



## Napędy wieloobrotowe

SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2

Blok sterowania: elektromechaniczny  
ze sterownikiem napędu ustawczego  
AUMATIC AC 01.2 Intrusive

Sterowanie

→ Równoległe

Profibus DP

Modbus



**Na początku należy przeczytać niniejszą instrukcję!**

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

**Przeznaczenie instrukcji:**

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

**Dokumenty referencyjne:**

- Podręcznik (obsługa i nastawa) AUMATIC AC 01.2 Równoległy

Dokumenty referencyjne są dostępne w Internecie: [www.auma.com](http://www.auma.com) bądź bezpośrednio w przedstawicielstwach firmy AUMA (patrz <Adresy>).

<b>Spis treści</b>		<b>Strona</b>
<b>1.</b>	<b>Wskazówki bezpieczeństwa.....</b>	<b>5</b>
1.1.	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa	5
1.2.	Zakres zastosowania	5
1.3.	Zakres zastosowania w strefie Ex 22 (opcja)	6
1.4.	Ostrzeżenia	6
1.5.	Wskazówki i symbole	7
<b>2.</b>	<b>Identyfikacja.....</b>	<b>8</b>
2.1.	Tabliczka znamionowa	8
2.2.	Krótki opis	9
<b>3.</b>	<b>Transport, przechowywanie i opakowanie.....</b>	<b>10</b>
3.1.	Transport	10
3.2.	Przechowywanie	10
3.3.	Opakowanie	10
<b>4.</b>	<b>Montaż.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Pozycja montażowa	11
4.2.	Montaż koła ręcznego	11
4.3.	Montaż napędu wieloobrotowego na armaturze/przekładni	11
4.3.1	Przyłącze grupy B, B1-B4 i E	11
4.3.1.1	Montaż napędu wieloobrotowego (z przyłączem grupy B1-B4 lub E) na armaturze/przekładni	12
4.3.2	Przyłącze grupy A	12
4.3.2.1	Obróbka wykańczająca tulei gwintowanej	13
4.3.2.2	Montaż napędu wieloobrotowego (z przyłączem A) na armaturze	14
4.4.	Akcesoria montażowe	15
4.4.1	Rura ochronna do trzpienia armatury poruszającego się w pionie	15
4.5.	Pozycje montażowe sterownika lokalnego	15
4.5.1	Zmiana pozycji montażowych	16
<b>5.</b>	<b>Podłączanie do zasilania elektrycznego.....</b>	<b>17</b>
5.1.	Podstawowe informacje	17
5.2.	Podłączanie za pomocą okrągłej wtyczki AUMA	18
5.2.1	Otwieranie wtyczki przyłączeniowej	19
5.2.2	Podłączanie przewodów	19

5.2.3	Zamykanie wtyczki przyłączeniowej	21
5.3.	Akcesoria przyłącza elektrycznego	21
5.3.1	Sterownik na uchwycie ściennym	21
5.3.2	Rama mocująca do wtyczki odłączonej od napędu	22
5.3.3	Pokrywa ochronna	22
5.3.4	Wtyczka elektryczna podwójnie uszczelniona Double Sealed	23
5.3.5	Zewnętrzne przyłącze uziemienia	23
<b>6.</b>	<b>Obsługa.....</b>	<b>24</b>
6.1.	Obsługa ręczna	24
6.1.1	Załączanie trybu ręcznego	24
6.1.2	Wyłączanie trybu ręcznego	24
6.2.	Praca elektryczna	24
6.2.1	Lokalna obsługa napędu	24
6.2.2	Zdalna obsługa napędu	25
6.3.	Nawigacja w menu za pomocą przycisków (ustawienia i wyświetlane informacje)	26
6.3.1	Struktura i nawigacja	27
6.4.	Poziom użytkownika, hasło	28
6.4.1	Podawanie hasła	28
6.4.2	Zmiana haseł	28
6.5.	Język wyświetlany na ekranie	29
6.5.1	Zmiana języka	29
<b>7.</b>	<b>Wskaźniki.....</b>	<b>31</b>
7.1.	Wskaźniki podczas uruchamiania	31
7.2.	Wskaźniki na ekranie	31
7.2.1	Sygnaly zwrotne napędu i armatury	32
7.2.2	Wskaźniki stanu wg kategorii AUMA	34
7.2.3	Wskaźniki stanu wg zalecenia NAMUR	35
7.3.	Mechaniczny wskaźnik położenia/wskaźnik ruchu	37
7.4.	Lampki sygnalizacyjne	37
<b>8.</b>	<b>Komunikaty.....</b>	<b>39</b>
8.1.	Przełącznik sygnalizacyjny	39
8.1.1	Przyporządkowanie wyjść	39
8.1.2	Kodowanie wyjść	39
8.2.	Komunikaty analogowe	39
<b>9.</b>	<b>Uruchamianie (ustawienia podstawowe).....</b>	<b>40</b>
9.1.	Ustawianie rodzaju wyłączenia	40
9.2.	Otwieranie bloku sterowania	41
9.3.	Ustawianie wyłącznika momentu obrotowego	42
9.4.	Ustawianie wyłącznika krańcowego	42
9.4.1	Ustawianie pozycji krańcowej ZAMK. (pole czarne)	43
9.4.2	Ustawianie pozycji krańcowej OTW. (pole białe)	43
9.5.	Ustawianie pozycji pośrednich	44
9.5.1	Ustawianie kierunku zamykania (pole czarne)	44
9.5.2	Ustawianie kierunku otwierania (pole białe)	45
9.6.	Próba działania	45
9.6.1	Kontrola kierunku obrotów	45
9.6.2	Kontrola wyłącznika krańcowego	46
9.6.3	Przeprowadzanie biegu wzorcowego dla sygnalizacji zwrotnej położenia	46
9.7.	Ustawianie potencjometru	47

9.8.	Ustawianie elektronicznego nadajnika położenia RWG	47
9.9.	Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia	48
9.10.	Zamykanie bloku sterowania	49
<b>10.</b>	<b>Usuwanie usterek.....</b>	<b>50</b>
10.1.	Usterki podczas uruchamiania	50
10.2.	Sygnalizacja błędów i ostrzeżenia	50
10.3.	Bezpieczniki	54
10.3.1	Bezpieczniki w sterowniku napędu ustawczego	54
10.3.2	Ochrona silnika (monitorowanie temperatury)	56
<b>11.</b>	<b>Utrzymanie ruchu i konserwacja.....</b>	<b>57</b>
11.1.	Czynności prewencyjne w zakresie utrzymania ruchu i bezpiecznej eksploatacji	57
11.2.	Konserwacja	57
11.3.	Usuwanie i utylizacja	58
<b>12.</b>	<b>Dane techniczne.....</b>	<b>59</b>
12.1.	Wyposażenie i funkcje napędu	59
12.2.	Wyposażenie i funkcje sterownika napędu ustawczego	61
12.3.	Warunki użytkowania	64
12.4.	Akcesoria	65
12.5.	Pozostałe informacje	65
<b>13.</b>	<b>Lista części zamiennych.....</b>	<b>66</b>
13.1.	Napęd wielobrotowy SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2	66
13.2.	Sterowniki napędów ustawczych AUMATIC AC 01.2	68
<b>14.</b>	<b>Certyfikaty.....</b>	<b>70</b>
14.1.	Deklaracja włączenia i zgodności WE	70
<b>15.</b>	<b>Skorowidz haseł.....</b>	<b>71</b>
	<b>Adresy.....</b>	<b>73</b>

## 1. Wskazówki bezpieczeństwa

### 1.1 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

<b>Normy/dyrektywy</b>	<p>Produkty firmy AUMA są konstruowane i produkowane zgodnie z powszechnie uznawanymi normami i dyrektywami. Fakt ten potwierdza deklaracja zgodności/włączenia.</p> <p>Użytkownik i producent instalacji muszą zapewnić przestrzeganie wszystkich krajowych przepisów, dyrektyw i postanowień dotyczących montażu, przyłącza elektrycznego, uruchamiania i eksploatacji w miejscu użytkowania.</p>
<b>Wskazówki bezpieczeństwa/ostrzeżenia</b>	<p>Osoby pracujące przy urządzeniu muszą zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami oraz stosować się do zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji. Na produkcie należy umieścić wskazówki bezpieczeństwa i tabliczki ostrzegawcze, aby zapobiec szkodom zdrowotnym i materialnym.</p>
<b>Kwalifikacje pracowników</b>	<p>Montaż, podłączenie do sieci, uruchomienie, obsługa i konserwację może wykonywać wyłącznie odpowiednio wyszkolony personel upoważniony przez użytkownika lub producenta instalacji.</p> <p>Personel przed rozpoczęciem prac musi przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi oraz zapoznać się z ogólnie przyjętymi przepisami BHP.</p>
<b>Uruchamianie</b>	<p>Przed uruchomieniem należy koniecznie sprawdzić, czy wszystkie dokonane ustawienia spełniają wymagania konkretnego zastosowania. Nieprawidłowe ustawienia mogą doprowadzić do uszkodzenia armatury lub instalacji. Producent nie ponosi odpowiedzialności za powstałe ewentualnie szkody. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.</p>
<b>Praca urządzenia</b>	<p>Kryteria bezpiecznej i prawidłowej pracy urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpowiedni transport, przechowywanie, ustawienie, montaż i uruchomienie urządzenia.</li> <li>• Produkt może być użytkowany wyłącznie w sprawnym stanie technicznym z uwzględnieniem wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji.</li> <li>• Usterki i uszkodzenia należy natychmiast zgłaszać i niezwłocznie usuwać.</li> <li>• Stosować się do ogólnie przyjętych zasad BHP.</li> <li>• Przestrzegać krajowych przepisów prawnych.</li> <li>• Podczas pracy powierzchnia obudowy może nagrzewać się nawet do temperatury &gt; 60°C. W związku z tym przed rozpoczęciem pracy zaleca się zmierzenie temperatury powierzchni urządzenia przy użyciu odpowiedniego termometru w celu uniknięcia ewentualnych oparzeń. W razie potrzeby należy nałożyć rękawice ochronne.</li> </ul>
<b>Środki ochronne</b>	<p>Użytkownik lub producent instalacji ponosi odpowiedzialność za wszystkie podejmowane na miejscu środki ostrożności, np. założenie osłon, blokad czy udostępnienie osobistego wyposażenia ochronnego.</p>
<b>Konserwacja</b>	<p>Dla zapewnienia bezpiecznego działania urządzenia należy przestrzegać wskazówek dotyczących konserwacji zawartych w niniejszej instrukcji.</p> <p>Zmiany w urządzeniu dozwolone są wyłącznie za zgodą producenta.</p>

### 1.2 Zakres zastosowania

Napędy wielobrotowe firmy AUMA służą do uruchamiania armatury przemysłowej, np. zaworów kulowych, klapowych, zasuwowych i kurkowych.

Zastosowanie do innych celów dozwolone jest wyłącznie za wyraźną (pisemną) zgodą producenta.

Zabrania się stosowania np.:

- w urządzeniach do transportu poziomego zgodnie z DIN EN ISO 3691,
- w podnośnikach zgodnie z DIN EN 14502,
- w dźwigach osobowych zgodnie z DIN 15306 i 15309,

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

Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki niezgodnego z przeznaczeniem lub nieprawidłowego zastosowania produktu.

Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje także przestrzeganie wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji.

**Informacja** Opisany w niniejszej instrukcji napęd w wersji standardowej wykonuje „ruch prawoskrętny” przy zamykaniu armatury, co oznacza, że napędzany wał obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara.

### 1.3 Zakres zastosowania w strefie Ex 22 (opcja)

Napędy ustawcze niniejszej serii nadają się także do zastosowania w zagrożonych wybuchem obszarach STREFY 22 zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/WE.

Napędy ustawcze posiadają stopień ochrony IP 68 i spełniają wymagania normy EN 50281-1-1:1998 Ustęp 6 – Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłów palnych, wymagania dotyczące urządzeń elektrycznych kategorii 3 z obudową ochronną.

W celu spełnienia wszystkich wymagań normy EN 50281-1-1: 1998 należy bezwzględnie przestrzegać następujących punktów:

- Zgodnie z dyrektywą ATEX 94/9/WE napędy ustawcze muszą posiadać dodatkowe oznaczenie – II3D IP6X T150 °C.
- Zgodnie z normą EN 50281-1-1 ust. 10.4, maksymalna temperatura powierzchni napędów w stosunku do temperatury otoczenia równej +40°C powinna wynosić 150°C. Zgodnie z ust. 10.4, przy określaniu maksymalnej temperatury powierzchni nie zostało uwzględnione zwiększone osadzanie się pyłów na urządzeniach.
- Warunkiem utrzymania temperatury powierzchni urządzeń poniżej maksymalnej wartości jest prawidłowe podłączenie termowłazników lub termistorów PTC oraz przestrzeganie trybu pracy i danych technicznych.
- Wtyk przyłączeniowy może być wtykany lub wyciągany tylko w stanie beznapięciowym.
- Stosowane dławiki kablowe również muszą spełniać wymagania stawiane urządzeniom kategorii II3D i posiadać stopień ochrony przynajmniej IP 67.
- W celu wyrównania potencjałów napędy muszą być podłączone z zewnątrz do masy (przyłącze należy do akcesoriów) lub zintegrowane z uziemionym systemem rurociągów.
- Dla zapewnienia ochrony przed wybuchem pyłów należy koniecznie zamontować wkładkę (część nr 511.0) lub rurę ochronną trzpienia wraz z kołpakiem (część nr 568.1 i 568.2) do uszczelnienia drażonego wału.
- Na ogół wymagania normy EN 50281-1-1 powinny być spełnione w obszarach, w których występuje ryzyko wybuchu pyłów. Uruchamianie, serwisowanie i konserwację może wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel z zachowaniem należytej staranności. Spełnienie tego warunku pozwoli zapewnić bezpieczną pracę napędów ustawczych.

### 1.4 Ostrzeżenia

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



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



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



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



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

### Struktura i typografia instrukcji ostrzegawczych



#### Rodzaj zagrożenia i jego źródło!

*Możliwe skutki w przypadku niespełnienia (opcje)*

- Czynności mające na celu zapobieganie ryzyku
- Inne czynności

Znak bezpieczeństwa  ostrzega przed ryzykiem obrażeń.

Symbol słowny (tu: NIEBEZPIECZENSTWO) wskazuje stopień zagrożenia.


## 1.5 Wskazówki i symbole

W niniejszej instrukcji zastosowano następujące wskazówki i symbole:

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

 Symbol pozycji zamkniętej (armatura zamknięta)

 Symbol pozycji otwartej (armatura otwarta)

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

**M ▶** **Przejsie za pośrednictwem menu do parametru**

Opis ścieżki w menu prowadzącej do danego parametru. Za pomocą przycisków na lokalnym sterowniku można szybko znaleźć na wyświetlaczu poszukiwany parametr.

**< >** **Odnosnik do innych fragmentów tekstu**

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

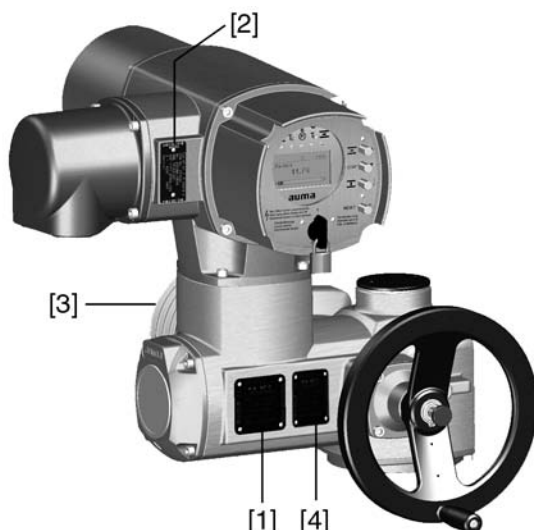


## 2. Identyfikacja

### 2.1 Tabliczka znamionowa

Każdy komponent urządzenia (napęd, sterownik, silnik) posiada odpowiednią tabliczkę znamionową.

Rysunek 1: Rozmieszczenie tabliczek znamionowych



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

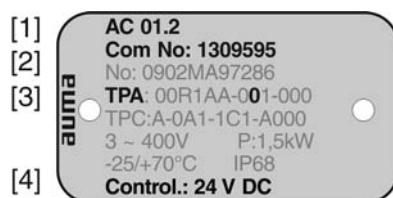
#### Dane identyfikacyjne

Rysunek 2: Tabliczka znamionowa napędu



- [1] typ i seria napędu
- [2] numer komisyjny

Rysunek 3: Tabliczka znamionowa sterownika



- [1] typ i seria sterownika
- [2] numer komisyjny
- [3] schemat połączeń
- [4] sterowanie

#### Typ i seria

Niniejsza instrukcja dotyczy następujących urządzeń:

napędów wielobrotowych do pracy sterującej: SA 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

napędów wielobrotowych do pracy regulacyjnej: SAR 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

AC 01.2 = sterownik napędu ustawczego AUMATIC



<b>Numer komisyjny</b>	Każde urządzenie posiada numer komisyjny podany w zamówieniu. Numer ten służy do identyfikacji zlecenia i pomaga w ściąganiu schematów elektrycznych, protokołów kontrolnych i innych informacji o urządzeniu bezpośrednio z Internetu pod adresem <b>http://www.auma.com</b>
<b>Schemat połączeń</b>	9. pozycja w schemacie połączeń <b>TPA</b> : nadajnik położenia (napęd): Blok sterowania: elektromechaniczny <b>0</b> = bez nadajnika położenia <b>A, B, J, K, L, N</b> = potencjometr <b>C, D, E, G, H, M</b> = RWG (elektroniczny nadajnik sygnału położenia)
<b>Sterowanie</b>	<b>24 V DC</b> = sterowanie poprzez łącze równoległe o napięciu sterowniczym 24 V DC. <b>115 V AC</b> = sterowanie poprzez łącze równoległe o napięciu sterowniczym 115 V AC. <b>0/4 – 20 mA</b> = sterowanie poprzez łącze równoległe / wejście analogowe 0/4 – 20 mA.

## 2.2 Krótki opis

<b>Napęd wieloobrotowy</b>	Definicja wg EN ISO 5210: Napęd wieloobrotowy to rodzaj napędu ustawczego, który przenosi moment obrotowy na armaturę, powodując obracanie się tejże o co najmniej 360 stopni. Napęd ten jest wytrzymały na działanie sił poprzecznych. Napędy wieloobrotowe AUMA napędzane są przez silnik elektryczny, a przyłączy grupy A zapewnia ich wytrzymałość na działanie sił poprzecznych. Do ręcznego uruchamiania napędu służy koło ręczne. Napęd wyłączany jest w pozycjach krańcowych przez wyłącznik krańcowy lub wyłącznik momentu obrotowego. Do regulacji i przetwarzania sygnałów napędu wymagany jest sterownik.
<b>Sterownik do napędów ustawczych</b>	Sterownik AUMATIC służy do sterowania napędami ustawczymi AUMA i jest dostarczany w stanie gotowym do użycia. Sterownik może być zamocowany bezpośrednio na napędzie ustawczym lub osobno na uchwycie ściennym. Zakres funkcji sterownika AUMATIC obejmuje otwieranie i zamykanie armatury za pomocą nadajników położenia, regulację procesu, rejestrację danych roboczych oraz diagnostykę.
<b>Sterownik lokalny/AUMA ToolSuite</b>	Sterownik umożliwia lokalną obsługę, dokonanie ustawień oraz odczyt komunikatów. Na miejscu użytkownik może: <ul style="list-style-type: none"> <li>obsługiwać napęd na sterowniku lokalnym (wyposażonym w przyciski i wyświetlacz) oraz dokonywać ustawień (opisanych w niniejszej instrukcji);</li> <li>importować i eksportować dane za pomocą oprogramowania AUMA ToolSuite (opcja) zainstalowanego na komputerze (typu laptop lub PC) oraz zmieniać i zapisywać ustawienia. Użytkownik może podłączyć sterownik AUMATIC do komputera bezprzewodowo przez łącze bluetooth (nie zostało opisane w niniejszej instrukcji).</li> </ul>
<b>Intrusive - Non-Intrusive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wersja Intrusive (elektromechaniczna jednostka sterująca): Do ustawienia pozycji krańcowych i momentu obrotowego służą odpowiednie przełączniki w napędzie ustawczym.</li> <li>Wersja Non-Intrusive (elektroniczna jednostka sterująca): Użytkownik może ustawić pozycje krańcowe i moment obrotowy na sterowniku bez potrzeby otwierania obudowy napędu i sterownika. W tym celu w napędzie wbudowano elektromagnetyczny układ odzworowania drogi i momentu obrotowego (MWG), który przesyła także analogowy sygnał zwrotny momentu obrotowego i położenia.</li> </ul>

### 3. Transport, przechowywanie i opakowanie

#### 3.1 Transport

Dostawa na miejsce montażu w oryginalnym, trwałym opakowaniu.



#### Wiszący ciężar!

*Ryzyko utraty życia lub ciężkich obrażeń.*

- NIE przebywać pod wiszącym ciężarem.
- Mocować dźwignicę do obudowy, 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 montowane ze sterownikiem: dźwignicę mocować na napędzie, NIE na sterowniku.

#### 3.2 Przechowywanie

##### NOTYFIKACJA

#### Ryzyko korozji na skutek niewłaściwego przechowywania!

- Przechowywać w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- 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

#### Uszkodzenie wyświetlacza pod wpływem zbyt niskich temperatur!

- Sterownika AUMATIC do napędów ustawczych NIE należy przechowywać w temperaturze poniżej  $-30^{\circ}\text{C}$ .

#### Przechowywanie długookresowe

W przypadku przechowywania produktu przez dłuższy okres (ponad 6 miesięcy) muszą być spełnione dodatkowe warunki:

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

#### 3.3 Opakowanie

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

## 4. Montaż

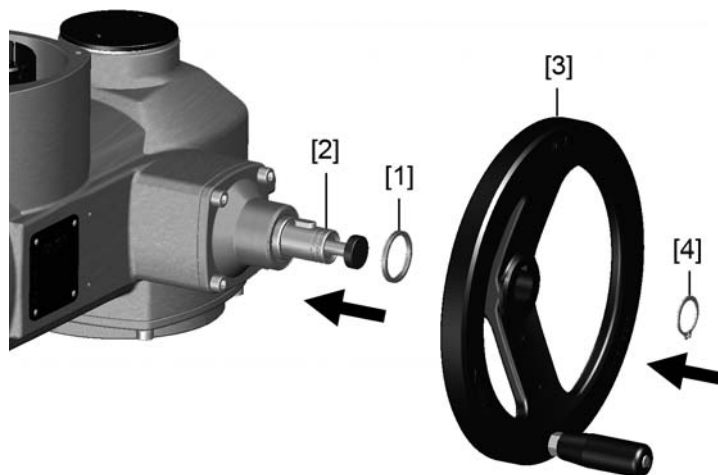
### 4.1 Pozycja montażowa

Napędy ustawcze firmy AUMA i przynależne sterowniki mogą być zamontowane i eksploatowane w dowolnej pozycji.

### 4.2 Montaż koła ręcznego

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

Rysunek 4: Koło ręczne



- [1] podkładka dystansowa
- [2] wał wejściowy
- [3] koło ręczne
- [4] pierścień osadczy sprężynujący

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

### 4.3 Montaż napędu wieloobrotowego na armaturze/przekładni

#### NOTYFIKACJA

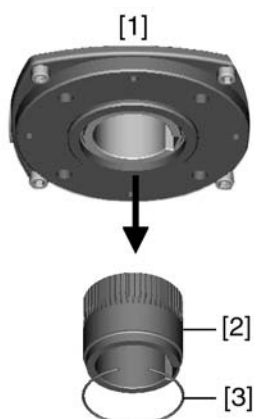
**Ryzyko korozji na skutek uszkodzenia powłoki lakierniczej i tworzenia się kondensatu!**

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

#### 4.3.1 Przyłącze grupy B, B1-B4 i E

- Zastosowanie**
- Do trzpieni obracających się, nieruchomych w pionie
  - Niewytrzymałe na działanie sił poprzecznych
- Budowa** Przyłącze z otworem i wpustem:
- Grupa B1-B4 z otworem wg ISO 5210.
  - Grupa B i E z otworem wg DIN 3210.
  - Możliwa jest wtórna przeróbka przyłączy B1 na B3, B4 lub E.

Rysunek 5: Grupa przyłącza



- [1] Przyłącze grupy B, B1-B4, E i C  
 [2] Tuleja członu napędzanego/tuleja wtykowa z otworem i wpustem  
 [3] Pierścień osadczy sprężynujący

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

#### 4.3.1.1 Montaż napędu wielobrotowego (z przyłączem grupy B1-B4 lub E) na armaturze/przekładni

1. Sprawdzić, czy kołnierze połączeniowe pasują do siebie.
2. Sprawdzić, czy otwór z rowkiem pasuje do wału wejściowego.
3. Lekko nasmarować wał wejściowy.
4. Nałożyć napęd wielobrotowy.  
**Informacja:** Zwrócić uwagę na prawidłowe wyśrodkowanie kołnierzy i przyleganie ich powierzchni.
5. Dokręcić śruby w napędzie podanym w tabeli momentem.  
**Informacja:** Aby zapobiec skorodowaniu styków, należy pokryć śruby środkiem do uszczelniania gwintów.
6. Dokręcić śruby na krzyż podanym w tabeli momentem.

Tabela 1: Moment dokręcania śrub

Śruby	Moment dokręcania $T_A$ [Nm]
Gwint	Klasa wytrzymałości 8.8
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

#### 4.3.2 Przyłącze grupy A

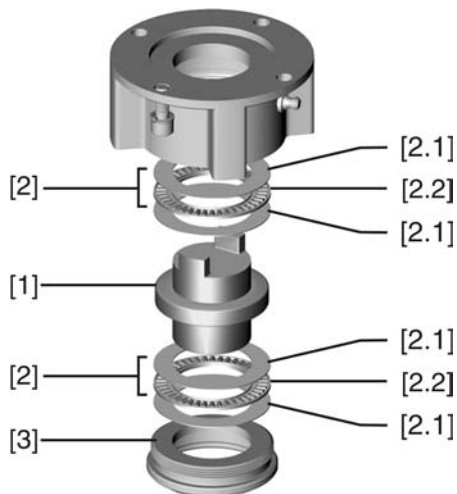
- Zastosowanie**
- Przyłącze do trzpieni nieobracających się, ruchomych w pionie
  - Wytrzymałe na działanie sił poprzecznych

**Informacja** W celu dostosowania napędów do zainstalowanych w miejscu użytkowania przyłączy grupy A o wielkości kołnierzy F10 i F14, wyprodukowanych w roku 2009 i wcześniej, wymagany jest adapter. Adapter ten można zamówić w firmie AUMA.

#### 4.3.2.1 Obróbka wykańczająca tulei gwintowanej

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

Rysunek 6: Budowa przyłącza grupy A

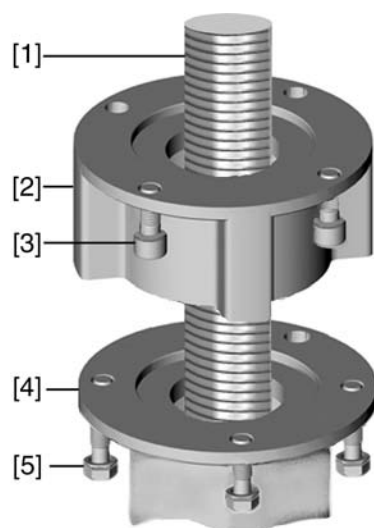


- [1] tuleja gwintowana
- [2] łożysko
- [2.1] tarcza łożyska
- [2.2] wieniec łożyska
- [3] pierścień centrujący

1. Wykręcić pierścień centrujący [3] z przyłącza.
2. Wyjąć tuleję gwintowaną [1] wraz z łożyskami [2].
3. Z tulei gwintowanej [1] wyjąć tarcze łożyska [2.1] i wieńce łożyska [2.2].
4. Nawiercić otwory w tulei gwintowanej [1], wytoczyć i naciąć gwinty.  
**Informacja:** Podczas mocowania zwrócić uwagę na dokładność ruchu obrotowego/w płaszczyźnie!
5. Wyczyścić gotową tuleję gwintowaną [1].
6. Wieńce łożyska [2.2] i tarcze łożyska [2.1] nasmarować dostateczną ilością smaru uniwersalnego EP na bazie mydła litowego, tak aby wszystkie puste przestrzenie były wypełnione smarem.
7. Nasmarowane wieńce łożyska [2.2] i tarcze łożyska [2.1] nałożyć na tuleję gwintowaną [1]
8. Ponownie założyć tuleję gwintowaną [1] z łożyskami [2] na przyłącze.  
**Informacja:** Kły bądź uzębienie muszą prawidłowo wchodzić w rowki na drażonym wale.
9. Wkręcić pierścień centrujący [3] i dociągnąć do oporu.

**4.3.2.2 Montaż napędu wielobrotowego (z przyłączem A) na armaturze**

Rysunek 7: Montaż z użyciem przyłącza grupy A



- [1] trzpień armatury  
 [2] przyłącze grupy A  
 [3] śruby napędu  
 [4] kołnierz armatury  
 [5] śruby do przyłącza

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

Tabela 2: Moment dokręcania śrub

Śruby	Moment dokręcenia $T_A$ [Nm]
Gwint	Klasa wytrzymałości 8.8
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

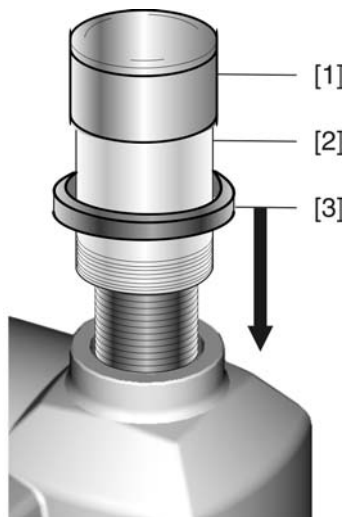
11. Obrócić koło ręczne napędu w kierunku otwierania tak, aby kołnierz armatury i przyłącze grupy A ściśle do siebie przylegały.
12. Dokręcić śruby mocujące [5] między armaturą a przyłączem A na krzyż podanym w tabeli momentem.

#### 4.4 Akcesoria montażowe

##### 4.4.1 Rura ochronna do trzpienia armatury poruszającego się w pionie

— Opcja —

Rysunek 8: Montaż rury ochronnej trzpienia



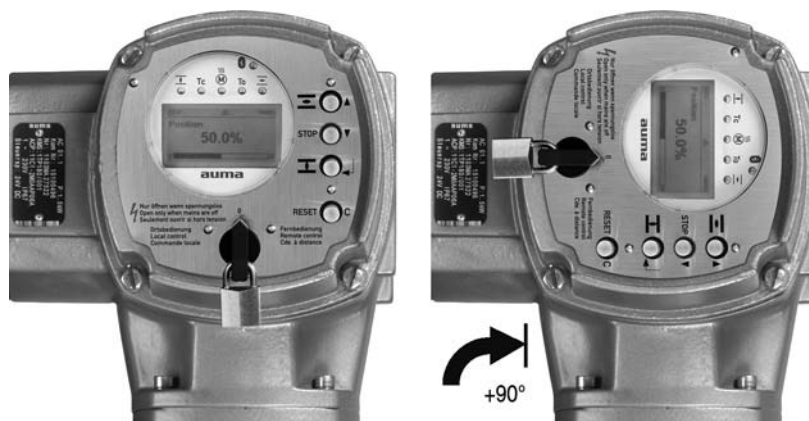
- [1] kołpak do rury ochronnej trzpienia
- [2] rura ochronna trzpienia
- [3] pierścień uszczelniający

1. Uszczelnić gwint sznurkiem konopnym, taśmą teflonową lub środkiem do uszczelniania gwintów.
2. Wkręcić rurę ochronną [2] do gwintu i dociągnąć.
3. Nasunąć pierścień uszczelniający [3] tak, by przylegał do obudowy.
4. Sprawdzić, czy w rurze założony jest kołpak ochronny [1] i czy nie jest on uszkodzony.

#### 4.5 Pozycje montażowe sterownika lokalnego

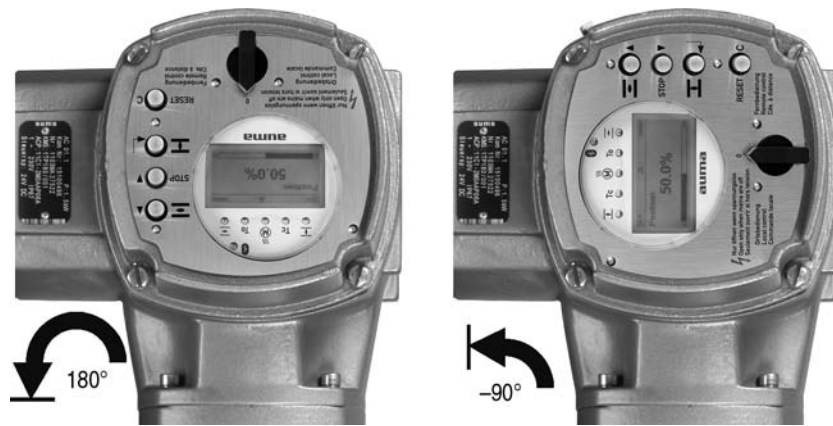
Pozycja montażowa sterownika lokalnego wykonywana jest zgodnie z zamówieniem. Jeżeli po montażu na armaturze lub przekładni na miejscu zastosowania okaże się, że pozycja sterownika lokalnego nie jest prawidłowa, to można ją zmienić. Możliwe są cztery pozycje montażowe.

Rysunek 9: Pozycje montażowe A i B





Rysunek 10: Pozycje montażowe C i D



#### 4.5.1 Zmiana pozycji montażowych



##### **Niebezpieczne napięcie!**

*Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

→ Przed otwarciem odłączyć napięcie.

##### **NOTYFIKACJA**

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

*Ryzyko uszkodzenia części elektronicznych.*

→ Uziemić osoby i urządzenia.

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

##### **NOTYFIKACJA**

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

*Możliwe są zakłócenia funkcji.*

→ Obrócić sterownik lokalny o maks. 180°.

→ Zmontować ostrożnie sterownik lokalny tak, aby nie zakleszczyć przewodów.

4. Dokręcić śruby równomiernie na krzyż.

## 5. Podłączanie do zasilania elektrycznego

### 5.1 Podstawowe informacje



#### Zagrożenie w przypadku niewłaściwego podłączenia do zasilania elektrycznego

Konsekwencją nieprzestrzegania odpowiednich zasad mogą być ciężkie obrażenia, szkody materialne, a nawet śmierć.

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

#### Schemat elektryczny/schemat połączeń

Przynależny schemat elektryczny/połączeń wraz z niniejszą instrukcją dostarczane są w specjalnej saszetce przeciwdeszczowej dołączonej do urządzenia. Schemat ten dostępny jest także na zapytanie (należy podać numer komisyjny, patrz tabliczka znamionowa) bądź do pobrania bezpośrednio na stronie internetowej [www.auma.com](http://www.auma.com).

#### Dozwolone typy sieci (sieci zasilania)

Sterowniki (napędy) nadają się do pracy w sieciach TN i TT o napięciach znamionowych do maks. 690 V AC z bezpośrednio uziemionym punktem gwiazdowym. Praca w sieci IT jest dozwolona tylko z odpowiednim <zabezpieczeniem wykonywanym przez użytkownika> przy napięciach znamionowych do maksymalnie 600 V AC.

#### Zabezpieczenia (wykonywane przez użytkownika)

Dla zapewnienia ochrony przeciwzwarciowej, a także w celu odłączenia napędu ustawczego od zasilania, użytkownik powinien zainstalować bezpieczniki i wyłącznik przeciążeniowy.

Pobór prądu wynika z sumy otrzymanej po dodaniu wartości prądu pobieranego przez silnik (patrz specyfikacja elektryczna) i sterownik.

Tabela 3: Prąd pobierany przez sterownik

Napięcie sieci	Maks. pobór prądu	
Dopuszczalne wahania napięcia sieciowego	±10 %	-30 %
od 100 do 120 V AC	750 mA	1 200 mA
od 208 do 240 V AC	400 mA	750 mA
od 380 do 500 V AC	250 mA	400 mA
od 515 do 690 V AC	200 mA	400 mA

Tabela 4: Maksymalnie dopuszczalne zabezpieczenie

Aparatura łączeniowa	Moc znamionowa	Maks. zabezpieczenie
Stycznik nawrotny	do 1,5 kW	16 A (gL/gG)
Stycznik nawrotny	do 7,5 kW	32 A (gL/gG)
Stycznik nawrotny	do 11 kW	63 A (gL/gG)
Tyristor	do 1,5 kW	16 A (g/R) I <sup>2</sup> t<1 500A <sup>2</sup> s
Tyristor	do 3 kW	32 A (g/R) I <sup>2</sup> t<1 500A <sup>2</sup> s
Tyristor	do 5,5 kW	63 A (g/R) I <sup>2</sup> t<5 000A <sup>2</sup> s

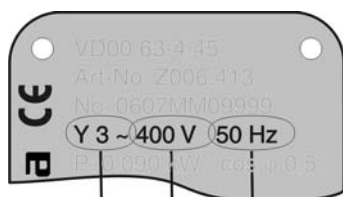
W przypadku oddzielnego montażu sterownika (sterownik na uchwycie ściennym): uwzględnić długość i przekrój przewodu łączącego przy doborze zabezpieczenia.

W przypadku sieci IT użyć odpowiedniego atestowanego czujnika izolacji: na przykład czujnika izolacji z pomiarem impulsowo-kodowym.

#### Zasilanie napięciem sterownika (elektronika)

Przy zewnętrznym zasilaniu napięciem sterownika (elektronika): zewnętrzne zasilanie napięciem musi mieć wzmocnioną izolację przed napięciem sieciowym zgodnie z

	normą IEC 61010-1 i może być zasilane tylko z obwodu prądu ograniczonego do 150 VA wg normy IEC 61010-1.
<b>Potencjał przyłączy klienta</b>	<p>Wszystkie sygnały wejściowe (sterowanie) muszą być zasilane tym samym potencjałem.</p> <p>Wszystkie sygnały wyjściowe (komunikaty stanu) muszą być zasilane tym samym potencjałem.</p>
<b>Normy bezpieczeństwa</b>	Wszystkie podłączone urządzenia zewnętrzne muszą odpowiadać właściwym normom bezpieczeństwa.
<b>Ułożenie przewodów zgodnie z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)</b>	<p>Przewody sygnałowe i przewody magistrali są wrażliwe na zakłócenia.</p> <p>Przewody silnikowe są źródłem zakłóceń.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przewody wrażliwe na zakłócenia, jak i te będące źródłem zakłóceń należy prowadzić w jak największym odstępie od siebie.</li> <li>• Przewody sygnałowe i przewody magistrali poprowadzone w pobliżu potencjału masy są bardziej odporne na zakłócenia.</li> <li>• Przewody należy kłaść na możliwie krótkich odcinkach, w obszarach, w których występują jedynie niewielkie zakłócenia.</li> <li>• Unikać układania przewodów wrażliwych na zakłócenia, jak i tych będących źródłem zakłóceń, na długich równoległych odcinkach.</li> <li>• Do podłączenia zdalnych nadajników położenia należy użyć przewodów ekranowanych.</li> </ul>
<b>Rodzaj prądu, napięcie sieciowe, częstotliwość sieci</b>	<p>Rodzaj prądu, napięcie sieciowe i częstotliwość muszą zgadzać się z danymi zamieszczonymi na tabliczce znamionowej.</p> <p>Rysunek 11: Tabliczka znamionowa silnika (przykład)</p>



- [1] Rodzaj prądu  
 [2] Napięcie sieci  
 [3] Częstotliwość sieci (w silnikach trójfazowych i prądu przemiennego)

<b>Przewody przyłączeniowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W celu zapewnienia izolacji urządzenia stosować odpowiednie (odporne na wahania napięcia) przewody. Zaprojektować przewody co najmniej dla maksymalnie występującego napięcia pomiarowego.</li> <li>• Stosować przewody przyłączeniowe o odpowiedniej odporności termicznej.</li> <li>• W przypadku obciążenia promieniowaniem UV (np. na zewnątrz) użyć przewodów przyłączeniowych odpornych na promieniowanie UV.</li> </ul>
--------------------------------	---

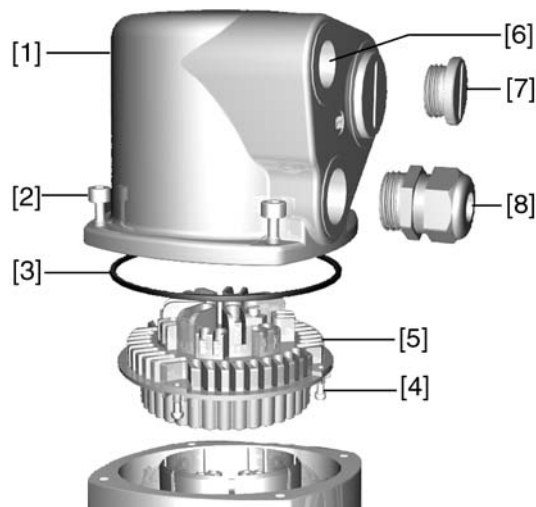
## 5.2 Podłączenie za pomocą okrągłej wtyczki AUMA

### Przekroje przyłączy okrągłej wtyczki AUMA:

- Zaciski przyłączeniowe (U1, V1, W1, U2, V2, W2): maks. 6 mm<sup>2</sup> elastyczne/10 mm<sup>2</sup> sztywne
- Przyłącze przewodu ochronnego ⚡: maks. 6 mm<sup>2</sup> elastyczne/10 mm<sup>2</sup> sztywne
- Styki sterownicze (1 do 50): maks. 2,5 mm<sup>2</sup>

### 5.2.1 Otwieranie wtyczki przyłączeniowej

Rysunek 12: Podłączanie za pomocą okrągłej wtyczki AUMA, wersja S



- [1] pokrywa
- [2] śruby pokrywy
- [3] o-ring
- [4] śruby gniazda
- [5] gniazdo
- [6] wpust kablowy
- [7] zatyczka
- [8] dławik kablowy (nie należy do zakresu dostawy)



#### Niebezpieczne napięcie!

*Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.*

→ Przed otwarciem odłączyć napięcie.

1. Odkręcić śruby [2] i zdjąć pokrywę obudowy [1].
2. Poluzować śruby [4] i wyjąć gniazdo [5] z pokrywy [1].
3. Zastosować dławiki kablowe [8] dopasowane do przewodów przyłączeniowych.
- ➔ Stopień ochrony IP... podany na tabliczce znamionowej gwarantowany jest wyłącznie pod warunkiem zastosowania odpowiednich dławików kablowych. Przykład: Tabliczka znamionowa: stopień ochrony IP 68.



4. Niewykorzystane wpusty kablowe [6] zaślepić odpowiednimi zatyczkami [7].
5. Wprowadzić przewody do dławików kablowych [8].

### 5.2.2 Podłączanie przewodów

- ✓ Używać przyłączy o dopuszczalnym przekroju.
- 1. Usunąć płaszcz z przewodów.
- 2. Usunąć izolację żył.
- 3. W przypadku przewodów elastycznych: użyć tulei do końcówek żył zgodnie z normą DIN 46228.
- 4. Podłączyć przewody według właściwego schematu połączeń.

**OSTRZEŻENIE**

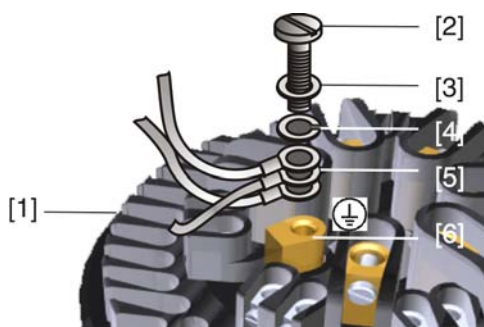
**W przypadku usterki: w przypadku NIEPODŁĄCZENIA przewodu ochronnego zachodzi ryzyko wystąpienia niebezpiecznego napięcia!**

*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.

5. Przewody ochronne z końcówkami oczkowymi (przewody elastyczne) lub uchwyty (przewody sztywne) należy przykręcić do odpowiedniego przyłącza.

Rysunek 14: Przyłącze przewodu ochronnego



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

**NOTYFIKACJA**

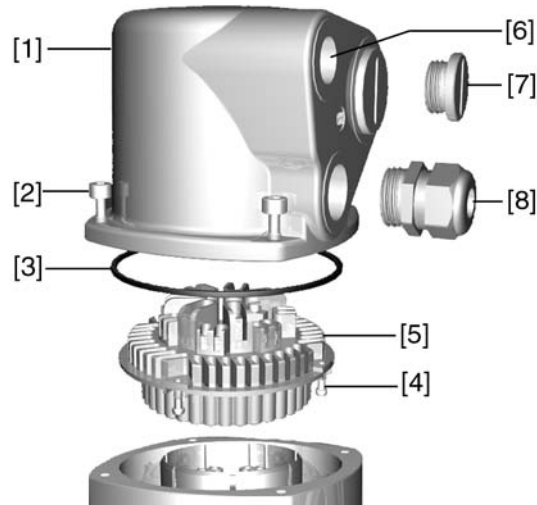
**Ryzyko korozji na skutek tworzenia się kondensatu!**

- Po zakończeniu montażu natychmiast podłączyć urządzenie do zasilania. Załączona grzałka pozwoli wtedy uniknąć tworzenia się kondensatu.

**Informacja** Niektóre napędy ustawcze wyposażone są w dodatkową grzałkę silnika. Grzałka ta zapobiega tworzeniu się kondensatu w silniku i pozwala szybciej go uruchomić przy ekstremalnie niskich temperaturach.

### 5.2.3 Zamykanie wtyczki przyłączeniowej

Rysunek 15: Przykład: wersja S



- [1] pokrywa
- [2] śruby pokrywy
- [3] o-ring
- [4] śruby gniazda
- [5] gniazdo
- [6] wpust kablowy
- [7] zatyczka
- [8] dławik kablowy (nie należy do zakresu dostawy)

#### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Zwarcie na skutek zaciśnięcia przewodów!**

*Ryzyko porażenia prądem i wystąpienia zakłóceń w działaniu.*

→ Włożyć ostrożnie gniazdo tak, aby nie przycisnąć przewodów.

1. Włożyć gniazdo [5] do pokrywy [1] i dokręcić śruby [4].
2. Wyczyścić powierzchnie uszczelniające na pokrywie [1] i obudowie.
3. Sprawdzić o-ring [3] pod kątem uszkodzeń i ewentualnie wymienić na nowy.
4. Na o-ring nanieść cienką warstwę smaru niezawierającego kwasów (np. wazeliny), po czym prawidłowo go założyć.
5. Założyć pokrywę [1] i dokręcić śruby [2] równomiernie na krzyż.
6. Dokręcić dławiki kablowe [8] wyznaczonym momentem, aby zapewnić odpowiednią ochronę.

### 5.3 Akcesoria przyłącza elektrycznego

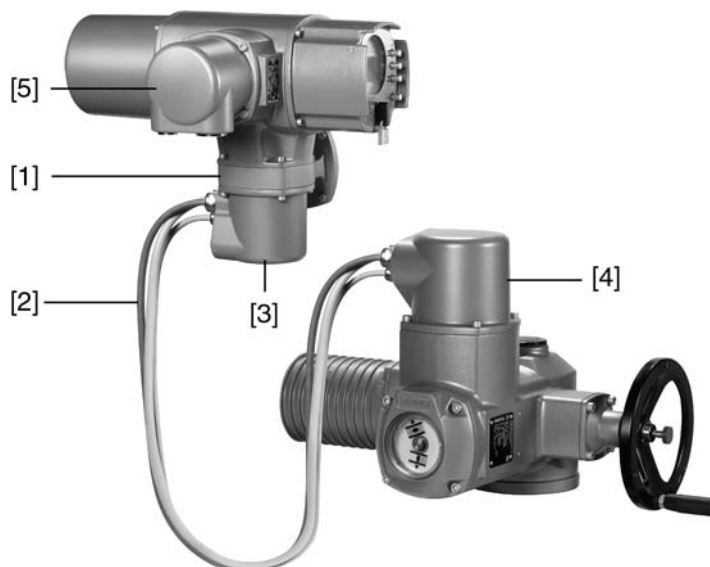
— Opcja —

#### 5.3.1 Sterownik na uchwycie ściennym

Za pomocą uchwytu ściennego możliwy jest montaż sterownika poza napędem.

- Zastosowanie**
- w przypadku utrudnionego dostępu do zamontowanego napędu
  - w przypadku wysokich temperatur na napędzie
  - w przypadku silnych wibracji armatury

**Montaż** Rysunek 16: Montaż z uchwytem ściennym



- [1] uchwyt ścienny
- [2] przewody łączące
- [3] przyłącze elektryczne uchwyty ściennego (XM)
- [4] przyłącze elektryczne napędu (XA)
- [5] przyłącze elektryczne sterownika (XK) – wtyczka klienta

**Przed podłączeniem  
zwrócić uwagę na:**

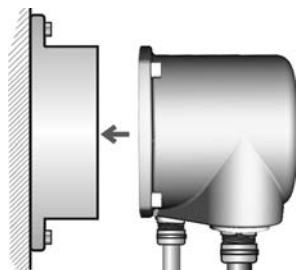
- Dopuszczalną długość przewodów łączących: maks. 100 m
- Jeżeli w napędzie zamontowany jest nadajnik położenia (RWG): przewody łączące muszą być ekranowane.
- Nie nadają się do tego wersje z potencjometrem w napędzie.
- Zalecamy: komplet przewodów AUMA LSW1.
- Jeżeli nie jest używany komplet przewodów AUMA: zastosować odpowiednie, elastyczne i ekranowane przewody łączące.
- W przypadku przewodów łączących, np grzałki lub przełącznika, które łączą napęd bezpośrednio z wtyczką użytkownika XK (XA-XM-XK, patrz schemat połączeń), należy je poddać kontroli izolacji zgodnie z normą EN 50178. Wyjątek stanowią przewody nadajnika położenia (RWG, IWG, potencjometr). Takich przewodów **nie** wolno poddawać kontroli izolacji.

### 5.3.2 Rama mocująca do wtyczki odłączonej od napędu

**Zastosowanie** Do zabezpieczenia wyciągniętej wtyczki.

Chroni przed bezpośrednim dotknięciem styków i wpływem czynników środowiskowych.

Rysunek 17: Rama mocująca do wtyczki odłączonej od napędu



### 5.3.3 Pokrywa ochronna

Pokrywa ochronna do wtyczki przyłączeniowej (przy wyciągniętej wtyczce).

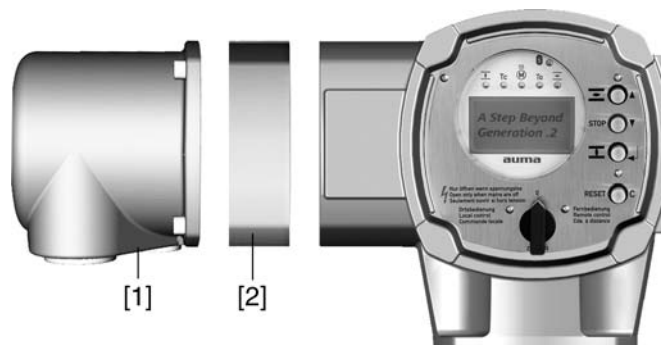
Pokrywa ochronna (brak ilustracji) służy do zamykania wtyczki przyłączeniowej.



### 5.3.4 Wtyczka elektryczna podwójnie uszczelniona Double Sealed

Zdjęte przyłącze elektryczne lub nieuszczelnione dławiki kablowe mogą powodować wnikanie kurzu i wilgoci do wnętrza obudowy. Aby zapewnić skuteczną ochronę przed wnikaniem kurzu i wilgoci, między przyłączem elektrycznym [1] a obudową urządzenia należy zamontować ramę pośrednią z podwójnym uszczelnieniem [2]. Stopień ochrony urządzenia (IP 68) pozostaje zachowany także po zdjęciu przyłącza elektrycznego [1].

Rysunek 18: Przyłącze elektryczne z ramą pośrednią z podwójnym uszczelnieniem



[1] przyłącze elektryczne

[2] wtyczka elektryczna podwójnie uszczelniona Double Sealed

### 5.3.5 Zewnętrzne przyłącze uziemienia

Na obudowie dostępne jest ewentualnie zewnętrzne przyłącze uziemienia (pałąk zaciskowy), które umożliwia wyrównanie potencjałów w urządzeniu.

Rysunek 19: Przyłącze uziemienia



## 6. Obsługa

### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenie armatury na skutek dokonania błędnych ustawień podstawowych!

→ Przed rozpoczęciem obsługi elektrycznych zespołów napędu należy dokonać podstawowych ustawień związanych z trybem wyłączania, wyłącznikiem momentu obrotowego i wyłącznikiem krańcowym.

### 6.1 Obsługa ręczna

Napęd może być obsługiwany ręcznie w trakcie dokonywania ustawień i uruchamiania, a także w przypadku awarii silnika lub sieci energetycznej. Do załączania trybu ręcznego służy wbudowany mechanizm przełączający.

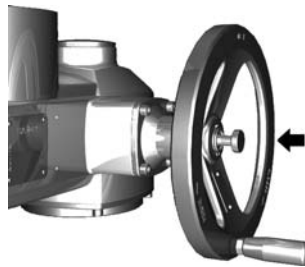
#### 6.1.1 Załączanie trybu ręcznego

### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenie sprzęgła silnika na skutek niewłaściwej obsługi!

→ Tryb ręczny należy załączać dopiero po zatrzymaniu silnika.

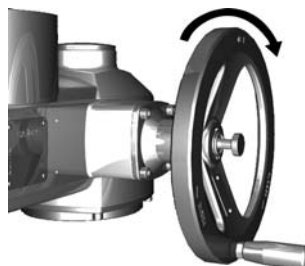
1. Nacisnąć przycisk.



2. Przekręcić koło ręczne w żądanym kierunku.

→ Aby zamknąć armaturę, należy przekręcić koło ręczne zgodnie z ruchem wskazówek zegara:

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



#### 6.1.2 Wyłączanie trybu ręcznego

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

### 6.2 Praca elektryczna

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

#### 6.2.1 Lokalna obsługa napędu

Lokalna obsługa napędu następuje za pomocą przycisków na sterowniku lokalnym AC.

Rysunek 22: Sterownik lokalny



- [1] Przycisk komendy ruchu w kierunku OTW.
- [2] Przycisk STOP
- [3] Przycisk komendy ruchu w kierunku ZAMYK.
- [4] Przycisk RESET
- [5] Preselektor wyboru

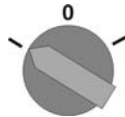


**Gorące powierzchnie, np. w wyniku wysokich temperatur otoczenia bądź silnego promieniowania słonecznego!**

*Niebezpieczeństwo oparzenia*

→ Sprawdzić temperaturę powierzchni i ewent. nosić rękawice ochronne.

→ Ustawić preselektor wyboru [5] w położeniu **Obsługa lokalna** (LOKALNIE).



➔ Napęd może być obsługiwany przyciskami [1 – 3].

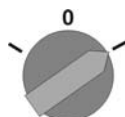
- Przesuwanie napędu w kierunku otwierania: nacisnąć przycisk [1] .
- Zatrzymanie napędu: nacisnąć przycisk [2] STOP.
- Przesuwanie napędu w kierunku zamykania: nacisnąć przycisk [3] .

**Informacja**

Komendy otwierania i zamykania uruchamiane mogą być w trybie impulsowym lub w funkcji samozatrzymania. Przy samozatrzymaniu napęd po naciśnięciu przycisku przesuwają się do położenia krańcowego, chyba że wcześniej otrzyma inną komendę. Więcej informacji na ten temat znajduje się w podręczniku (obsługa i ustawienia).

**6.2.2 Zdalna obsługa napędu**

→ Ustawić preselektor wyboru w pozycji **Zdalna obsługa** (ZDALNIE).



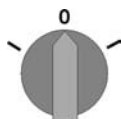
➔ Napęd może być sterowany zdalnie za pomocą komend ustawczych (OTW., STOP, ZAMYK.) lub analogowych wartości zadanych (np. 0 – 20 mA).

**Informacja** W napędach z regulatorem położenia możliwe jest przełączanie między **sterowaniem OTW - ZAMK** (ZDALNIE OTW-ZAMYK) a **sterowaniem za pomocą wartości zadanych** (STEROWANIE WART.ZAD.). Przełączanie odbywa się poprzez wejście MODE (tryb), np. za pomocą sygnału 24 V DC (patrz schemat połączeń).

### 6.3 Nawigacja w menu za pomocą przycisków (ustawienia i wyświetlane informacje)

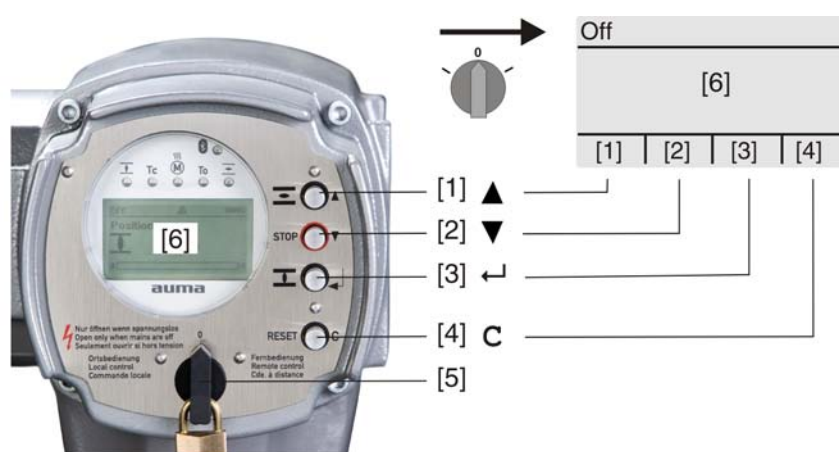
Nawigacja w menu w celu wyświetlania informacji i dokonywania ustawień odbywa się za pomocą przycisków [1– 4] sterownika lokalnego.

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



Najniższy wiersz na ekranie [6] służy jako pomoc nawigacyjna i wskazuje, jakie przyciski [1– 4] można stosować do nawigacji w menu.

Rysunek 26:



[1–4] Przyciski lub pomoc nawigacyjna

[5] Preselektor wyboru

[6] Wyświetlacz

Tabela 5: Ważne funkcje przycisków do nawigacji w menu

Przycisk	Pomoc nawigacyjna na ekranie	Funkcje
[1] ▲	Góra ▲	Przełączanie strony/wyboru Zmiana wartości Wpisywanie cyfr od 0 do 9:
[2] ▼	Dół ▼	Przełączanie strony/wyboru Zmiana wartości Wpisywanie cyfr od 0 do 9:
[3] ↵	Ok	Potwierdzenie wyboru
	Zapisz	Zapisywanie
	Zmień	Przejsie do menu Zmiana
	Detale	Wyświetlanie dalszych szczegółów
[4] C	Esc	Anulowanie operacji Powrót do poprzedniego ekranu

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

### 6.3.1 Struktura i nawigacja

**Grupy** Informacje wyświetlane na ekranie podzielone są na 3 grupy.

Rysunek 27: Grupy



- [1] Menu startowe
- [2] Menu stanu
- [3] Główne menu

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

Rysunek 28: Oznaczenie kodem ID

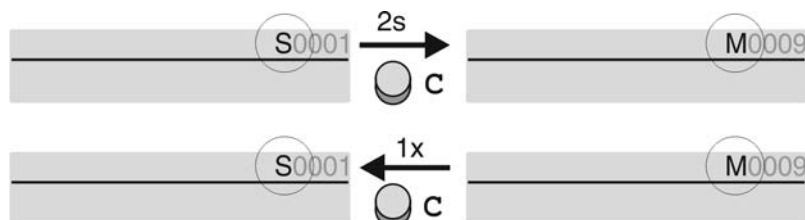


- S Kod ID rozpoczyna się od litery S = menu stanu
- M Kod ID rozpoczyna się od litery M = główne menu

**Przełączanie grup** Między menu stanu **S** a menu głównym **M** można przełączać:

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

Rysunek 29: Przełączanie grup menu



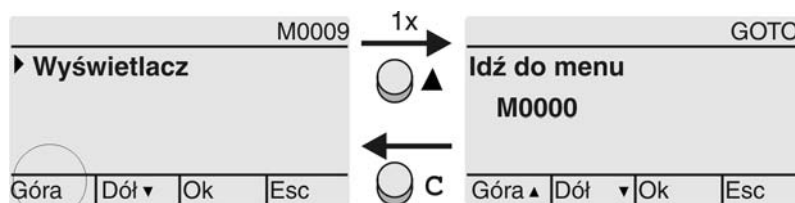
Powrót do menu stanu następuje, gdy:

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

**Bezpośrednie wywołanie przez podanie kodu ID**

W głównym menu strony można też wywołać bezpośrednio (bez klikania) poprzez podanie kodu ID.

Rysunek 30: Bezpośrednie wywołanie (przykład)



W najniższym wierszu ekranu pojawia się: **Idź do**

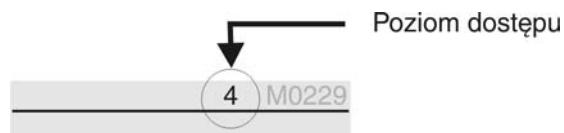
1. Nacisnąć przycisk **▲ Idź do** .  
Na wyświetlaczu pojawia się: **Idź do menu M0000**
2. Przyciskiem **▲▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać cyfry od 0 do 9.
3. Przyciskiem **↵ Ok** potwierdzić pierwszą pozycję.
4. Powtórzyć kroki 2 i 3 dla wszystkich pozostałych pozycji.
5. Aby anulować operację: nacisnąć **C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

**6.4 Poziom użytkownika, hasło**

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

**Poziom użytkownika** Istnieje 6 różnych poziomów użytkownika. Poziom użytkownika jest wyświetlany w najwyższym wierszu:

Rysunek 31: Wskaźnik poziomu użytkownika (przykład)



Każdy użytkownik ma własne hasło i jest upoważniony do wykonywania różnych operacji.

Tabela 6: Użytkownik i jego uprawnienia

Użytkownik (poziom)	Uprawnienie/hasło
Level1: Użytkownik	Kontrola ustawień Nie jest wymagane hasło
Level2: Operator	Zmiana ustawień Hasło ustawione fabrycznie: 0000
Level3: Konserwacja	Przewidziany do późniejszych funkcji zaawansowanych
Level4: Specjalista	Zmiana konfiguracji urządzenia np. rodzaj wyłączania, przyporządkowanie przełączników sygnalizacyjnych Hasło ustawione fabrycznie: 0000
Level5: Serwis	Personel serwisowy Zmiana ustawień konfiguracyjnych
Level6: AUMA	Administrator AUMA

**6.4.1 Podawanie hasła**

- Wybrać odpowiednie menu i nacisnąć przycisk **↵** przez ok. 3 sekundy.  
➔ Wskazywany jest ustawiony poziom użytkownika, np. **Level1: Użytkownik**
- Przyciskiem **▲ Góra ▲** wybrać wyższy poziom 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 użytkownika.

**6.4.2 Zmiana haseł**

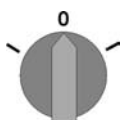
Możliwa jest zmiana tylko takich haseł, które mają ten sam bądź niższy poziom użytkownika.

Przykład: użytkownik jest zalogowany pod **Level4: Specjalista**, może on zmienić hasła poziomu użytkownika od (1) do (4).

- M ▷** **Konfiguracja urząd.** M0053  
**Funkcje serwisowe** M0222  
**Zmiana hasła** M0229

Punkt menu **Funkcje serwisowe M0222** jest widoczny tylko wtedy, gdy ustawiony jest poziom użytkownika **Level4: Specjalista** lub wyższy.

**Wybór głównego menu** 1. Ustawić preselektor wyboru w pozycji **0** (WYŁ.).



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

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

**Zmiana haseł**

3. Wybrać parametr **Zmiana hasła** :

→ 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 użytkownika (1 – 6), np.:



- W przypadku poziomu użytkownika 1 (tylko wskazywanie) nie jest możliwa zmiana hasła. Aby zmienić hasła, należy przejść na wyższy poziom użytkownika. W tym celu należy podać hasło w odpowiednim parametrze.

4. W przypadku poziomu użytkownika 2 – 6: Nacisnąć przycisk **↵ Ok** .

➔ Wskazywany jest najwyższy poziom użytkownika, np.: **Dla użytkownika 4**

5. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać poziom 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 następnego poziomu użytkownika lub przyciskiem **Esc** anulować operację.

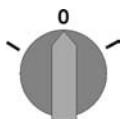
## 6.5 Język wyświetlany na ekranie

Ekran sterowania AUMATIC jest zaprogramowany w kilku językach.

### 6.5.1 Zmiana języka

**M** ▶ **Wyświetlacz M0009**  
**Język M0049**

**Wybór głównego menu** 1. Ustawić preselektor wyboru w pozycji **0** (WYŁ.).



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

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

**Zmiana języka**

3. Nacisnąć **↵ Ok**.

➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ▶ **Język**

4. Nacisnąć **↵ Ok**.

➔ Wyświetlacz wskazuje ustawiony język, np.: ▶ **Deutsch**



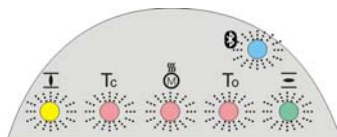
5. W najniższym wierszu ekranu pojawia się tekst:
  - **Zapisz** → dalej od kroku 10
  - **Zmień** → dalej od kroku 6
6. Nacisnąć **↩ Zmień**.
  - ➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **▶ Level1: Użytkownik**
7. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać poziom użytkownika; znaczenie symboli:
  - czarny trójkąt: **▶** = aktualne ustawienie
  - biały trójkąt: **▷** = wybór (jeszcze nie zapamiętany)
8. Nacisnąć **↩ Ok**.
  - ➔ 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 nie zapamiętany)
11. Przyciskiem **↩ Zapisz** potwierdzić wybór.
  - ➔ Wyświetlacz przełącza się na nowy język. Nowy język jest zapamiętany.

## 7. Wskaźniki

### 7.1 Wskaźniki podczas uruchamiania

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

Rysunek 35: Test diod LED

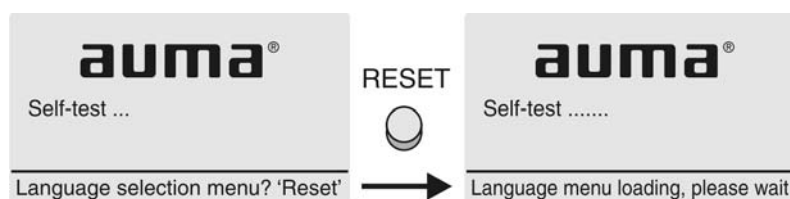


**Wybór języka** Podczas samotestu można włączyć wybór języka, aby po uruchomieniu informacje na ekranie były wyświetlane w wybranym języku. Preselektor wyboru musi się znajdować w położeniu 0 (WYŁ.).

**Aktywacja wyboru języka:**

1. W najniższym wierszu ekranu pojawia się tekst: **Language selection menu? 'Reset'**
2. Trzymać wciśnięty przycisk **RESET**, aż w najniższym wierszu pojawi się tekst: **Language menu loading, please wait**.

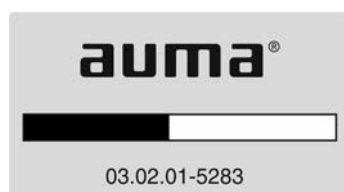
Rysunek 36: Samotest



Menu do wyboru języka pojawia się po menu startowym.

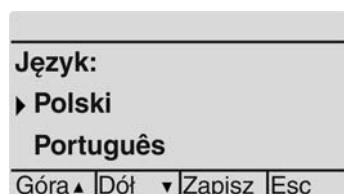
**Menu startowe** Podczas uruchamiania wyświetlana jest na ekranie aktualna wersja oprogramowania sprzętowego.

Rysunek 37: Menu startowe z oprogramowaniem sprzętowym: 03.02.01–5283



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 38: Wybór języka

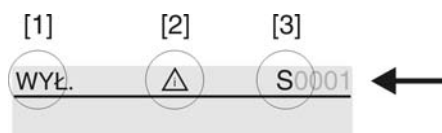


Jeżeli przez dłuższy okres (ok. 1 minuty) nie wprowadzono żadnych danych, wyświetlacz powraca automatycznie do pierwszego ekranu stanu.

### 7.2 Wskaźniki na ekranie

**Pasek stanu** Pasek stanu (najwyższy wiersz na ekranie) wskazuje tryb pracy [1], występowanie usterki [2] i numer ident. ID [3] aktualnego wskazania.

Rysunek 39: Informacje na pasku stanu (u góry)

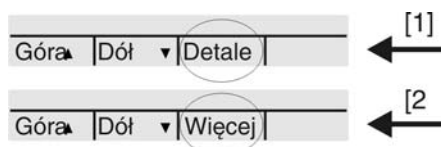


- [1] Tryb pracy
- [2] Symbol usterki (tylko w przypadku błędów i ostrzeżeń)
- [3] Numer ID: S = strona stanu

### Pomoc nawigacyjna

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

Rysunek 40: Pomoc nawigacyjna (na dole)



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

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

## 7.2.1 Sygnały zwrotne napędu i armatury

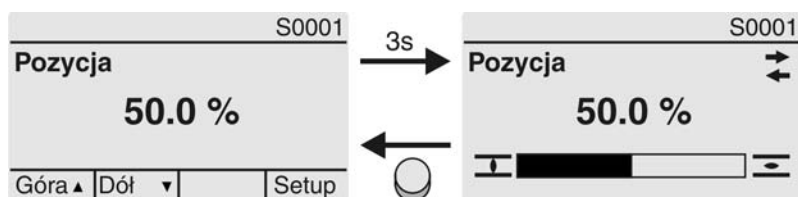
Wskaźniki na ekranie zależą od wyposażenia napędu.

### Pozycja armatury (S0001)

Wskaźnik ten pojawia się tylko wtedy, gdy w napędzie zamontowany jest nadajnik położenia (potencjometr, RWG lub MWG).

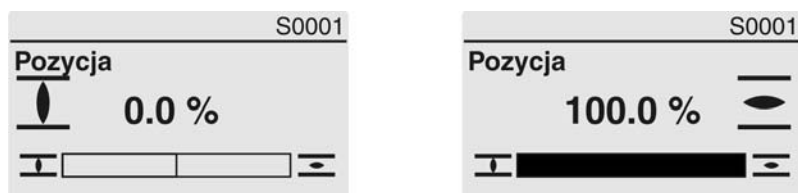
- Wskaźnik **S0001** wskazuje pozycję armatury w % drogi przesterowania.
- Po ok. 3 sekundach pojawia się wskaźnik paskowy.
- W przypadku komendy ruchu strzałka wskazuje kierunek ruchu (OTW/ZAMK).

Rysunek 41: Pozycja armatury i wskaźnik kierunku ruchu



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

Rysunek 42: Osiągnięto położenie krańcowe ZAMK/OTW



0% Napęd znajduje się w położeniu krańcowym ZAMK

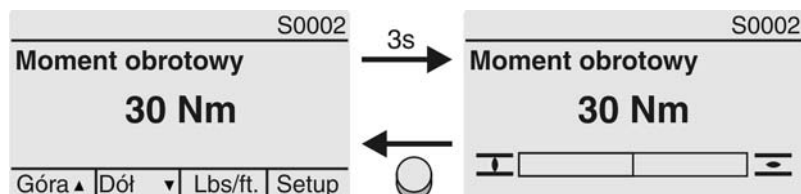
100% Napęd znajduje się w położeniu krańcowym OTW

### Moment obrotowy (S0002)

Wskaźnik pojawia się tylko wtedy, gdy w napędzie zamontowany jest elektromagnetyczny układ odwzorowania drogi i momentu obrotowego (MWG).

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

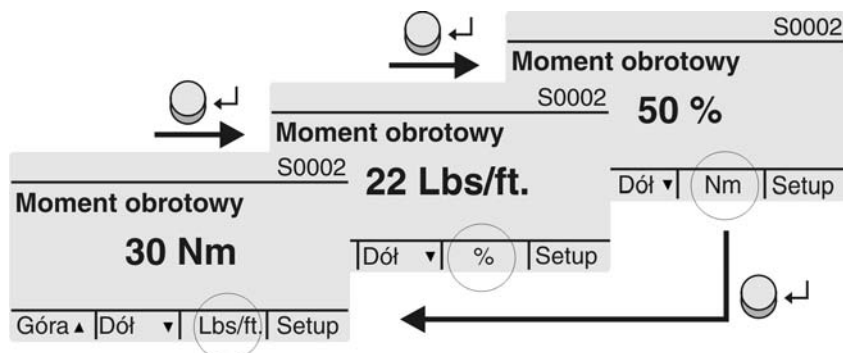
Rysunek 43: Moment obrotowy



#### Zmiana jednostki miary

Za pomocą przycisku ↵ można zmienić wyświetlaną jednostkę miary (procenty %, niutonometry Nm lub w funtach na stopę Lbs/ft.).

Rysunek 44: Jednostki momentu obrotowego



#### Wskaźnik w procentach

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

Przykład: SA 07.5 z 20 – 60 Nm.

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

### Komendy ruchu (S0003)

Wskaźnik **S0003** pokazuje:

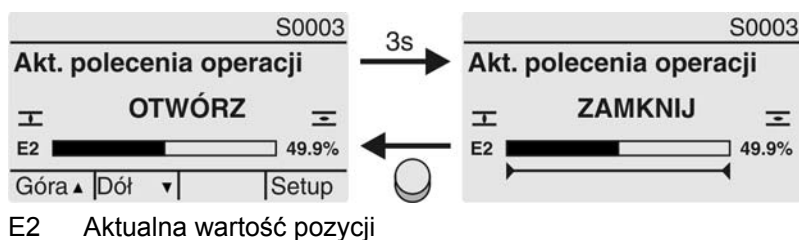
- Aktywne komendy ruchu, jak na przykład: ruch w kierunku zamykania lub ruch w kierunku otwierania
- Wartość rzeczywistą E2 jako wskaźnik paskowy i jako wartość między 0 - 100 %.
- W przypadku sterowania za pomocą wartości zadanych (regulator położenia): wartość zadaną E1
- Podczas pracy impulsowej lub w pozycjach pośrednich z profilem jazdy: punkty kalibracyjne i zachowanie punktów kalibracyjnych podczas ruchu

Po ok. 3 sekundach pomoc nawigacyjna (najniższy wiersz) jest ukrywana i pojawia się oś wskazująca punkty kalibracyjne.

#### Sterowanie OTW - ZAMK

Aktywne komendy ruchu (OTW, ZAMK, ...) są wyświetlane powyżej wskaźnika paskowego. Rysunek pokazuje komendę ruchu w kierunku zamykania.

Rysunek 45: Wskaźnik w przypadku sterowania OTW - ZAMK

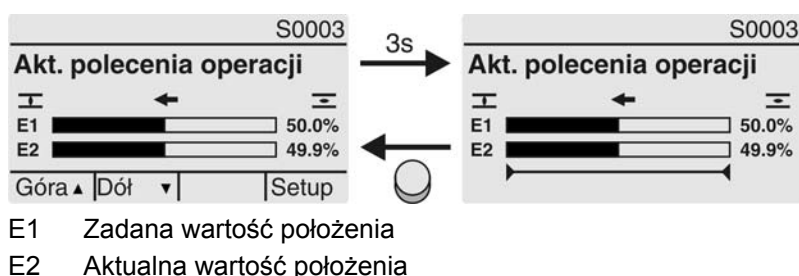


**Sterowanie za pomocą wartości zadanych**

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

Kierunek komendy ruchu jest wskazywany przez strzałkę powyżej wskaźnika paskowego. Rysunek pokazuje komendę ruchu w kierunku zamykania.

Rysunek 46: Wskaźnik w przypadku sterowania za pomocą wartości zadanych (regulator położenia)



**Oś punktów kalibracyjnych**

Na osi punktów kalibracyjnych wskazywane są punkty kalibracyjne i ich zachowanie podczas ruchu (profil ruchu) za pomocą symboli.

Symbole są wyświetlane tylko wtedy, gdy uaktywniona jest przynajmniej jedna z poniższych funkcji:

Profil pracy M0294

Funkcja taktująca ZAM. M0156

Funkcja taktująca OTW. M0206

Rysunek 47: Przykłady: po lewej punkty kalibracyjne (pozycje pośrednie); po prawej praca impulsowa



Tabela 7: Symbole na osi punktów kalibracyjnych

Symbol	Punkt kalibracyjny (pozycja pośrednia) z profilem ruchu	Praca impulsowa
	Punkt kalibracyjny bez reakcji	Koniec taktu
◀	Stop przy ruchu w kierunku zamykania	Początek taktu w kierunku zamykania
▶	Stop przy ruchu w kierunku otwierania	Początek taktu w kierunku otwierania
◆	Stop przy ruchu w kierunku otwierania i zamykania	–
◁	Pauza przy ruchu w kierunku zamykania	–
▷	Pauza przy ruchu w kierunku otwierania	–
◇	Pauza przy ruchu w kierunku otwierania i zamykania	–

**7.2.2 Wskaźniki stanu wg kategorii AUMA**

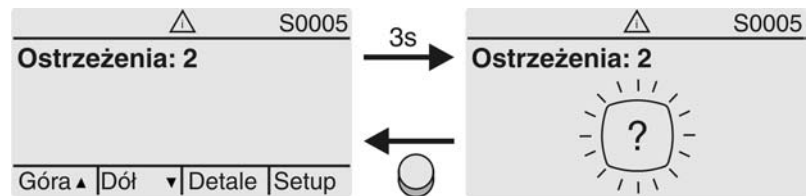
Wskaźniki te pojawiają się, jeżeli parametr **Klasyfikacja diagnostyczna M0539** jest ustawiony na wartość **AUMA**.

### Ostrzeżenia (S0005)

Jeżeli pojawiło się ostrzeżenie, wskaźnik S0005:

- pokazuje liczbę ostrzeżeń
- po ok. 3 sekundach migający znak zapytania

Rysunek 48: Ostrzeżenia



Dodatkowe informacje, patrz też <Usuwanie usterek>.

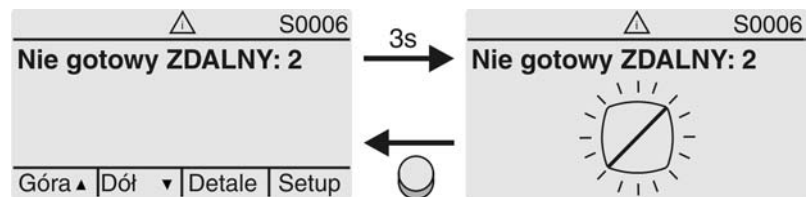
### Brak gotowości ZDAL (S0006)

Wskaźnik S0006 pokazuje komunikaty grupy Brak gotowości ZDALNIE.

Jeżeli pojawił się taki komunikat, wskaźnik S0006:

- pokazuje liczbę komunikatów
- po ok. 3 sekundach migający pasek poprzeczny

Rysunek 49: Komunikaty Brak gotowości ZDAL



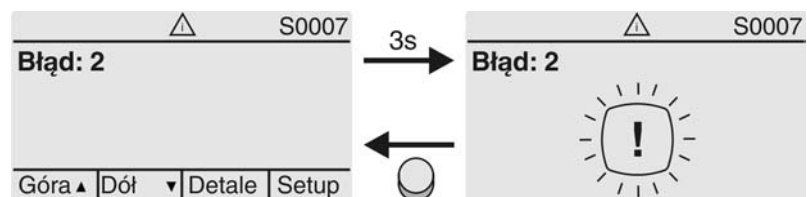
Dodatkowe informacje, patrz też <Usuwanie usterek>.

### Błędy (S0007)

Jeżeli pojawił się błąd, wskaźnik S0007:

- pokazuje liczbę błędów
- po ok. 3 sekundach migający wykrzyknik

Rysunek 50: Błędy



Dodatkowe informacje, patrz też <Usuwanie usterek>.

## 7.2.3 Wskaźniki stanu wg zalecenia NAMUR

Wskaźniki te pojawiają się, jeżeli parametr **Klasyfikacja diagnostyczna M0539** jest ustawiony na wartość **NAMUR**.

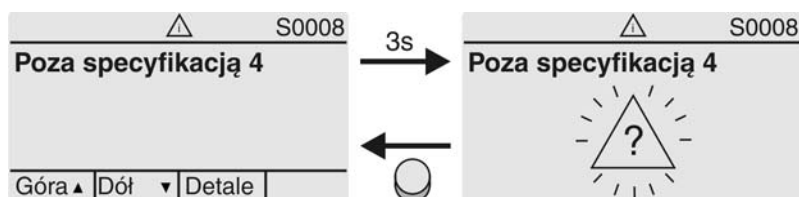
### Poza specyfikacją (S0008)

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

Jeżeli pojawił się taki komunikat, wskaźnik S0008:

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

Rysunek 51: Poza specyfikacją



Dodatkowe informacje, patrz też <Usuwanie usterek>.

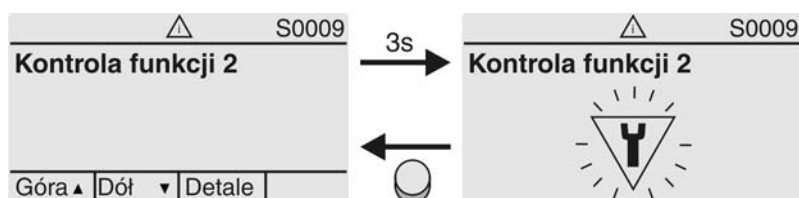
### Kontrola działania (S0009)

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

Jeżeli pojawił się komunikat kontroli działania, wskaźnik S0009:

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

Rysunek 52: Kontrola działania



Dodatkowe informacje, patrz też <Usuwanie usterek>.

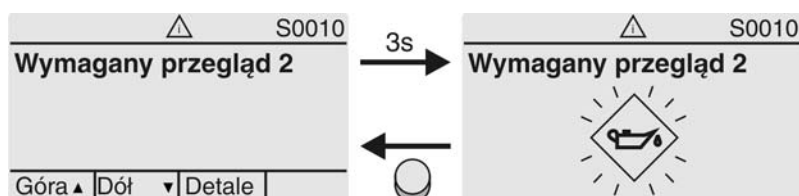
### Wymagana konserwacja (S0010)

Wskaźnik S0010 pokazuje komunikaty serwisowe wg zalecenia NAMUR NE 107.

Jeżeli pojawił się taki komunikat, wskaźnik S0010:

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

Rysunek 53: Konieczność konserwacji



Dodatkowe informacje, patrz też <Usuwanie usterek>.

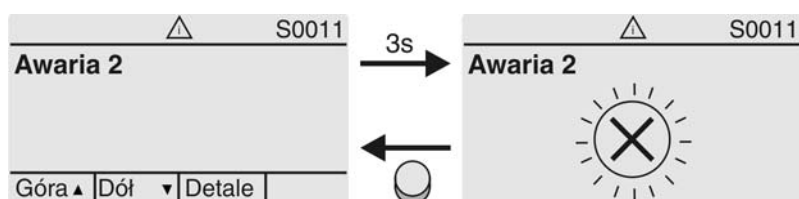
### Awaria ((S0011))

Wskaźnik S0011 pokazuje przyczynę komunikatu awaryjnego wg zalecenia NAMUR NE 107.

Jeżeli pojawił się taki komunikat, wskaźnik S0011:

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

Rysunek 54: Awaria



Dodatkowe informacje, patrz też <Usuwanie usterek>.



### 7.3 Mechaniczny wskaźnik położenia/wskaźnik ruchu

#### — Opcja —

Mechaniczny wskaźnik położenia:

- stale wskazuje pozycję armatury  
(W trakcie otwierania i zamykania armatury tarcza wskaźnikowa [2] obraca się o ok. 180° do 230°)
- wskazuje pracę napędu (wskaźnik ruchu)
- wskazuje osiągnięcie pozycji krańcowej (na znaczniku [3])

Rysunek 55: Mechaniczny wskaźnik położenia



- [1] pokrywa
- [2] tarcza wskaźnikowa
- [3] znacznik
- [4] symbol pozycji otwartej
- [5] symbol pozycji zamkniętej

### 7.4 Lampki sygnalizacyjne

Rysunek 56: Rozmieszczenie i znaczenie lampek sygnalizacyjnych



- [1] Oznakowanie symbolami (standard)
- [2] Oznakowanie cyframi 1 – 6 (opcja)
- 1 Osiągnięto pozycję krańcową zamknięcia, (miga: przesuwanie w kierunku zamknięcia)
- 2 Tc Błąd momentu obrotowego zamknięcia
- 3 Zadziałała ochrona silnika
- 4 To Błąd momentu obrotowego otwarcia
- 5 Osiągnięta pozycja krańcowa otwarcia (miga: przesuwanie w kierunku otwarcia)
- 6 Łącze Bluetooth

#### Zmiana lampek sygnalizacyjnych (wskazań)

Diodom LED 1 – 5 można przyporządkować różne komunikaty.

- M ▷ **Konfiguracja urzadz.** 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. położzeń pośrednich M0167

**Wartości domyślne (Europa):**

Dioda sygn. 1 (lewa) = Położenie krańc. ZAM. migająca

Dioda sygn. 2 = Błąd momentu ZAM.

Dioda sygn. 3 = Błąd zabezp. termicznego

Dioda sygn. 4 = Błąd momentu OTW.

Dioda sygn. 5 (prawa) = Położenie krańc. OTW. migająca

Sygn. położzeń pośrednich = Poł. krańc. OTW/ZAM = Off

**Dalsze nastawy:**

Patrz podręcznik (obsługa i ustawianie).

## 8. Komunikaty

### 8.1 Przekaznik sygnalizacyjny

**Właściwości** Przekazniki sygnalizacyjne zgłaszają stanowisku sterowania komunikaty stanu (np. dojechanie do pozycji krańcowych, położenie preselektora wyboru, usterki...) jako sygnały binarne.

#### 8.1.1 Przyporządkowanie wyjść

Przekaznikom sygnalizacyjnym (wyjścia DOUT 1 – 12) można przydzielić różne sygnały.

Wymagany poziom dostępu: **Level4: Specjalista** lub wyższy.

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

**Wartości domyślne:**

Sygnał DOUT 1 = Błąd  
Sygnał DOUT 2 = Położenie krańc. ZAM.  
Sygnał DOUT 3 = Położenie krańc. OTW.  
Sygnał DOUT 4 = Preselektor ZDALNE  
Sygnał DOUT 5 = Błąd momentu ZAM.  
Sygnał DOUT 6 = Błąd momentu OTW.  
Sygnał DOUT 7 = Położenie krańc. ZAM.  
Sygnał DOUT 8 = Położenie krańc. OTW.  
Sygnał DOUT 9 = Preselektor ZDALNE  
Sygnał DOUT 10 = Błąd momentu ZAM.  
Sygnał DOUT 11 = Błąd momentu OTW.  
Sygnał DOUT 12 = Błąd

#### 8.1.2 Kodowanie wyjść

Sygnały wyjściowe DOUT 1 – 12 mogą mieć stan wysokoaktywny (High) lub niskoaktywny (Low).

- High = styk sygnalizacyjny zwarty = sygnał aktywny
- Low = styk sygnalizacyjny rozzwarty = sygnał aktywny

Wymagany poziom dostępu: **Level4: Specjalista** lub wyższy.

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

**Wartość domyślna dla DOUT 1 – 12:** Wysoki - aktywny

### 8.2 Komunikaty analogowe

— (opcja) —

Analogowa sygnalizacja zwrotna jest dostępna wtedy, gdy napęd wyposażony jest w nadajnik położenia (potencjometr lub RWG).

**Pozycja armatury** Sygnał: E2 = 0/4 – 20 mA (podział potencjałów)

Oznaczenie w schemacie połączeń:

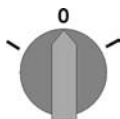
ANOUT1 (pozycja)

ANOUT2 (pozycja)

Więcej informacji na ten temat znajduje się w podręczniku (obsługa i ustawienia).

## 9. Uruchamianie (ustawienia podstawowe)

1. Ustawić preselektor wyboru w pozycji **0** (WYŁ.).



**Informacja:** preselektor wyboru nie jest wyłącznikiem sieciowym. W pozycji **0** (WYŁ.) blokowana jest możliwość sterowania napędem. Zasilanie napięciowe sterownika jest zachowane.

2. Włączyć zasilanie napięciowe.

**Informacja:** W temperaturach poniżej  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  uwzględnić czas rozgrzania.

3. Przeprowadzić ustawienia podstawowe.

### 9.1 Ustawianie rodzaju wyłączenia

#### NOTYFIKACJA

#### Uszkodzenia armatury na skutek niewłaściwych ustawień!

- Rodzaj wyłączenia musi być dostosowany do armatury.
- Zmiana ustawień dozwolona jest wyłącznie za zgodą producenta armatury.

- M ▶ **Nastawy M0041**  
Rodz. wyłączenia M0012  
Poz. krańcowa ZAMKNIJ M0086  
Poz. krańcowa OTWÓRZ M0087

**Wartość domyślna:** Droga

#### Wartości nastawy:

**Droga**

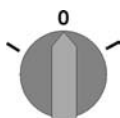
Wyłączanie w pozycjach krańcowych przez wyłącznik krańcowy.

**Moment obrotowy**

Wyłączanie w pozycjach krańcowych przez wyłącznik momentu obrotowego.

#### Wybór głównego menu

1. Ustawić preselektor wyboru w pozycji **0** (WYŁ.).



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

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

#### Wybór parametrów

3. Wybrać parametr:

→ w menu M ▶ kliknąć parametr albo

→ wywołać bezpośrednio: nacisnąć ▲ i wpisać numer ID M0086 lub M0087

➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Poz. krańcowa ZAMKNIJ**

#### ZAMK. lub OTW.

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

→ ▶ **Poz. krańcowa ZAMKNIJ**

→ ▶ **Poz. krańcowa OTWÓRZ**

➔ Czarny trójkąt ▶ wskazuje aktualny wybór.

5. Nacisnąć ◀ OK.

➔ Ekran pokazuje aktualne ustawienie: **Droga** lub **Moment obrotowy**

➔ W najniższym wierszu ekranu pojawia się tekst:

- **Zmień** → dalej od kroku 6

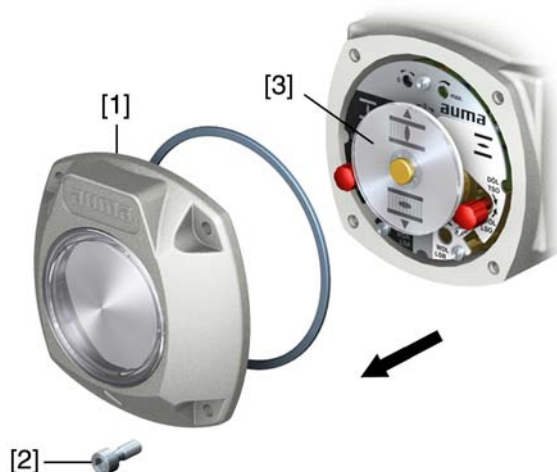
- **Zapisz** → dalej od kroku 10

- Logowanie użytkownika**
6. Nacisnąć **↵** **Zmień**.  
➔ Na wyświetlaczu pojawia się: ▶ **Level4: Specjalista**
  7. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać użytkownika:  
**Informacja:** Wymagany poziom użytkownika: **Level4: Specjalista** lub wyższy  
➔ Znaczenie symboli:
    - czarny trójkąt: ▶ = aktualne ustawienie
    - biały trójkąt: ▷ = wybór (jeszcze nie zapamiętany)
  8. Nacisnąć **↵** **Ok**.  
➔ Na wyświetlaczu pojawia się: **Hasło 0\*\*\***
  9. Wprowadzić hasło (→ Podawanie hasła).  
➔ Czarny trójkąt na wyświetlaczu wskazuje ▶ ustawiony rodzaj wyłączenia (▶ **Droga** lub ▶ **Moment obrotowy**).
- Zmiana ustawień**
10. Przyciskiem **▲ ▼ Góra ▲ Dół ▼** wybrać nowe ustawienie.  
➔ Znaczenie symboli:
    - czarny trójkąt: ▶ = aktualne ustawienie
    - biały trójkąt: ▷ = wybór (jeszcze nie zapamiętany)
  11. Przyciskiem **↵** **Zapisz** zapisać wybór.  
➔ Rodzaj wyłączenia jest ustawiony.
  12. Powrót do kroku 4 (ZAMK. lub OTW.): nacisnąć **↵** **Esc** .

## 9.2 Otwieranie bloku sterowania

Przed dokonaniem poniższych ustawień (opcji) należy otworzyć blok sterowania.

1. Odkręcić śruby [2] i zdjąć pokrywę [1] z bloku sterowania.  
Rysunek 59:



- Jeżeli założona jest tarcza wskaźnikowa [3]:  
Zdjąć tarczę wskaźnikową [3] przy użyciu klucza płaskiego (podważyć).  
**Informacja:** Aby zapobiec uszkodzeniu powłoki lakierniczej, należy podłożyć pod klucz miękki przedmiot, np. szmatkę.

Rysunek 60:



### 9.3 Ustawianie wyłącznika momentu obrotowego

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

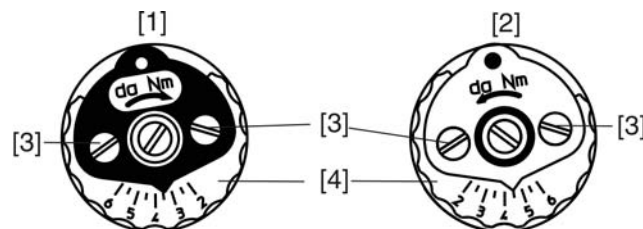
**Informacja** Wyłącznik momentu obrotowego może zadziałać także w trybie ręcznym.

#### NOTYFIKACJA

**Uszkodzenia armatury na skutek ustawienia za wysokiego momentu wyłączającego!**

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

Rysunek 61: Głowice do pomiaru momentu obrotowego



- [1] czarna głowica do pomiaru momentu obrotowego w kierunku zamykania
- [2] biała głowica do pomiaru momentu obrotowego w kierunku otwierania
- [3] śruby zabezpieczające
- [4] tarcze z podziałką

- Poluzować obie śruby zabezpieczające [3] na tarczy wskaźnikowej.
- Obracając tarczę z podziałką [4], ustawić wymagany moment obrotowy (1 da Nm = 10 Nm).
- Ponownie dociągnąć śruby zabezpieczające [3].

**Informacja:** Maksymalny moment dokręcania: 0,3 – 0,4 Nm

➔ Wyłącznik momentu obrotowego jest ustawiony.

Przykład: Na powyższej ilustracji ustawiono:

- 3,5 da Nm = 35 Nm dla kierunku ZAMYKANIE
- 4,5 da Nm = 45 Nm dla kierunku OTWIERANIE

### 9.4 Ustawianie wyłącznika krańcowego

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

Rysunek 62: Elementy nastawcze wyłącznika krańcowego



**Pole czarne:**

- [1] Trzcina nastawczy: pozycja krańcowa ZAMK.
- [2] Wskazówka: pozycja krańcowa ZAMK.
- [3] Punkt: ustawiona pozycja ZAMK.

**Pole białe:**

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

#### 9.4.1 Ustawianie pozycji krańcowej ZAMK. (pole czarne)

1. Włączyć tryb ręczny.
  2. Obrócić koło ręczne zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do zamknięcia armatury.
  3. Obrócić z powrotem koło ręczne o ok. ½ obrotu (wybieg).
  4. Trzcina nastawczy [1], **stale dociskając** śrubokrętem, obrócić w kierunku strzałki, obserwując położenie wskazówki [2]: wyczuwalny i słyszalny odgłos grzechotania oznacza, że wskazówka [2] przeskoczyła o 90°.
  5. Jeśli wskazówka [2] ustawiona jest pod kątem 90° przed punktem [3]: należy powoli kontynuować obracanie.
  6. Jeśli wskazówka [2] przeskoczy do punktu [3]: należy przestać obracać i zwolnić trzcina nastawczy.
- ➔ Pozycja krańcowa ZAMK. jest ustawiona.
7. W przypadku zbyt mocnego obrócenia trzciny (odgłos grzechotania po przeskoczeniu wskazówki): należy kontynuować jego obracanie w tym samym kierunku i powtórzyć proces ustawiania.

#### 9.4.2 Ustawianie pozycji krańcowej OTW. (pole białe)

1. Włączyć tryb ręczny.
  2. Obrócić koło ręczne w przeciwnym kierunku do wskazówek zegara, aż do otwarcia armatury.
  3. Obrócić z powrotem koło ręczne o ok. ½ obrotu (wybieg).
  4. Trzcina nastawczy [4] (rysunek), **stale dociskając** śrubokrętem, obrócić w kierunku strzałki, obserwując położenie wskazówki [5]: wyczuwalny i słyszalny odgłos grzechotania oznacza, że wskazówka [5] przeskoczyła o 90°.
  5. Jeśli wskazówka [5] ustawiona jest pod kątem 90° przed punktem [6]: należy powoli kontynuować obracanie.
  6. Jeśli wskazówka [5] przeskoczy do punktu [6]: należy przestać obracać i zwolnić trzcina nastawczy.
- ➔ Pozycja krańcowa OTW. jest ustawiona.



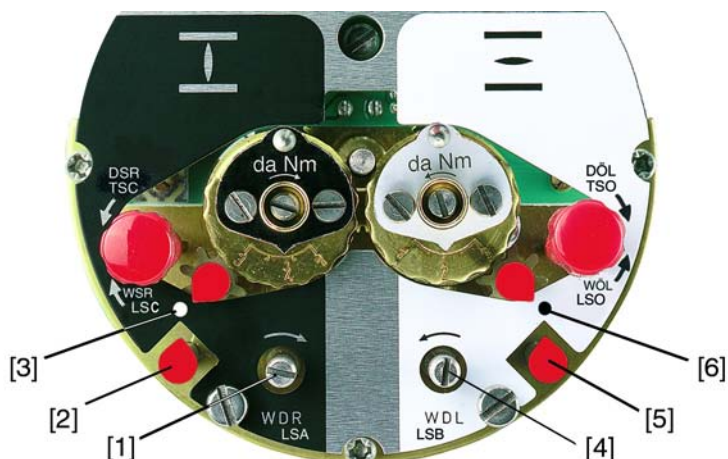
7. W przypadku zbyt mocnego obrócenia trzpienia (odgłos grzechotania po przeskoczeniu wskazówki): należy kontynuować jego obracanie w tym samym kierunku i powtórzyć proces ustawiania.

## 9.5 Ustawianie pozycji pośrednich

### — Opcja —

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

Rysunek 63: Elementy nastawcze wyłącznika krańcowego



#### Pole czarne:

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

#### Pole białe:

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

**Informacja** Przełączniki pozycji pośrednich zwalniają styk po 177 obrotach (sterownik na 1-500 obr./skok) lub 1769 obrotach (sterownik na 1-5000 obr./skok).

### 9.5.1 Ustawianie kierunku zamykania (pole czarne)

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

### 9.5.2 Ustawianie kierunku otwierania (pole białe)

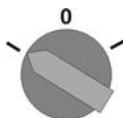
1. Ustawić armaturę w żądanej pozycji pośredniej w kierunku otwierania.
2. W przypadku zbyt mocnego obrócenia należy odkręcić armaturę i ponownie ustawić w żądanej pozycji pośredniej w kierunku otwierania (armaturę należy ustawiać w pozycji pośredniej zawsze w tym samym kierunku, podobnie jak podczas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

### 9.6 Próba działania

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

#### 9.6.1 Kontrola kierunku obrotów

1. Ustawić napęd ręcznie w pozycji środkowej lub w dostatecznej odległości od pozycji krańcowej.
2. Ustawić preselektor wyboru w pozycji **Obsługa lokalna (LOKALNIE)**.

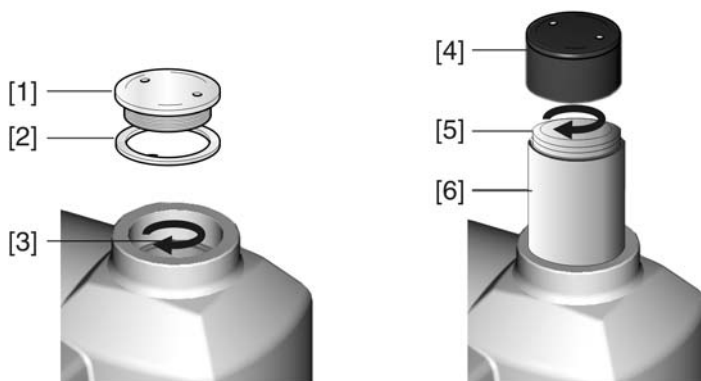


3. Włączyć napęd w kierunku zamykania i zaobserwować kierunek obrotów:  
z tarczą wskaźnikową: krok 4  
bez tarczy wskaźnikowej: krok 5 (wał drażony)  
→ Wyłączyć zanim osiągnięta zostanie pozycja krańcowa.
4. Z tarczą wskaźnikową:  
→ Zaobserwować kierunek obrotów.  
➔ Kierunek obrotów jest prawidłowy, jeżeli **napęd obraca się w kierunku zamykania, a tarcza wskaźnikowa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara**.



5. Bez tarczy wskaźnikowej:
  - Wykręcić zaślepkę [1] i uszczelkę [2] lub kołpak ochronny rury [4] i zaobserwować kierunek obrotów drążonego wału [3] lub trzpienia [5].
  - ➔ Kierunek obrotów jest prawidłowy, jeżeli **napęd obraca się w kierunku zamykania**, a wał drążony lub trzpień **zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara**.

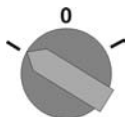
Rysunek 66: Wał drążony/trzpień



- [1] wkrętka
- [2] uszczelka
- [3] wał drążony
- [4] kołpak do rury ochronnej trzpienia
- [5] trzpień
- [6] rura ochronna trzpienia

### 9.6.2 Kontrola wyłącznika krańcowego

1. Ustawić preselektor wyboru w pozycji **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** na wyświetlaczu zgłasza błąd.
3. Jeżeli pozycje krańcowe nie są ustawione prawidłowo: należy ponownie ustawić wyłącznik krańcowy.
4. Jeżeli pozycje krańcowe ustawione są prawidłowo i brakuje innych opcji (np. potencjometru, nadajnika położenia): należy zamknąć blok sterowania.

### 9.6.3 Przeprowadzanie biegu wzorcowego dla sygnalizacji zwrotnej położenia

W napędach z sygnalizacją zwrotną położenia (RWG, potencjometr) należy po zmianie nastawy wyłącznika krańcowego wykonać bieg wzorcowy, aby sygnalizacja zwrotna położenia (0/4 – 20 mA) dostarczała prawidłowe wartości:

→ Napęd doprowadzić elektrycznie (przyciskiem otwierania i zamykania sterownika lokalnego) do położenia krańcowego otwarcia i położenia krańcowego zamknięcia.

### 9.7 Ustawianie potencjometru

— Opcja —

Potencjometr (czujnik przemieszczenia) służy do pomiaru położenia armatury.

**Informacja** Ze względu na stopniową redukcję przełożeń przekładni nie zawsze może być wykorzystany cały zakres obrotów/skok. Wobec tego powinien być dostępny regulator zewnętrzny (potencjometr regulacyjny).

Rysunek 68: Widok bloku sterowania



[1] Potencjometr

1. Ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
2. Obrócić do oporu potencjometr [1] w kierunku ruchu wskazówek zegara.
  - ➔ Pozycja zamknięta odpowiada 0 %
  - ➔ Pozycja otwarta odpowiada 100 %.
3. Z powrotem lekko obrócić potencjometr [1].
4. Wyregulować punkt 0 zewnętrznym potencjometrem regulacyjnym (do wskazań zdalnych).

### 9.8 Ustawianie elektronicznego nadajnika położenia RWG

— Opcja —

Elektroniczny nadajnik położenia RWG służy do pomiaru położenia armatury. Na podstawie rzeczywistej wartości położenia zmierzonej przez potencjometr (czujnik przemieszczenia) generuje on sygnał prądowy 0 – 20 mA lub 4 – 20 mA.

Tabela 8: Dane techniczne RWG 4020

Okablowanie		System 3-/4-przewodowy
Schemat elektryczny	TPA	9. Pozycja = E lub H
Prąd wyjściowy	$I_A$	0 – 20 mA, 4 – 20 mA
Napięcie zasilania	$U_V$	24 V DC, ±15 % wygładzone
Maks. pobór prądu	$I$	24 mA przy prądzie wyjściowym 20 mA
Maks. obciążenie wtórne	$R_B$	600 Ω

Rysunek 69: Widok bloku sterowania





- [1] Potencjometr (czujnik przemieszczenia)
- [2] Potencjometr min. (0/4 mA)
- [3] Potencjometr maks. (20 mA)
- [4] Punkt pomiarowy (+) 0/4 – 20 mA
- [5] Punkt pomiarowy (-) 0/4 – 20 mA

1. Podłączyć napięcie do elektronicznego nadajnika położenia.
2. Ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
3. Podłączyć miernik 0 – 20 mA do punktów pomiarowych [4 i 5].
4. Obrócić do oporu potencjometr [1] w kierunku ruchu wskazówek zegara.
5. Z powrotem lekko obrócić potencjometr [1].
6. Obrócić potencjometr [2] w prawo tak, aby zaczął wzrastać prąd wyjściowy.
7. Z powrotem obrócić potencjometr [2] do momentu osiągnięcia następujących wartości:
  - dla 0 – 20 mA ok. 0,1 mA
  - dla 4 – 20 mA ok. 4,1 mA
- ➔ Dzięki temu sygnał pozostanie powyżej punktu zerowego.
8. Ustawić armaturę w pozycji otwartej.
9. Potencjometrem [3] ustawić wartość końcową 20 mA.
10. Ponownie ustawić w pozycji zamkniętej i sprawdzić wartość minimalną (0,1 mA lub 4,1 mA). W razie potrzeby skorygować ustawienie.

**Informacja** Jeśli nie zostanie osiągnięta wartość maksymalna, wówczas należy sprawdzić dobór przekładni konwersyjnej. (Maksymalnie możliwe obroty/skok podane są na arkuszu danych technicznych dołączonym do zamówionego napędu).


## 9.9 Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia

— Opcja —


1. Nasunąć tarczę wskaźnikową na wałek.
2. Ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
3. Obrócić dolną tarczę wskaźnikową tak, aby symbol  pozycji zamkniętej zgadzał się ze znacznikiem  na pokrywie.



4. Ustawić napęd w pozycji otwartej.

- Przytrzymać dolną taśmę wskaźnikową i obrócić górną tarczę wskaźnikową tak, aby symbol  pozycji otwartej zgadzał się ze znacznikiem ▲ na pokrywie.



- Ponownie ustawić armaturę w pozycji zamkniętej.
- Sprawdzić ustawienie:  
Jeśli symbol  pozycji zamkniętej nie zgadza się ze znacznikiem ▲ na pokrywie:
  - Powtórzyć ustawienie.
  - Ewentualnie sprawdzić dobór przekładni konwersyjnej.

## 9.10 Zamykanie bloku sterowania

### NOTYFIKACJA

#### Ryzyko korozji w wyniku uszkodzenia powłoki lakierniczej!

→ Po zakończeniu prac naprawić uszkodzenia powłoki lakierniczej.

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



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



**10. Usuwanie usterek****10.1 Usterki podczas uruchamiania**

Tabela 9: Usterki podczas uruchamiania

Opis usterki	Możliwa przyczyna	Pomoc
Nie można ustawić mechanicznego wskaźnika położenia.	Przekładnia konwersyjna nie pasuje do napędu (obroty/skok).	Wymienić przekładnię konwersyjną.
Błąd w pozycji krańcowej Napęd dojeżdża do ogranicznika, chociaż wyłączniki krańcowe działają prawidłowo.	Przy ustawianiu wyłącznika krańcowego nie uwzględniono ruchu bezwładnego. Ruch bezwładny powstaje w wyniku działania masy zamachowej napędu i armatury oraz wyłączenia sterownika z opóźnieniem.	Obliczenie wartości ruchu bezwładnego: ruch bezwładny = droga pokonywana od momentu wyłączenia do momentu zatrzymania. Ustawić na nowo wyłącznik krańcowy z uwzględnieniem ruchu bezwładnego (obrócić koło ręczne o wartość ruchu bezwładnego).
Elektroniczny nadajnik położenia RWG Nie można ustawić zakresu pomiarowego 4 – 20 mA, wzgl. maks. wartości 20 mA.	Przekładnia konwersyjna nie pasuje do napędu (obroty/skok).	Wymienić przekładnię konwersyjną.
Wyłącznik krańcowy i/lub momentu obrotowego nie włączają się.	Uszkodzone lub nieprawidłowo ustawione wyłączniki.	Sprawdzić ustawienie, ewent. ponownie ustawić pozycje krańcowe. → <b>Sprawdzić wyłącznik</b> , ewent. wymienić.

**Kontrola wyłączników**

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



1. Po obróceniu pokręta testowego [1] w kierunku strzałki DSR zadziała wyłącznik momentu obrotowego dla kierunku zamykania.
2. Po obróceniu pokręta testowego [2] w kierunku strzałki DÖL zadziała wyłącznik momentu obrotowego dla kierunku otwierania.

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

1. Po obróceniu pokręta testowego [1] w kierunku strzałki WSR zadziała wyłącznik krańcowy dla kierunku zamykania.
2. Po obróceniu pokręta testowego [2] w kierunku strzałki WÖL zadziała wyłącznik krańcowy OTW.

**10.2 Sygnalizacja błędów i ostrzeżenia**

**Błędy** przerywają lub uniemożliwiają zasilanie elektryczne napędu. W razie błędu wyświetlacz świeci się na czerwono.

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

**Sygnalizacja zbiorcza** zawiera dalsze komunikaty. Można je wyświetlić przyciskiem  
← **Detale**.



Tabela 10: Błędy i ostrzeżenia wskazywane na ekranie

Wskaźnik na ekranie	Opis/przyczyna	W przypadku wyświetlanej wartości > 0:
Ostrzeżenia S0005	Sygnalizacja zbiorcza 02: Wskazuje liczbę oczekujących ostrzeżeń.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> . Szczegóły, patrz tabela <Ostrzeżenia>.
Nie gotowy ZDALNY S0006	Sygnalizacja zbiorcza 04: Wskazuje liczbę oczekujących komunikatów.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> . Szczegóły, patrz tabela <Brak gotowości ZDALNIE i kontrola działania>.
Błąd S0007	Sygnalizacja zbiorcza 03: Wskazuje liczbę występujących błędów. Napęd nie może być sterowany.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> , aby przeglądać listę szczegółowych komunikatów. Szczegóły, patrz tabela <Błędy>.
Poza specyfikacją S0008	Sygnalizacja zbiorcza 07: Komunikat wg zalecenia NAMUR 107 Napęd pracuje poza zakresem normalnych warunków roboczych.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> . Szczegóły, patrz tabela <Ostrzeżenia>.
Kontrola funkcji S0009	Sygnalizacja zbiorcza 08: Komunikat wg zalecenia NAMUR 107 Przeprowadzane są prace przy napędzie, sygnały wyjściowe są tymczasowo nieaktywne.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> . Szczegóły, patrz tabela <Brak gotowości ZDALNIE i kontrola działania>.
Wymagany przegląd S0010	Sygnalizacja zbiorcza 09: Komunikat wg zalecenia NAMUR 107 Zalecenie przeprowadzenia kontroli/konserwacji.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> , aby przeglądać listę szczegółowych komunikatów.
Awaria S0011	Sygnalizacja zbiorcza 10: Komunikat wg zalecenia NAMUR 107 Awaria działania napędu, sygnały wyjściowe są nieaktywne.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> , aby przeglądać listę szczegółowych komunikatów. Szczegóły, patrz tabela <Błędy>.

Tabela 11: Ostrzeżenia

Wskaźnik na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Ostrzeżenie konfiguracyjne	Sygnalizacja zbiorcza 06: Możliwa przyczyna: Ustawiona konfiguracja nie jest prawidłowa. Urządzenie może dalej pracować z ograniczeniami.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis pojedynczych komunikatów, patrz podręcznik (obsługa i ustawienia).
Ostrzeżenie wewnętrzne	Sygnalizacja zbiorcza 15: Ostrzeżenia wydawane przez urządzenie Urządzenie może dalej pracować z ograniczeniami.	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis pojedynczych komunikatów, patrz podręcznik (obsługa i ustawienia).
Failure behav. active	Zachowanie awaryjne jest aktywne, ponieważ wymagane wartości zadane i rzeczywiste są nieprawidłowe.	Sprawdzić sygnały: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wartość zadana E1</li> <li>Wartość rzeczywista E2</li> <li>Procesowa wartość rzeczywista E4</li> </ul>
	Przekroczono wartość graniczną ostrzeżenia momentu obrotowego OTW.	Sprawdzić parametr <b>Otrzeż. moment OTW M0768</b> , ewent. ponownie ustawić.
	Przekroczono wartość graniczną ostrzeżenia - moment obrotowy ZAMK.	Sprawdzić parametr <b>Otrzeż. moment ZAM M0769</b> , ewent. ponownie ustawić.
Wrn ED czas pracy	Ostrzeżenie - przekroczono czas włączenia / maks. czas pracy/h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić zachowanie regulacyjne napędu.</li> <li>Sprawdzić parametr <b>Dop. czas pracy/h M0356</b>, ewent. ponownie ustawić.</li> </ul>
Wrn ED liczba cykli	Ostrzeżenie - przekroczono czas włączenia / maks. liczbę rozruchów silnika (cykli łączeniowych).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić zachowanie regulacyjne napędu.</li> <li>Sprawdzić parametr <b>Dop. uruchomienia/h M0357</b>, ewent. ponownie ustawić.</li> </ul>
Ostrzeżenie czas pracy	Ustawiony czas (parametr <b>Dop. czas pracy M0570</b> ) został przekroczony. Ustawiony czas pracy został przekroczony podczas przejeżdżania całego zakresu nastawy od pozycji krańcowej OTW. do pozycji krańcowej ZAMK.	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>

Wskaźnik na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Brak reakcji	Brak reakcji napędu na komendy ruchu w ciągu ustawionego czasu reagowania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić ruch na wale wyjściowym.</li> <li>Sprawdzić parametr <b>Czas reakcji M0634</b>.</li> </ul>
24 V DC zewnętrzne	Zasilanie zewnętrzne 24 V DC sterownika nie zawiera się w zakresie granicznym napięć zasilania.	Sprawdzić zasilanie napięciem 24 V DC.
RTC nie ustawiony	Zegar czasu rzeczywistego (RTC) nie został jeszcze ustawiony.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawić czas.</li> <li>Wymienić baterię guzikową.</li> </ul>
Ostrzeżenie temp. sterownika	Temperatura w obudowie sterownika za wysoka.	Zmierzyć/zmniejszyć temperaturę otoczenia.
Ostrzeżenie temp. silnika	Temperatura w uzwojeniu silnika za wysoka.	Sprawdzić/skorygować specyfikację napędu.
Ostrzeżenie temp. przekładni	Temperatura w komorze przekładni napędu za wysoka.	Sprawdzić/skorygować specyfikację napędu.
Ostrzeżenie LWL	Wadliwy optyczny sygnał odbiorczy (brak lub niedostateczny poziom odbioru Rx) albo błąd formatu RS-485.	Sprawdzić/naprawić światłowód.
	Ostrzeżenie - światłowód nie jest podłączony.	
Wrn FOC budget	Ostrzeżenie: Osiągnięto rezerwę systemu światłowodowego (krytyczny, ale jeszcze dopuszczalny poziom odbioru Rx).	Sprawdzić/naprawić światłowód.
Wrn input AIN 1	Ostrzeżenie: zanik sygnału wejścia analogowego 1	Sprawdzić okablowanie.
Wrn input AIN 2	Ostrzeżenie: zanik sygnału wejścia analogowego 2	Sprawdzić okablowanie.
Ostrzeżenie pozycja nastawy	Ostrzeżenie: zanik sygnału pozycji zadanej napędu Możliwe przyczyny: Sygnał wejściowy dla zadanej wartości = 0 (zanik sygnału)	Sprawdzić sygnał wartości zadanej.

Tabela 12: Brak gotowości ZDALNIE i kontrola działania

Wskaźnik na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Niewłaściwe polecenie uruchomienia	Sygnalizacja zbiorcza 13: Możliwe przyczyny: <ul style="list-style-type: none"> <li>kilka komend ruchu (np. jednocześnie OTW. i ZAMK. albo jednocześnie OTW. i Sterowanie WART.ZAD.)</li> <li>aktywna wartość zadana i regulator położenia nie jest aktywny</li> <li>w przypadku łącza Feldbus: wartość zadana jest większa niż 100,0 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić komendy ruchu (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. Opis pojedynczych komunikatów, patrz podręcznik (obsługa i ustawienia).</p>
I/O interface	Napęd jest uruchamiany poprzez łącze I/O (równoległe)	Sprawdzić wejście interfejsu I/O.
Interlock	Interlock jest aktywny.	Sprawdzić sygnał Interlock.
Kółko ręczne aktywne	Aktywny jest tryb ręczny.	Uruchomić pracę elektryczną.
	Preselektor wyboru nie jest w pozycji ZDALNIE.	Ustawić preselektor wyboru w położeniu ZDALNIE.
Lokalny STOP	Lokalny STOP jest aktywny. Naciśnięty jest przycisk STOP na sterowniku lokalnym.	Zwolnić przycisk STOP.
EMCY stop aktywny	Naciśnięty wyłącznik STOP awaryjny. Zasilanie elektryczne sterowania silnika (styczniki lub tyrystory) jest przerwane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Odblokować wyłącznik STOP awaryjny.</li> <li>Zresetować stan zatrzymania awaryjnego komendą Reset.</li> </ul>

Wskaźnik na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Service aktywny	Praca poprzez łącze serwisowe (Bluetooth) i oprogramowanie serwisowe AUMA ToolSuite.	Zakończyć oprogramowanie serwisowe.
EMCY zachowanie aktywne	Tryb pracy AWARIA jest aktywny (wysłano sygnał awaryjny). Napięcie na wejściu awaryjnym wynosi 0 V.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Określić przyczynę sygnału awaryjnego.</li> <li>Sprawdzić źródło uruchomienia.</li> <li>Doprowadzić do wejścia awaryjnego napięcie +24 V DC.</li> </ul>
FailState Feldbus	Dostępne jest połączenie Feldbus, jednakże brak transferu danych użytkowych przez jednostkę Master.	Sprawdzić konfigurację jednostki Master.

Tabela 13: Błędy

Wskaźnik na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Błąd w konfiguracji	Sygnalizacja zbiorcza 11: błąd w konfiguracji	Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis pojedynczych komunikatów, patrz podręcznik (obsługa i ustawienia).
Błąd wewnętrzny	Sygnalizacja zbiorcza 14: pojawił się błąd wewnętrzny.	Serwis AUMA Nacisnąć przycisk <b>↵ Detale</b> , aby przeglądać pojedyncze komunikaty. Opis pojedynczych komunikatów, patrz podręcznik (obsługa i ustawienia).
Błąd momentu OTW.	Błąd momentu obrotowego w kierunku otwierania	Przeprowadzić jedną z następujących czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wydać komendę ruchu w kierunku zamykania.</li> <li>Przestawić preselektor wyboru w położenie <b>Obsługa lokalna (LOKALNIE)</b> i potwierdzić komunikat awaryjny przyciskiem <b>RESET</b>.</li> </ul>
Błąd momentu ZAM.	Błąd momentu obrotowego w kierunku zamykania	Przeprowadzić jedną z następujących czynności: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wydać komendę ruchu w kierunku otwierania.</li> <li>Przestawić preselektor wyboru w położenie <b>Obsługa lokalna (LOKALNIE)</b> i potwierdzić komunikat awaryjny przyciskiem <b>RESET</b>.</li> </ul>
Błąd termika	Zadziałała ochrona silnika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poczekać do przestudzenia.</li> <li>Jeśli po schłodzeniu nadal wyświetlany jest komunikat awaryjny: <ul style="list-style-type: none"> <li>Przestawić preselektor wyboru w położenie <b>Obsługa lokalna (LOKALNIE)</b> i potwierdzić komunikat awaryjny przyciskiem <b>RESET</b>.</li> </ul> </li> <li>Sprawdzić bezpieczniki.</li> </ul>
Błąd brak reakcji	Brak reakcji napędu na komendy ruchu w ciągu ustawionego czasu reagowania.	Sprawdzić ruch na wale wyjściowym.

Wskaźnik na ekranie	Opis/przyczyna	Pomoc
Nieprawidłowa kolejność faz	Przewody zewnętrzne L1, L2 i L3 są podłączone w nieprawidłowej kolejności. Tylko w przypadku podłączenia do sieci prądu trójfazowego.	Skorygować kolejność podłączenia przewodów zewnętrznych L1, L2 i L3 poprzez zamianę dwóch faz.
Błąd fazy	<ul style="list-style-type: none"> <li>W przypadku podłączenia do sieci prądu trójfazowego i wewnętrznego zasilania elektroniki napięciem 24 V DC: zanik fazy 2.</li> <li>W przypadku podłączenia do sieci prądu trójfazowego lub przemiennego i zewnętrznego zasilania elektroniki napięciem 24 V DC: zanik fazy L1, L2 lub L3.</li> </ul>	Sprawdzić / podłączyć fazy.
Jakość zasilania	Z powodu złej jakości sieci sterownik nie rozpoznaje kolejności faz (kolejność podłączenia przewodów zewnętrznych L1, L2 i L3) w ciągu ustawionego czasu monitorowania.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprawdzić napięcie sieci.</li> <li>Sprawdzić parametr <b>Czas reakcji M0172</b>, ewent. wydłużyć czas.</li> </ul>

### 10.3 Bezpieczniki

#### 10.3.1 Bezpieczniki w sterowniku napędu ustawczego

##### Zastosowane bezpieczniki

#### F1/F2 Bezpieczniki pierwotne zasilacza sieciowego

Bezpiecznik G	F1/F2	Nr części AUMA
Wielkość	6,3 x 32 mm	
Styczniki nawrotne Zasilanie napięciowe ≤ 500 V	1 A T; 500 V	K002.277
Styczniki nawrotne Zasilanie napięciowe > 500 V	2 A FF; 690 V	K002.665
Tyrystory do silnika o mocy do 1,5 kW	1 A T; 500 V	K002.277
Tyrystory do silnika o mocy do 3,0 kW		
Tyrystory do silnika o mocy do 5,5 kW		

#### F3 Wewnętrzne zasilanie 24 V DC

Bezpiecznik G wg IEC 60127-2/III	F3	Nr części AUMA
Wielkość	5 x 20 mm	
Napięcie wyjściowe (zasilacz sieciowy) = 24 V	2,0 A T; 250 V	K006.106
Napięcie wyjściowe (zasilacz sieciowy) = 115 V	2,0 A T; 250 V	K006.106

#### F4 Wewnętrzne zasilanie 24 V AC (115 V AC) dla:

- grzałki komory bloku sterowania, włączania styczników nawrotnych
- wyzwalacza termika
- dla 115 V AC również wejścia sterujące OTW. - STOP - ZAMKN.

Bezpiecznik G wg IEC 60127-2/III	F4	Nr części AUMA
Wielkość	5 x 20 mm	
Napięcie wyjściowe (zasilacz sieciowy) = 24 V	1,25 A T; 250 V	K001.184
Napięcie wyjściowe (zasilacz sieciowy) = 115 V	—	—

#### F5 Automatyczny bezpiecznik jako ochrona przeciwzwarciowa dla zewnętrznego zasilania 24 V DC klienta (patrz schemat połączeń)

### Wymiana bezpieczników F1/F2

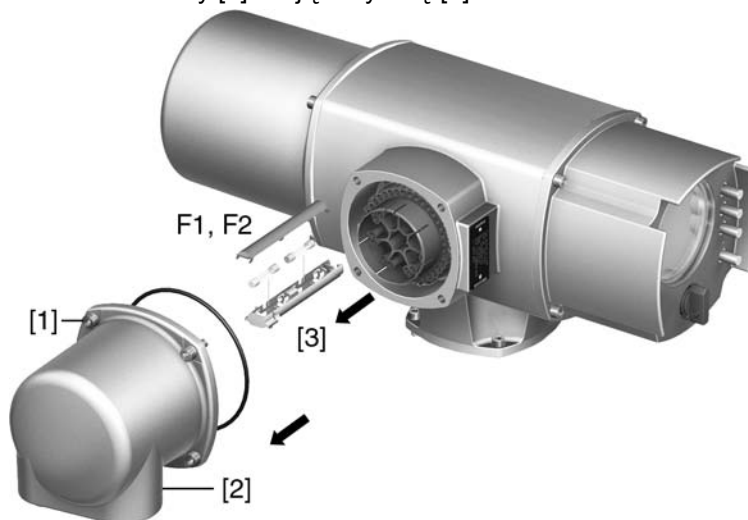


#### Niebezpieczne napięcie!

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

→ Przed otwarciem odłączyć napięcie.

1. Poluzować śruby [1] i zdjąć wtyczkę [2].



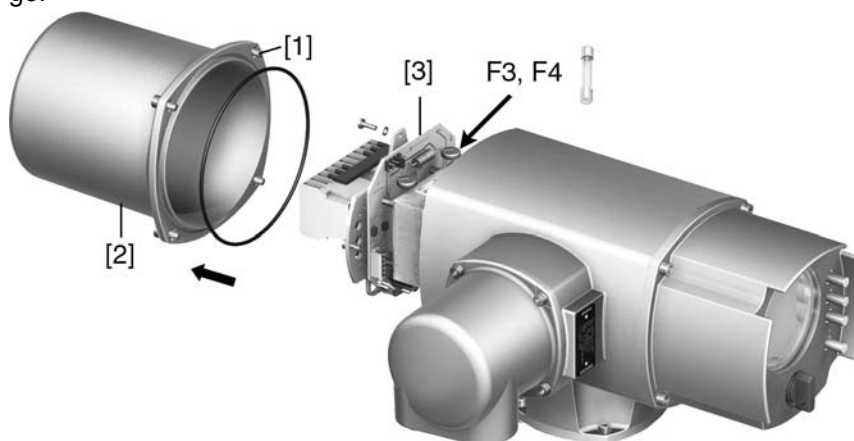
2. Wyciągnąć listwę bezpieczników [3] ze złącza wtykowego, otworzyć pokrywę i wymienić stare bezpieczniki na nowe.

### Kontrola/wymiana bezpieczników F3/F4

#### Informacja

W wersjach z przyłączem elektrycznym typu KP/KPH bezpieczniki (F1/F2) są również umieszczone na płycie zasilacza sieciowego.

1. Poluzować śruby [1] i otworzyć pokrywę [2] z tyłu sterownika napędu ustawczego.



Na zasilaczu sieciowym znajdują się punkty pomiarowe (lutowane piny), za pomocą których można przeprowadzić pomiar rezystancji (skrośnej):

Kontrola	Punkty pomiarowe
F1	MTP1 – MTP2
F2	MTP3 – MTP4
F3	MTP5 – MTP6
F4	MTP7 – MTP8

2. Aby wymienić uszkodzone bezpieczniki: poluzować zasilacz sieciowy [3] i ostrożnie wyciągnąć. (Bezpieczniki znajdują się po zajętej stronie płytki zasilacza sieciowego).

**NOTYFIKACJA****Ryzyko uszkodzenia przewodów wskutek zakleszczenia!**

*Możliwe są zakłócenia funkcji.*

→ Ostrożnie zamontować zasilacz sieciowy, aby nie zakleszczyć przewodów.

**10.3.2 Ochrona silnika (monitorowanie temperatury)**

Ochronę napędu przed przegrzaniem lub działaniem zbyt wysokich temperatur powierzchni zapewnia termistor PTC lub termowyłłącznik wbudowany w uzwojeniu silnika. Ochrona silnika zadziała, jeżeli zostanie osiągnięta maksymalnie dopuszczalna temperatura uzwojenia.

Napęd zostaje zatrzymany i generowane są następujące komunikaty awaryjne:

- Dioda LED 3 (błąd termiczny) świeci się na sterowniku lokalnym.
- Ekran stanu **S0007** wskazuje usterkę. Pod **Detale** wyświetlana jest usterka **Zabezp. termiczne**.

Przed dalszą pracą silnik musi przestygnąć. Potem następuje, zależnie od ustawionych parametrów, automatyczny reset komunikatu awaryjnego lub komunikat awaryjny musi zostać potwierdzony przyciskiem **Reset** w położeniu preselektora wyboru LOKALNIE.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w podręczniku (obsługa i ustawienia).

## 11. Utrzymanie ruchu i konserwacja



### Uszkodzenia na skutek niewłaściwej konserwacji!

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

### Serwis

Firma AUMA świadczy liczne usługi serwisowe, takie jak utrzymanie ruchu i konserwacja, a także organizuje szkolenia dla klientów. Adresy kontaktowe podane są w niniejszej dokumentacji w rozdziale „Adresy”, a także na stronie internetowej [www.auma.com](http://www.auma.com).

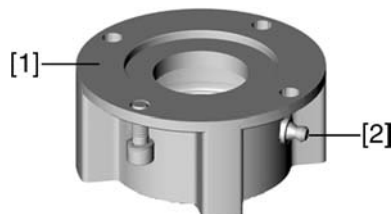
### 11.1 Czynności prewencyjne w zakresie utrzymania ruchu i bezpiecznej eksploatacji

Aby zapewnić bezpieczne działanie urządzenia, należy wykonać następujące czynności:

#### 6 miesięcy po uruchomieniu, a potem corocznie

- Kontrola wzrokowa:  
Sprawdzić stabilność i szczelność wpustów kablowych, dławików kablowych, zaślepek itp.  
Stosować momenty dokręcenia zalecane przez producenta.
- Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących między napędem a armaturą/przekładnią. W razie potrzeby dokręcić momentem podanym w rozdziale „Montaż”.
- W przypadku rzadkiego uruchamiania: wykonać próbę działania.
- W urządzeniach z przyłączem grupy A: Praską smarową włożyć do gniazda smarowego smar uniwersalny EP na bazie mydła litowego i oleju mineralnego.
- Trzpień armatury smarowany jest osobno.

Rysunek 76: Przyłącze grupy A



- [1] przyłącze grupy A
- [2] gniazdo smarowe

Tabela 14: Ilość smaru do łożyska przyłącza grupy A:

Grupa przyłącza	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Ilość [g] <sup>1)</sup>	1,5	2	3	5

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

### Stopień ochrony IP 68

Po zalaniu:

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

### 11.2 Konserwacja

- Smarowanie** • Obudowa przekładni wypełniona jest fabrycznie smarem.



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

### 11.3 Usuwanie i utylizacja

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

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

Ogólnie obowiązuje:

- 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.

**12. Dane techniczne**

**Informacja** Poniższe tabele oprócz standardowego wyposażenia zawierają również opcje. Dokładną wersję podano na arkuszu danych technicznych dołączonym do zamówienia. Arkusz danych technicznych dołączony do zamówienia jest dostępny także na stronie internetowej pod adresem <http://www.auma.com> (należy podać numer komisyjny).

**12.1 Wyposażenie i funkcje napędu**

Rodzaj pracy <sup>1)</sup>	Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SA: praca dorywcza S2 - 15 min</li> <li>• SAR: praca okresowa przerywana z rozruchem S4 - 25 %</li> </ul> Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SA: praca dorywcza S2 - 30 min</li> <li>• SAR: praca okresowa przerywana z rozruchem S4 - 50 %</li> <li>• SAR: praca okresowa przerywana z rozruchem S5 - 25 %</li> </ul>
Zakres momentu obrotowego	Patrz tabliczka znamionowa napędu
Liczba obrotów	Patrz tabliczka znamionowa napędu
Silnik	Standard: Asynchroniczny silnik indukcyjny trójfazowy, wersja konstrukcyjna IM B9 wg IEC 60034
Napięcie silnika i częstotliwość	Patrz tabliczka znamionowa silnika
Klasa izolacji	Standard: F, przystosowana do warunków tropikalnych Opcja: H, przystosowana do warunków tropikalnych
Ochrona silnika	Standard: wyłącznik termiczny (NC) Opcja: termistor PTC (zgodnie z DIN 44082)
Samohamowność	Samohamowny: liczba obrotów do 90 1/min (50 Hz), 108 1/min (60 Hz) NIE samohamowny: liczba obrotów od 125 1/min (50 Hz), 150 1/min (60 Hz) Napędy wieloobrotowe AUMA są samohamowne, jeśli pozycja armatury nie będzie zmieniana poprzez działanie momentu obrotowego na wał armatury.
Wyłącznik krańcowy	Licznikowy mechanizm do przełączania pozycji zamkniętej i otwartej Obr./skok: od 2 do 500 (standard) lub od 2 do 5000 (opcja) Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrołączniki pojedyncze (1 NC i 1 NO; bez izolacji galwanicznej) dla każdej pozycji krańcowej</li> </ul> Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrołączniki tandemowe (2 NC i 2 NO) dla każdej pozycji krańcowej, mikrołączniki galwanicznie izolowane</li> <li>• Mikrołączniki potrójne (3 NC i 3 NO) dla każdej pozycji krańcowej, mikrołączniki galwanicznie izolowane</li> <li>• Mikrołącznik pozycji pośredniej (DUO), możliwe ustawienie dowolnej pozycji</li> </ul>
Wyłącznik momentu obrotowego	Wyłącznik momentu obrotowego dla kierunku otwierania i zamykania, z bezstopniową regulacją Standard: Mikrołączniki pojedyncze (1 NC i 1 NO; bez izolacji galwanicznej) dla każdej pozycji krańcowej Opcja: Mikrołączniki tandemowe (2 NC i 2 NO) dla każdego kierunku, mikrołączniki galwanicznie izolowane
Analogowy sygnał zwrotny położenia (opcja)	Potencjometr lub 0/4 – 20 mA (RWG)
Mechaniczny wskaźnik położenia (opcja)	Ciągłe wskazanie, ustawialna tarcza wskaźnika z symbolami OTWARTE i ZAMKNIĘTE
Grzałka antykondensacyjna w bloku sterowania	Standard: grzałka oporowa 5 W, 24 V DC (z wewnętrznym zasilaniem)
Grzałka w komorze silnika (opcja)	Napięcia: 110 – 220 V AC, 220 – 240 V AC lub 400 V AC (z zasilaniem zewnętrznym) Moc 12,5 – 25 W (w zależności od serii)
Praca ręczna	Do ustawiania napędu lub przesterowania w razie awarii, koło ręczne nie obraca się w trybie elektrycznym. Opcja: zamykane koło ręczne
Połączenie ze sterownikiem	Wtyczka okrągła AUMA z przyłączem śrubowym

Przyłącze armatury	Standard: B1 wg EN ISO 5210 Opcje: A, B2, B3, B4 wg EN ISO 5210 A, B, D, E wg DIN 3210 C wg DIN 3338 Specjalne przyłącza: AF, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A ze smarowaniem trzpienia
<b>Czujnik systemowy</b>	
Sygnalizacja pracy ręcznej (opcja)	Sygnalizacja załączenia/wyłączenia trybu ręcznego na przełączniku (1 zestyk przełączny)

- 1) W przypadku napięcia znamionowego i temperatury otoczenia 40 °C oraz średniej wartości obciążenia momentem rozruchowym lub regulacyjnym zgodnie z osobnymi danymi technicznymi. Przekroczenie rodzaju pracy nie jest dozwolone.

<b>Dane techniczne wyłącznika krańcowego i momentu obrotowego</b>	
Trwałość mechaniczna	2 x 10 <sup>6</sup> cykli łączeniowych
<b>Posrebrzane styki:</b>	
U min.	30 V AC/DC
U maks.	250 V AC/DC
I min.	20 mA
I maks. prąd przemienny	5 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne) 3 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, cos phi = 0,6)
I maks. prąd stały	0,4 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne) 0,03 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, L/R = 3 µs) 7 A przy 30 V (obciążenie rezystancyjne) 5 A przy 30 V (obciążenie indukcyjne, L/R = 3 µs)
<b>Pozłacane styki:</b>	
U min.	5 V
U maks.	30 V
I min.	4 mA
I maks.	400 mA

<b>Dane techniczne migacza sygnalizacji pracy</b>	
Trwałość mechaniczna	10 <sup>7</sup> cykli łączeniowych
<b>Posrebrzane styki:</b>	
U min.	10 V AC/DC
U maks.	250 V AC/DC
I maks. prąd przemienny	3 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne) 2 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, cos phi ≈ 0,8)
I maks. prąd stały	0,25 A przy 250 V (obciążenie rezystancyjne)

<b>Dane techniczne przełącznika do aktywacji koła ręcznego</b>	
Trwałość mechaniczna	10 <sup>6</sup> cykli łączeniowych
<b>posrebrzane styki:</b>	
U min.	12 V DC
U maks.	250 V AC
I maks. prąd przemienny	3 A przy 250 V (obciążenie indukcyjne, cos phi = 0,8)
I maks. prąd stały	3 A przy 12 V (obciążenie rezystancyjne)

**12.2 Wyposażenie i funkcje sterownika napędu ustawczego**

Zasilanie napięciowe Częstotliwość sieci	Napięcie sieciowe i częstotliwość sieciowa – patrz tabliczki znamionowe na sterowniku i silniku Dopuszczalne wahania napięcia sieciowego: $\pm 10\%$ Dopuszczalne wahania częstotliwości sieci: $\pm 5\%$ Opcja: dopuszczalne wahania napięcia sieciowego: $\pm 30\%$
Zewnętrzne zasilanie układów elektroniki (opcja)	24 V DC $+20\%$ / $-15\%$ Zużycie prądu: wersja podstawowa ok. 250 mA, opcje dodatkowe do 500 mA Zewnętrzne zasilanie napięciem musi mieć wzmocnioną izolację przed napięciem sieciowym zgodnie z normą IEC 61010-1 i może być zasilane tylko z obwodu prądu ograniczonego do 150 VA wg normy IEC 61010-1.
Pobór prądu	Pobór prądu sterownika zależnie od napięcia sieciowego: W przypadku dopuszczalnych wahań od napięcia znamionowego $\pm 10\%$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>od 100 do 120 V AC = maks. 740 mA</li> <li>od 208 do 240 V AC = maks. 400 mA</li> <li>od 380 do 500 V AC = maks. 250 mA</li> <li>od 515 do 690 V AC = maks. 200 mA</li> </ul> W przypadku dopuszczalnych wahań od napięcia znamionowego $\pm 30\%$ : <ul style="list-style-type: none"> <li>od 100 do 120 V AC = maks. 1 200 mA</li> <li>od 208 do 240 V AC = maks. 750 mA</li> <li>od 380 do 500 V AC = maks. 400 mA</li> <li>od 515 do 690 V AC = maks. 400 mA</li> </ul> Pobór prądu silnika: patrz tabliczka znamionowa silnika
Kategoria przepięciowa	Kategoria III zgodna z IEC 60 364-4-443
Moc znamionowa	Sterowniki są przewidziane do silników o mocy znamionowej, patrz tabliczka znamionowa silnika.
Aparatura łączeniowa <sup>1) 2)</sup>	Standard: Styczniki nawrotne (ryglowane mechanicznie i elektrycznie) dla klasy mocy AUMA A1 Opcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Styczniki nawrotne (ryglowane mechanicznie i elektrycznie) dla klasy mocy AUMA A2</li> <li>Tyristorowa jednostka nawrotna dla napięć sieci do 500 V AC (zalecana dla napędów regulacyjnych) dla klas mocy AUMA B1, B2 i B3</li> </ul>
Sterowanie	Standard: Przez wejścia cyfrowe OTW., STOP, ZAMYK., AWARIA (przez optoizolator, OTW., STOP, ZAMYK. ze wspólnym przewodem), uwzględnić minimalny czas impulsu dla napędów regulacyjnych Opcja: Dodatkowe wejścia zwalniające dla kierunku OTW. i ZAMYK.
Wartości napięcia i natężenia prądu wejść sterujących <sup>3)</sup>	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 110 V DC, pobór prądu: ok. 8 mA na wejście 115 V DC, pobór prądu: ok. 15 mA na wejście 115 V prąd zmienny, pobór prądu: ok. 15 mA na wejście

Sygnały wyjściowe	<p>Standard:</p> <p>6 programowanych przekaźników wyjściowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 bezpotencjałowych zestyków zwiernych ze wspólnym przewodem, maks. 250 V AC, 1 A (obciążenie rezystancyjne) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardowa konfiguracja: położenie krańcowe OTW, położenie krańcowe ZAMK, preselektor wyboru ZDALNIE, błąd momentu obrotowego ZAMYK., błąd momentu obrotowego OTW.</li> </ul> </li> <li>• 1 bezpotencjałowy zestyk przełączający, max. 250 V AC 5 A (obciążenie rezystancyjne) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardowa konfiguracja: zbiorcze zgłaszanie awarii (błąd momentu obrotowego, zanik fazy, zadziałanie ochrony silnika)</li> </ul> </li> </ul> <p>Opcje:</p> <p>6 programowanych przekaźników wyjściowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 zestyków przełączających ze wspólnym przewodem, maks. 250 V AC, 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> <li>• 1 bezpotencjałowy zestyk przełączający, max. 250 V AC 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> <p>12 programowanych przekaźników wyjściowych: <sup>4)</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bezpotencjałowych zestyków zwiernych, 5 zestyków ze wspólnym przewodem, maks. 250 V AC, 1 A (obciążenie rezystancyjne)</li> <li>• 2 bezpotencjałowe zestyki przełączające, maks. 250 V AC 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> <p>6 programowanych przekaźników wyjściowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 bezpotencjałowych zestyków przełączających <b>bez</b> wspólnego przewodu, na przekaźnik maks. 250 V AC, 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> <p>10 programowanych przekaźników wyjściowych:<sup>4)</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 bezpotencjałowych zestyków przełączających <b>bez</b> wspólnego przewodu, na przekaźnik maks. 250 V AC, 5 A (obciążenie rezystancyjne)</li> </ul> <p>Wszystkie sygnały wyjściowe muszą być zasilane tym samym potencjałem.</p>
Sygnal zwrotny położenia	Galwanicznie izolowane wyjście analogowe E2 = 0/4 – 20 mA (obciążenie max. 500 Ω).
Napięcia wyjściowe	<p>Standard:</p> <p>Dodatkowe napięcie 24 V DC, max. 100 mA do zasilania wejść sterowniczych, galwanicznie izolowane od napięcia wewnętrznego</p> <p>Opcja:</p> <p>Napięcie pomocnicze 115 V AC, maks. 30 mA do zasilania wejść sterowniczych.<sup>5)</sup>, izolacja galwaniczna w odniesieniu do zasilania wewnętrznego</p>
Sterownik lokalny	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preselektor wyboru LOKALNIE – WYŁ. – ZDALNIE (możliwość zablokowania we wszystkich trzech położeniach)</li> <li>• Przyciski sterownicze OTW., STOP, ZAMK., ZEROWANIE</li> <li>• 6 lampek sygnalizacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozycja krańcowa i wskaźnik ruchu zamknięcia (żółta), błąd momentu obrotowego zamknięcia (czerwona), błąd momentu obrotowego otwarcia (czerwona), pozycja krańcowa i wskaźnik ruchu otwarcia (zielona), Bluetooth (niebieska)</li> </ul> </li> <li>• Graficzny wyświetlacz LCD, podświetlany</li> </ul> <p>Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specjalne kolory dla 5 diod sygnalizacyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozycja krańcowa ZAMYK. (zielona), błąd momentu obrotowego ZAMYK. (niebieska), błąd momentu obrotowego OTW. (żółta), zadziałanie ochrony silnika (biała), pozycja krańcowa OTW. (czerwona)</li> </ul> </li> </ul>
Bluetooth Łącze komunikacyjne	Bluetooth klasy II Chip, wersja 2.0 o zasięgu do 10 m w środowisku przemysłowym. Obsługuje profil Bluetooth SPP (profil portu szeregowego) Program parametryzujący: AUMA-ToolSuite, narzędzie do uruchamiania i diagnozowania za pomocą komputerów PC, PDA i smartfonów pracujących pod systemem Windows

Funkcje	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programowalny tryb wyłączenia             <ul style="list-style-type: none"> <li>- w zależności od drogi lub momentu obrotowego dla pozycji krańcowej OTW. i ZAMYK.</li> </ul> </li> <li>• By pass rozruchu, ustawianie do 5 sekund (brak monitoringu momentu obrotowego podczas rozruchu)</li> <li>• Początek taktu/ koniec taktu/ czas pracy i przerwy (od 1 do 1800 sekund), ustawiany oddzielnie dla kierunku OTW. / ZAMYK.</li> <li>• 8 dowolnych pozycji pośrednich pomiędzy 0 i 100 %; reakcja i zachowanie alarmowe mogą być programowane</li> </ul> <p>Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulator położenia             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nominalna pozycja armatury poprzez wejście analogowe E1 = 0/4 – 20 mA</li> <li>- Programowalne zachowanie na zanik sygnału</li> <li>- Automatyczne dopasowanie do strefy martwej (automatycznie wybierane zachowanie)</li> <li>- Praca SPLIT RANGE (dzielony zakres)</li> <li>- Wejście MODE do przełączania pomiędzy pracą sterującą (OTW. - ZAMK.) i pracą regulacyjną</li> </ul> </li> </ul>
Funkcje bezpieczeństwa	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruch awaryjny, zachowanie programowalne             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wejście cyfrowe nisko-aktywne (low), wybór sposobu reagowania: STOP, operacja do pozycji krańcowej w kierunku zamknięcia, operacja do pozycji krańcowej w kierunku otwarcia, ruch do pozycji pośredniej</li> <li>- Mostkowanie monitorowania momentu obrotowego podczas ruchu awaryjnego</li> <li>- Mostkowanie ochrony termicznej podczas ruchu awaryjnego (tylko w połączeniu z termowłącznikiem w napędzie ustawczym, nie w połączeniu z termistorem)</li> </ul> </li> </ul> <p>Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwolnienie sterownika lokalnego przez wejście cyfrowe LOKALNIE. Umożliwia to włączanie lub blokowanie obsługi napędu przyciskami sterownika lokalnego.</li> <li>• Lokalny stop             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Przy preselektorze wyboru w pozycji ZDALNIE napęd ustawczy można zatrzymać przyciskiem Stop sterownika lokalnego. Funkcja nie jest uaktywniona fabrycznie.</li> </ul> </li> <li>• Przycisk Stop awaryjny (zatraskowy) przerywa pracę elektryczną niezależnie od położenia preselektora wyboru.</li> <li>• Interlock, zwolnienie komend ruchu OTW. lub ZAMYK. poprzez wejścia cyfrowe Interlock OTW. lub Interlock ZAMYK.</li> </ul>
Funkcje kontrolne	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorowanie momentu obrotowego: ochrona przeciążeniowa armatury (nastawialna) prowadzi do wyłączenia i wygenerowania komunikatu awaryjnego</li> <li>• Monitorowanie temperatury silnika (termowłącznik) prowadzi do wyłączenia i wygenerowania komunikatu awaryjnego</li> <li>• Monitoring grzałki w napędzie, generuje sygnał alarmu</li> <li>• Monitorowanie dopuszczalnego czasu włączenia i cykli łączeniowych (nastawialne) generuje sygnał alarmowy</li> <li>• Monitorowanie czasu przesterowania (nastawialne) generuje sygnał alarmowy</li> <li>• Monitorowanie zaniku fazy, prowadzi do wyłączenia i wygenerowania komunikatu awaryjnego</li> <li>• Automatyczna korekta kierunku obrotów przy niewłaściwej kolejności faz (prąd trójfazowy)</li> </ul>

Funkcje diagnostyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektroniczna karta urządzenia z danymi zamówienia i produktu</li> <li>Rejestrowanie danych operacyjnych: resetowany licznik i licznik żywotności dla: <ul style="list-style-type: none"> <li>czas pracy silnika, liczba uruchomień, wyłączenie momentem obrotowym w pozycji krańcowej zamknięte, wyłączenie w zależności od drogi w pozycji krańcowej zamknięte, wyłączenie momentem obrotowym w pozycji krańcowej otwarte, wyłączenie w zależności od drogi w pozycji krańcowej otwarte, błędy momentu obrotowego w pozycji zamknięte, błędy momentu obrotowego w pozycji otwarte, zadziałanie zabezpieczenia silnika</li> </ul> </li> <li>Raport wydarzeń znaczników czasu przez wejście do historii ustawień, historia operacji i historia błędów: <ul style="list-style-type: none"> <li>Status sygnałów zgodnie z zaleceniem NAMUR NE 107: „awaria”, „kontrola działania”, „bez specyfikacji”, „konieczność konserwacji”</li> </ul> </li> <li>Krzywe momentu obrotowego <ul style="list-style-type: none"> <li>3 krzywe momentu obrotowego (krzywa charakterystyczna zakresu regulacji momentu obrotowego), oddzielnie zapisywane dla kierunku otwierania i zamykania. Zapisane krzywe momentu obrotowego można wyświetlić na ekranie.</li> </ul> </li> </ul>
Podłączenie elektryczne	<p>Standard: Wtyczka okrągła AUMA (S) z przyłączem śrubowym i gwintem M</p> <p>Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gwinty typu Pg, NPT, G, gwint specjalny</li> <li>Poziłacane styki sterujące (tulejki i wtyki)</li> <li>Rama ścienna do przymocowania odłączonej wtyczki</li> <li>Pokrywa ochronna do gniazda wtykowego (przy zdjętej wtyczce)</li> </ul>
Schemat połączeń	Patrz tabliczka znamionowa

- 1) Styczniki nawrotne są produkowane z żywotnością do 2 milionów cykli.
- 2) Przyporządkowanie klas mocy AUMA - patrz parametry elektryczne napędu
- 3) Wszystkie sygnały wejściowe muszą być zasilane tym samym potencjałem
- 4) Niedostępne w wersji dla niskich temperatur z układem grzewczym
- 5) Niemożliwe w kombinacji z wyzwalaczem PTC

## 12.3 Warunki użytkowania

Pozycja montażowa	dowolna
Zastosowanie	Dopuszczalne stosowanie wewnątrz i na zewnątrz
Stopień ochrony wg EN 60529	<p>Standard: IP 68 silnik indukcyjny trójfazowy/silnik prądu zmiennego AUMA</p> <p>Urządzenia firmy AUMA posiadające stopień ochrony IP 68 spełniają zgodnie z ustaleniami firmy AUMA następujące wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Głębokość zanurzenia w wodzie: maks. 8 m słupa wody</li> <li>Czas zanurzenia w wodzie: maks. 96 godzin</li> <li>Do 10 włączeń w czasie zanurzenia</li> <li>W czasie zanurzenia nie jest możliwa regulacja</li> </ul> <p>Dokładna wersja wykonania, patrz tabliczki znamionowe napędu/sterownika</p>
Ochrona antykorozyjna	<p>Standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KS: do montażu w zakładach przemysłowych, elektrowniach i zakładach wodociągów o niskim zanieczyszczeniu powietrza oraz w obszarach narażonych okresowo lub stale na działanie substancji szkodliwych o umiarkowanym stężeniu (np. w oczyszczalniach ścieków lub przemyśle chemicznym)</li> </ul> <p>Opcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>KX: do montażu w obszarach o bardzo wysokim poziomie zanieczyszczenia powietrza i wysokiej wilgotności oraz wysokim stężeniu substancji szkodliwych</li> </ul>
Wysokość montażu	<p>Standard: <math>\leq 2\ 000</math> m nad poziomem morza</p> <p>Opcja: <math>&gt; 2\ 000</math> m nad poziomem morza, po konsultacji z fabryką</p>
Wilgotność powietrza	do 100 % względnej wilgotności powietrza w całym dozwolonym zakresie temperatur
Stopień zabrudzenia	<p>Wewnątrz sterownika: stopień zabrudzenia 2</p> <p>Poza sterownikiem (w stanie zamkniętym): stopień zabrudzenia 4</p>
Lakierowanie	Standard: lakier na bazie poliuretanu (farba proszkowana)
Kolor	Standard: AUMA srebrnoszary (podobny do RAL 7037)



Temperatura otoczenia	Standard: <ul style="list-style-type: none"> <li>Praca sterująca: od -25 °C do +70 °C</li> <li>Praca regulacyjna: od -25 °C do +60 °C</li> </ul> Dokładna wersja wykonania, patrz tabliczki znamionowe napędu/sterownika
Odporność na drgania wg IEC 60068-2-6	1 g, od 10 do 200 Hz Odporność na wibracje podczas rozruchu lub usterek instalacji. Nie wynika jednak z tego wytrzymałość zmęczeniowa. Nie dotyczy kombinacji z przekładniami.
Żywotność	Praca sterowana (cykle łączeniowe OTW - ZAM - OTW): SA 07.2/07.6 – SA 10.2: 25 000 SA 14.2/14.6 – SA 16.2: 20 000 Praca regulacyjna: <sup>1)</sup> SAR 07.2/07.6 – SAR 10.2: 7,5 miliona kroków regulacyjnych SAR 14.2/14.6 – SAR 16.2: 5,0 milionów kroków regulacyjnych
Waga	Patrz osobny arkusz danych technicznych

1) Żywotność zależy od obciążenia i częstości łączeń. Wysoka częstość załączeń tylko w nielicznych przypadkach zapewnia lepszą regulację. Dla zapewnienia możliwie długiej pracy bez zakłóceń i konserwacji należy dopasować częstość łączenia do danego procesu.

## 12.4 Akcesoria

Uchwyt ścienny <sup>1)</sup>	AUMATIC montowany oddzielnie od napędu, zawiera wtyczkę okrągłą AUMA. Kable połączeniowe na życzenie. Zalecane dla wysokiej temperatury otoczenia, w przypadku trudnego dostępu lub silnych wibracji podczas pracy.
Oprogramowanie	PC ToolSuite

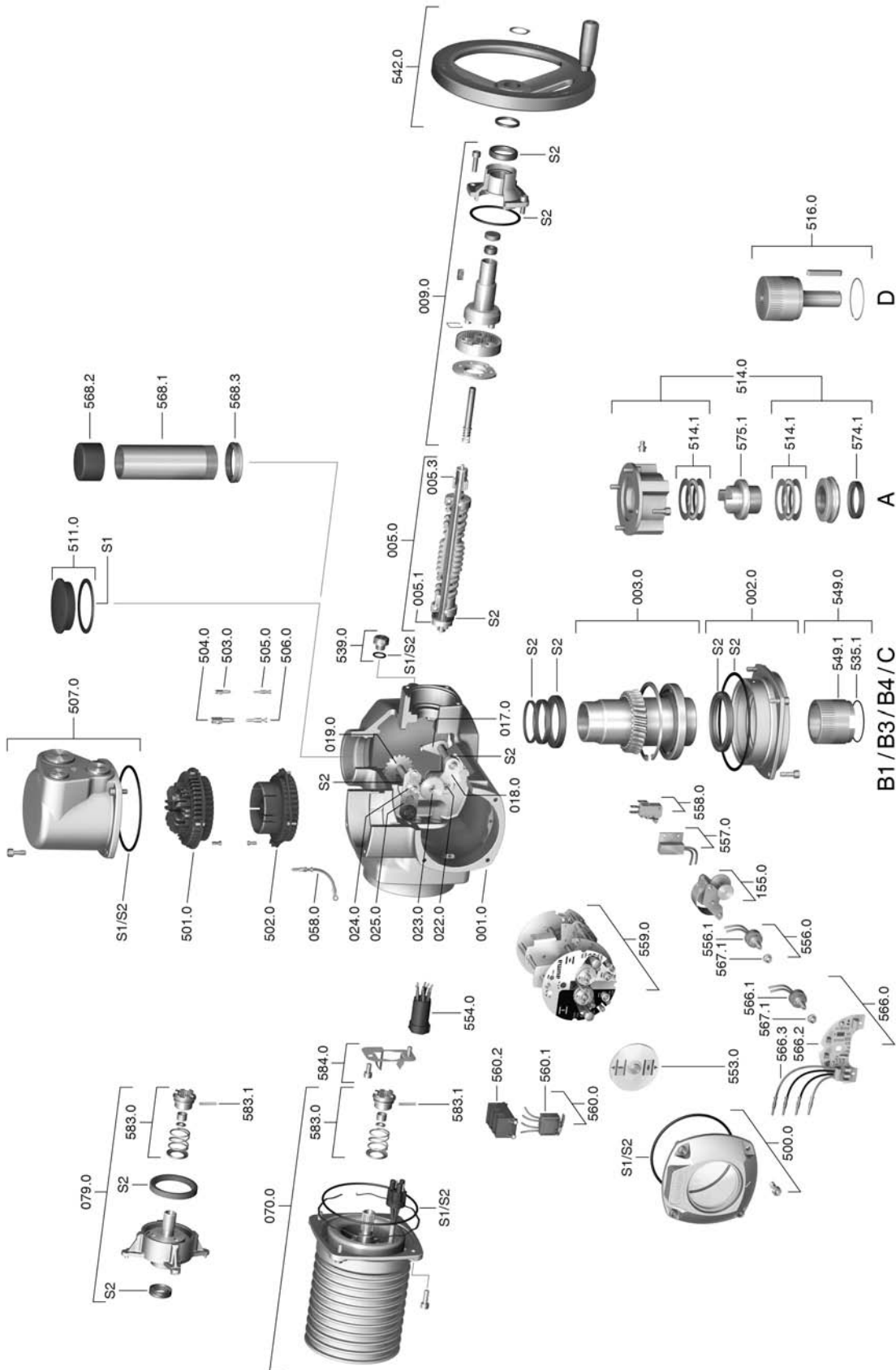
1) Długość przewodu pomiędzy napędem a sterownikiem może wynosić maksymalnie 100 m. Niewłaściwe dla wersji z potencjometrem w napędzie. Zamiast potencjometru należy użyć RWG.

## 12.5 Pozostałe informacje

Dyrektywy UE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC): (2004/108/WE)</li> <li>Dyrektywa niskonapięciowa: (2006/95/WE)</li> <li>Dyrektywa maszynowa: (2006/42/WE)</li> </ul>
--------------	--

### 13. Lista części zamiennych

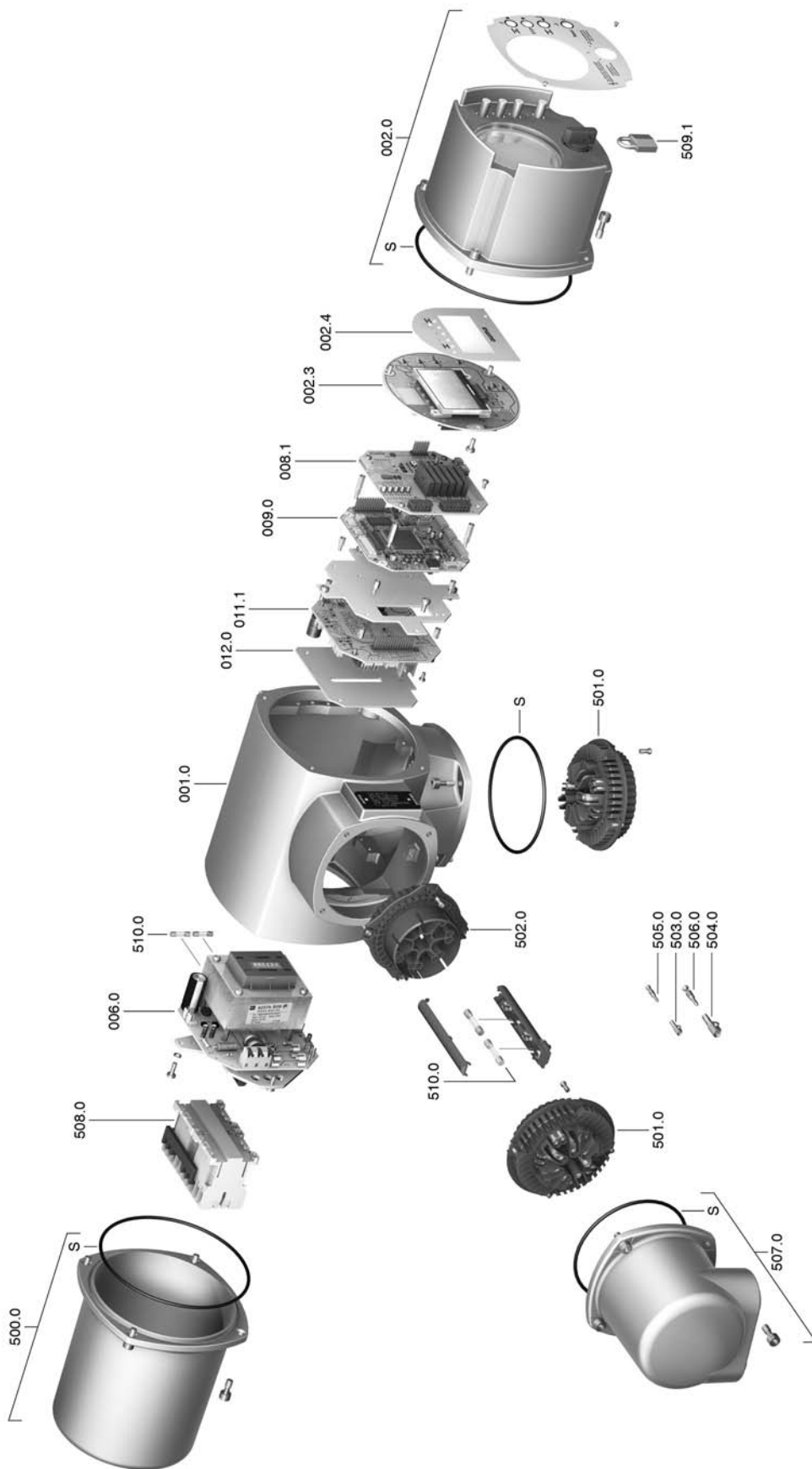
#### 13.1 Napęd wielobrotowy SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2



**Informacja:** Przy zamawianiu części zamiennych należy podać za każdym razem typ urządzenia i numer komisyjny (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	Nazwa	Rodzaj	Nr	Nazwa	Rodzaj
001.0	Obudowa	Podzespół	539.0	Korek gwintowany	Podzespół
002.0	Kołnierz łożyskowy	Podzespół	542.0	Koło ręczne z uchwytem	Podzespół
003.0	Wał drażony ze ślimacznicą	Podzespół	549.0	Przyłącze B1/B3/B4/C	Podzespół
005.1	Sprzęgło silnika		549.1	Tuleja B1/B3/B4/C	
005.1	Sprzęgło silnika wału napędowego		553.0	Mechaniczny wskaźnik położenia	Podzespół
005.3	Sprzęgło ręczne		554.0	Gniazdo z wiązką kablową do silnika	Podzespół
009.0	Przekładnia planetarna do napędu ręcznego	Podzespół	556.0	Potencjometr do elektronicznego nadajnika położenia	Podzespół
017.0	Dźwignia wyłącznika momentu	Podzespół	556.1	Potencjometr bez sprzęgła poślizgowego	Podzespół
018.0	Zębatka		557.0	Grzałka	Podzespół
019.0	Zębatka pierścieniowa		558.0	Migacz sygnalizacji pracy ze stykami (bez tarczy impulsowej i płytki izolacyjnej)	Podzespół
022.0	Sprzęgło II do wyłącznika momentu obrotowego	Podzespół	559.0–1	Zespół sterujący bez głowic pomiarowych do wyłącznika momentu obrotowego i przełączników	Podzespół
023.0	Koło napędzane do wyłącznika krańcowego	Podzespół	559.0–2	Zespół sterujący z elektromagnetycznym układem odwzorowania drogi i momentu obrotowego (MWG), bezinterwencyjny w połączeniu z wbudowanym sterownikiem AUMATIC	Podzespół
024.0	Koło napędowe do wyłącznika krańcowego	Podzespół	560.0–1	Zestaw przełączników do mechanizmu otwierania	Podzespół
025.0	Element zabezpieczający	Podzespół	560.0–2	Zestaw przełączników do mechanizmu zamykania	Podzespół
058.0	Wiązka kablowa do przewodu ochronnego (pin)	Podzespół	560.1	Wyłącznik krańcowy/momentu obrotowego	Podzespół
070.0	Silnik (silnik VD wraz z nr 079.0)	Podzespół	560.2	Skrzynka przełącznikowa	
079.0	Przekładnia planetarna od strony silnika (SA/SAR 07.2 – 16.2 dla silnika VD)	Podzespół	566.0	Elektroniczny nadajnik położenia RWG	Podzespół
155.0	Przekładnia redukcyjna	Podzespół	566.1	Potencjometr do RWG bez sprzęgła ślizgowego	Podzespół
500.0	Pokrywa bloku sterowania	Podzespół	566.2	Płytką drukowaną RWG	Podzespół
501.0	Gniazdo (kompletnie wyposażone)	Podzespół	566.3	Wiązka kablowa do RWG	Podzespół
502.0	Trzpień bez styków	Podzespół	567.1	Sprzęgło ślizgowe do potencjometru/RWG	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	Pierścień uszczelniający wału	
506.0	Pin do silnika	Podzespół	574.1	Pierścień uszczelniający wału/przyłącze A do kołnierza ISO	
507.0	Ostona wtyczki	Podzespół	575.1	Tuleja gwintowana A	
511.0	Wkrętka	Podzespół	583.0	Sprzęgło do wału silnika	Podzespół
514.0	Przyłącze A (bez tulei gwintowanej)	Podzespół	583.1	Styk do sprzęgła silnika	
514.1	Łożysko igielkowe wzdłużne	Podzespół	584.0	Sprężyna ustalająca do sprzęgła silnika	Podzespół
516.0	Przyłącze D	Podzespół	S1	Komplet uszczeltek, mały	Komplet
535.1	Pierścień osadczy rozprężny		S2	Komplet uszczeltek, duży	Komplet

13.2 Sterowniki napędów ustawczych AUMATIC AC 01.2



**Informacja:** Przy zamawianiu części zamiennych należy zawsze podać typ urządzenia i nasz numer komisyjny (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	Nazwa	Rodzaj
001.0	Obudowa	Podzespół
002.0	Sterownik lokalny	Podzespół
002.3	Płytki sterownika lokalnego	Podzespół
002.4	Ośłona wyświetlacza	Podzespół
006.0	Zasilacz sieciowy	Podzespół
008.1-1	Płytki I/O	Podzespół
009.0	Płytki logiki	Podzespół
011.1	Płytki przekaźnika	Podzespół
012.0	Płytki opcjonalna	Podzespół
500.0	Pokrywa	Podzespół
501.0	Gniazdo (kompletnie wyposażone)	Podzespół
502.0	Trzpień bez styków	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	Ośłona wtyczki	Podzespół
508.0	Aparatura łączeniowa	Podzespół
509.1	Kłódka	
510.0	Komplet bezpieczników	Podzespół
S	Komplet uszczelek	Komplet

**14. Certyfikaty****14.1 Deklaracja włączenia i zgodności WE**

AUMA Riester GmbH & Co. KG      Tel +49 7631 809-0  
Aumastr. 1                              Fax +49 7631 809-1250  
79379 Müllheim, Germany          Riester@auma.com  
www.auma.com



**Deklaracja włączenia maszyny nieukończonyj (2006/42/WE)  
i Deklaracja Zgodności WE  
w myśl Dyrektywy Niskonapięciowej i Dyrektywy EMC**

dla elektrycznych napędów wielobrotowych serii **SA 07.2 – SA 16.2** i **SAR 07.2 – SAR 16.2**  
w wersji **AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC** lub **AUMATIC**.

AUMA Riester GmbH & Co. KG jako producent oświadcza, że w/w napędy spełniają podstawowe wymagania Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE: załącznik I, pkt. 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Zastosowano następujące normy zharmonizowane z Dyrektywą Maszynową:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

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

Napędy wielobrotowe firmy AUMA przeznaczone są do montażu z armaturą przemysłową. Zabrania się uruchamiania do momentu zapewnienia zgodności całej maszyny, w której zamontowane są wielobrotowe napędy firmy AUMA, z postanowieniami dyrektywy 2006/42/WE.

Pełnomocnik ds. dokumentacji: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Müllheim

Napędy wielobrotowe jako maszyny nieukończonyj spełniają ponadto wymagania następujących dyrektyw UE oraz wdrażających je krajowych przepisów prawnych, a także wymienionych poniżej norm zharmonizowanych:

**(1) Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej EMC (2004/108/WE)**

EN 61000-6-4: 2007  
EN 61000-6-2: 2005

**(2) Dyrektywa Niskonapięciowa (2006/95/WE)**

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Rok naniesienia oznakowania CE: 2010

Müllheim, dn. 29 grudnia 2009 r.

  
H. Newéria, prezes spółki

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

Y004.924/007/pl



<b>Skorowidz haseł</b>			
		31	
<b>A</b>			
Akcesoria (przyłącze elektryczne)		21	
Akcesoria montażowe		15	
<b>B</b>			
Bezpośrednie wywołanie przez podanie kodu ID		27	
Bieg wzorcowy		46	
<b>C</b>			
Częstotliwość sieci		18	
<b>D</b>			
Dane techniczne		59	
Dane techniczne wyłączników		60	
Deklaracja Zgodności WE		70	
Deklaracja włączenia		70	
Dyrektwy		5	
<b>E</b>			
EMC		18	
Ekran (wskaźniki)		31	
Elektroniczny nadajnik położenia		47	
Elektroniczny nadajnik położenia RWG		47	
<b>G</b>			
Grzałka silnika		20	
<b>H</b>			
Hasło		28	
<b>I</b>			
Identyfikacja		8	
Intrusive		9	
<b>J</b>			
Język wyświetlany na ekranie		29	
<b>K</b>			
Kierunek obrotów		45	
Komplet przewodów		21	
Komunikaty		39	
Komunikaty (analogowe)		39	
Komunikaty analogowe		39	
Konserwacja	5 , 57 ,	57	
Kontrola wyłączników		50	
Koło ręczne		11	
Kwalifikacje pracowników		5	
<b>L</b>			
LED (lampki sygnalizacyjne)		37	
Lampki sygnalizacyjne		37	
Lista części zamiennych		66	
Lokalna obsługa napędu		24	
<b>M</b>			
Mechaniczny wskaźnik położenia		37 , 48	
Montaż		11	
<b>N</b>			
Napięcie sieciowe		18	
Nastawa lokalna		26	
Nawigacja w menu		26	
Non-Intrusive		9	
Normy		5	
Numer komisyjny		9	
<b>O</b>			
Obsługa		24	
Obsługa lokalna		24	
Obsługa napędu, lokalna		24	
Obsługa napędu, zdalna		25	
Obsługa ręczna		24	
Ochrona antykorozyjna	10 ,	64	
Opakowanie		10	
<b>P</b>			
Pobór prądu		17	
Podawanie hasła		28	
Podwójne uszczelnienie		23	
Podłączanie do sieci		18	
Podłączanie do zasilania elektrycznego		17	
Pokrywa ochronna		22	
Potencjometr		47	
Poziom użytkownika		28	
Pozycje pośrednie		44	
Praca elektryczna		24	
Praca urządzenia		5	
Protokół kontrolny		9	
Przechowywanie		10	
Przełącznik sygnalizacyjny		39	
Przekroje przyłączy		18	
Przewód łączący		21	
Przyłącze grupy A		12	
Przyłącze grupy B, B1, B2, B3, B4 i E		11	
Przyłącze uziemienia		23	
Próba działania		45	
<b>R</b>			
RWG		47	
Rama mocująca do wtyczki odłączonej od napędu		22	
Rodzaj prądu		18	
Rura ochronna trzpienia rama pośrednia		15	
		23	



<b>S</b>		<b>W</b>	
Schemat elektryczny	17	Warunki użytkowania	64
Schemat połączeń	9 , 17	Wskazywanie pozycji pośrednich za pomocą diod LED	37
Serwis	57	Wskazówki bezpieczeństwa	5
Sieci zasilania	17	Wskazówki bezpieczeństwa/ostrzeżenia	5
Smarowanie	57	Wskaźnik awarii na ekranie	36
Sterowanie	9	Wskaźnik błędów na ekranie	35
Sterownik lokalny	24	Wskaźnik kontroli działania na ekranie	36
Stopień ochrony	64	Wskaźnik momentu obrotowego na ekranie	33
<b>T</b>		Wskaźnik na ekranie Brak gotowości ZDAL	35
Tabliczka znamionowa	8 , 18	Wskaźnik na ekranie Poza specyfikacją	35
Tarcza wskaźnikowa	37 , 48	Wskaźnik na ekranie Wymagana konserwacja	36
Temperatura otoczenia	65	Wskaźnik pozycji	48
Transport	10	Wskaźnik pozycji armatury na ekranie	32
Trzpień armatury	15	Wskaźnik regulatora położenia na ekranie	34
Typ i seria	8	Wskaźnik ruchu	37
Typy sieci	17	Wskaźnik usterki na ekranie	31
tuleja gwintowana	13	Wskaźnik wartości rzeczywistej na ekranie	33
<b>U</b>		Wskaźnik wartości zadanej na ekranie	34
Uchwyt ścienny	21	Wskaźniki	31
Uruchamianie	5	Wskaźniki komend ruchu na ekranie	33
Uruchamienie (wskaźniki na ekranie)	31	Wskaźniki na ekranie	31
Usuwanie	58	Wskaźniki ostrzegawcze na ekranie	35
Usuwanie usterek	50	Wyjść cyfrowych	39
Utrzymanie ruchu	57	Wyłącznik krańcowy	42 , 46
Utylizacja	58	Wyłącznik krańcowy DUO	44
		Wyłącznik momentu obrotowego	42
		<b>Z</b>	
		Zabezpieczenia (wykonywane przez użytkownika)	17
		Zabezpieczenie przeciwzwarciowe	17
		Zakres zastosowania	5
		Zakres zastosowań	5
		Zasilanie napięciowe	17
		Zdalna obsługa napędu	25
		Zmiana hasła	28
		<b>Ś</b>	
		Środki ochronne	5

**Europa****AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Plant Müllheim  
**DE 79373 Müllheim**  
 Tel +49 7631 809 - 0  
 Fax +49 7631 809 - 1250  
 riester@auma.com  
 www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen  
**DE 73747 Ostfildern**  
 Tel +49 711 34803 - 0  
 Fax +49 711 34803 - 3034  
 riester@wof.auma.com

Service-Center Köln  
**DE 50858 Köln**  
 Tel +49 2234 2037 - 900  
 Fax +49 2234 2037 - 9099  
 service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg  
**DE 39167 Niederndodeleben**  
 Tel +49 39204 759 - 0  
 Fax +49 39204 759 - 9429  
 Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern  
**DE 85386 Eching**  
 Tel +49 81 65 9017- 0  
 Fax +49 81 65 9017- 2018  
 Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH  
**AT 2512 Tribuswinkel**  
 Tel +43 2252 82540  
 Fax +43 2252 8254050  
 office@auma.at  
 www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG  
**CH 8965 Berikon**  
 Tel +41 566 400945  
 Fax +41 566 400948  
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.  
**CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav**  
 Tel +420 326 396 993  
 Fax +420 326 303 251  
 auma-s@auma.cz  
 www.auma.cz

OY AUMATOR AB  
**FI 02230 Espoo**  
 Tel +358 9 5840 22  
 Fax +358 9 5840 2300  
 auma@aumator.fi  
 www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.  
**FR 95157 Taverny Cedex**  
 Tel +33 1 39327272  
 Fax +33 1 39321755  
 info@auma.fr  
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.  
**UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH**  
 Tel +44 1275 871141  
 Fax +44 1275 875492  
 mail@auma.co.uk  
 www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico  
**IT 20023 Cerro Maggiore (MI)**  
 Tel +39 0331 51351  
 Fax +39 0331 517606  
 info@auma.it  
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.  
**NL 2314 XT Leiden**  
 Tel +31 71 581 40 40  
 Fax +31 71 581 40 49  
 office@benelux.auma.com  
 www.auma.nl

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

OOO Priwody AUMA  
**RU 124365 Moscow a/ya 11**  
 Tel +7 495 221 64 28  
 Fax +7 495 221 64 38  
 aumarussia@auma.ru  
 www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB  
**SE 20039 Malmö**  
 Tel +46 40 311550  
 Fax +46 40 945515  
 info@erichsarmatur.se  
 www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S  
**DK 2450 København SV**  
 Tel+45 33 26 63 00  
 Fax+45 33 26 63 21  
 GS@g-s.dk  
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.  
**ES 28027 Madrid**  
 Tel+34 91 3717130  
 Fax+34 91 7427126  
 iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.  
**GR 13671 Acharnai Athens**  
 Tel+30 210 2409485  
 Fax+30 210 2409486  
 info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS  
**NO 1300 Sandvika**  
 Tel+47 67572600  
 Fax+47 67572610  
 post@sigum.no

INDUSTRA  
**PT 2710-297 Sintra**  
 Tel+351 2 1910 95 00  
 Fax+351 2 1910 95 99  
 industria@talis-group.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.  
**TR 06810 Ankara**  
 Tel+90 312 217 32 88  
 Fax+90 312 217 33 88  
 megaendustri@megaendustri.com.tr  
 www.megaendustri.com.tr

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

**Afryka**

AUMA South Africa (Pty) Ltd.  
**ZA 1560 Springs**  
 Tel +27 11 3632880  
 Fax +27 11 8185248  
 aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.  
**EG- Cairo**  
 Tel +20 2 23599680 - 23590861  
 Fax +20 2 23586621  
 atec@intouch.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation  
**TN 1002 Tunis**  
 Tel +216 71 903 577  
 Fax +216 71 903 575  
 instrum@cmr.com.tn  
 www.cmr-tunisie.net

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

**Ameryka**

AUMA ACTUATORS INC.  
**US PA 15317 Canonsburg**  
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)  
 Fax +1 724-743-4711  
 mailbox@auma-usa.com  
 www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office  
**AR 1609 Boulogne**  
 Tel/Fax +54 232 246 2283  
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.  
**BR São Paulo**  
 Tel +55 11 8114-6463  
 bitzco@uol.com.br

AUMA Chile Representative Office  
**CL 9500414 Buin**  
 Tel +56 2 821 4108  
 Fax +56 2 281 9252  
 aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.  
**CA L4N 8X1 Barrie Ontario**  
 Tel +1 705 721-8246  
 Fax +1 705 721-5851  
 troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.  
**CO Bogotá D.C.**  
 Tel +57 1 401 1300  
 Fax+57 1 416 5489  
 dorian.hernandez@ferrostaal.com  
 www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control  
 Automático  
**EC Quito**  
 Tel +593 2 292 0431  
 Fax +593 2 292 2343  
 info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.  
**PE Miraflores - Lima**  
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321  
 Fax +511444-3664  
 corsusa@corsusa.com  
 www.corsusa.com

PASSCO Inc.  
**PR 00936-4153 San Juan**  
 Tel +18 09 78 77 20 87 85  
 Fax +18 09 78 77 31 72 77  
 Passco@prtc.net

Suplibarca  
**VE Maracaibo Estado, Zulia**  
 Tel +58 261 7 555 667  
 Fax +58 261 7 532 259  
 suplibarca@intercable.net.ve

## Azja

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.  
**CN 300457 Tianjin**  
 Tel +86 22 6625 1310  
 Fax +86 22 6625 1320  
 mailbox@auma-china.com  
 www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED  
**IN 560 058 Bangalore**  
 Tel +91 80 2839 4656  
 Fax +91 80 2839 2809  
 info@auma.co.in  
 www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.  
**JP 210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa**  
 Tel +91 80 2839 4655  
 Fax +81 44 366 2472  
 mailbox@auma.co.jp  
 www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.  
**SG 569551 Singapore**  
 Tel +65 6 4818750  
 Fax +65 6 4818269  
 sales@auma.com.sg  
 www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.  
**AE 15268 Salmabad 704**  
 Tel +973 17877377  
 Fax +973 17877355  
 Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.  
**HK Tsuen Wan, Kowloon**  
 Tel +852 2493 7726  
 Fax +852 2416 3763  
 joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.  
**KR 153-702 Seoul**  
 Tel +82 2 2624 3400  
 Fax +82 2 2624 3401  
 sichoi@actuatorbank.com  
 www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.  
**TH 10120 Yannawa Bangkok**  
 Tel +66 2 2400656  
 Fax +66 2 2401095  
 sunnyvalves@inet.co.th  
 www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.  
**TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)**  
 Tel +886 2 2225 1718  
 Fax +886 2 8228 1975  
 support@auma-taiwan.com.tw  
 www.auma-taiwan.com.tw

## Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.  
**AU NSW 1570 Artarmon**  
 Tel +61 294361088  
 Fax +61 294393413  
 info@barron.com.au  
 www.barron.com.au



# auma®

*Solutions for a world in motion*

AUMA Riester GmbH & Co. KG  
P.O.Box 1362  
**D 79373 Muellheim**  
Tel +49 7631 809 - 0  
Fax +49 7631 809 - 1250  
riester@auma.com  
www.auma.com

## Lokalny przedstawiciel:

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



Y004.751/045/pl/3.12