Rysunek 39: Koło ręczne bez/z ochroną przeciążeniową



- [1] Koło ręczne bez ochrony przeciążeniowej (standard)  
 [2] Koło ręczne z ochroną przeciążeniową/piastą zabezpieczającą (opcja)

## 7.2. Praca elektryczna

### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenie armatury na skutek niewłaściwych ustawień podstawowych!

→ Przed obsługą elektryczną napędu ustawczego przeprowadzić ustawienia podstawowe „Rodzaj wyłączenia” i „Wyłącznik momentu obrotowego”.

### 7.2.1. Lokalna obsługa napędu ustawczego

Lokalna obsługa napędu ustawczego odbywa się za pomocą przycisków na lokalnym panelu sterowania sterownika napędu ustawczego.

Rysunek 40: Lokalny panel sterowania



- [1] Przycisk komendy ruchu w kierunku otwierania  
 [2] Przycisk STOP  
 [3] Przycisk komendy ruchu w kierunku zamykania  
 [4] Przycisk RESET  
 [5] Przelewkierownik

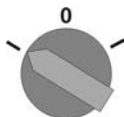


**Gorące powierzchnie, np. w wyniku wysokich temperatur otoczenia bądź silnego promieniowania słonecznego!**

*Możliwe oparzenia*

→ Sprawdzić temperaturę powierzchni i nosić rękawice ochronne.

→ Przetawić preselektor [5] w położenie **Obsługa lokalna** (LOKALNIE).



➔ Napęd ustawczy może teraz być obsługiwany przyciskami [1 – 3]:

- Ruch napędu ustawczego w kierunku OTW.: nacisnąć przycisk [1]
- Zatrzymanie napędu ustawczego: nacisnąć przycisk [2] STOP.
- Ruch napędu ustawczego w kierunku ZAMYK.: nacisnąć przycisk [3]

**Informacja**

Komendy ustawcze OTW. i ZAMYK. można uruchamiać w trybie pracy przerywanej lub w funkcji samozatrzymania. Przy samozatrzymaniu napęd ustawczy po naciśnięciu przycisku przesuwa się do pozycji krańcowej, chyba że wcześniej otrzyma inną komendę. Dalsze informacje, patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).

### 7.2.2. Zdalna obsługa napędu



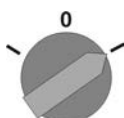
**Po włączeniu napęd ustawczy może natychmiast ruszyć z miejsca!**

*Możliwe obrażenia personelu lub uszkodzenia armatury.*

→ Jeżeli napęd ustawczy uruchomi się niespodziewanie: natychmiast przestawić preselektor w położenie **0** (WYŁ.).

→ Sprawdzić sygnały wejściowe i funkcje.

→ Przetawić preselektor w położenie **Zdalna obsługa** (ZDALNIE).



➔ Napęd może być sterowany zdalnie poprzez łącze fieldbus.

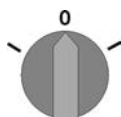
**Informacja**

W napędach z pozycjonerem możliwe jest przełączanie między **sterowaniem OTW. - ZAMYK.** (zdalnie OTW.-ZAMYK.) a **sterowaniem za pomocą wartości zadanych** (zdalnie WART. ZAD.). Dalsze informacje, patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).

### 7.3. Obsługa menu za pomocą przycisków (ustawianie i wyświetlanie)

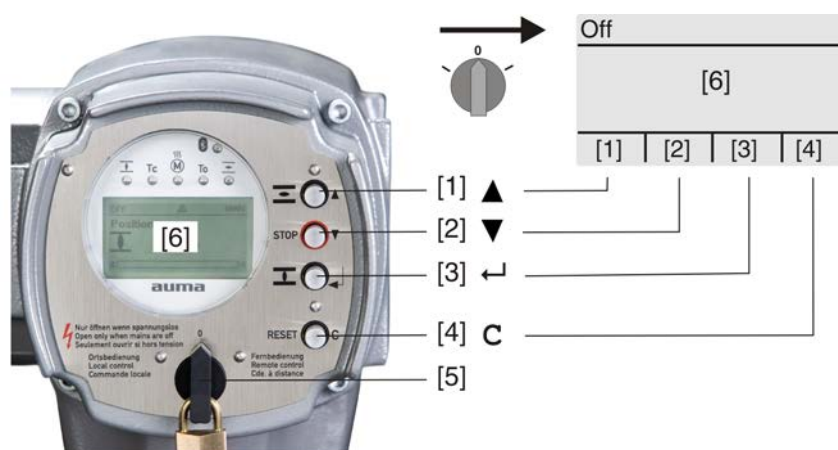
Obsługa menu do wyświetlania i ustawiania parametrów odbywa się za pomocą przycisków [1– 4] lokalnego panelu sterowania.

Obsługa menu wymaga ustawienia preselektora [5] w położeniu **0** (WYŁ.).



Najniższy wiersz na ekranie [6] służy jako pomoc w nawigacji i pokazuje, jakie przyciski [1– 4] mogą być stosowane do obsługi menu.

Rysunek 41:



[1–4] Przyciski, wzgl. pomoc w nawigacji

[5] Preselektor

[6] Ekran

Tabela 19: Ważne funkcje przycisków do obsługi menu

Przycisk	Pomoc w nawigacji na ekranie	Funkcje
[1] ▲	Góra ▲	Zmiana strony/wyboru
		Zmiana wartości
		Wprowadzanie cyfr od 0 do 9
[2] ▼	Dół ▼	Zmiana strony/wyboru
		Zmiana wartości
		Wprowadzanie cyfr od 0 do 9
[3] ↵	Ok	Potwierdzanie wyboru
	Zapisz	Zapis
	Zmień	Przełączanie na menu Zmień
	Detale	Wyświetlanie dalszych szczegółów
[4] C	Setup	Przełączanie na główne menu
	Esc	Anulowanie operacji
		Powrót do poprzedniego ekranu

- Podświetlenie**
- W normalnym trybie pracy podświetlenie ekranu jest białe. W przypadku błędu jest czerwone.
  - Po naciśnięciu przycisku wyświetlacz świeci się jaśniej. Jeżeli przez 60 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz ściemnia się ponownie.

### 7.3.1. Struktura i nawigacja

**Grupy** Wskaźniki na ekranie są podzielone na 3 grupy.

Rysunek 42: Grupy



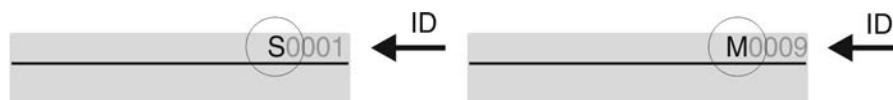
[1] Menu startowe

[2] Menu stanu

[3] Główne menu

**ID** Menu stanu i główne menu są oznakowane kodem ID.

Rysunek 43: Oznakowanie kodem ID



S ID rozpoczyna się od S = menu stanu

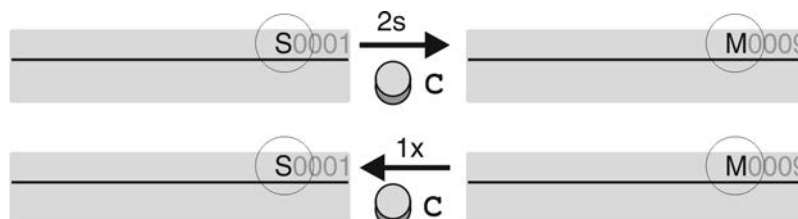
M ID rozpoczyna się od M = główne menu

#### Przełączanie grup

Między menu stanu **S** i głównym menu **M** można przełączać:

W położeniu preselektora **0** (WYŁ.) nacisnąć przycisk **C** przez ok. 2 sekundy, aż pojawi się strona z kodem ID **M...**

Rysunek 44: Przełączanie grup menu



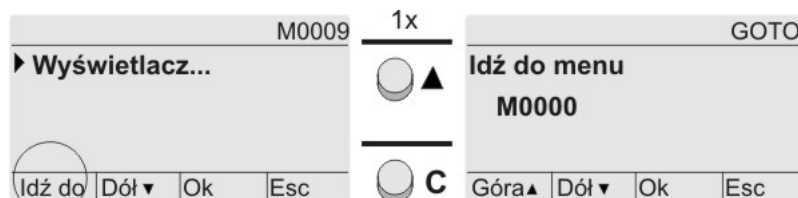
Powrót do menu stanu następuje, jeżeli:

- przez 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk na lokalnym panelu sterowania
- lub po krótkim naciśnięciu na **C**

#### Bezpośrednie wywołanie za pomocą ID

W głównym menu strony można wywoływać również bezpośrednio przez podanie kodu ID (bez klikania).

Rysunek 45: Bezpośrednie wywołanie (przykład)



W najniższym wierszu wyświetlane jest: **Idź do**

1. Nacisnąć przycisk **▲ Idź do**.  
Na ekranie wyświetlane jest: **Idź do menu M0000**
2. Przyciskiem **▲▼ Góra ▼Dół ▼** wybrać cyfry od 0 do 9.
3. Przyciskiem **↵ Ok** potwierdzić pierwszą pozycję.
4. Powtórzyć kroki 2 i 3 dla wszystkich pozostałych pozycji.
5. Aby anulować operację: nacisnąć **C Esc**.

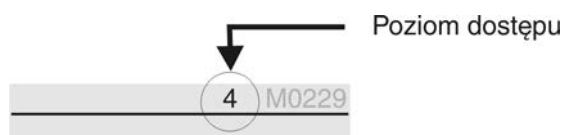
### 7.4. Poziom dostępu użytkownika, hasło

#### Poziom dostępu użytkownika

Poziom dostępu użytkownika określa, jakie punkty menu, wzgl. parametry mogą być wyświetlane lub zmieniane przez zalogowanego użytkownika.

Istnieje 6 różnych użytkowników. Poziom dostępu użytkownika jest wskazywany w najwyższym wierszu.

Rysunek 46: Wskaźnik poziomu użytkownika / poziomu dostępu (przykład)



#### Hasło

Aby zmienić parametr, należy podać hasło. Na ekranie pojawia się wtedy: **Hasło 0\*\*\***

Każdy użytkownika ma własne hasło i jest uprawniony do różnych operacji.



Tabela 20:

Użytkownicy i uprawnienia dostępu	
Użytkownik (poziom dostępu)	Uprawnienie/hasło
Użytkownik (1)	Kontrola ustawień Nie jest wymagane hasło
Operator (2)	Zmiana ustawień Hasło ustawione fabrycznie: 0000
Konserwacja (3)	Przewidziany do późniejszych funkcji zaawansowanych
Specjalista (4)	Zmiana konfiguracji urządzenia np. rodzaj wyłączania, przyporządkowanie przełączników sygnalizacyjnych Hasło ustawione fabrycznie: 0000
Serwis (5)	Personel serwisowy Zmiana ustawień konfiguracyjnych
AUMA (6)	Administrator AUMA

**Niepewne hasło ułatwia nieupoważniony dostęp!**

→ Pilnie zaleca się zmianę hasła podczas pierwszego uruchomienia.

**7.4.1. Podawanie hasła**

- Wybrać odpowiednie menu i nacisnąć przycisk przez ok. 3 sekundy.  
➔ Wskazywany jest ustawiony poziom dostępu użytkownika, np. **Użytkownik (1)**
- Przyciskiem **Góra** wybrać wyższy poziom dostępu użytkownika i potwierdzić przyciskiem **Ok**.  
➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Hasło 0\*\*\***
- Przyciskiem **Góra** **Dół** wybrać cyfry od 0 do 9.
- Przyciskiem **Ok** potwierdzić pierwszą pozycję hasła.
- Powtórzyć kroki 1 i 2 dla wszystkich pozostałych pozycji.  
➔ Po potwierdzeniu ostatniej pozycji hasła przyciskiem **Ok** i podaniu prawidłowego hasła możliwy jest dostęp do wszystkich parametrów w obrębie wybranego poziomu dostępu użytkownika.

**7.4.2. Zmiana haseł**

Możliwa jest zmiana tylko takich haseł, które mają ten sam bądź niższy poziom dostępu użytkownika.

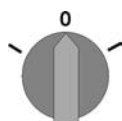
Przykład: użytkownik jest zalogowany pod **Specjalista (4)**, może on zmienić hasła poziomu dostępu użytkownika od (1) do (4).

M ▶ **Konfiguracja urz.** M0053  
**Funkcje serwisowe** M0222  
**Zmiana hasła** M0229


Punkt menu **Funkcje serwisowe M0222** jest widoczny tylko wtedy, gdy ustawiony jest poziom dostępu użytkownika **Specjalista (4)** lub wyższy.

**Wybór głównego menu**

- Przestawić preselektor w położenie **0** (WYŁ.).



- Nacisnąć przycisk **C Setup** przez ok. 3 sekundy.  
➔ Ekran przełącza się na główne menu i pokazuje: ▶ **Wyświetlacz**

- Zmiana hasła**
3. Wybrać parametr **Zmiana hasła**, albo:
    - w menu **M** ► kliknąć parametr albo
    - wywołać bezpośrednio: nacisnąć **▲** i wpisać numer ID **M0229**.
  - Na wyświetlaczu pojawia się: ► **Zmiana hasła**
  - W najwyższym wierszu wyświetlany jest poziom dostępu użytkownika (1 – 6), np.:
- 
- W przypadku poziomu dostępu użytkownika 1 (tylko wskazywanie) nie jest możliwa zmiana hasła. Aby zmienić hasło, należy przejść na wyższy poziom dostępu użytkownika. W tym celu należy podać hasło w odpowiednim parametrze.
  4. W przypadku poziomu dostępu użytkownika 2 – 6: nacisnąć przycisk **↵ Ok**.
  - ➔ Wskazywany jest najwyższy poziom dostępu użytkownika, np.: **Dla użytkownika 4**
  5. Przyciskiem **▲▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać poziom dostępu użytkownika i potwierdzić przyciskiem **↵ Ok**.
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ► **Zmiana hasła Hasło 0\*\*\***
  6. Wprowadzić aktualne hasło (→ Podawanie hasła).
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ► **Zmiana hasła Hasło (nowe) 0\*\*\***
  7. Wprowadzić nowe hasło (→ Podawanie hasła).
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ► **Zmiana hasła Dla użytkownika 4 (przykład)**
  8. Przyciskiem **▲▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać następny poziom dostępu użytkownika albo anulować operację przyciskiem **Esc**.

#### 7.4.3. Blokada czasowa przy podaniu nieprawidłowego hasła

Sterownik napędu ustawczego jest wyposażony w blokadę czasową przy podaniu nieprawidłowego hasła. Zapobiega to nieautoryzowanemu korzystaniu poprzez próby odgadnięcia hasła. Blokada czasowa jest aktywowana zarówno przy podaniu nieprawidłowego hasła na lokalnym panelu sterowania, jak i poprzez narzędzia programowe (aplikacja AUMA CDT, AUMA Assistant). Po pięciu kolejnych nieudanych próbach następuje zablokowanie wprowadzania danych przez jedną minutę. Każda kolejna nieudana próba podwaja czas blokady. Aktywna blokada jest wskazywana na ekranie. Każdy poziom dostępu użytkownika ma własny czas blokady. Oznacza to, że na przykład mimo blokady poziomu dostępu użytkownika 4 można zalogować się na poziomie 3.

Licznik nieudanych prób jest resetowany na dwa sposoby:

1. Po pomyślnej autoryzacji prawidłowym hasłem.
2. Po upływie ośmiu godzin od ostatniej nieudanej próby.

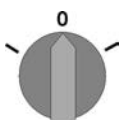
#### 7.5. Język wyświetlany na ekranie

Język na ekranie można zmienić.

##### 7.5.1. Zmiana języka

**M ► Wyświetlacz M0009**  
**Język M0049**

- Wybór głównego menu**
1. Przetawić preselektor w położenie **0** (WYŁ.).



**Zmiana języka**

2. Nacisnąć przycisk **C Setup** przez ok. 3 sekundy.  
➔ Ekran przełącza się na główne menu i pokazuje: ▶ **Wyświetlacz**
3. ⬅ **Ok** nacisnąć.  
➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ▶ **Język**
4. ⬅ **Ok** nacisnąć.  
➔ Wyświetlacz wskazuje ustawiony język, np.: ▶ **Deutsch**
5. W najniższym wierszu ekranu pojawia się tekst:  
→ **Zapisz** → dalej od kroku 10  
→ **Zmień** → dalej od kroku 6
6. ⬅ **Zmień** nacisnąć.  
➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ▶ **Użytkownik (1)**
7. Przyciskiem **▲▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać poziom dostępu użytkownika; znaczenie symboli:  
→ czarny trójkąt: ▶ = aktualne ustawienie  
→ biały trójkąt: ▷ = wybór (jeszcze niezapamiętany)
8. ⬅ **Ok** nacisnąć.  
➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Hasło 0\*\*\***
9. Wprowadzić hasło (→ Podawanie hasła).  
➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ▶ **Język i Zapisz** (najniższy wiersz)

**Wybór języka**

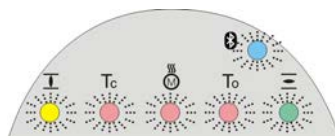
10. Przyciskiem **▲▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać nowy język; znaczenie symboli:  
→ czarny trójkąt: ▶ = aktualne ustawienie  
→ biały trójkąt: ▷ = wybór (jeszcze niezapamiętany)
11. Przyciskiem ⬅ **Zapisz** potwierdzić wybór.  
➔ Wyświetlacz przełącza się na nowy język. Nowy język jest zapamiętany.

## 8. Wskaźniki

### 8.1. Wskazania przy uruchamianiu

**Test diod LED** Po włączeniu napięcia zasilania wszystkie diody LED lokalnego panelu sterowania muszą zapalić się przez ok. 1 sekundę. Ten optyczny komunikat zwrotny sygnalizuje, że sterowanie jest zasilane napięciem i wszystkie diody LED są sprawne.

Rysunek 47: Test diod LED

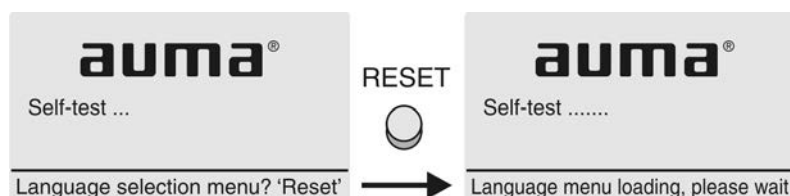


**Wybór języka** Podczas samotestu można włączyć wybór języka, aby po uruchomieniu informacje na ekranie były wyświetlane w wybranym języku. Preselektor musi się znajdować w położeniu 0 (WYŁ.).

**Aktywacja wyboru języka:**

1. W najniższym wierszu wyświetlane jest: **Language selection menu? 'Reset'**
2. Nacisnąć przycisk **RESET** i trzymać wciśnięty, aż w najniższym wierszu wyświetlany będzie tekst: **Language menu loading, please wait.**

Rysunek 48: Samotest



Menu do wyboru języka pojawia się po menu startowym.

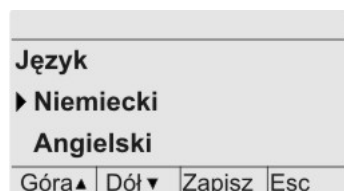
**Menu startowe** Podczas uruchamiania wyświetlana jest na ekranie aktualna wersja oprogramowania sprzętowego.

Rysunek 49: Menu startowe z wersją oprogramowania sprzętowego: 05.00.00–xxxx



Jeżeli podczas samotestu uaktywniono wybór języka, pojawia się teraz menu do wyboru języka ekranu. Dodatkowe informacje dotyczące ustawień językowych, patrz rozdział <Język na ekranie>.

Rysunek 50: Wybór języka



Jeżeli przez dłuższy okres (ok. 1 minuty) nie wprowadzono żadnych danych, wyświetlacz powraca automatycznie do pierwszego ekranu stanu.

## 8.2. Wskaźniki na ekranie



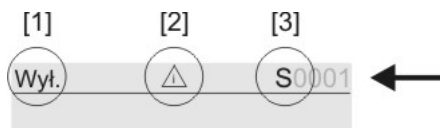
### Menu i funkcje zależą od oprogramowania sprzętowego sterownika napędu ustawczego!

→ W przypadku brakujących menu lub funkcji prosimy skontaktować się z serwisem AUMA.

#### Pasek stanu

Wiersz stanu (najwyższy wiersz na ekranie) wskazuje tryb pracy [1], występowanie usterki [2] i numer ID [3] aktualnego wskaźnika.

Rysunek 51: Informacje na pasku stanu (u góry)

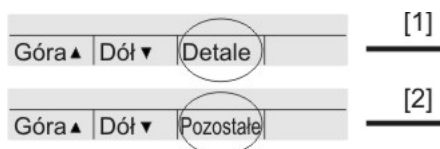


- [1] Tryb pracy
- [2] Symbol usterki (tylko w przypadku błędów i ostrzeżeń)
- [3] Numer ID: S = strona stanu

#### Pomoc nawigacyjna

Jeżeli dostępne są dalsze szczegóły lub informacje, w pomocy nawigacyjnej (najniższy wiersz na ekranie) pojawiają się wskaźniki **Detale** lub **Więcej**. Za pomocą przycisku ↵ można wtedy wyświetlić dodatkowe informacje.

Rysunek 52: Pomoc nawigacyjna (na dole)



- [1] Pokazuje listę ze szczegółowymi komunikatami
- [2] Pokazuje dodatkowe informacje

Pomoc nawigacyjna (najniższy wiersz) jest wygaszana po ok. 3 sekundach. Aby ponownie wyświetlić pomoc nawigacyjną, należy (w położeniu preselektora 0 (WYŁ.)) nacisnąć dowolny przycisk.

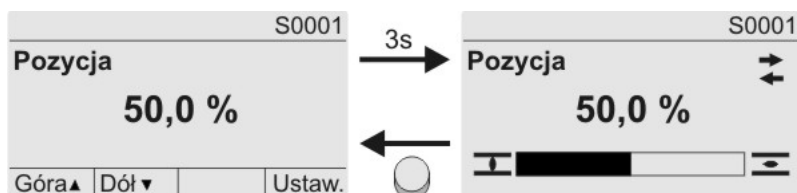
### 8.2.1. Sygnały wyjściowe napędu ustawczego i armatury

Wskazania na ekranie zależą od wyposażenia napędu ustawczego.

#### Pozycja armatury (S0001)

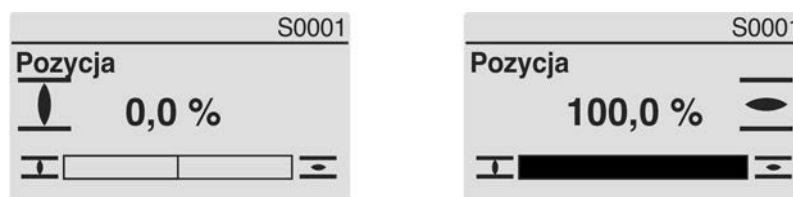
- Wskaźnik S0001 wskazuje pozycję armatury w % drogi przesterowania.
- Po upływie ok. 3 sekund pojawia się wskaźnik paskowy.
- W przypadku komendy ruchu strzałka wskazuje kierunek ruchu (OTW/ZAMK.).

Rysunek 53: Pozycja armatury i wskaźnik kierunku ruchu



Dojechanie do ustawionych pozycji krańcowych jest wskazywane dodatkowo symbolami (ZAMYK.) i (OTW.).

Rysunek 54: Osiągnięto pozycję krańcową ZAMYK./OTW.



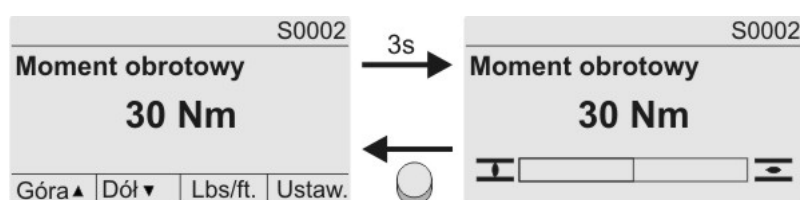
0 % Napęd ustawczy znajduje się w pozycji krańcowej ZAMYK.

100 % Napęd ustawczy znajduje się w pozycji krańcowej OTW.

### Moment obrotowy (S0002)

- Wskaźnik S0002 wskazuje moment obrotowy na wałku.
- Po upływie ok. 3 sekund pojawia się wskaźnik paskowy.

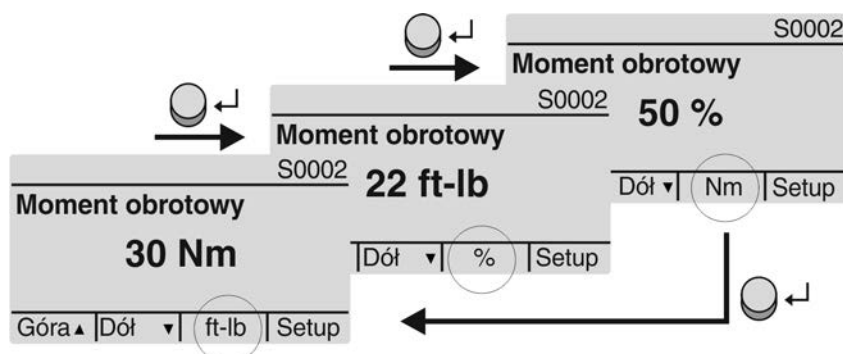
Rysunek 55: Moment obrotowy



### Zmiana jednostki miary

Przyciskiem ↵ można przełączyć wyświetlaną jednostkę (procent %, niutonometr Nm lub "foot-pound" (stopa-funt) ft-lb).

Rysunek 56: Jednostki momentu obrotowego



### Wskaźnik w procentach

Wskaźnik 100 % odpowiada maksymalnemu momentowi obrotowemu podanemu na tabliczce znamionowej napędu ustawczego.

Przykład: zakres momentów obrotowych na tabliczce znamionowej = 20 – 60 Nm.

- 100 % odpowiada 60 Nm momentu znamionowego.
- 50 % odpowiada 30 Nm momentu znamionowego.

### Komendy ruchu (S0003)

Wskaźnik S0003 pokazuje:

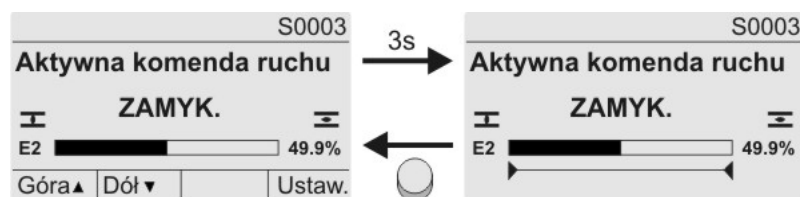
- Aktywne komendy ruchu, jak na przykład: ruch w kierunku zamykania lub ruch w kierunku otwierania
- Wartość rzeczywistą E2 jako wskaźnik paskowy i jako wartość między 0 - 100 %.
- Przy sterowaniu za pomocą wartości zadanych (pozycjoner): wartość zadana E1
- Podczas trybu taktowania lub w pozycjach pośrednich z profilem jazdy: punkty kalibracyjne i zachowanie punktów kalibracyjnych podczas ruchu

Po ok. 3 sekundach pomoc nawigacyjna (najniższy wiersz) jest wygaszana i ponownie widoczne są osie wskazujące punkty kalibracyjne.

### Sterowanie OTW. - ZAMYK.

Aktywne komendy ruchu (OTW., ZAMYK., ...) są wyświetlane powyżej wskaźnika paskowego. Ilustracja przedstawia komendę ruchu w kierunku ZAMYK.

Rysunek 57: Wskaźnik w przypadku sterowania OTW. - ZAMYK.



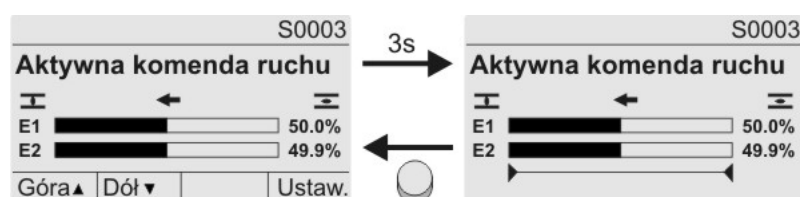
E2 Aktualna wartość pozycji

### Sterowanie za pomocą wartości zadanych

Jeżeli pozycjoner jest zwolniony i uaktywniony, pojawia się wskaźnik paskowy wartości E1 (zadana wartość położenia).

Kierunek komendy ruchu jest wskazywany strzałką powyżej wskaźnika paskowego. Ilustracja przedstawia komendę ruchu w kierunku ZAMYK.

Rysunek 58: Wskaźnik przy sterowaniu za pomocą wartości zadanych (pozycjoner)



E1 Zadana wartość położenia

E2 Aktualna wartość położenia

### Oś punktów kalibracyjnych

Na osi punktów kalibracyjnych punkty kalibracyjne i ich zachowanie w ruchu (profil ruchu) są wskazywane symbolami.

Symbole są wyświetlane tylko wtedy, gdy co najmniej jedna z poniższych funkcji jest aktywna:

Profil pracy M0294

Funkcja taktująca ZAM. M0156

Funkcja taktująca OTW. M0206

Rysunek 59: Przykłady: po lewej punkty kalibracyjne (pozycje pośrednie); po prawej tryb taktowania



Tabela 21: Symbole na osi punktów kalibracyjnych

Symbol	Punkt kalibracyjny (pozycja pośrednia) z profilem ruchu	Tryb taktowania
	Punkt kalibracyjny bez reakcji	Koniec taktu
◀	Stop przy ruchu w kierunku ZAMYK.	Początek taktu w kierunku ZAMYK.
▶	Stop przy ruchu w kierunku OTW.	Początek taktu w kierunku OTW.
◆	Stop przy ruchu w kierunku OTW. i ZAMYK.	–
◁	Przerwa przy ruchu w kierunku ZAMYK.	–
▷	Przerwa przy ruchu w kierunku OTW.	–
◇	Przerwa przy ruchu w kierunku OTW. i ZAMYK.	–

### 8.2.2. Wskaźniki stanu wg kategorii AUMA

Wskaźniki te są dostępne, jeżeli parametr **Klasyfikacja diagnostyczna M0539** jest ustawiony na wartość **AUMA**.

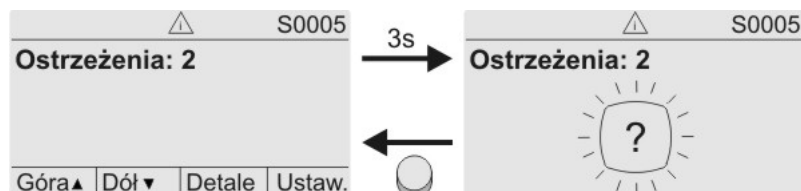


### Ostrzeżenia (S0005)

Jeżeli pojawi się ostrzeżenie, wskaźnik pokazuje S0005:

- pokazuje liczbę ostrzeżeń
- po upływie ok. 3 sekund migający znak zapytania

Rysunek 60: Ostrzeżenia



Dodatkowe informacje – patrz też <Usuwanie usterek>.

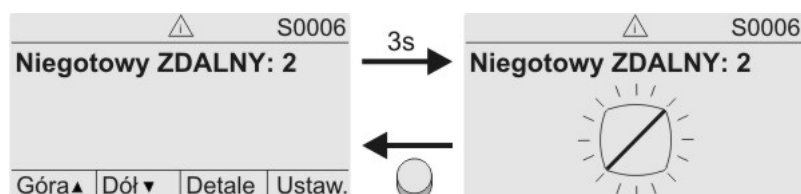
### Niegotowy ZDALNY (S0006)

Wskaźnik S0006 pokazuje komunikaty grupy Niegotowy ZDALNY.

Jeżeli pojawi się taki komunikat, wskaźnik pokazuje S0006:

- pokazuje liczbę komunikatów
- po upływie ok. 3 sekund migający pasek poprzeczny

Rysunek 61: Komunikaty Niegotowy ZDALNY



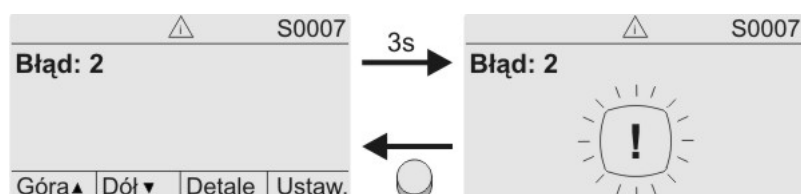
Dodatkowe informacje – patrz też <Usuwanie usterek>.

### Błędy (S0007)

Jeżeli pojawi się błąd, wskaźnik pokazuje S0007:

- pokazuje liczbę błędów
- po upływie ok. 3 sekund migający wykrzyknik

Rysunek 62: Błędy



Dodatkowe informacje – patrz też <Usuwanie usterek>.

## 8.2.3. Wskaźniki stanu wg zalecenia NAMUR

Wskaźniki te są dostępne, jeżeli parametr Klasyfikacja diagnostyczna M0539 jest ustawiony na wartość NAMUR.

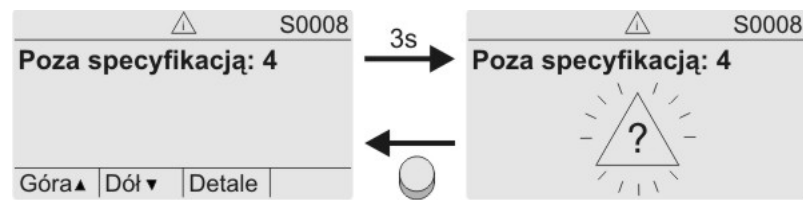
### Poza specyfikacją (S0008)

Wskaźnik S0008 pokazuje komunikaty poza specyfikacją wg zalecenia NAMUR NE 107.

Jeżeli pojawi się taki komunikat, wskaźnik pokazuje S0008:

- pokazuje liczbę komunikatów
- po ok. 3 sekundach migający trójkąt ze znakiem zapytania

Rysunek 63: Poza specyfikacją



Dodatkowe informacje – patrz też <Usuwanie usterek>.

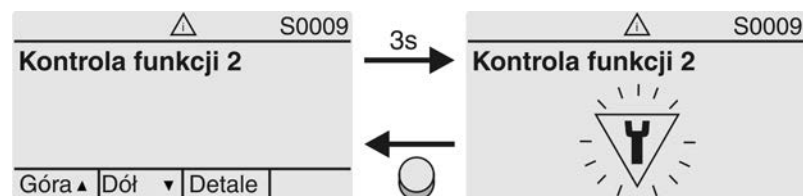
#### Kontrola funkcji (S0009)

Wskaźnik S0009 pokazuje komunikaty kontroli działania wg zalecenia NAMUR NE 107.

Jeżeli w trakcie kontroli działania pojawi się taki komunikat, wskaźnik pokazuje S0009:

- pokazuje liczbę komunikatów
- po upływie ok. 3 sekund migający trójkąt z kluczem narzędziowym

Rysunek 64: Kontrola funkcji



Dodatkowe informacje – patrz też <Usuwanie usterek>.

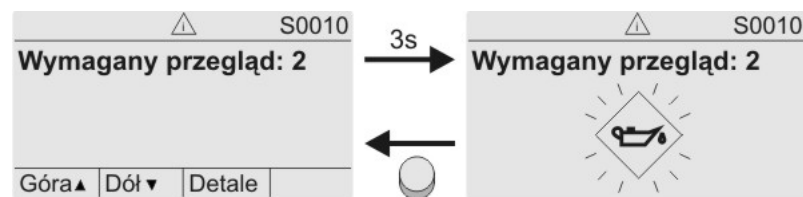
#### Wymagany przegląd (S0010)

Wskaźnik S0010 pokazuje komunikaty serwisowe wg zalecenia NAMUR NE 107.

Jeżeli pojawi się taki komunikat, wskaźnik pokazuje S0010:

- pokazuje liczbę komunikatów
- po ok. 3 sekundach migający czworokąt z olejarką

Rysunek 65: Wymagany przegląd



Dodatkowe informacje – patrz też <Usuwanie usterek>.

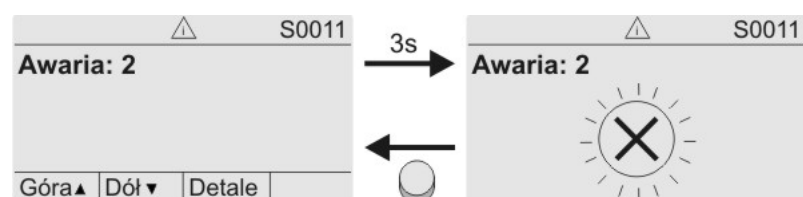
#### Awaria ((S0011)

Wskaźnik S0011 pokazuje przyczyny komunikatu o błędzie wg zalecenia NAMUR NE 107.

Jeżeli pojawi się taki komunikat, wskaźnik pokazuje S0011:

- pokazuje liczbę komunikatów
- po ok. 3 sekundach migające kółko z krzyżykiem

Rysunek 66: Awaria



Dodatkowe informacje – patrz też <Usuwanie usterek>.

### 8.3. Diody sygnalizacyjne na lokalnym panelu sterowania

Rysunek 67: Rozmieszczenie i znaczenie diod sygnalizacyjnych



- [1] Napis z symbolami (standard)  
[2] Napis z cyframi 1 – 6 (opcja)
- 1 Osiągnięto pozycję krańcową ZAMYK., (miga: ruch w kierunku ZAMYK.)  
2 Tc Błąd momentu obrotowego ZAMYK.  
3 Zadziałała ochrona silnika  
4 To Błąd momentu obrotowego OTW.  
5 Osiągnięto pozycję krańcową OTW., (miga: ruch w kierunku OTW.)  
6 Łącze Bluetooth aktywne

#### Zmiana diod sygnalizacyjnych (wskaźników)

Diodom LED 1 – 5 można przyporządkować różne komunikaty.

M ▶ **Konfiguracja urz. M0053**  
Sterowanie lokalne M0159  
Dioda sygn. 1 (lewa) M0093  
Dioda sygn. 2 M0094  
Dioda sygn. 3 M0095  
Dioda sygn. 4 M0096  
Dioda sygn. 5 (prawa) M0097  
Sygn. położ. pośrednich M0167

#### Wartości domyślne (Europa):

Dioda sygn. 1 (lewa) = Poł. krańc. ZAM. miga  
Dioda sygn. 2 = Błąd momentu ZAM.  
Dioda sygn. 3 = Błąd zabezp. termicznego  
Dioda sygn. 4 = Błąd momentu OTW.  
Dioda sygn. 5 (prawa) = Poł. krańc. OTW. miga  
Sygn. położ. pośrednich = Poł. krańc. OTW/ZAM = Off

#### Dalsze nastawy:

Patrz podręcznik (obsługa i ustawianie).

## 8.4. Wskaźniki opcjonalne

### 8.4.1. Mechaniczny wskaźnik położenia (samonastawny)

Rysunek 68: Mechaniczny wskaźnik położenia



- [1] Osiągnięto pozycję krańcową OTW.  
[2] Osiągnięto pozycję krańcową ZAMYK.

- Właściwości**
- nie zależy od zasilania prądem
  - służy do wskazywania ruchu: tarcza wskaźnikowa (ze strzałką  $\rightleftarrows$ ) obraca się, gdy napęd pracuje, i stale wskazuje położenie armatury (W wersji „zamykanie prawoskrętne” strzałka obraca się podczas ruchu w kierunku ZAMYK. zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.)
  - wskazuje dojechanie do pozycji krańcowych (OTW./ZAMYK.) strzałka  $\rightleftarrows$  wskazuje na symbol  $\overline{\text{—}}$  (OTW.) lub  $\underline{\text{—}}$  (ZAMYK.)
  - samonastawny przy uruchamianiu (pokrywa nie musi być otwierana)

### 8.4.2. Mechaniczny wskaźnik położenia za pomocą wskaźnika (nie-samonastawny)

Rysunek 69: Mechaniczny wskaźnik położenia



- [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 (W wersji „zamykanie prawoskrętne” symbole  $\overline{\text{—}}$ / $\underline{\text{—}}$  obracają się podczas ruchu w kierunku ZAMYK. przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara.)
  - wskazuje dojechanie do pozycji krańcowych (OTW./ZAMYK.) (Symbole  $\overline{\text{—}}$  (OTW.)/ $\underline{\text{—}}$  (ZAMYK.) wskazują przy tym na wskaźnik  $\blacktriangle$  na pokrywie)

## 9. Komunikaty (sygnały wyjściowe)

### 9.1. Komunikaty stanu poprzez przekaźniki sygnalizacyjne (wyjścia cyfrowe)

<b>Warunki</b>	Przekaźniki sygnalizacyjne są dostępne tylko wtedy, gdy oprócz łącza Fieldbus występuje dodatkowe łącze równoległe.
<b>Właściwości</b>	Przez przekaźniki sygnalizacyjne można przysyłać komunikaty stanu (np. dojechanie do pozycji krańcowych, położenie preselektora, usterki...) do stanowiska sterowania jako sygnały binarne.  Komunikaty stanu mają tylko dwa stany: aktywny lub nieaktywny. Aktywny oznacza, że warunki komunikatu są spełnione.

#### 9.1.1. Przyporządkowanie wyjść

Przekaźnikom sygnalizacyjnym (wyjścia DOUT 1 – 6) można przydzielić różne sygnały.

Wymagany poziom dostępu: **Specjalista (4)** lub wyższy.

M ▶ **Konfiguracja urz.** M0053  
**I/O interface** M0139  
**Sygn. wyj. cyfrowe** M0110  
**Sygnał DOUT 1** M0109

**Wartości domyślne:**

**Sygnał DOUT 1** = Błąd  
**Sygnał DOUT 2** = Położenie ZAMKNIJ  
**Sygnał DOUT 3** = Położenie OTWÓRZ  
**Sygnał DOUT 4** = Przełącznik ZDALNE  
**Sygnał DOUT 5** = Błąd momentu ZAM.  
**Sygnał DOUT 6** = Błąd momentu OTW.

#### 9.1.2. Kodowanie wyjść

Sygnały wyjściowe **Kodowanie DOUT 1 – Kodowanie DOUT 6** mogą być wysokoaktywne (High) lub niskoaktywne (Low).

- High = styk sygnalizacyjny zwarty = sygnał aktywny
  - Low = styk sygnalizacyjny rozwarty = sygnał aktywny
- Sygnał aktywny oznacza, że spełnione są warunki komunikatu.

Wymagany poziom dostępu użytkownika: **Specjalista (4)** bądź wyższy.

M ▶ **Konfiguracja urz.** M0053  
**I/O interface** M0139  
**Sygn. wyj. cyfrowe** M0110  
**Kodowanie DOUT 1** M0102

**Wartości domyślne:**

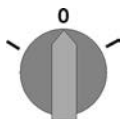
**Kodowanie DOUT 1** = Niski - aktywny  
**Kodowanie DOUT 2–Kodowanie DOUT 6** = Wysoki - aktywny

### 9.2. Komunikaty analogowe (wyjścia analogowe)

<b>Warunki</b>	Komunikaty analogowe są dostępne tylko wtedy, gdy dostępne są dodatkowe sygnały wejściowe.
<b>Pozycja armatury</b>	Sygnał: E2 = 0/4 – 20 mA (separacja potencjałów) Oznaczenie w schemacie połączeń: AOUT1 (położenie)
<b>Sygnał zwrotny momentu obrotowego</b>	Sygnał: E6 = 0/4 – 20 mA (separacja potencjałów) Oznaczenie w schemacie połączeń: AOUT2 (moment obrotowy) Więcej informacji na ten temat znajduje się w podręczniku (obsługa i konfiguracja).

## 10. Uruchamianie (ustawienia podstawowe)

1. Przesłać preselektor w położenie **0** (WYŁ.).



**Informacja:** Preselektor nie jest wyłącznikiem sieciowym. W położeniu **0** (WYŁ.) udaremniany jest rozruch napędu. Zasilanie napięciowe sterownika jest zachowane.

2. Włączyć zasilanie napięciowe.

**Informacja:** W temperaturach poniżej -30 °C uwzględnić czas rozgrzewania.

3. Przeprowadzić ustawienia podstawowe.

### 10.1. Ustawianie rodzaju wyłączania

#### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenia armatury na skutek niewłaściwych ustawień!

- Ustawienie rodzaju wyłączania (przez wyłącznik krańcowy lub wyłącznik momentu obrotowego) należy odpowiednio dostosować.
- Zmiana ustawień dozwolona jest wyłącznie za zgodą producenta armatury.

M ▶

Nastawy M0041

Rodz. wyłączenia M0012

Poz. krańcowa ZAM. M0086

Poz. krańcowa OTW. M0087

**Wartość domyślna:** Droga

**Wartości nastawy:**

Droga

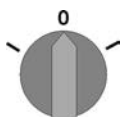
Wyłączanie w pozycjach krańcowych przez wyłącznik krańcowy.

Moment obrotowy

Wyłączanie w pozycjach krańcowych przez wyłącznik momentu obrotowego.

**Wybór głównego menu**

1. Przesłać preselektor w położenie **0** (WYŁ.).



2. Naciśnięć przycisk **C Setup** przez ok. 3 sekundy.

➔ Ekran przełącza się na główne menu i pokazuje: ▶ Wyświetlacz

**Wybór parametrów**

3. Wybrać parametr, albo:

→ za pomocą menu M ▶ kliknąć parametr, albo

→ poprzez bezpośrednie wywołanie: naciśnięć ▲ i podać ID M0086 lub M0087

➔ Na wyświetlaczu pojawia się: Poz. krańcowa ZAM.

**ZAMYK. lub OTW.**

4. Przyciskiem ▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼ dokonać wyboru:

→ ▶ Poz. krańcowa ZAM.

→ ▶ Poz. krańcowa OTW.

➔ Czarny trójkąt ▶ wskazuje aktualny wybór.

5. Naciśnięć **↵ Ok.**

➔ Ekran pokazuje aktualne ustawienie: Droga lub Moment obrotowy

➔ W najniższym wierszu ekranu pojawia się tekst:

- Zmień → dalej od kroku 6

- Zapisz → dalej od kroku 10

- Logowanie użytkowników**
6. Nacisnąć **↵ Zmień**.
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **► Specjalista (4)**
  7. Za pomocą **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać użytkownika:  
**Informacja:** Wymagany poziom dostępu użytkownika: **Specjalista (4)** lub wyższy
  - ➔ Znaczenie symboli:
    - czarny trójkąt: **►** = aktualne ustawienie
    - biały trójkąt: **▷** = wybór (jeszcze niezapamiętany)
  8. Nacisnąć **↵ Ok**.
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Hasło 0\*\*\***
  9. Wprowadzić hasło (→ Podawanie hasła).
  - ➔ Czarny trójkąt na wyświetlaczu wskazuje **►** ustawiony rodzaj wyłączania (**► Droga** lub **► Moment obrotowy**).
- Zmiana ustawienia**
10. Za pomocą **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać nowe ustawienie.
  - ➔ Znaczenie symboli:
    - czarny trójkąt: **►** = aktualne ustawienie
    - biały trójkąt: **▷** = wybór (jeszcze niezapamiętany)
  11. Za pomocą **↵ Zapisz** zapisać wybór.
  - ➔ Rodzaj wyłączania jest ustawiony.
  12. Powrót do kroku 4 (ZAMYK. lub OTW.): nacisnąć **↵ Esc**.

## 10.2. 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.

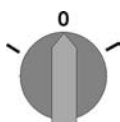
**M ► Nastawy M0041**  
**Wyłącznik momentowy M0013**  
**Moment wył. ZAMKNIJ M0088**  
**Moment wył. OTWÓRZ M0089**

**Wartość domyślna:** zgodnie z zamówieniem

**Zakres nastawczy:** zakres momentu obrotowego zgodnie z tabliczką znamionową napędu

### Wybór głównego menu

1. Przesłać preselektor w położenie **0** (WYŁ.).



2. Nacisnąć przez ok. 3 sekundy przycisk **C Setup**.

➔ Ekran przełącza się na główne menu i pokazuje: **► Wyświetlacz**

### Wybór parametrów

3. Wybrać parametr, albo:
  - w menu **M ►** kliknąć parametr, albo
  - wywołać bezpośrednio: nacisnąć **▲** i wpisać numer ID **M0088**
- ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Moment wył. ZAMKNIJ**



<b>ZAMYK. lub OTW.</b>	<p>4. Przyciskiem ▲▼ Góra ▲ Dół ▼ dokonać wyboru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ ▶ Moment wył. ZAMKNIJ</li> <li>→ ▶ Moment wył. OTWÓRZ</li> </ul> <p>➡ Czarny trójkąt ▶ wskazuje aktualny wybór.</p> <p>5. Nacisnąć ⬅ Ok.</p> <p>➡ Wyświetlacz pokazuje ustawioną wartość.</p> <p>➡ Najniższy wiersz wskazuje: Zmień Esc</p> <p>6. ⬅ Zmień Nacisnąć.</p> <p>➡ Na wyświetlaczu pojawia się :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Specjalista (4) → dalej krok 7</li> <li>- w najniższym wierszu Góra ▲ Dół ▼ Esc → dalej krok 11</li> </ul>
<b>Logowanie użytkownika</b>	<p>7. Przyciskiem ▲▼ Góra ▲ Dół ▼ wybrać użytkownika:</p> <p><b>Informacja:</b> wymagany poziom dostępu użytkownika: Specjalista (4) lub wyższy</p> <p>➡ Znaczenie symboli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czarny trójkąt: ▶ = aktualne ustawienie</li> <li>- biały trójkąt: ▷ = wybór (jeszcze nie zapamiętany)</li> </ul> <p>8. ⬅ Ok Nacisnąć.</p> <p>➡ Na wyświetlaczu pojawia się : Hasło 0***</p> <p>9. Wprowadzić hasło (→ wprowadzić hasło).</p> <p>➡ Wyświetlacz pokazuje ustawioną wartość.</p> <p>➡ Najniższy wiersz wskazuje: Zmień Esc</p> <p>10. Nacisnąć ⬅ Zmień.</p>
<b>Zmiana wartości</b>	<p>11. Przyciskiem ▲▼ Góra ▲ Dół ▼ wprowadzić nową wartość momentu wyłączającego.</p> <p><b>Informacja:</b> zakres momentu obrotowego jest wskazywany w okrągłym nawiasie.</p> <p>12. Przyciskiem ⬅ Zapisz zapisać nową wartość.</p> <p>➡ Moment wyłączający jest ustawiony.</p> <p>13. Powrót do kroku 4 (ZAMYK. lub OTW.): nacisnąć ⬅ Esc .</p>
<b>Informacja</b>	<p>Jeżeli ustawiony moment obrotowy zostanie osiągnięty <b>przed</b> pozycją krańcową, wydawane są poniższe komunikaty o błędach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na ekranie lokalnego panelu sterowania: wskaźnik stanu S0007Błąd = Błąd momentu OTW. lub Błąd momentu ZAM.</li> </ul> <p>Przed kontynuowaniem pracy należy potwierdzić błąd. Potwierdzenie przeprowadza się:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. poprzez komendę ruchu w kierunku przeciwnym.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- W przypadku Błąd momentu OTW.: komenda ruchu w kierunku zamykania</li> <li>- W przypadku Błąd momentu ZAM.: komenda ruchu w kierunku otwierania</li> </ul> </li> <li>2. albo gdy istniejący moment obrotowy jest mniejszy niż ustawiony moment wyłączający:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- w położeniu preselektora <b>Obsługa lokalna (LOKALNIE)</b> za pomocą przycisku <b>RESET</b>.</li> <li>- w położeniu preselektora <b>Zdalna obsługa (ZDALNIE)</b>:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprzez magistralę fieldbus, komenda Reset, jeżeli fieldbus jest aktywnym źródłem komendy.</li> <li>- przez wejście cyfrowe (interfejs I/O) komendą Reset, jeżeli skonfigurowane jest wejście cyfrowe dla sygnału <b>RESET</b> i interfejs I/O jest aktywnym źródłem komendy.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

### 10.3. Ustawianie jednostki z wyłącznikami krańcowymi



Jeżeli podczas uruchamiania nie można przesunąć armatury, można ustawić tylko jedną pozycję krańcową. Drugą pozycję krańcową należy wtedy ustawić za pomocą skoku.

→ Patrz [strona 87](#), .

#### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenie armatury/przekładni na skutek niewłaściwych ustawień!

- Ustawienie w trybie pracy elektrycznej: przerwać na czas ruch **przed** ogranicznikiem krańcowym (naciśnąć przycisk STOP).
- Przy wyłączaniu wyłącznikiem krańcowym uwzględnić z powodu możliwego ruchu bezwładnego odpowiedni bufor między pozycją krańcową a mechanicznym ogranicznikiem krańcowym.

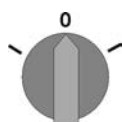


#### Nastawy M0041

Wyłącznik krańcowy M0010  
 Nastawa poz. ZAM. M0084  
 Nastawa poz. OTW. M0085

#### Wybór głównego menu

1. Przesłać preselektor w położenie **0** (WYŁ.).



2. Naciśnąć przez ok. 3 sekundy przycisk **C**.

➔ Ekran przełącza się na główne menu i pokazuje: ► **Wyświetlacz**

#### Wybór parametrów

3. Wybrać parametr, albo:
  - w menu **M ►** kliknąć parametr, albo
  - poprzez bezpośrednie wywołanie: naciśnąć **▲** i podać ID **M0084**

➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Nastawa poz. ZAM.**

#### ZAMK. lub OTW.

4. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** dokonać wyboru:
  - ► **Nastawa poz. ZAM. M0084**
  - ► **Nastawa poz. OTW. M0085**

➔ Czarny trójkąt ► wskazuje aktualny wybór.

5. **↵ OK** Naciśnąć.

➔ Na wyświetlaczu pojawia się:

- **Nastawić poz. ZAM? CMD0009** → dalej krok 9
- **Nastawić poz. OTW? CMD0010** → dalej krok 12
- **Specjalista (4)** → dalej od kroku 6

#### Logowanie użytkowników

6. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać użytkownika:  
**Informacja:** Wymagany poziom dostępu użytkownika: **Specjalista (4)** lub wyższy

➔ Znaczenie symboli:

- czarny trójkąt: ► = aktualne ustawienie
- biały trójkąt: ▷ = wybór (jeszcze niezapamiętany)

7. **↵ OK** naciśnąć , aby potwierdzić wybranego użytkownika.


➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Hasło 0\*\*\***

8. Wprowadzić hasło (→ Wprowadzanie hasła).

➔ Na wyświetlaczu pojawia się:


- **Nastawić poz. ZAM? CMD0009** → dalej krok 9
- **Nastawić poz. OTW? CMD0010** → dalej krok 12

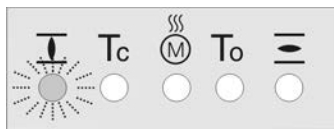
**Ustawianie pozycji krańcowej ZAMYK. CMD0009**

9. Ponownie ustawić pozycję krańcową ZAMYK.:
  - 9.1 Duży skok: przestawić preselektor w położenie **Obsługa lokalna** (LOKAL-NIE) i doprowadzić napęd w trybie pracy elektrycznej za pomocą przycisku  (ZAMYK.) w kierunku pozycji krańcowej.  
**Informacja:** Aby uniknąć uszkodzenia, przerwać na czas ruch **przed** ogranicznikiem krańcowym (naciśnąć przycisk **STOP**).
  - 9.2 Włączyć tryb ręczny.
  - 9.3 Kręcić kołem ręcznym aż do zamknięcia armatury.
  - 9.4 Z powrotem odkręcić koło ręczne wykonując ok. ½ obrotu z pozycji krańcowej (ruch bezwładny).
  - 9.5 Przestawić preselektor w położenie **0** (WYŁ.).

➔ Na ekranie wyświetlane jest: **Nastawić poz. ZAM? TAK NIE**


**Potwierdzanie nowej pozycji krańcowej**

10.  **TAK** naciśnąć, aby przejąć nową pozycję krańcową.
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Poz. krańc. ZAM. ok!**
  - ➔ Świeci się lewa dioda LED (wersja standardowa), sygnalizując, że ustawiono pozycję krańcową ZAMYK.



11. Dokonać wyboru:
  - **Zmień** → powrót do kroku 9: „Ponowne” ustawianie pozycji krańcowej zamykania
  - **Esc** → powrót do kroku 4 i ustawianie pozycji krańcowej OTW. lub wyjście z menu


**Ustawianie pozycji krańcowej OTW. CMD0010**

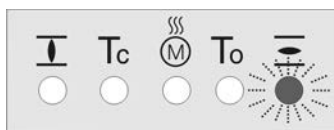
12. Ponownie ustawić pozycję krańcową OTW.:
  - 12.1 Duży skok: przestawić preselektor w położenie **Obsługa lokalna** (LOKAL-NIE) i doprowadzić napęd w trybie pracy elektrycznej za pomocą przycisku  (OTW.) w kierunku pozycji krańcowej.  
**Informacja:** Aby uniknąć uszkodzenia, przerwać na czas ruch **przed** ogranicznikiem krańcowym (naciśnąć przycisk **STOP**).

- 12.2 Włączyć tryb ręczny.
- 12.3 Kręcić kołem ręcznym aż do otwarcia armatury.
- 12.4 Z powrotem odkręcić koło ręczne, wykonując ok. ½ obrotu z pozycji krańcowej (ruch bezwładny).
- 12.5 Przestawić preselektor w położenie **0** (WYŁ.).

➔ Na ekranie wyświetlane jest: **Nastawić poz. OTW? TAK NIE**

**Potwierdzanie nowej pozycji krańcowej**

13.  **TAK** naciśnąć, aby przejąć nową pozycję krańcową.
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Poz. krańc. OTW. ok!**
  - ➔ Świeci się prawa dioda LED (wersja standardowa), sygnalizując, że ustawiono pozycję krańcową OTW.



14. Dokonać wyboru:

- **Zmień** → powrót do kroku 12: „ponownie” ustawić pozycję krańcową OTW.
- **Esc** → powrót do kroku 4 i ustawianie pozycji krańcowej ZAMYK. lub wyjście z menu

**Informacja** Jeżeli nie można ustawić pozycji krańcowej: sprawdzić typ jednostki sterującej w napędzie.

#### 10.4. Ustawianie liczby obrotów (wewnętrznie)

Ustawienie to jest konieczne tylko wtedy, gdy źródło liczby obrotów jest ustawione na wewnętrzną zadaną liczbę obrotów:

- Źródło liczby obrotów... = Wewnętrzny 1/Wewnętrzny 2/Wewnętrzny 3/Wewnętrzny 4
- Źródło liczby obrotów... = 2 DigIn: "Internal (1-4)"

Jeżeli napęd ustawczy jest uruchamiany z zewnętrznego źródła liczby obrotów, opisane tu wewnętrzne wartości liczby obrotów nie mają wpływu na zachowanie podczas ruchu.

Dodatkowe informacje o nastawie źródła liczby obrotów – patrz podręcznik (eksploatacja i ustawianie).

##### M ▶ Nastawy M0041

##### Funkcje prędkości M1699

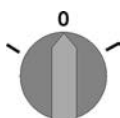
Prędk. wewnętrzna1	M1930
Prędk. wewnętrzna2	M1931
Prędk. wewnętrzna3	M1932
Prędk. wewnętrzna4	M1933
Prędk. ZDALNA Min	M1936
Prędkość ZDAL.max	M1937

**Wartość domyślna:** zgodnie z zamówieniem

**Zakres nastaw:** Regulowany zakres liczby obrotów jest podany na tabliczce znamionowej napędu ustawczego.

#### Wybór głównego menu

1. Przesławić preselektor w położenie **0** (WYŁ.).



2. Naciśnąć przez ok. 3 sekundy przycisk **C Setup**.

➡ Ekran przechodzi do menu głównego i wyświetlane jest: ▶ **Wyświetlacz**

#### Wybór parametrów

3. Wybrać parametr, albo:
  - w menu **M ▶** kliknąć parametr, albo
  - poprzez bezpośrednie wywołanie: nacisnąć **▲** i wpisać ID, np.: **M1930**

➡ Na ekranie wyświetlane jest: **Prędk. wewnętrzna1**

#### Dokonanie wyboru

4. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** dokonać wyboru:
  - ▶ **Prędk. wewnętrzna1 M1930**
  - ▶ **Prędk. wewnętrzna2 M1931**
  - ▶ **Prędk. wewnętrzna3 M1932**
  - ▶ **Prędk. wewnętrzna4 M1933**
  - ▶ **Prędk. ZDALNA Min M1936**
  - ▶ **Prędkość ZDAL.max M1937**

➡ Czarny trójkąt ▶ wskazuje aktualny wybór.

- Logowanie użytkowników**
5. **↵** **Ok** nacisnąć.  
 ➔ Na ekranie wyświetlana jest ustawiona wartość.  
 ➔ Najniższy wiersz wskazuje: **Zmień Esc**
  6. **↵** **Zmień** nacisnąć.  
 ➔ Na ekranie wyświetlane jest:
    - **Specjalista (4)** → dalej krok 7
    - w najniższym wierszu **Góra ▲ Dół ▼ Esc** → dalej krok 11
  7. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać użytkownika:  
**Informacja:** Wymagany poziom dostępu użytkownika: **Specjalista (4)** lub wyższy.  
 ➔ Znaczenie:
    - czarny trójkąt ▶ = aktualne ustawienie
    - biały trójkąt ▷ = wybór (jeszcze nie zapisany)
  8. **↵** **Ok** nacisnąć.  
 ➔ Na ekranie wyświetlane jest: **Hasło 0\*\*\***
  9. Wprowadzić hasło (→ Wprowadzanie hasła).  
 ➔ Na ekranie wyświetlana jest ustawiona wartość.  
 ➔ Najniższy wiersz wskazuje: **Zmień Esc**
  10. **↵** **Zmień** Nacisnąć **Ok**.
  - Zmiana wartości** 11. Za pomocą **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wpisać nową wartość liczby obrotów.  
**Informacja:** Ustawiany zakres liczby obrotów jest wskazywany w okrągłych nawiasach.  
 12. Przyciskiem **↵** **Zapisz** zapisać nową wartość.  
 ➔ Liczba obrotów jest ustawiona.  
 13. Powrót do kroku 4 (dokonanie wyboru): **↵** **Esc** Nacisnąć.

#### 10.5. Konfiguracja adresu magistrali fieldbus (adresu slave), szybkości transmisji danych, parzystości i czasu monitorowania

M ▶ **Nastawy M0041**  
     **Modbus M0341**  
         **MD1 slave address M0247**  
         **MD2 slave address M0409**  
         **Baud rate M0343**  
         **Bit parzystości/stopu M0782**  
         **Monitoring czasu M0781**

##### Wartości domyślne:

**MD1 slave address** = 247  
**MD2 slave address** = 247  
**Baud rate** = Auto-detect  
**Bit parzystości/stopu** = Parzysty, 1 bit stopu  
**Monitoring czasu** = 15 sekund

**Informacja** Parametr **MD2 slave address** jest dostępny tylko dla redundancji AUMA I (opcja).  
 Dalsze ustawienia i informacje, np. dotyczące redundancji, patrz podręcznik (integracja urządzeń).

#### 10.6. Rozruch próbny

Rozruch próbny przeprowadzić dopiero wtedy, gdy dokonano wszystkich opisanych wyżej ustawień.

Jeżeli jest zamontowany mechaniczny wskaźnik położenia, kierunek obrotów można sprawdzić na wskaźniku położenia. (rozdział <Kontrola kierunku obrotów na mechanicznym wskaźniku położenia>)

Jeżeli nie jest zamontowany mechaniczny wskaźnik położenia, kierunek obrotów należy sprawdzić na wale drążonym/trzpieniu. (rozdział <Kontrola kierunku obrotów na wale drążonym/trzpieniu>)

### 10.6.1. Kontrola kierunku obrotów na mechanicznym wskaźniku położenia

#### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenia armatury z powodu niewłaściwego kierunku obrotów!

- W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów natychmiast wyłączyć (naciśnąć STOP).
- Usunąć przyczynę, np. zmienić kolejność faz.
- Powtórzyć próbę działania.

#### Informacja

Wyłączyć przed osiągnięciem pozycji krańcowej.

1. Ręcznie ustawić napęd ustawczy w pozycji środkowej lub w dostatecznej odległości od pozycji krańcowej.
2. Włączyć napęd ustawczy w kierunku ZAMYK. i obserwować kierunek obrotów na mechanicznym wskaźniku położenia:

→ **W przypadku samonastawnego mechanicznego wskaźnika położenia:**

- ➔ Kierunek obrotów zgadza się, jeżeli napęd ustawczy pracuje w kierunku **ZAMYK.**, a strzałka  $\Rightarrow$  obraca się **zgodnie** z ruchem wskazówek zegara w kierunku ZAMYK. (symbol  $\overline{I}$ ).

Rysunek 70: Kierunek obrotów  $\Rightarrow$  (w wersji „zamykanie prawoskrętne”)



→ **Mechaniczny wskaźnik położenia za pomocą wskaźnika: (niesamona-**  
stawny)

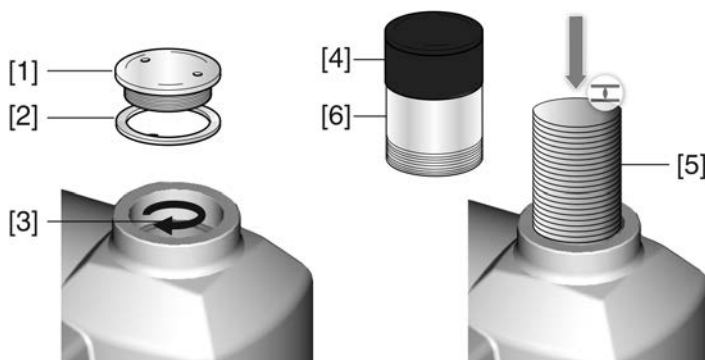
- ➔ Kierunek obrotów zgadza się, jeżeli napęd ustawczy pracuje w kierunku **ZAMYK.**, a symbole ( $\overline{I}/I$ ) obracają się **przeciwnie** do kierunku ruchu wskazówek zegara:

Rysunek 71: Kierunek obrotów  $\overline{I}/I$  (w wersji „zamykanie prawoskrętne”)



### 10.6.2. Kontrola kierunku obrotów na wale drążonym/trzpieniu

Rysunek 72: Kierunek obrotów wału drążonego/trzpienia przy ruchu w kierunek ZAMYK. (wersja „zamykanie prawoskrętne“)



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

#### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenia armatury z powodu niewłaściwego kierunku obrotów!

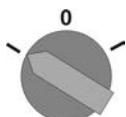
- W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów natychmiast wyłączyć (naciśnąć STOP).
- Usunąć przyczynę, np. zmienić kolejność faz.
- Powtórzyć próbę działania.

#### Kontrola kierunku obrotów

1. Ręcznie ustawić napęd ustawczy w pozycji środkowej lub w dostatecznej odległości od pozycji krańcowej.
2. Zależnie od wyposażenia: całkowicie wykręcić korki gwintowane [1] i uszczelkę [2], kołpak ochronny [4] lub rurę ochronną trzpienia [6].
3. Włączyć napęd ustawczy w kierunku ruchu ZAMYK. i obserwować kierunek obrotów na wale drążonym [3] lub na trzpieniu [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 przesuwany się w dół.
4. Prawidłowo nałożyć/nakręcić korek gwintowany [1] z uszczelką [2], kołpak ochronny, wzgl. rurę ochronną trzpienia [6], mocno dokręcić gwinty.

### 10.6.3. Kontrola jednostki z wyłącznikami krańcowymi

1. Przesłać preselektor w położenie **Obsługa lokalna (LOKALNIE)**.





2. Uruchomić napęd przyciskiem OTW., STOP, ZAMYK.
  - ➡ Wyłącznik krańcowy ustawiony jest prawidłowo, jeżeli (sygnalizacja standardowa):
    - żółta dioda / LED1 świeci się w pozycji krańcowej zamknięcia
    - zielona dioda / LED5 świeci się w pozycji krańcowej otwarcia
    - lampki sygnalizacyjne ponownie zgasną po ruchu w kierunku przeciwnym
  - ➡ Wyłącznik krańcowy ustawiony jest nieprawidłowo, jeżeli:
    - napęd zatrzymuje się przed osiągnięciem pozycji krańcowej,
    - zaświeci się jedna z czerwonych lampek sygnalizacyjnych/LED (błąd momentu obrotowego)
    - wskaźnik stanu **S0007** zgłasza na wyświetlaczu błąd.
3. Jeżeli pozycje krańcowe nie są ustawione prawidłowo: należy ponownie ustawić wyłącznik krańcowy.

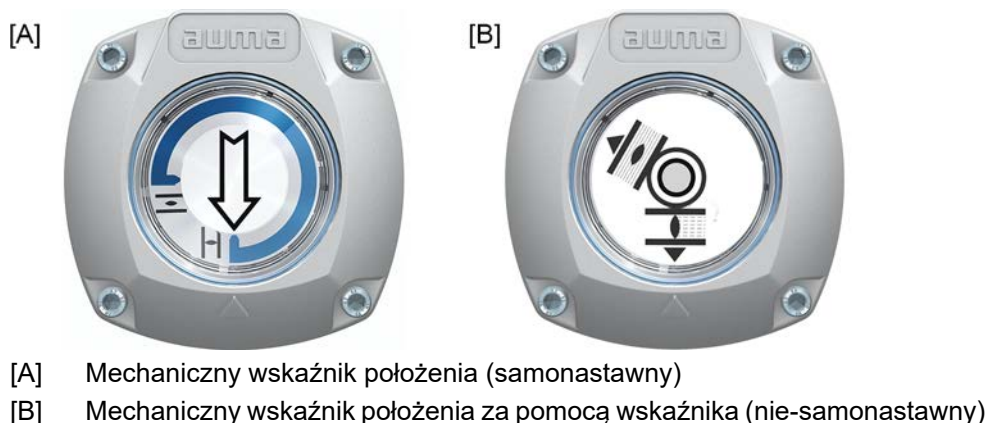
## 11. Uruchamianie (ustawienia/opcje w napędzie ustawczym)

W przypadku napędów ustawczych w wersji bez mechanicznego wskaźnika położenia (pokrywa bez wziernika) nie są konieczne ustawienia podczas uruchamiania.

W wersji z samonastawnym mechanicznym wskaźnikiem położenia [A] konfiguruje się on samoczynnie podczas pierwszego ruchu (np. z pozycji ZAMYK. do pozycji OTW.). Ta samonastawa następuje zazwyczaj już wraz ustawieniem jednostki z wyłącznikami krańcowymi (najeżdżanie na pozycje krańcowe). Ręczne ustawienie i tym samym otwarcie bloku sterowania nie jest zatem konieczne podczas uruchamiania.

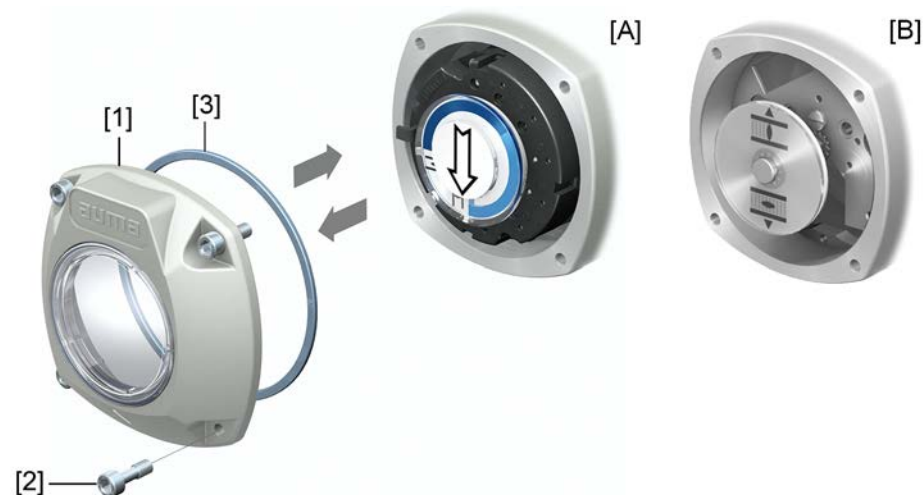
Jeżeli w napędzie ustawczym zamontowany jest NIE-samonastawny mechaniczny wskaźnik położenia [B], podczas uruchamiania należy otworzyć blok sterowania i ustawić wskaźnik położenia.

Rysunek 73: Mechaniczne wskaźniki położenia



### 11.1. Otwieranie/zamykanie bloku sterowania

Rysunek 74: Otwieranie/zamykanie bloku sterowania



- |                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Otwieranie</b> | 1. Odkręcić śruby [2] i zdjąć pokrywę [1] z bloku sterowania.  |
| <b>Zamykanie</b>  | 2. Wyczyścić powierzchnie uszczelniające na pokrywie 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] na blok sterowania.   |
|                   | 6. Dokręcić śruby [2] równomiernie na krzyż.   |

## 11.2. Mechaniczny wskaźnik położenia (samonastawny)

Rysunek 75: Mechaniczny wskaźnik położenia (samonastawny)



Samonastawny mechaniczny wskaźnik położenia wskazuje położenie armatury za pomocą strzałki  $\Rightarrow$ . Przy prawidłowym ustawieniu strzałka wskazuje w pozycjach krańcowych na symbol  $\equiv$  (OTW.) lub  $\perp$  (ZAMYK.).

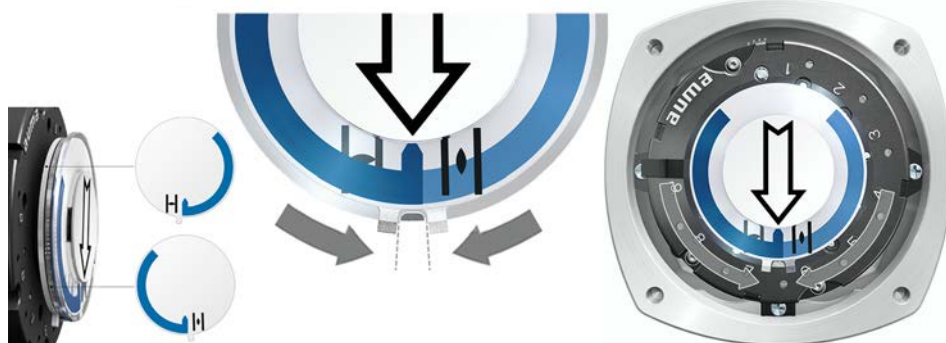
### Informacja

Wskaźnik położenia znajduje się w bloku sterowania napędu ustawczego. Otwarcie bloku sterowania w celu dokonania ręcznego ustawienia jest konieczne tylko wtedy, gdy należy zmienić ustawiony stopień przekładni albo jeżeli podczas uruchamiania zostanie zmieniona ustawiona fabrycznie pozycja krańcowa ZAMYK. (lub OTW.).

### 11.2.1. Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia

1. Doprowadzić armaturę do pozycji krańcowej ZAMYK.
2. Dosunąć do siebie obie dolne tarcze wskaźnikowe z symbolami  $\equiv$  (OTW.) i  $\perp$  (ZAMYK.). Zabierana jest wtedy tarcza ze strzałką  $\Rightarrow$ :



Rysunek 76: Pozycja w położeniu ZAMYK.



3. Doprowadzić napęd do pozycji krańcowej OTW.
- ➔ Strzałka  $\Rightarrow$  obraca się w kierunku OTW. i zabiera ze sobą tarczę wskaźnikową z symbolem  $\equiv$  (OTW.) aż do zatrzymania napędu ustawczego w pozycji OTW.

Rysunek 77: Ruch w kierunku OTW. (po lewej) i pozycja OTW. (po prawej)



4. Sprawdzanie ustawienia:
  - ➔ Mechaniczny wskaźnik położenia jest ustawiony prawidłowo, jeżeli kąt między symbolami  (OTW.) i  (ZAMYK.) wynosi od 120° do 280°.
  - ➔ Jeżeli wszystkie trzy tarcze wskaźnikowe zostaną wspólnie obrócone, wskaźnik można przestawiać w krokach co 15°. Pojedynczo możliwa jest nastawa co 5°.
  - ➔ Jeżeli wskaźnik zostanie przekręcony (powyżej 280°) lub kąt jest za mały (poniżej 120°), ustawiony stopień przekładni należy dopasować do obr./skok napędu ustawczego. Patrz <Kontrola/nastawa stopnia przekładni konwersyjnej>.

#### 11.2.2. Kontrola/nastawa stopnia przekładni konwersyjnej

Kontrola / ustawienie to jest konieczne tylko wtedy, gdy niemożliwe jest prawidłowe ustawienie mechanicznego wskaźnika położenia.

1. Na podstawie tabeli sprawdzić, czy obroty/skok odpowiadają nastawie przekładni konwersyjnej (stopnie 1 – 9).

Tabela 22:

Obroty napędu ustawczego na skok armatury i odpowiednia nastawa przekładni konwersyjnej		
przy 1 – 500 obr./skok [powyżej – do]	przy 10 – 5000 obr./skok [powyżej – do]	Przekładnia konwersyjna stopniowa
1,0 – 1,9	10 – 19	1
1,9 – 3,7	19 – 37	2
3,7 – 7,9	37 – 79	3
7,9 – 15,0	79 – 150	4
15,0 – 31,5	150 – 315	5
31,5 – 60,0	315 – 600	6
60,0 – 126	600 – 1 260	7
126 – 240	1 260 – 2 400	8
240 – 500	2 400 – 5 000	9

2. Aby zmienić ustawienie, podnieść dźwignię na przekładni konwersyjnej i zatrzasnąć na wybranym stopniu.



Rysunek 78: Nastawa przekładni konwersyjnej



### 11.3. Mechaniczny wskaźnik położenia za pomocą wskaźnika (nie-samonastawny)

Rysunek 79: Mechaniczny wskaźnik położenia za pomocą wskaźnika




Mechaniczny wskaźnik położenia wskazuje położenie armatury za pomocą dwóch tarcz wskaźnikowych z symbolami  (OTW.) i  (ZAMYK.). Przy prawidłowym ustawieniu symbole OTW./ZAMYK. wskazują w pozycjach krańcowych na wskaźnik ▲ na pokrywie.


#### Elementy nastawcze

Wskaźnik położenia znajduje się w bloku sterowania napędu ustawczego. W celu konfiguracji należy otworzyć blok sterowania. Patrz <Otwieranie/zamykanie bloku sterowania>.

#### 11.3.1. Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia

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



3. Doprowadzić napęd ustawczy do pozycji krańcowej OTW.
4. Trzymając nieruchomo dolną tarczę wskaźnikową, obrócić górną tarczę z symbolem  (OTW.), tak aby symbol ten pokrył się ze wskaźnikiem ▲ na pokrywie.



5. Ponownie ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
6. Sprawdzanie ustawienia:

Jeżeli symbol  (ZAMYK.) nie pokrywa się ze wskaźnikiem ▲ na pokrywie:

6.1 Powtórzyć ustawienie.

6.2 Sprawdzić i ewentualnie ustawić stopień przekładni konwersyjnej.

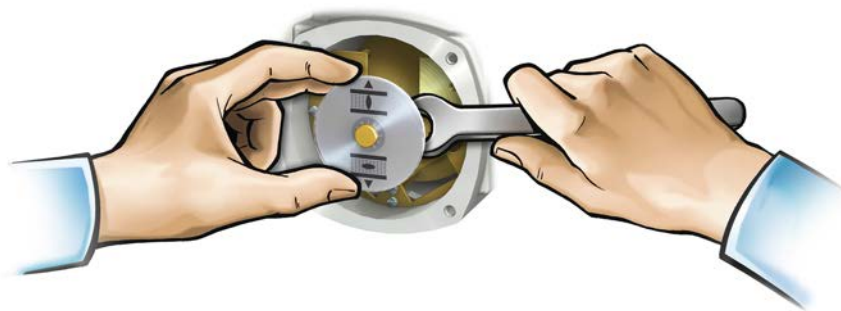
#### 11.3.2. Kontrola / nastawa stopnia przekładni konwersyjnej

Kontrola / nastawa jest konieczna tylko wtedy, gdy zmieniono obroty / skok napędu ustawczego. Ewent. należy wymienić wtedy jednostkę sterującą:

#### Informacja

Ustawiany zakres skoków jest podany w karcie danych zamówienia (np. „1 – 500 obr./skok“).

1. Ściągnąć tarczę wskaźnikową. Ewent. użyć klucza płaskiego jako dźwigni.



2. Na podstawie tabeli sprawdzić, czy obroty/skok napędu ustawczego odpowiadają nastawie przekładni konwersyjnej (stopnie 1 – 9).  
 Jeżeli nastawa **nie** zgadza się: kontynuować od punktu 3.  
 Jeżeli nastawa zgadza się: kontynuować od punktu 6.

Tabela 23:

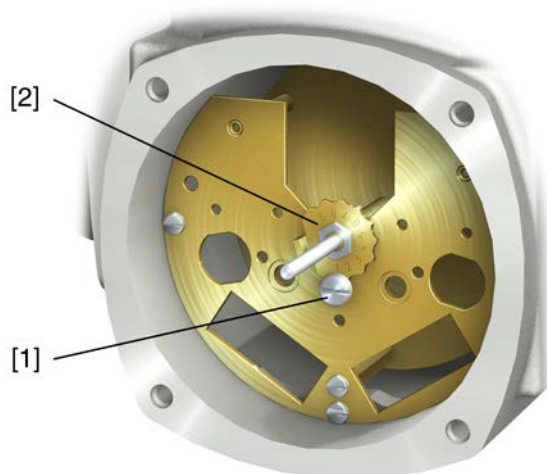
<b>Jednostka sterująca MS5.2 (od 1 do 500 obrotów na skok)</b>	
Obroty/skok powyżej – do	Stopień przekładni
1,0 – 1,9	1
1,9 – 3,9	2
3,9 – 7,8	3
7,8 – 15,6	4
15,6 – 31,5	5
31,5 – 62,5	6
62,5 – 125	7
125 – 250	8
250 – 500	9

Tabela 24:

<b>Jednostka sterująca MS50.2 (od 10 do 5 000 obrotów na skok)</b>	
Obroty/skok powyżej – do	Stopień przekładni
10,0 – 19,5	1
19,5 – 39,0	2
39,0 – 78,0	3
78 – 156	4
156 – 315	5
315 – 625	6
625 – 1 250	7
1 250 – 2 500	8
2 500 – 5 000	9

3. Poluzować śrubę [1].
4. Ustawić zębatkę pierścieniową [2] zgodnie z tabelą na wymagany stopień.
5. Dokręcić śrubę [1].
6. Nasadzić tarczę wskaźnikową na wałek.
7. Ustawić mechaniczny wskaźnik położenia.

Rysunek 80: Jednostka sterująca z przekładnią konwersyjną



- [1] Śruba
- [2] Zębatka pierścieniowa



## 12. Usuwanie usterek

### 12.1. Błędy podczas uruchamiania

Tabela 25:

Błędy podczas obsługi / uruchamiania		
Błąd	Opis/przyczyna	Pomoc
Nie można ustawić mechanicznego wskaźnika położenia.	Przekładnia konwersyjna nie pasuje do napędu ustawczego (obroty/skok).	Ustawić stopień przekładni konwersyjnej. Ewent. należy wymienić jednostkę sterującą.
Napęd ustawczy najeżdża mimo ustawionej jednostki z wyłącznikami krańcowymi na ogranicznik krańcowy armatury lub napędu.	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obliczanie ruchu bezwładnego: ruch bezwładny = droga pokonywana od momentu wyłączenia do momentu zatrzymania.</li> <li>Ustawić na nowo jednostkę z wyłącznikami krańcowymi z uwzględnieniem ruchu bezwładnego. (Obrócić z powrotem koło ręczne o wartość ruchu bezwładnego)</li> </ul>
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.
Napęd ustawczy jest za szybki lub za wolny.	Nieprawidłowo ustawiona liczba obrotów.	Zmienić liczbę obrotów.
Napęd ustawczy zatrzymuje się nagle w pozycjach krańcowych.	Wyłączona lub nieprawidłowo ustawiona redukcja liczby obrotów przed pozycjami krańcowymi.	Ustawić redukcję liczby obrotów.

### 12.2. Sygnalizacja błędów i ostrzeżenia

**Błędy** przerywają lub uniemożliwiają zasilanie elektryczne napędu ustawczego. W przypadku błędu ekran świeci się na czerwono.

**Ostrzeżenia** nie mają żadnego wpływu na zasilanie elektryczne napędu ustawczego. Mają one jedynie charakter informacyjny. Ekran pozostaje biały.

**Sygnalizacja zbiorcza** zawiera dalsze komunikaty. Można je wyświetlić za pomocą przycisku **↩ Detale**. Ekran pozostaje biały.

Tabela 26:

Błędy i ostrzeżenia poprzez wskaźniki stanu na ekranie		
Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
S0001	Wskaźnik pokazuje zamiast położenia armatury tekst stanu.	Opis tekstów stanu – patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).
S0005 Ostrzeżenia	Sygnalizacja zbiorcza 02: Wyświetla liczbę występujących ostrzeżeń.	Wartość > 0: nacisnąć przycisk <b>↩ Detale</b> . Szczegóły – patrz tabela <Ostrzeżenia i poza specyfikacją>.
S0006 Nie gotowy ZDALNY	Sygnalizacja zbiorcza 04: Wyświetla liczbę występujących komunikatów.	Wartość > 0: nacisnąć przycisk <b>↩ Detale</b> . Szczegóły – patrz tabela <Niegotowy ZDALNY i kontrola działania>.
S0007 Błąd	Sygnalizacja zbiorcza 03: Wyświetla liczbę występujących błędów. Napęd ustawczy nie może być uruchamiany.	Wartość > 0: nacisnąć przycisk <b>↩ Detale</b> , aby przeglądać listę komunikatów szczegółowych. Szczegóły – patrz tabela <Błędy i awaria>.
S0008 Poza specyfikacją	Sygnalizacja zbiorcza 07: Komunikat wg zalecenia NAMUR NE 107 Napęd ustawczy pracuje poza normalnymi warunkami roboczymi.	Wartość > 0: nacisnąć przycisk <b>↩ Detale</b> . Szczegóły – patrz tabela <Ostrzeżenia i poza specyfikacją>.

Błędy i ostrzeżenia poprzez wskaźniki stanu na ekranie		
Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
S0009 Kontrola funkcji	Sygnalizacja zbiorcza 08: Komunikat wg zalecenia NAMUR NE 107 Trwają prace przy napędzie ustawczym, sygnały wyjściowe są tymczasowo nieważne.	Wartość > 0: nacisnąć przycisk <b>Detale</b> . Szczegóły – patrz tabela <Niegotowy ZDALNY i kontrola działania>.
S0010 Wymagana konserwacja	Sygnalizacja zbiorcza 09: Komunikat wg zalecenia NAMUR NE 107 Zalecenie przeprowadzenia kontroli/konserwacji.	Wartość > 0: nacisnąć przycisk <b>Detale</b> , aby przeglądać listę komunikatów szczegółowych.
S0011 Awaria	Sygnalizacja zbiorcza 10: Komunikat wg zalecenia NAMUR NE 107 Usterka działania napędu ustawczego, sygnały wyjściowe są nieważne.	Wartość > 0: nacisnąć przycisk <b>Detale</b> , aby przeglądać listę komunikatów szczegółowych. Szczegóły – patrz tabela <Błędy i awaria>.




Tabela 27:

Ostrzeżenia i poza specyfikacją		
Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Ostrzeżenie konfigur.	Sygnalizacja zbiorcza 06: Możliwe przyczyny: Ustawiona konfiguracja nie jest prawidłowa. Urządzenie może pracować dalej z pewnymi ograniczeniami.	Nacisnąć przycisk <b>Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis poszczególnych komunikatów – patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).
Ostrzeżenie wewnętrzne	Sygnalizacja zbiorcza 15: Ostrzeżenia urządzenia Urządzenie może pracować dalej z pewnymi ograniczeniami.	Nacisnąć przycisk <b>Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis poszczególnych komunikatów – patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).
24 V DC zewnętrzne	Zewnętrzne zasilanie napięciowe 24 V DC sterownika napędu ustawczego znajduje się poza zakresem napięć zasilania.	Sprawdzić zasilanie napięciowe 24 V DC.
Wrn op.mode run time	Ostrzeżenie: przekroczono czas włączenia (ED), maks. czas pracy/h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić zachowanie regulacyjne napędu ustawczego.</li> <li>Sprawdzić parametr <b>Dop. czas pracy M0356</b>, ewent. ponownie ustawić.</li> </ul>
Wrn op.mode starts	Ostrzeżenie: przekroczono czas włączenia (ED), maks. liczbę rozruchów silnika (cykle łączeniowe).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić zachowanie regulacyjne napędu ustawczego.</li> <li>Sprawdzić parametr <b>Dop. lb. uruchomień M0357</b>, ewent. ponownie ustawić.</li> </ul>
Failure behav. active	Zachowanie awaryjne jest aktywne, ponieważ wymagane wartości zadane lub rzeczywiste są błędne.	Sprawdzić sygnały: <ul style="list-style-type: none"> <li>wartość zadana E1</li> <li>wartość rzeczywista E2</li> <li>rzeczywista wartość procesowa E4</li> <li>Sprawdzić połączenie ze stacją Master.</li> </ul>
Wrn input AIN 1	Ostrzeżenie: zanik sygnału na wejściu analogowym 1	Sprawdzić okablowanie.
Wrn input AIN 2	Ostrzeżenie: zanik sygnału na wejściu analogowym 2	Sprawdzić okablowanie.
Ostrzeżenie pozycja nastawy	Ostrzeżenie: zanik sygnału zadanej pozycji Możliwe przyczyny: Dla ustawionego zakresu wartości zadanych, np. 4 – 20 mA, sygnał wejściowy = 0 (zanik sygnału). Dla zakresu wartości zadanych 0 – 20 mA nie jest możliwe monitorowanie.	Sprawdzić sygnał wartości zadanej.
Ostrzeż. czas pracy	Przekroczono ustawiony czas (parametr <b>Dop. czas pracy M0570</b> ). Ustawiony czas pracy jest przekraczany przy pokonywaniu całej drogi przesterowania od pozycji krańcowej OTW. do pozycji krańcowej ZAMYK.	Ostrzeżenia są automatycznie usuwane, jeżeli wykonywana jest nowa komenda ruchu. <ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić armaturę.</li> <li>Sprawdzić parametr <b>Dop. czas pracy M0570</b>.</li> </ul>
Ostrzeżenie temp. sterownika	Temperatura w obudowie sterownika jest za wysoka.	Zmierzyć / obniżyć temperaturę otoczenia.
Czas nie ustawiony	Nie ustawiono jeszcze zegara czasu rzeczywistego (RTC).	Ustawić zegar.

Ostrzeżenia i poza specyfikacją		
Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Napięcie baterii	Napięcie baterii guzikowej RTC jest za niskie.	Wymienić baterię guzikową.
PVST fault	Nie przeprowadzono pomyślnie testu PVST.	Sprawdzić napęd ustawczy (ustawienia PVST).
PVST abort	Test PVST został przerwany, wzgl. nie można było go uruchomić.	Wykonać RESET lub ponownie uruchomić test PVST.
OSTRZEŻ. brak reakcji	Brak reakcji napędu ustawczego na komendy ruchu w ustawionym czasie reagowania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić ruch na członie napędzanym.</li> <li>Sprawdzić parametr Czas reakcji M0634.</li> </ul>
Ostrzeżenie LWL <sup>1)</sup>	Błędny optyczny sygnał odbiorczy (brak lub niedostateczny poziom odbioru Rx) albo błąd formatu RS-485.	Sprawdzić / naprawić światłowody.
Wrn FO cable budget <sup>1)</sup>	Ostrzeżenie: osiągnięto rezerwę systemu światłowodów (krytyczny, ale jeszcze dopuszczalny poziom odbioru Rx).	Sprawdzić / naprawić światłowody.
Wrn FOC connection <sup>1)</sup>	Ostrzeżenie: brak przyłącza światłowodów.	Zamontować przyłącze światłowodów.
Ostrzeż. moment OTW	Przekroczono wartość graniczną ostrzeżenia momentu obrotowego OTW.	Sprawdzić parametr Ostrzeż. moment OTW M0768, ewent. ponownie ustawić.
Ostrzeż. moment ZAM	Przekroczono wartość graniczną ostrzeżenia momentu obrotowego ZAMYK.	Sprawdzić parametr Ostrzeż. moment ZAM M0769, ewent. ponownie ustawić.
PVST wymagane	Wykonanie testu PVST (Partial Valve Stroke Test) jest konieczne.	
Wymagany przegląd	Wymagane jest serwisowanie.	

1) Sterowniki napędu ustawczego z przyłączem światłowodu

Tabela 28:

Błędy i awaria		
Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Błąd w konfiguracji	Sygnalizacja zbiorcza 11: Błąd w konfiguracji	Nacisnąć przycisk  <b>Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis poszczególnych komunikatów – patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).
Konfig. błąd ZDALNY	Sygnalizacja zbiorcza 22: Błąd w konfiguracji Zdalnie	Nacisnąć przycisk  <b>Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis poszczególnych komunikatów – patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).
Błąd wewnętrzny	Sygnalizacja zbiorcza 14: Pojawił się błąd wewnętrzny.	Serwis AUMA Nacisnąć przycisk  <b>Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis poszczególnych komunikatów – patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).
Błąd momentu ZAM.	Błąd momentu obrotowego w kierunku zamykania	Przeprowadzić jedną z poniższych czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wydać komendę ruchu w kierunku OTW.</li> <li>Przestawić preselektor w położenie <b>Obsługa lokalna</b> (LOKALNIE) i zresetować komunikat o błędzie przyciskiem <b>RESET</b>.</li> <li>Wykonać komendę resetowania poprzez magistralę fieldbus.</li> </ul>
Błąd momentu OTW.	Błąd momentu obrotowego w kierunku otwierania.	Przeprowadzić jedną z poniższych czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wydać komendę ruchu w kierunku ZAMYK.</li> <li>Przestawić preselektor w położenie <b>Obsługa lokalna</b> (LOKALNIE) i zresetować komunikat o błędzie przyciskiem <b>RESET</b>.</li> <li>Wykonać komendę resetowania poprzez magistralę fieldbus.</li> </ul>
Błąd fazy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przy podłączaniu do sieci prądu trójfazowego i wewnętrznego układu zasilania 24 V DC elektroniki: zanik fazy 2.</li> <li>W przypadku podłączenia do sieci prądu trójfazowego: zanik jednej z faz L1, L2 lub L3.</li> </ul>	Sprawdzić / podłączyć fazy.

Błędy i awaria		
Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Błąd termika	Zadziałała ochrona silnika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Począć do przestudzenia.</li> <li>Jeżeli po przestudzeniu komunikat o błędzie jest nadal wyświetlany: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przestawić preselektor w położenie <b>Obsługa lokalna</b> (LOKALNIE) i zresetować komunikat o błędzie przyciskiem <b>RESET</b>.</li> <li>Wykonać komendę resetowania poprzez magistralę fieldbus.</li> </ul> </li> <li>Kontrola bezpieczników.</li> </ul>
Błąd brak reakcji	Brak reakcji napędu ustawczego na komendy ruchu w ustawionym czasie reagowania.	Sprawdzić ruch na członie napędzanym.
Poten. poza zakresem	Sygnał potencjometru znajduje się poza dopuszczalnym zakresem.	Sprawdzić konfigurację urządzenia: Parametr <b>Low limit Uspan M0832</b> musi być mniejszy niż parametr <b>Volt.level diff. potent. M0833</b> .
Wrn input AIN 1	Zanik sygnału na wejściu analogowym 1.	Sprawdzić okablowanie.
Wrn input AIN 2	Zanik sygnału na wejściu analogowym 2.	Sprawdzić okablowanie.
Zły kierunek obrotów	Silnik obraca się przeciwnie do skonfigurowanego kierunku i aktywnej komendy ruchu w nieprawidłowym kierunku.	<p>Sprawdzić uruchamianie komend ruchu. W przypadku sieci prądu trójfazowego włączyć funkcję monitorowania faz (parametr <b>Regulacja kier. obrot. M0171</b>).</p> <p>Sprawdzić ustawienia konfiguracji urządzenia (parametr <b>Kierunek zamykania M0176</b>).</p> <p>Aby skasować komunikat o błędzie: odłączyć od sieci sterownik napędu ustawczego i uruchomić ponownie.</p>
Rectifier fault	Ochrona silnika: błąd w falowniku	
DMF błąd OTWÓRZ <sup>1)</sup>	Moment obrotowy w kierunku ruchu OTW., zmierzony przez kołnierze pomiarowy momentu obrotowego na wale napędzanym, jest za duży.	<p>Sprawdzić parametr <b>DMF trip torque OP</b>.</p> <p>Sprawdzić parametr <b>DMF fault level</b>.</p>
DMF błąd ZAMKNIJ <sup>1)</sup>	Moment obrotowy w kierunku ruchu ZAMYK., zmierzony przez kołnierze pomiarowy momentu obrotowego na wale napędzanym, jest za duży.	<p>Sprawdzić parametr <b>DMF trip torque CL</b>.</p> <p>Sprawdzić parametr <b>DMF fault level</b>.</p>

1) Napędy ustawcze z podłączonym kołnierzem do pomiaru momentu obrotowego

Tabela 29:

Niegotowy ZDALNY i kontrola działania (sygnalizacja zbiorcza 04)		
Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Niewłaściwe polecenie uruchomienia	<p>Sygnalizacja zbiorcza 13:</p> <p>Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kilka komend ruchu (np. jednocześnie OTW. i ZAMYK. albo jednocześnie OTW. i Sterowanie WART.ZAD.)</li> <li>aktywna wartość zadana i nieaktywny pozycjoner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić komendy ruchu (zresetować / usunąć komendy ruchu i wysłać tylko jedną komendę ruchu).</li> <li>Ustawić parametr <b>Pozycjoner</b> na <b>Funkcja aktywna</b>.</li> <li>Sprawdzić wartość zadaną.</li> </ul> <p>Nacisnąć przycisk <b>Detale</b>, aby przeglądać pojedyncze komunikaty.</p> <p>Opis poszczególnych komunikatów – patrz podręcznik (obsługa i konfiguracja).</p>
Preselektor nie ZDALN	Preselektor nie znajduje się w położeniu ZDALNIE.	Przestawić preselektor w położenie ZDALNIE.
Service aktywny	Praca za pomocą łącza serwisowego (Bluetooth) i oprogramowania serwisowego AUMA CDT.	Zamknąć oprogramowanie serwisowe.
Nieaktywny	Napęd ustawczy znajduje się w trybie pracy Zablockowane.	Sprawdzić ustawienie i stan funkcji <Zwolnienie lokalnego panelu sterowania>.
EMCY stop aktywny	Naciśnięto wyłącznik Stop awaryjny. Zasilanie prądem układu sterowania silnikiem jest przerywane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odblokować wyłącznik Stop awaryjny.</li> <li>Zresetować stan zatrzymania awaryjnego komendą resetowania.</li> </ul>

**Niegotowy ZDALNY i kontrola działania (sygnalizacja zbiorcza 04)**

Informacje wyświetlane na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
EMCY zachow. aktywne	Tryb pracy AWARIA jest aktywny (wysłano sygnał AWARIA). Na wejściu AWARIA występuje 0 V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stwierdzić przyczynę wysłania sygnału awaryjnego.</li> <li>Sprawdzić źródło wyzwolenia.</li> <li>Podłączyć do wejścia AWARIA napięcie +24 V DC.</li> </ul>
I/O interface	Napęd ustawczy jest sterowany przez złącze I/O (równoległe).	Sprawdzić wejście złącza I/O.
Kółko ręczne aktywne	Obsługa ręczna jest włączona.	Uruchomić pracę elektryczną.
Stan awarii Fieldbus	Połączenie fieldbus istnieje, jednakże stacja Master nie transmituje żadnych danych użytkowych.	Sprawdzić konfigurację stacji Master.
Lokalny STOP	Lokalny STOP jest aktywny. Naciśnięto przycisk STOP na lokalnym panelu sterowania.	Zwolnić przycisk STOP.
Interlock	Interlock jest aktywny.	Sprawdzić sygnał Interlock.
Interlock by-pass	Funkcja bypass jest zablokowana.	Sprawdzić stany armatury głównej i obejściowej.
PVST active	Test PVST jest aktywny.	Odczekać do zakończenia funkcji PVST.

**12.3. Bezpieczniki****12.3.1. Bezpieczniki w sterowniku napędu ustawczego**

- F5** Bezpiecznik samopowrotny do ochrony przeciwzwarciowej zasilania zewnętrznego 24 V DC klienta (patrz schemat połączeń)

**12.3.2. Ochrona silnika (monitorowanie temperatury)**

Ochronę napędu ustawczego przed przegrzaniem i działaniem niedopuszczalnie wysokich temperatur na powierzchni zapewniają termistory PTC lub termowłączniki w uzwojeniu silnika. Ochrona silnika zadziała, jeżeli zostanie osiągnięta maksymalnie dopuszczalna temperatura uzwojenia.

Napęd ustawczy zatrzymuje się i wydaje następujące komunikaty awaryjne:

- LED 3 (zadziałała ochrona silnika) świeci się na lokalnym panelu sterowania.
- Wskaźnik stanu **S0007** lub **S0011 Awaria** wskazuje błąd.  
Pod **Detale** wyświetlany jest błąd **Błąd termika**.

Przed dalszą pracą silnik musi przestygnąć.

Potem następuje, zależnie od ustawienia parametru (zachowanie ochrony silnika), automatyczny reset komunikatu awaryjnego albo komunikat awaryjny musi zostać potwierdzony.

Potwierdzenie przeprowadza się:

- w położeniu preselektora **Obsługa lokalna (LOKALNIE)** za pomocą przycisku **RESET**.
- w położeniu preselektora **Zdalna obsługa (ZDALNIE)** komendą resetowania poprzez łącze Fieldbus.

## 13. Utrzymanie ruchu i konserwacja



### Uszkodzenia na skutek niewłaściwej konserwacji!

- Utrzymanie ruchu i konserwacja należą wyłącznie do obowiązków wykwalifikowanego personelu upoważnionego przez użytkownika lub wykonawcę 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. serwisowanie i konserwacja, a także szkolenia dla klientów. Adresy kontaktowe podane są w internecie ([www.auma.com](http://www.auma.com)).

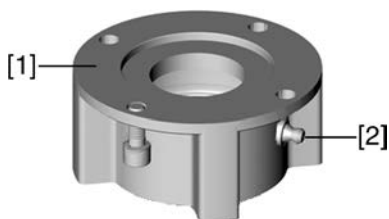
### 13.1. Czynności prewencyjne w zakresie utrzymania ruchu i bezpiecznej eksploatacji

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, korki gwintowane, zaślepki itp. pod kątem stabilnego osadzenia i szczelności. W razie potrzeby dociągnąć dławiki kablowe i zaślepki momentem dokręcenia wg informacji producenta. Sprawdzić napęd ustawczy pod kątem ewentualnych uszkodzeń i wycieku smaru lub oleju.
- W przypadku eksploatacji w obszarach zagrożonych wybuchem wskutek zapalenia należy przeprowadzać regularną kontrolę pod kątem gromadzenia się pyłu lub brudu. W razie potrzeby oczyścić urządzenia.
- Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących między napędem a armaturą/przekładnią. W razie potrzeby dokręcić momentem podanym w rozdziale „Montaż”.
- W przypadku rzadkiego uruchamiania: wykonać rozruch próbny.
- W przypadku urządzeń z przyłączem grupy A: za pomocą praski smarowej wtłoczyć w gniazdo smarowe smar uniwersalny EP na bazie mydła litowego i oleju mineralnego.

Rysunek 81: Przyłącze grupy A



- [1] Przyłącze grupy A
- [2] Gniazdo smarowe

- Trzpień armatury smarowany jest osobno.  
Wyjątek: w przypadku przyłącza grupy A w wersji ze smarowaniem trzpienia (opcja) trzpień jest smarowany poprzez przyłącze grupy. Jeżeli wymagane przez producenta armatury interwały smarowania armatury są krótsze, należy się do nich stosować.

Tabela 30:

Ilość smaru do łożysk – przyłącze grupy A				
Przyłącze grupy	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Ilość [g] <sup>1)</sup>	1,5	3	5	10

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

### 13.2. Konserwacja

**Obsługa ręczna** Podczas konserwacji należy sprawdzić części mechaniczne przełączania koła ręcznego, szczególnie sprzęgło silnika i sprężynę ustalającą. W przypadku widocznego zużycia wymienić części.

- Smarowanie**
- Obudowa przekładni wypełniona jest fabrycznie smarem.
  - Smarowanie obudowy przekładni podczas eksploatacji jest zbędne.
  - 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.

### 13.3. 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.



## 14. 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).

### 14.1. 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:	Praca dorywcza S2 - 30 min, klasa A i B wg EN 15714-2
		W przypadku napięcia znamionowego 100 % i temperatury otoczenia +40 °C oraz obciążenia momentem roboczym przy wyjściowej prędkości obrotowej.
Rodzaj pracy (napędy wieloobrotowe do pracy regulacyjnej)	Standard:	Praca okresowo przerywana z rozruchem S4 - 25 %, klasa C wg EN 15714-2
	Opcja:	Praca okresowo przerywana z rozruchem S4 - 50 %, klasa C wg EN 15714-2
		W przypadku napięcia znamionowego 100 % i temperatury otoczenia +40 °C oraz obciążenia momentem regulacyjnym.
Silniki		Asynchroniczny silnik indukcyjny trójfazowy, wersja konstrukcyjna IM B9 wg IEC 60034-7, metoda chłodzenia IC410 wg IEC 60034-6
Napięcie sieci, częstotliwość sieci		Patrz tabliczka znamionowa sterownika napędu ustawczego ACV Dopuszczalne wahania napięcia sieci: $\pm 10$ % Dopuszczalne wahania częstotliwości sieci: $\pm 5$ %
Kategoria przepięciowa		Kategoria III zgodnie z IEC 60364-4-443
Klasa izolacji	Standard:	F, przystosowana do warunków tropikalnych
	Opcja:	H, przystosowana do warunków tropikalnych
Ochrona silnika		Wyłącznik termiczny (NC)
Samohamowność		Samohamowny: wariant liczby obrotów 6 – 60 1/min i 12 – 120 1/min NIE samohamowny: wariant liczby obrotów 24 – 240 1/min Na życzenie zastosowanie NIE samohamownych wariantów liczby obrotów w przypadku silnie ciągnących ładunków (np. jazy, przepustnice ruchome i wrota śluzowe itp.). Napędy wieloobrotowe są samohamowne, jeśli pozycja armatury nie będzie zmieniana poprzez działanie momentu obrotowego na wał armatury.
Grzałka silnika (opcja)	Napięcia:	110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC lub 380– 480 V AC
		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 obsługi ręcznej (opcja)		Sygnalizacja załączenia/wyłączenia obsługi ręcznej na przełączniku pojedynczym (1 zestaw przełączny)
Podłączanie elektryczne	Standard:	Wtyczka okrągła AUMA z przyłączem śrubowym
	Opcja:	Zaciski lub połączenie wtykowe Wtyczka sterująca połączona (gniazda i piny)
Gwinty do przepustów kablowych	Standard:	Gwinty metryczne
	Opcja:	Gwinty typu Pg, NPT, G
Schemat połączeń		Schemat połączeń zgodny z numerem zamówienia dołączony jest do opakowania
Przylącze armatury	Standard:	B1 wg EN ISO 5210
	Opcja:	A, B2, B3, B4 wg EN ISO 5210 A, B, D, E wg DIN 3210 C wg 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: Wyłączniki pojedyncze (1 NC i 1 NO) 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
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
Materiał zestyków w przełącznikach	Standard: srebro (Ag)
	Opcje: złoto (Au), zalecane dla małonapięciowych sterowników napędów ustawczych
Sygnał zwrotny położenia, analogowy (opcje)	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	Grzałka oporowa 5 W, 24 V AC

**Elektroniczna jednostka sterująca**

Ustawienia non-intrusive	Elektromagnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu obrotowego MWG Obroty na skok: od 1 do 500 (standard) albo od 10 do 5000 (opcja)
Sygnał zwrotny położenia	Poprzez sterownik napędu ustawczego
Sygnał zwrotny momentu obrotowego	Poprzez sterownik napędu ustawczego
Mechaniczny wskaźnik położenia	Ciągle, samonastawne wskazywanie z symbolami OTW. i ZAMYK.
Wskaźnik ruchu	Sygnał pulsujący sterownika napędu ustawczego
Grzałka w bloku sterowania	Grzałka oporowa 5 W, 24 V AC

**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 -60 °C do +60 °C  Dokładna wersja wykonania, patrz tabliczka znamionowa napędu.
Wilgotność powietrza	Do 100 % względnej wilgotności powietrza w całym dozwolonym zakresie temperatur
Stopień ochrony wg EN 60529	Standard: IP68 z silnikiem indukcyjnym trójfazowym AUMA W silnikach specjalnych możliwy inny stopień ochrony (patrz tabliczka znamionowa silnika) Opcja: Obszar zaciskowy DS dodatkowo uszczelniony od strony komory wewnętrznej napędu (double sealed)  Stopień ochrony IP68 spełnia zgodnie z ustaleniami firmy AUMA następujące wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Głębokość zalania wodą: maks. 8 m słupa wody</li> <li>• Czas zalania wodą: maks. 96 godzin</li> <li>• Do 10 załączeń podczas zalania</li> <li>• Podczas zalania wodą nie jest możliwa regulacja.</li> </ul> Dokładna wersja wykonania, patrz tabliczka znamionowa napędu.
Stopień zabrudzenia wg IEC 60664-1	Stopień zabrudzenia 4 (w stanie zamkniętym), stopień zabrudzenia 2 (wewnętrznie)

#### Warunki użytkowania

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.
Powłoka	Dwuwarstwowa powłoka proszkowa Dwuskładnikowy lakier z miką 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 ciśnienia akustycznego	< 72 dB (A)	

#### 14.2. Dane techniczne sterownika napędu ustawczego

##### Wypożyczenie i funkcje

Napięcie zasilania	Napięcia standardowe AC:									
	Prąd trójfazowy					Prąd przemienny				
	Napięcia/częstotliwości					Napięcia/częstotliwości				
	V	220 – 240		380 – 480		V	110 – 120		220 – 240	
	Hz	50	60	50	60	Hz	50	60	50	60
	Dopuszczalne wahania częstotliwości sieci: ±5 % Dopuszczalne wahania napięcia sieci: ±10 % –30 % przez maks. 10 s w zakresie 380 V – 480 V z następującymi ograniczeniami: <ul style="list-style-type: none"><li>• Liczba obrotów silnika jest ewentualnie – zależnie od obciążenia stosowanych napędów ustawczych – obniżana do znamionowej liczby obrotów.</li><li>• Niższe napięcie sieci zwiększa pobór prądu, wyższe napięcie sieci redukuje pobór prądu.</li><li>• Wartości graniczne momentu obrotowego stosowanych napędów ustawczych są ewentualnie na krótko redukowane.</li></ul>									
Zewnętrzne zasilanie układów elektroniki (opcja)	24 V DC: +20 % / –15 % Pobór prądu: wersja podstawowa ok. 250 mA, z opcjami do 500 mA W przypadku zewnętrznego zasilania elektroniki napięcie zasilania zintegrowanego sterownika musi mieć wzmocnioną izolację od napięcia sieci zgodnie z normą IEC 61010-1 i być ograniczone do mocy wyjściowej 150 VA.									
Moc znamionowa	Sterownik napędu ustawczego jest przystosowany do mocy znamionowej silnika, patrz tabliczka znamionowa silnika									
Sterowanie i komunikaty zwrotne	Poprzez łącze Modbus RTU									
Dodatkowe sygnały wejściowe do łącze fieldbus (opcja)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 wolne wejścia analogowe (0/4 – 20 mA), 4 wolne wejścia cyfrowe<ul style="list-style-type: none"><li>- Przesyłanie sygnału odbywa się poprzez łącze Fieldbus</li></ul></li><li>• Wejścia OTW., STOP, ZAMYK., AWARIA, interfejs I/O, MODE (przez optoizolator, z tego OTW., STOP, ZAMYK., MODE ze wspólnym przewodem, a AWARIA, interfejs I/O z oddzielnym przewodem)<ul style="list-style-type: none"><li>- Wejścia sterujące: OTW., STOP, ZAMYK., AWARIA</li><li>- Interfejs I/O: wybór rodzaju sterowania (Fieldbus lub dodatkowe sygnały wejściowe)</li><li>- MODE: wybór pomiędzy trybem pracy sterującej (OTW, STOP, ZAMYK) a trybem pracy regulacyjnej (zakres zadanej wartości położenia 0/4 – 20 mA)</li><li>- Dodatkowo 1 wejście analogowe (0/4 – 20 mA) dla zadanej wartości położenia lub dodatkowo 1 wejście analogowe (0/4 – 20 mA) dla zadanej wartości położenia i 1 wejście analogowe (0/4 – 20 mA) dla rzeczywistej wartości procesowej</li></ul></li></ul>									
Napięcie sterownicze/pobór prądu dla wejść sterujących	Standard	24 V DC, pobór prądu: ok. 10 mA na wejście								
	Opcje:	48 V DC, pobór prądu: ok. 7 mA na wejście 60 V DC, pobór prądu: ok. 9 mA na wejście 100 – 125 V DC, pobór prądu: ok. 15 mA na wejście 100 – 120 V AC, pobór prądu: ok. 15 mA na wejście								
	Wszystkie sygnały wejściowe muszą być zasilane tym samym potencjałem.									
Komunikaty stanu	Poprzez łącze Modbus RTU									

Wyposażenie i funkcje	
Dodatkowe sygnały wyjściowe do łącze fieldbus (opcja, dostępna tylko w połączeniu z dodatkowymi sygnałami wejściowymi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 programowanych przełączników wyjściowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>5 bezpotencjałowych zestyków zwiernych ze wspólnym przewodem, maks. 250 V AC, 1 A (obciążenie rezystancyjne) Standardowa konfiguracja: położenie krańcowe ZAMYK., położenie krańcowe OTW., preselektor ZDALNIE, błąd momentu obrotowego ZAMYK., błąd momentu obrotowego OTW.</li> <li>1 bezpotencjałowy zestyk przełączny, maks. 250 V AC 5 A (obciążenie rezystancyjne) Standardowa konfiguracja: zbiorcze zgłaszanie awarii (błąd momentu obrotowego, zanik fazy, zadziałanie ochrony silnika)</li> </ul> </li> <li>6 programowanych przełączników wyjściowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>5 bezpotencjałowych zestyków przełącznych ze wspólnym przewodem, maks. 250 V AC, 1 A (obciążenie rezystancyjne)</li> <li>1 bezpotencjałowy zestyk przełączny, maks. 250 V AC 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> </li> <li>6 programowanych przełączników wyjściowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>6 bezpotencjałowych zestyków przełącznych bez wspólnego przewodu, maks. 250 V AC, 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> </li> <li>6 programowanych przełączników wyjściowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 zabezpieczone przed zanikiem sieci bezpotencjałowe zestyki zwiernie ze wspólnym przewodem, maks. 250 V AC, 1 A (obciążenie rezystancyjne), 1 bezpotencjałowy zestyk zwierny, maks. 250 V AC, 1 A (obciążenie rezystancyjne), 1 bezpotencjałowy zestyk przełączny, maks. 250 V AC, 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> </li> <li>6 programowanych przełączników wyjściowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>4 zabezpieczone przed zanikiem sieci, bezpotencjałowe zestyki zwiernie, maks. 250 V AC, 5 A (obciążenie rezystancyjne), 2 bezpotencjałowe zestyki przełączne, maks. 250 V AC, 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> </li> </ul> <p>Wszystkie binarne sygnały wyjściowe muszą być zasilane tym samym potencjałem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogowy sygnał zwrotny położenia <ul style="list-style-type: none"> <li>Galwanicznie izolowane sygnały zwrotne położenia 0/4 – 20 mA (obciążenie maks. 500 Ω).</li> </ul> </li> </ul>
Napięcie wyjściowe	Standard: Napięcie pomocnicze 24 V DC, max. 100 mA do zasilania wejść sterujących, galwanicznie izolowane od napięcia wewnętrznego
	Opcja: Napięcie pomocnicze 115 V AC, max. 30 mA do zasilania wejść sterujących, galwanicznie izolowane od napięcia wewnętrznego (niemożliwe w kombinacji z wyzwalaczem termistorowym)
Redundancja (opcja)	<p>Redundantna topologia liniowa z uniwersalnym zachowaniem redundancyjnym zgodnie z redundancją AUMA I lub II</p> <p>Redundantna topologia pierścienia połączeniu ze stacją nadrzędną SIMA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maks. liczba napędów ze sterownikiem na redundanthy pierścień: 247 szt.</li> <li>Maks. możliwa długość przewodów między napędami ze sterownikiem bez dodatkowych zewnętrznych repeaterów: 1 200 m</li> <li>Maks. możliwa długość całkowita na redundanthy pierścień: ok. 290 km</li> <li>Automatyczne uruchamianie redundanтного pierścienia za pomocą stacji nadrzędnej SIMA</li> </ul>
Podłączanie światłowodu (opcja)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typy wtyczek: ST lub SC</li> <li>Światłowody (LWL) <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimode: 62,5(50)/125 μm, zasięg ok. 2,5 km (maks. 2,0 dB/km)</li> <li>Singlemode: 9/125 μm, zasięg ok. 15 km (maks. 0,4 dB/km)</li> </ul> </li> <li>Topologie: liniowa, gwiazdy i redundanthy pierścienia (z jednokanałowym łączem Modbus RTU)</li> <li>Szybkość transmisji danych: do 115,2 kbit/s</li> <li>Budżet optyczny: <ul style="list-style-type: none"> <li>Multimode: 13 dB</li> <li>Singlemode: 17 dB</li> </ul> </li> <li>Długość fal: 1310 nm</li> <li>Wymagany łącznik światłowodowy EKS do nadrzędnego systemu sterowania, do pobrania ze strony: AUMA lub <a href="http://www.eks-engel.com">www.eks-engel.com</a></li> </ul>

Wypożyczenie i funkcje		
Lokalny panel sterowania	Standard:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preselektor: LOKALNIE - WYŁ. - ZDALNIE (blokowany we wszystkich trzech położeniach)</li> <li>Przycisk: OTW, STOP, ZAMYK, RESET <ul style="list-style-type: none"> <li>lokalny STOP</li> <li>W położeniu preselektora ZDALNIE napęd ustawczy można zatrzymać przyciskiem STOP lokalnego panelu sterowania.</li> </ul> </li> <li>6 diod sygnalizacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>położenie krańcowe i wskaźnik ruchu ZAMYK. (żółta), błąd momentu obrotowego ZAMYK. (czerwona), zadziałanie ochrony silnika (czerwona), błąd momentu obrotowego OTW. (czerwona), położenie krańcowe i wskaźnik ruchu OTW. (zielona), Bluetooth (niebieska)</li> </ul> </li> <li>Ekran graficzny LCD: podświetlany</li> </ul>
	Opcja:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Specjalne kolory diod sygnalizacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>położenie krańcowe ZAMYK (zielona), błąd momentu obrotowego ZAMYK (niebieska), błąd momentu obrotowego OTW (żółta), zadziałanie ochrony silnika (fioletowa), położenie krańcowe OTW (czerwona)</li> </ul> </li> </ul>
Bluetooth Interfejsy komunikacyjne	<p>Klasa Bluetooth II Chip, wersja 2.1: Moduł o zasięgu do 10 m w środowisku przemysłowym, obsługuje profil Bluetooth SPP (Serial Port Profile).</p> <p>Potrzebne wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AUMA CDT (narzędzie do uruchamiania i diagnozowania dla komputerów PC pracujących pod systemem Windows)</li> <li>Aplikacja AUMA Assistant (narzędzie do uruchamiania i diagnozowania)</li> </ul>	
Funkcje aplikacyjne	Standard:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rodzaj wyłączenia: regulowany, wyłącznikiem krańcowym lub wyłącznikiem momentu obrotowego dla pozycji krańcowej OTW. i ZAMYK.</li> <li>Zwłoka w rozruchu: czas trwania ustawiany (z ustawianym ograniczeniem momentu obrotowego (Peak Torque) podczas rozruchu)</li> <li>Ustawiany początek taktu / koniec taktu / czas pracy i przerwy (od 1 do 1 800 sekund), oddzielnie dla kierunku OTW. / ZAMYK.</li> <li>Profil ruchu z 8 dowolnymi pozycjami pośrednimi: pozycja ustawiana między 0 i 100 %, reakcja i zachowanie alarmowe mogą być programowane</li> <li>Charakterystyka prędkości w maks. 10 zakresach, prędkość ustawiana indywidualnie dla każdego zakresu ruchu OTW. i ZAMYK.</li> <li>Migający wskaźnik ruchu: ustawiany</li> <li>Wybierane źródło liczby obrotów/czasu przesterowania (ZDALNIE, LOKALNIE)</li> <li>4 wewnętrzne zadane liczby obrotów, wzgl. czasy przesterowania do programowania (i wyboru w LOKALNIE)</li> <li>Wybierane źródło zadanej liczby obrotów dla ZDALNIE (binarne, analogowe, Fieldbus)</li> <li>Łagodny rozruch, łagodny stop z redukcją prędkości (programowalne)</li> <li>Regulator położenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zadana wartość położenia poprzez łącze Fieldbus</li> <li>Programowalne zachowanie na zanik sygnału</li> <li>Automatyczne dopasowanie do strefy martwej (automatycznie wybierane zachowanie)</li> <li>Przełączanie pomiędzy sterowaniem OTW-ZAMYK i sterowaniem za pomocą wartości zadanych poprzez Fieldbus</li> <li>Praca regulacyjna z ruchem proporcjonalnym (2 % – 20 %)</li> <li>Dokładność pozycjonowania &lt; 0,2 % (dotyczy tylko SAV/SARV .2)</li> </ul> </li> </ul>
	Opcje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulator procesowy PID: z adaptacyjnym pozycjonerem, przez wejścia analogowe 0/4 – 20 mA dla zadanych i rzeczywistych wartości procesowych</li> <li>Zawór wielokrotny (Multiport): maks. 16 pozycji, komunikaty (impuls lub zbocze) (dotyczy tylko SAV/SARV .2)</li> <li>Zawór Lift Plug: również w kombinacji z zaworem Multiport (dotyczy tylko SAV/SARV .2)</li> <li>Funkcja przepłukiwania automatycznego: do 5 prób ruchu, możliwość ustawienia czasu ruchu w przeciwnym kierunku</li> <li>Statyczny i dynamiczny pomiar momentu obrotowego w obydwu kierunkach za pomocą kołnierza do pomiaru momentu obrotowego</li> </ul>

Wyposażenie i funkcje		
Funkcje bezpieczeństwa	Standard:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruch awaryjny: (zachowanie programowalne): <ul style="list-style-type: none"> <li>Przez dodatkowe wejście (opcja, low-active) lub przez łącze Fieldbus</li> <li>Wybierane reakcje: STOP, ruch z określoną prędkością do pozycji krańcowej (OTW., ZAMYK.) lub pozycji pośredniej</li> <li>Monitorowanie momentu obrotowego mostkowane przy ruchu do pozycji AWARIA</li> <li>Ochrona termiczna mostkowana przy ruchu do pozycji AWARIA (tylko w połączeniu z wyłącznikiem termicznym w napędzie ustawczym, nie z termistorem)</li> </ul> </li> </ul>
	Opcje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwolnienie lokalnego panelu sterowania poprzez wejście cyfrowe LOKALNIE: umożliwia to zwalnianie lub blokowanie obsługi napędu ustawczego przyciskami lokalnego panelu sterowania.</li> <li>Interlock dla armatury głównej / obejściowej: zwalnianie komend ruchu OTW. i ZAMYK. poprzez dwa wejścia cyfrowe</li> <li>Przycisk STOP AWARYJNY (zatraskowy): niezależnie od położenia preselektora przerywa pracę elektryczną</li> <li>PVST (Partial Valve Stroke Test): do kontroli działania sterownika napędu ustawczego i napędu ustawczego, programowalne: kierunek, skok, czas ruchu, czas nawrotu</li> </ul>
Funkcja monitorowania		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ochrona przeciążeniowa armatury: ustawiana, prowadzi do wyłączenia i generuje komunikat o błędzie</li> <li>Monitorowanie temperatury silnika (monitorowanie termiczne): prowadzi do wyłączenia i generuje komunikat o błędzie</li> <li>Monitorowanie grzałki w napędzie ustawczym: generuje ostrzeżenie</li> <li>Monitorowanie dopuszczalnego czasu włączenia i częstotści załączeń: ustawiane, generuje ostrzeżenie</li> <li>Monitorowanie czasu przesterowania: ustawiane, generuje ostrzeżenie</li> <li>Monitorowanie zaniku fazy: prowadzi do wyłączenia i generuje komunikat o błędzie</li> </ul>
Funkcje diagnostyczne		<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektroniczny paszport urządzenia z danymi zamówienia i produktu</li> <li>Rejestracja parametrów roboczych: resetowany licznik i licznik cyklu życia dla: <ul style="list-style-type: none"> <li>czas pracy silnika, cykle łączeniowe, wyłączenie wyłącznikiem momentu obrotowego w pozycji krańcowej ZAMYK., wyłączenie wyłącznikiem krańcowym w pozycji krańcowej ZAMYK., wyłączenie wyłącznikiem momentu obrotowego w pozycji krańcowej OTW., wyłączenie wyłącznikiem krańcowym w pozycji krańcowej OTW., błąd momentu obrotowego ZAMYK., błąd momentu obrotowego OTW., zadziałanie ochrony silnika</li> </ul> </li> <li>Chronologiczny protokół zdarzeń z historią nastaw, pracy i błędów: <ul style="list-style-type: none"> <li>sygnały stanu wg zalecenia NAMUR NE 107: „awaria”, „kontrola działania”, „poza specyfikacją”, „konieczny serwis”</li> </ul> </li> <li>Krzywe momentu obrotowego (w wersji z MWG w napędzie ustawczym): <ul style="list-style-type: none"> <li>3 krzywe momentu obrotowego (krzywa charakterystyczna moment obrotowy-droga przesterowania), oddzielnie zapisywane dla kierunku otwierania i zamykania</li> <li>Zapisane krzywe momentu obrotowego można wyświetlić na ekranie.</li> </ul> </li> </ul>
Analiza ochrony silnika	Standard:	Monitorowanie temperatury silnika w połączeniu z termowłącznikami w silniku napędu ustawczego
	Opcja:	Wyzwalacz termistorowy (moduł TMS) w połączeniu z termistorami PTC w silniku napędu ustawczego
Układ grzewczy ACV 01.2 (opcja)		Wersje niskotemperaturowe poniżej -30 °C z układem grzewczym do podłączania do zewnętrznego zasilania napięciowego 230 V AC lub 115 V AC bądź zasilania wewnętrznego 400 V AC
Podłączanie elektryczne	Standard:	Wtyczka okrągła AUMA z przyłączem śrubowym
	Opcje:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaciski lub połączenie wtykowe</li> <li>Wtyczki sterujące pozłacane (gniazda i piny)</li> </ul>
Gwinty do przepustów kablowych	Standard:	Gwinty metryczne
	Opcje:	Gwinty typu Pg, NPT, G
Schemat połączeń		Patrz tabliczka znamionowa

**W wersji z MWG w napędzie ustawczym**

Nastawa wyłącznika krańcowego i wyłącznika momentu obrotowego na lokalnym panelu sterowania	
Sygnał zwrotny momentu obrotowego	Poprzez łącze Fieldbus Galwanicznie izolowane wyjście analogowe 0/4 – 20 mA (obciążenie maks. 500 Ω).
Schemat połączeń (wersja podstawowa)	TPCHA000-1AF-A000 TPA00R100-011-000, 3-fazowy; 380 V – 480 V TPCHA000-1AE-A000 TPA00R100-011-000, 1-fazowy; 220 V – 240 V



#### Konfiguracja / programowanie łącza Modbus RTU

Konfiguracja łącza Modbus RTU	Konfiguracja szybkości transferu danych, parzystości i adresu Modbus odbywa się na wyświetlaczu sterownika napędu ustawczego
-------------------------------	--

#### Dane ogólne łącza Modbus RTU

Protokół komunikacji	Modbus RTU zgodnie z IEC 61158 i IEC 61784		
Topologia sieci	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struktura magistrali liniowej (Fieldbus). W przypadku używania repeaterów możliwa jest też struktura drzewkowa.</li> <li>Łączenie i rozłączanie urządzeń podczas operacji bez wpływu innych urządzeń jest możliwe.</li> </ul>		
Medium transmisyjne	Skłętka, kabel miedziany ekranowany według normy IEC 61158		
Łącze Fieldbus	EIA-485 (RS-485)		
Szybkość transmisji danych/długość przewodów	Redundantna topologia liniowa:		
	Szybkość transferu danych (kbit/s)	Maks. długość przewodów (długość segmentu) bez repeaterów	Możliwa długość przewodów z repeaterami (całkowita długość przewodów sieci)
	9,6 – 115,2	1 200 m	ok. 10 km
	Redundantna topologia pierścienia:		
	Szybkość transferu danych (kbit/s)	Maks. długość przewodów między napędami (bez repeaterów)	Maks. możliwa długość przewodów pierścienia redundantnego
	9,6 – 115,2	1 200 m	ok. 290 km
Typy urządzeń	Modbus Slave, np. urządzenia z cyfrowymi i/lub analogowymi wejściami / wyjściami, takie jak akulatory, czujniki		
Liczba urządzeń	32 urządzenia w każdym segmencie bez repeaterów, z repeaterami możliwość rozszerzenia do 247 urządzeń		
Dostęp do Fieldbus	Metoda odpytywania (polling) między członem Master i urządzeniami Slave (zapytanie - odpowiedź)		
Obsługiwane funkcje Modbus (usługi)	01 Read Coil Status 02 Read Input Status 03 Read Holding Registers 04 Read Input Registers 05 Force Single Coil 15 (0FHex) Force Multiple Coils 06 Preset Single Register 16 (10Hex) Preset Multiple Registers 17 (11Hex) Report Slave ID 08 Diagnostics: <ul style="list-style-type: none"> <li>00 00 Loopback</li> <li>00 10 (0AHex) Clear Counters and Diagnostic Register</li> <li>00 11 (0BHex) Return Bus Message Count</li> <li>00 12 (0CHex) Return Bus Communication Error Count</li> <li>00 13 (0DHex) Return Bus Exception Error Count</li> <li>00 14 (0EHex) Return Slave Message Count</li> <li>00 15 (0FHex) Return Slave No Response Count</li> <li>00 16 (10Hex) Return Slave NAK Count</li> <li>00 17 (11Hex) Return Slave Busy Count</li> <li>00 18 (12Hex) Return Character Overrun Count</li> </ul>		



**Komendy i komunikaty łączy Modbus RTU**

Wyjście odwzorowania procesu (komendy sterujące)	OTW., STOP, ZAMYK., zadana wartość położenia, RESET, komenda ruchu AWARIA, zwalnianie lokalnego panelu sterowania, Interlock OTW. / ZAMYK.
Wejście odwzorowania procesu (komunikaty zwrotne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozycja krańcowa OTW., ZAMYK.</li> <li>• Aktualna wartość położenia</li> <li>• Rzeczywista wartość momentu obrotowego, wymaga MWG w napędzie ustawczym</li> <li>• Preselektor w położeniu LOKALNIE/ZDALNIE</li> <li>• Wskaźnik pracy (zależnie od kierunku)</li> <li>• Wyłącznik momentu obrotowego OTW., ZAMYK.</li> <li>• Wyłącznik krańcowy OTW., ZAMYK.</li> <li>• Ręczne ustawianie kołem ręcznym lub na lokalnym panelu sterowania</li> <li>• Analogowe (2) lub cyfrowe (4) wejścia klientów</li> </ul>
Wejście odwzorowania procesu (komunikaty awaryjne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zadziałanie zabezpieczenia silnika</li> <li>• Wskazanie zadziałania wyłącznika momentu obrotowego przed dojechaniem do pozycji krańcowej</li> <li>• Zanik fazy</li> <li>• Awaria analogowych wejść klienta</li> </ul>
Zachowanie w przypadku utraty komunikacji	<p>Zachowanie napędu jest programowalne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatrzymanie w bieżącej pozycji</li> <li>• Ruch do pozycji krańcowej OTW. lub ZAMYK.</li> <li>• Ruch do dowolnej pozycji pośredniej</li> <li>• Wykonanie ostatnio odebranej komendy ruchu</li> </ul>

**Warunki użytkowania**

Zastosowanie	Dopuszczalne stosowanie wewnątrz i na zewnątrz
Pozycja montażowa	dowolna
Wysokość montażu	<p>≤ 2 000 m nad poziomem morza</p> <p>&gt; 2000 m nad poziomem morza na życzenie</p>
Temperatura otoczenia	Patrz tabliczka znamionowa sterownika napędu ustawczego
Wilgotność powietrza	Do 100 % względnej wilgotności powietrza w całym dozwolonym zakresie temperatur
Stopień ochrony wg DIN EN 60529	<p>Standard: IP68</p> <p>Opcja: Obszar zaciskowy DS dodatkowo uszczelniony od strony komory wewnętrznej sterownika (double sealed)</p> <p>Stopień ochrony IP68 spełnia zgodnie z ustaleniami firmy AUMA następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Głębokość zalania wodą: maks. 8 m słupa wody</li> <li>• Ciągłe zanurzenie w wodzie: maksymalnie 96 godzin</li> <li>• Podczas zanurzenia: do 10 załączeń</li> <li>• Podczas zanurzenia nie jest możliwa praca regulacyjna.</li> </ul> <p>Dokładna wersja wykonania, patrz tabliczka znamionowa sterownika napędu ustawczego.</p>
Stopień zabrudzenia wg IEC 60664-1	Stopień zabrudzenia 4 (w stanie zamkniętym), stopień zabrudzenia 2 (wewnętrznie)
Odporność na wibracje zgodnie z IEC 60068-2-6	<p>1 g, od 10 do 200 Hz</p> <p>Odporność na wibrację podczas rozruchu lub w razie usterek instalacji. Nie wynika jednak z tego wytrzymałość zmęczeniowa. Nie dotyczy kombinacji z przekładnikami.</p>
Ochrona antykorozyjna	<p>Standard: KS: nadaje się do stosowania w obszarach o wysokim stężeniu soli, prawie ciągłej kondensacji i silnym zanieczyszczeniu.</p> <p>Opcja: KX: nadaje się do stosowania w obszarach o ekstremalnie wysokim stężeniu soli, ciągłej kondensacji i silnym zanieczyszczeniu.</p>
Powłoka	<p>Dwuwarstwowa powłoka proszkowa</p> <p>Dwuskładnikowy lakier z miką żelazową</p>
Kolor	<p>Standard: AUMA srebrnoszary (podobny do RAL 7037)</p> <p>Opcja: Dostępne kolory na życzenie</p>

Akcesoria	
Uchwyt ścienny	Do mocowania sterownika napędu ustawczego oddzielnie od napędu ustawczego, z wtyczką. Przewód połączeniowy na życzenie. Zalecane dla wysokiej temperatury otoczenia, w przypadku trudnego dostępu lub silnych wibracji podczas pracy. Długość przewodów między napędem ustawczym a sterownikiem napędu ustawczego wynosi maks. 16 m. Dłuższe przewody wymagają zewnętrznego filtra (filtr dostępny na życzenie).
Program parametryzujący	AUMA CDT (narzędzie do uruchamiania i diagnozowania dla komputerów PC pracujących pod systemem Windows) Aplikacja AUMA Assistant (narzędzie do uruchamiania i diagnozowania)

Pozostałe informacje	
Ciężar	ok. 7 kg (z wtyczką okrągłą AUMA)
Dyrektywy UE	Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE Dyrektywa niskiego napięcia 2014/35/UE Dyrektywa EMC 2014/30/UE Dyrektywa RoHS 2011/65/UE Dyrektywa RED 2014/53/UE
Dokumenty referencyjne	Karty wymiarów SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2 z ACV 01.2– fieldbus Karty wymiarów SQV 05.2 – SQV 14.2/SQVR 05.2 – SQVR 14.2 z ACV 01.2– fieldbus Parametry elektryczne SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2 Parametry elektryczne SQV 05.2 – SQV 14.2/SQVR 05.2 – SQVR 14.2

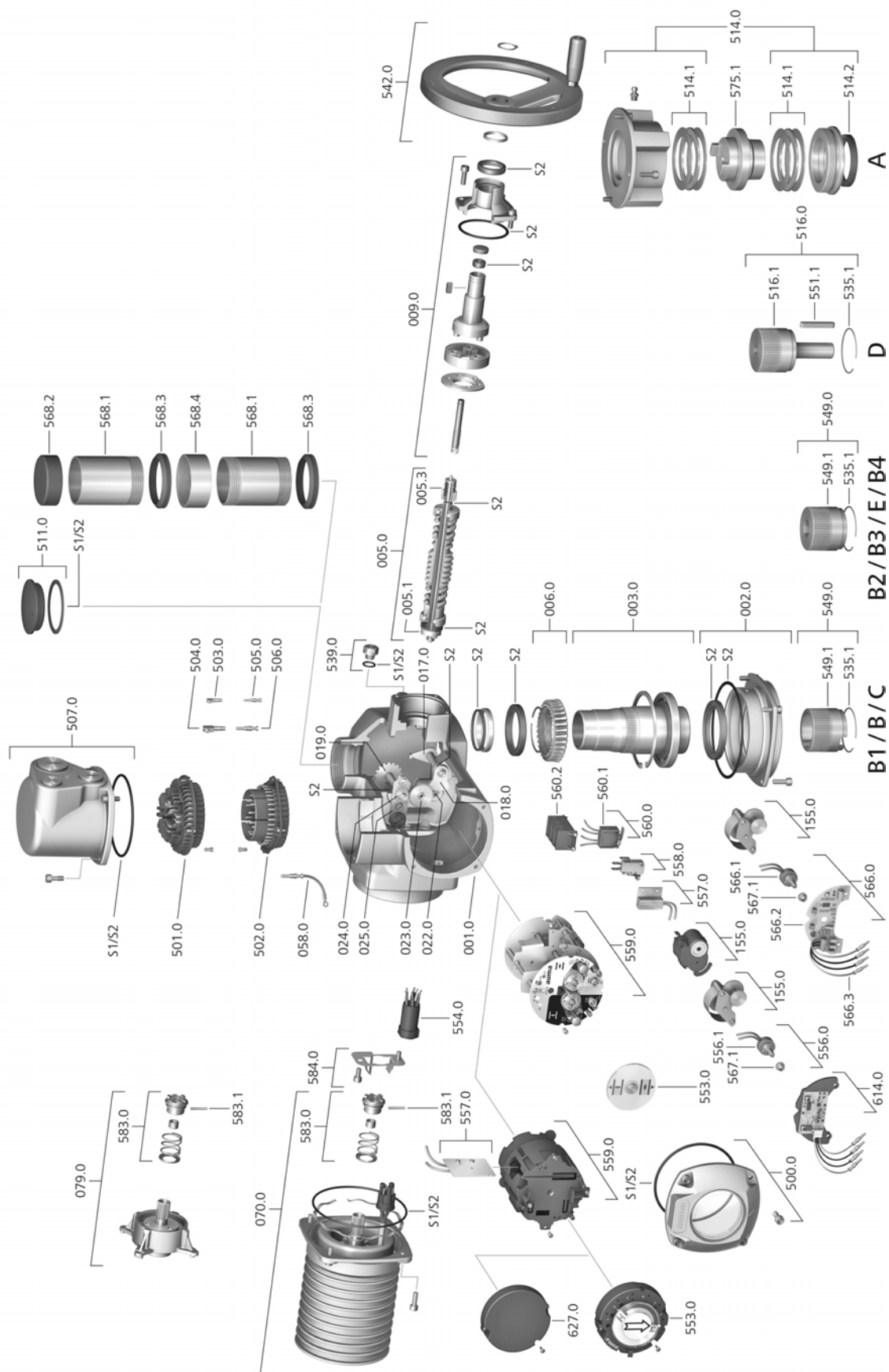
### 14.3. Momenty dokręcenia śrub

Tabela 31:

Momenty dokręcenia śrub		
Gwint	Moment dokręcenia [Nm]	
	Klasa wytrzymałości	
	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M6	7.4	10
M8	18	24
M10	36	48
M12	61	82
M16	150	200
M20	294	392
M30	1015	1057
M36	1 769	2 121

## 15. Lista części zamiennych

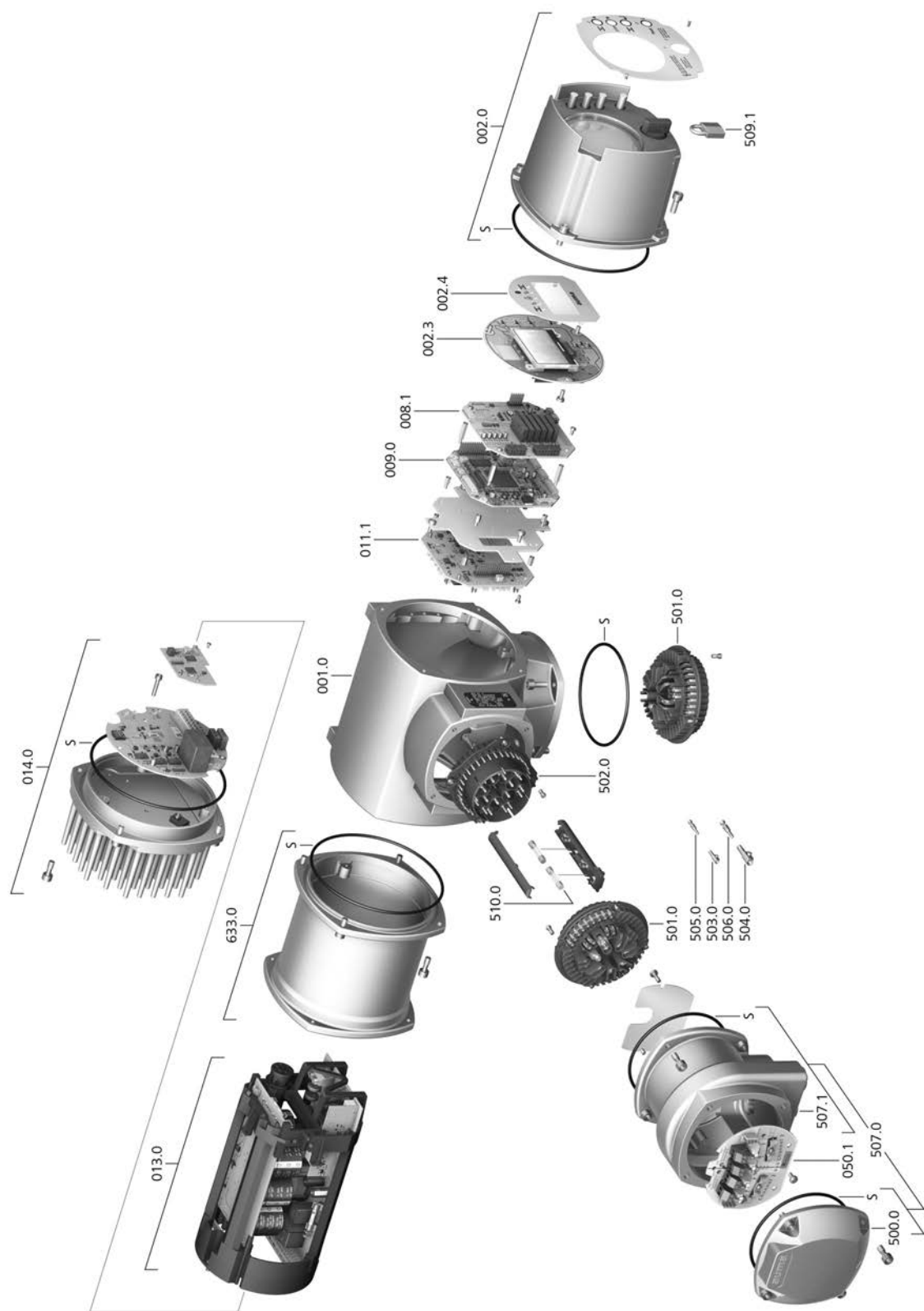
### 15.1. Napędy wieloobrotowe SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2



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	Kołnierż łożyskowy	Podzespół	549.0	Przylączy grupy B/B1/B2/B3/B4/C/E	Podzespół
003.0	Wał drażony	Podzespół	549.1	Tuleja członu 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	560.2-1	Skrzynka przełącznikowa dla kierunku OTW.	
070.0	Silnik (tylko w przypadku silników V... wraz z nr ref. 079.0)	Podzespół	560.2-2	Skrzynka przełącznikowa dla kierunku ZAMYK.	
079.0	Przekładnia planetarna od strony silnika (tylko w przypadku silników V...)	Podzespół	566.0	Nadajnik położenia RWG	Podzespół
155.0	Przekładnia konwersyjna	Podzespół	566.1	Potencjometr do RWG bez sprzęgła poślizgowego	Podzespół
500.0	Pokrywa	Podzespół	566.2	Płytki nadajnika położenia do RWG	Podzespół
501.0	Gniazdo (kompletnie wyposażone)	Podzespół	566.3	Zestaw kabli do RWG	Podzespół
502.0	Trzpień bez pinów	Podzespół	567.1	Sprzęgło poślizgowe do potencjometru	Podzespół
503.0	Gniazdo sterownika	Podzespół	568.1	Rura ochronna trzpienia (bez kołpaka ochronnego)	
504.0	Gniazdo silnika	Podzespół	568.2	Kołpak ochronny do rury ochronnej trzpienia	
505.0	Pin do sterownika	Podzespół	568.3	Uszczelka v-ring	
506.0	Pin do silnika	Podzespół	568.4	Złączka gwintowana	
507.0	Pokrywa przylączy elektrycznego	Podzespół	575.1	Tuleja gwintowana, forma wałka armatury A	
511.0	Korek gwintowany	Podzespół	583.0	Sprzęgło do wału silnika	Podzespół
514.0	Przylączy grupy A (bez tulei gwintowanej)	Podzespół	583.1	Pin do sprzęgła silnika	
514.1	Łożysko igiełkowe wzdłużne	Podzespół	584.0	Sprężyna ustalająca do sprzęgła silnika	Podzespół
514.2	Pierścień uszczelniający (simmerring) członu napędzanego A		614.0	Nadajnik położenia EWG	Podzespół
516.0	Przylączy grupy D	Podzespół	627.0	Pokrywa MWG 05.3	
516.1	Wał napędzany D		S1	Komplet uszczeltek, mały	Komplet
535.1	Pierścień osadczy rozprężny		S2	Komplet uszczeltek, duży	Komplet
539.0	Korek gwintowany	Podzespół			

## 15.2. Magistrala fieldbus sterownika napędu ustawczego ACV 01.2



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
001.0	Obudowa	Podzespół
002.0	Lokalny panel sterowania	Podzespół
002.3	Płytki lokalnego panelu sterowania	Podzespół
002.4	Ośłona wyświetlacza	
008.1	Płytki magistrali fieldbus	
009.0	Płytki logiki	Podzespół
011.1	Płytki obwodu drukowanego ACV	Podzespół
013.0	Aparatura łączeniowa/obwód pośredni	
014.0	Regulator silnika	Podzespół
050.1	Płytki przyłączeniowa magistrali fieldbus	Podzespół
500.0	Pokrywa	Podzespół
501.0	Gniazdo (kompletnie wyposażone)	Podzespół
502.0	Trzpień bez pinów	Podzespół
503.0	Gniazdo sterownika	Podzespół
504.0	Gniazdo silnika	Podzespół
505.0	Pin do sterownika	Podzespół
506.0	Pin do silnika	Podzespół
507.0	Przylącze elektryczne magistrali fieldbus bez płytki przyłączeniowej (050.1)	Podzespół
507.1	Rama przylącza elektrycznego	Podzespół
509.1	Kłódka	Podzespół
510.0	Komplet bezpieczników	Komplet
633.0	Obudowa aparatury łączeniowej	Podzespół
S	Komplet uszczelek	Komplet

**Skorowidz haseł****A**

Adres magistrali fieldbus	62
Adres Slave	62
Akcesoria (przyłącze elektryczne)	36
Akcesoria montażowe	24
Aplikacja Assistant	12
Aplikacja AUMA Assistant	9, 12
AUMA Cloud	9

**B**

Bezpiecznik	27
Bezpieczniki	76
Bezpośrednie wywołanie za pomocą ID	43
Blokada czasowa	45
Bluetooth	9
Błąd	72

**C**

CDT	9
Certyfikat odbioru / kontroli	12
Cykl życia	81
Czas monitorowania	62
Częstość załączeń	11
Częstotliwość sieci	79

**D**

Dane techniczne	79
Dławiki kablowe	28
Dobezpieczenie przeciwzwarciowe	27
Dobezpieczenie wykonane przez użytkownika	27
Double Sealed (podwójnie uszczelniona)	37
Dyrektywy	5

**E**

Ekran (wskaźniki)	48
EMC	28

**G**

Główne menu	42
Grzałka silnika	79

**H**

Hasło	43
-------	----

**I**

Intrusive	8
-----------	---

**J**

Język wyświetlany na ekranie	45
------------------------------	----

**K**

Kategoria przepięciowa	79
Kierunek obrotów	63, 64
Klasa izolacji	11, 79
Kod DataMatrix	12
Kolor	86
Koło ręczne	17
Komplet przewodów	36
Komunikaty	55
Komunikaty (analogowe)	55
Komunikaty analogowe	55
Komunikaty stanu	55
Konserwacja	5, 77, 78
Korki gwintowane	28
Kwalifikacje pracowników	5

**L**

Lampki sygnalizacyjne	53
LED (lampki sygnalizacyjne)	53
Lista części zamiennych	88
Lokalna obsługa napędu ustawczego	40
Lokalny panel sterowania	40

**M**

Mechaniczny wskaźnik położenia	54, 54, 67, 69
Mechaniczny wskaźnik położenia (samonastawny)	67
Menu stanu	42
Moc znamionowa	11, 27
Moc znamionowa ACV	11
Montaż	17

**N**

Nadajnik położenia	12
Napięcie sieci	26, 79
Napięcie sterownicze	12
Napięcie znamionowe	11
Nazwa typu	10, 11
Non-Intrusive	8
Normy	5
Normy bezpieczeństwa	28
Numer komisyjny	10
Numer seryjny	10, 11, 12
Numer zamówienia	10, 11
Numer zlecenia	12



## O

Obsługa	39
Obsługa lokalna	40
Obsługa menu	41
Obsługa napędu, zdalna	41
Obsługa napędu ustawczego, lokalna	40
Obsługa ręczna	39, 79
Ochrona antykorozyjna	15, 81, 86
Ochrona przeciążeniowa	39
Ochrona silnika	11, 79
Ochrona termiczna	11
Odporność na wibracje	86

## P

Parzystość	62
Podanie nieprawidłowego hasła	45
Podawanie hasła	44
Podłączanie do zasilania elektrycznego	26
Podłączanie elektryczne	79
Pomoc techniczna	77
Potencjał komunikatów stanu	27
Potencjał sygnałów wejściowych	27
Potencjał sygnałów wyjściowych	27
Potencjał wejść sterujących	27
Powłoka	86
Poziom dostępu użytkownika	43
Pozycja montażowa	86
Praca elektryczna	40
Praca przerywana	41
Praca urządzenia	5
Prąd maksymalny	11
Prąd na wejściu	12
Prąd znamionowy	11, 27
Przechowywanie	15
Przejściówki	28
Przełączniki sygnalizacyjne	55
Przekładnia konwersyjna	69
Przepusty kablowe	79
Przewody	28
Przewody magistrali Fieldbus	34
Przewody przyłączeniowe	28
Przewody sieciowe	28
Przewód łączący	36
Przyłącza grupy	18
Przyłącza grupy B	22
Przyłącze armatury	18, 79
Przyłącze grupy A	18
Przyłącze uziemienia	38

## R

Rama mocująca	37
Rama pośrednia	37
Rodzaj pracy	79
Rodzaj prądu	26
Rodzaj smaru	10
Rok produkcji	12, 12
Rozruch próbny	62
Rura ochronna trzpienia	24

## S

Samohamowność	79
Samozatrzymanie	41
Schemat połączeń	12, 26, 26, 79
Schemat połączeń napędu	11, 12
Schemat połączeń sterownika	11
Seria	12
Serwis	77
Sieci zasilania	26
Sieć/ zakres napięć/zakres częstotliwości	11
Silniki	79
Smarowanie	78
Sterowanie	11, 12
Stopień ochrony	10, 11, 80, 86
Stopień zabrudzenia	86
Sygnał wejściowy	12
Sygnały wyjściowe	55
Szybkość transmisji danych	62

## Ś

Środki ochronne	5, 28
-----------------	-------

## T

Tabliczka znamionowa	10
Tarcza wskaźnikowa	54, 67, 69
Temperatura otoczenia	10, 11, 80, 86
Transport	14
Trzpień	64
Trzpień armatury	24
Tuleja gwintowana	21
Typ (typ urządzenia)	12
Typ silnika	11
Typ urządzenia	12
Typy sieci	26

## U

Uchwyt ścienny	36
Układ grzewczy	27
Uruchamianie	5
Uruchamianie (wskaźniki na ekranie)	47
Ustawianie liczby obrotów	61
Ustawianie lokalne	41
Usuwanie	78
Usuwanie usterek	72
Utrzymanie ruchu	77
Utylizacja	78

**W**

Wał drążony	64
Wielkość kołnierza	12
Wilgotność powietrza	80, 86
Wskazówki bezpieczeństwa	5
Wskazówki bezpieczeń- stwa/ostrzeżenia	5
Wskazywanie pozycji pośred- nich za pomocą diod LED	53
Wskaźnik	54
Wskaźnika położenia	54, 67
Wskaźnik awarii na ekranie	52
Wskaźnik błędów na ekranie	51
Wskaźniki	47
Wskaźniki komend ruchu na ekranie	49
Wskaźniki na ekranie	48
Wskaźniki ostrzegawcze na ekranie	51
Wskaźnik kontroli funkcji na ekranie	52
Wskaźnik momentu obrotowe- go na ekranie	49
Wskaźnik na ekranie Brak gotowości ZDAL	51
Wskaźnik na ekranie Poza specyfikacją	51
Wskaźnik na ekranie Wyma- gana konserwacja	52
Wskaźnik położenia	54
Wskaźnik pozycji	69
Wskaźnik pozycji armatury na ekranie	48
Wskaźnik pozycjonera na ekranie	50
Wskaźnik ruchu	54, 54
Wskaźnik usterki na ekranie	48
Wskaźnik wartości rzeczywi- stej na ekranie	49
Wskaźnik wartości zadanej na ekranie	50
Wyjścia cyfrowe	55
Wyłącznik momentu obrotowe- go	57
Wyłącznik różnicowoprądowy (FI)	27
Wyposażenie i funkcje	84
Wysokość montażu	86

**Z**

Zabezpieczenie wykonane przez użytkownika	27
Zakres częstotliwości	26
Zakres liczby obrotów	10
Zakres momentu obrotowego	10
Zakres napięcia	26
Zakres zastosowania	5, 5
Zaślepki	28
Zdalna obsługa napędu	41
Zmiana hasła	44



**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