

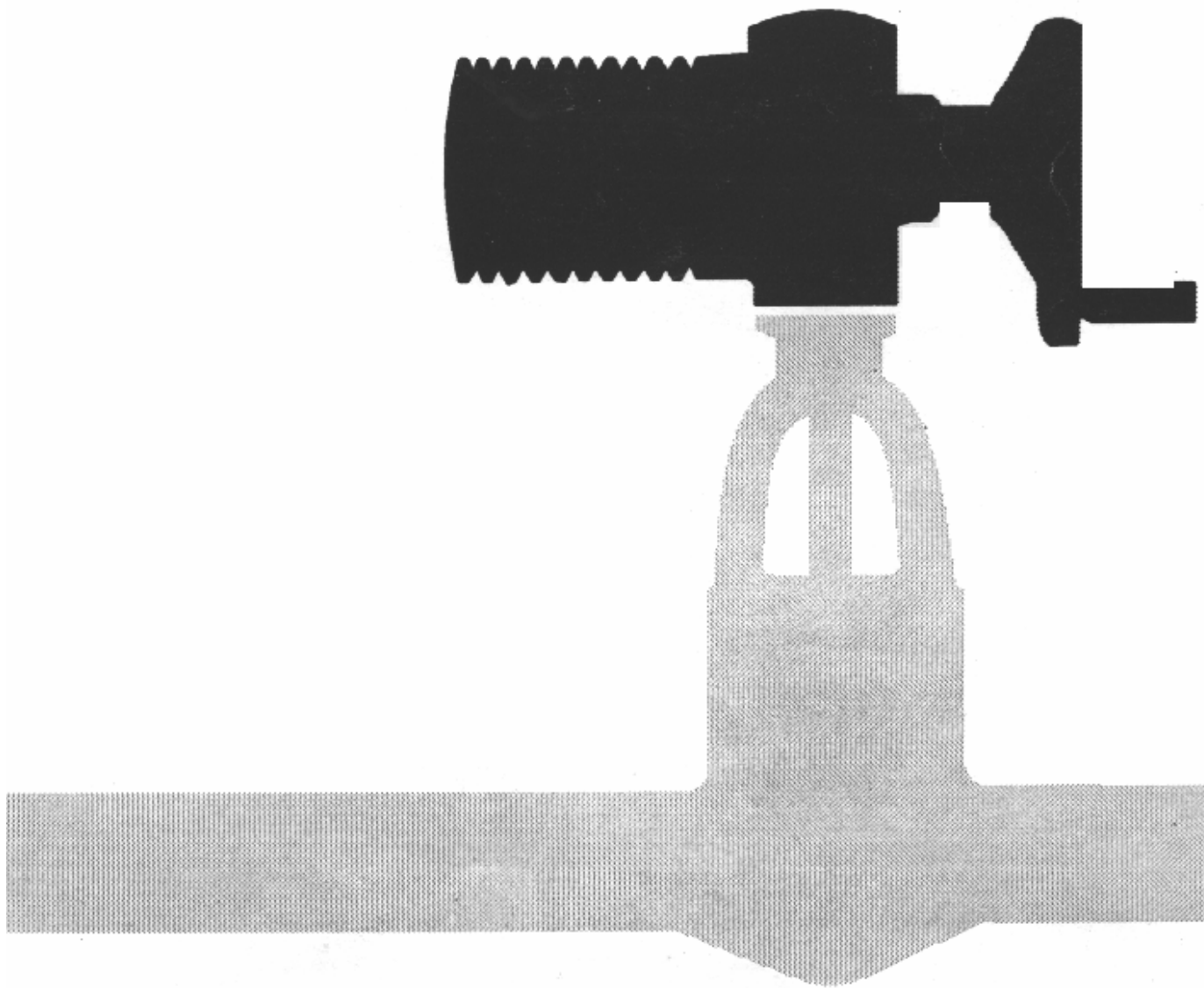
# **auma®**

**Napędy ruchu obrotowego**

**SA 07.1 – SA 48.1**

**SAR 07.1 – SAR 30.1**

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**



**Ważność niniejszej instrukcji obsługi:**

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy ELEKTRYCZNYCH NAPĘDÓW OBROTOWYCH SA 07.1 - SA 48.1 oraz SAR 07.1 - SAR 30.1.  
Obejmuje jedynie wersję z „zamykaniem prawoskrętnym” tzn. napędzany wał przy zamykaniu armatury obraca się zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

**Spis treści**

<b>1.</b>	<b>Zalecenia do bezpiecznego korzystania z urządzenia .....</b>	<b>4</b>
1.1	Zakres stosowania .....	4
1.2	Krótki opis .....	4
1.3	Uruchomienie (podłączenie zasilania elektrycznego) .....	4
1.4	Konserwacja .....	4
1.5	Wskazówki i ostrzeżenia .....	4
1.6	Dalsze zalecenia .....	4
<b>2.</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>5</b>
2.1	Napędy obrotowe SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1 .....	5
2.2	Sterowanie AUMA MATIC .....	5
<b>3.</b>	<b>Informacje uzupełniające do objaśnień podanych na schematach połączeń .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Transport i przechowywanie .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Zabudowa armatury / przekładni .....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Tryb pracy ręcznej .....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Podłączenie zasilania elektrycznego .....</b>	<b>10</b>
7.1	Schemat połączeń .....	10
7.2	Rodzaj odłączania .....	10
<b>8.</b>	<b>Ustawianie wyłącznika drogowego .....</b>	<b>11</b>
8.1	Ustawianie krańcowego położenia przy zamknięciu ZU (pole czarne) .....	11
8.2	Ustawianie krańcowego położenia przy otwarciu AUF (pole białe) .....	12
<b>9.</b>	<b>Ustawianie wyłącznika drogowego DUO (opcja) .....</b>	<b>12</b>
9.1	Ustawianie dla ruchu w kierunku zamykania ZU (pole czarne) .....	12
9.2	Ustawianie dla ruchu w kierunku otwierania AUF (pole białe) .....	12
<b>10.</b>	<b>Ustawianie wyłącznika momentu obrotowego .....</b>	<b>13</b>
<b>11.</b>	<b>Rozruch próbny .....</b>	<b>14</b>
<b>12.</b>	<b>Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia (opcja) .....</b>	<b>14</b>
<b>13.</b>	<b>Ustawianie potencjometru (opcja) .....</b>	<b>15</b>
<b>14.</b>	<b>Ustawianie elektronicznego sygnalizatora położenia RWG (opcja) .....</b>	<b>16</b>
14.1	Ustawianie układu dwuprzewodowego w zakresie 4-20 mA i 3-/4 przewodowego w zakresie 0 - 20 mA .....	17
14.2	Ustawianie układu 3-/4 przewodowego w zakresie 4 – 20 mA .....	18
<b>15.</b>	<b>Programowanie sterownika AUMA MATIC .....</b>	<b>19</b>
15.1	Funkcje diod diagnostycznych LED na płycie wejścia/wyjścia (wersja standardowa) .....	19
15.2	Programowanie modułu logiki .....	20
15.3	Sygnal awaryjny przy otwieraniu NOT-AUF i zamykaniu NOT-ZU (opcja) .....	21

<b>16.</b>	<b>Regulator położenia (opcja).....</b>	<b>21</b>
16.1	Dane techniczne .....	21
16.2	Ustawianie regulatora .....	21
16.3	Nastawa regulatora w położeniu krańcowym zamykania ZU (wersja standardowa) ` .....	23
16.4	Nastawa regulatora w położeniu krańcowym otwierania AUF (wersja standardowa) .....	24
16.5	Ustawienie czułości .....	25
16.6	Nastawa regulatora w położeniu krańcowym otwarcia AUF (praca inwersyjna) .....	25
16.7	Nastawa regulatora w położeniu krańcowym zamknięcia ZU (praca inwersyjna) .....	26
16.8	Regulator położenia w wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem) [opcja] .....	27
16.8.1	Opis działania wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem) .....	27
16.8.2	Programowanie .....	27
16.8.3	Nastawa regulatora dla wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem) .....	27
<b>17.</b>	<b>Generator impulsów (opcja) .....</b>	<b>28</b>
17.1	Funkcje diagnostycznych diod LED generatora impulsów .....	28
17.2	Ustawienie generatora impulsów .....	29
<b>18.</b>	<b>Bezpieczniki .....</b>	<b>30</b>
<b>19.</b>	<b>Konserwacja.....</b>	<b>30</b>
<b>20.</b>	<b>Tester sterowania AUMA MATIC .....</b>	<b>31</b>
<b>21.</b>	<b>Certyfikaty zgodności i deklaracje producenta .....</b>	<b>33</b>
	<b>Skorowidz.....</b>	<b>34</b>

## 1. Zalecenia do bezpiecznego korzystania z urządzenia

### 1.1 Zakres stosowania

Napędy obrotowe AUMA są przeznaczone do obsługi armatury przemysłowej takiej jak zawory, zasuwy, kłapy i kurki kuliste. Inne zastosowanie wymaga konsultacji z producentem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za żadne szkody wynikające z wykorzystania urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik. Elementem prawidłowego wykorzystania urządzenia jest również stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi.

### 1.2 Krótki opis

Napędy obrotowe AUMA typu SA 07.1 - SA 48.1 oraz SAR 07.1 - SAR 30.1 są zbudowane jako modułowe jednostki funkcjonalne. Ograniczenie drogi regulacji odbywa się za pomocą wyłącznika drogowego w obu położeniach krańcowych. Również w obu położeniach krańcowych możliwe jest rozłączanie wyłącznikiem momentu obrotowego. Sposób wyłączania jest podany przez producenta armatury.

### 1.3 Uruchomienie (podłączenie zasilania elektrycznego)

Podczas pracy urządzeń elektrycznych niektóre ich części znajdują się pod napięciem niebezpiecznym dla zdrowia i życia. Prace przy urządzeniach elektrycznych mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowanych elektryków lub przeszkolony personel pod ich nadzorem i zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami z dziedziny elektrotechniki.

### 1.4 Konserwacja

Należy przestrzegać zaleceń konserwacyjnych podanych na stronie 18. W przeciwnym razie nie gwarantuje się prawidłowego i niezawodnego działania napędów obrotowych.

### 1.5 Wskazówki i ostrzeżenia

W przypadku nieprzestrzegania zaleceń i wskazówek ostrzegawczych może dojść do ciężkich uszkodzeń ciała i/ lub poważnych szkód materialnych. Personel obsługujący musi być odpowiednio przeszkolony i zapoznany z wszystkimi zaleceniami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami. Do niezawodnej i bezpiecznej pracy urządzenia konieczne jest zapewnienie prawidłowego transportu, przechowywania, montażu, a także właściwy i dokładny przeprowadzony rozruch. W niniejszej instrukcji obsługi ważne uwagi w zakresie bezpieczeństwa zostały oznaczone następującymi piktogramami.



**Znak ten oznacza: Wskazówka !**

„Wskazówka” wskazuje na czynność lub proces mający istotne znaczenie dla prawidłowego działania urządzenia. W przypadku niestosowania się do takiego zalecenia mogą powstać szkody materialne.



**Znak ten informuje o obecności podzespołów wrażliwych na ładunki elektrostatyczne !**

W przypadku gdy na płycie drukowanej znajduje się taki znak, oznacza to, że znajdują się tam podzespoły, które mogą ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu wskutek wyładowań elektrostatycznych. Gdyby podczas prac regulacyjnych, pomiarowych lub wymiany płytek konieczne było dotknięcie takich podzespołów, to bezpośrednio przed tym należy dotknąć metalowej, uziemionej powierzchni (np. obudowy) tak, aby ładunki uległy rozładowaniu.



**Znak ten oznacza: Ostrzeżenie !**

„Ostrzeżenie” wskazuje na czynność lub proces, który w przypadku nieprawidłowego wykonania może grozić niebezpieczeństwem dla personelu lub znacznymi szkodami materialnymi.

### 1.6 Dalsze zalecenia



**Znak ten wskazuje na czynność, która już mogła zostać wykonana przez producenta armatury !**

W przypadku dostawy napędu wraz z armaturą, ich ustawienie jest wykonywane w zakładzie produkującym armaturę.

**Przed uruchomieniem należy koniecznie sprawdzić prawidłowość takiego ustawienia!**

**2. Dane techniczne****2.1 Napędy obrotowe SA 07.1 – SA 48.1 oraz SAR 07.1 – SAR 30.1**

Rodzaje pracy (patrz IEC34-1/VDE0530)	SA: SAR:	standardowa: dorywcza S2-15 min opcjonalna: dorywcza S2-30 min standardowa: praca przerywana S4- 25 % ED. Dozwolona częstotliwość przełączania - patrz Dane Techniczne SAR
Wyłącznik drogowy		Mechanizm przełączający z rolkami zliczającymi dla położenia krańcowych przy zamknięciu ZU/ otwarciu AUF
Wyłącznik momentowy		Płynnie ustawiana wartość momentu wyłączającego dla kierunku zamykania i otwierania
Prędkość obrotowa		Patrz Dane Techniczne SA i SAR
Ogrzewanie szafy rozdzielczej		Ok. 5 W, 24V, zasilanie wewnętrzne
Silniki		Silniki prądu trójfazowego lub jednofazowego
Zabezpieczenie silników		Standardowe: 3 termowłączniki Opcja: 3 termistory + 1 układ pomiaru rezystancji (wyzwalacz)
Przylącze elektryczne		Standardowe: okrągła wtyczka AUMA 100 z łączem skręcanym
Schemat połączeń		Patrz tabliczka znamionowa na AUMA MATIC
Temperatura otoczenia w miejscu pracy	SA: SAR:	-25° C do + 80 ° C (z RWG do + 70 ° C) -25° C do + 60 ° C
Sposób zabezpieczenia (zgodnie z EN 60 529)		Standardowy: IP 67 Opcja: IP 68
Powłoka lakiernicza		Standardowa: lakier dwuskładnikowy z minią żelazną

**3. Transport i przechowywanie**

- Dostawa na miejsce zabudowy w oryginalnym, trwałym opakowaniu.
- Zaczepu podnośnika nie mocować na pokrętle ręcznym.
- W przypadku dostawy napędu obrotowego połączonego z armaturą, zaczep podnośnika przymocować do armatury, a nie do napędu.
- Przechowywać w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu.
- W celu ochrony przed zawilgoceniem pochodzącym z podłoża, napędy kłaść na regałach lub paletach drewnianych.
- Chronić przed pyłem, kurzem i innymi zanieczyszczeniami. Stosować odpowiednie osłony ochronne.
- Odślonięte powierzchnie zabezpieczyć przed korozją przez nałożenie odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Przy składowaniu napędów obrotowych przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, należy bezwzględnie stosować się do następujących zasad:

- Przed złożeniem urządzenia w magazynie, odślonięte powierzchnie, w tym szczególnie członów biernych (napędzanych) oraz powierzchnie styku między poszczególnymi elementami zespołu napędowego zabezpieczyć na trwałe przed korozją przez nałożenie odpowiedniego zabezpieczenia antykorozyjnego o długotrwałym działaniu.
- Co 6 miesięcy sprawdzać, czy nie pojawiły się ślady korozji. Gdyby tak było, odnowić warstwę zabezpieczenia.

Po zamontowaniu napędu obrotowego, natychmiast wykonać podłączenie elektryczne celem uruchomienia ogrzewania przeciwdziałającego tworzeniu kondensatu wodnego.

**5. Zabudowa armatury / przekładni**

- **Przed zamontowaniem napędu obrotowego sprawdzić, czy nie jest on uszkodzony.**
- **Uszkodzone części muszą być zastąpione nowymi, pochodzącymi od oryginalnego producenta.**

Zabudowa armatury/przekładni jest najłatwiejsza przy wałku armatury/przekładni ułożonym pionowo i skierowanym do góry. Jednak możliwe jest każde inne położenie. Napędy obrotowe są fabrycznie ustawione w położeniu ZU (zamknięcia). (Wyłącznik drogowy w położeniu zamknięcia ZU jest uruchomiony).

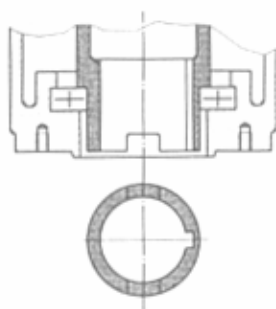
- Sprawdzić, czy kołnierz przyłączeniowy jest dopasowany do danego rodzaju armatury/przekładni


**Kołnierze przyłączeniowe wycentrować i spasować dokładnie!**

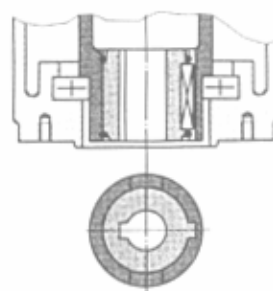
Kształt połączeń B1, B2, B3 lub B4 (rys. A) są wykonane z otworem i wpustem (z reguły zgodnie z ISO 5210).

**Rys. A**

Połączenie typu B1/B2  
Tulejka na wałek z wpustem



Połączenie typu B3/B4  
Tuleja z wkładką na wałek z wpustem



W przypadku połączeń typu A (rys. B) gwint musi odpowiadać trzpieniowi armatury. O ile w zamówieniu nie podano jednoznacznie wymogu nagwintowania, tuleja gwintowana jest dostarczana bez otworu lub z wstępnie wywierconym otworem. Sposób wykończenia tulei jest podany poniżej.

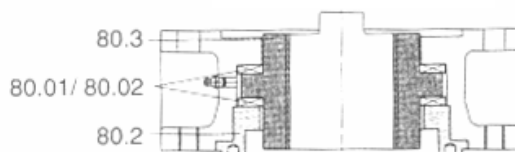
- Sprawdzić, czy otwór i wpust odpowiadają średnicy wałka armatury/ przekładni.
- Powierzchnie stykowe kołnierza przyłącza z napędem oraz z armaturą dokładnie oczyścić z resztek smaru.
- Lekko nasmarować wał armatury/przekładni.
- Nałożyć napęd obrotowy na armaturę/ przekładnię i przymocować za pomocą śrub o klasie wytrzymałości co najmniej 8.8. Śruby dokręcić na krzyż zgodnie z tabelą momentów /tabela 1/.

**Tabela 1**

8.8	$T_A$ (Nm)
M 6	10
M 8	25
M 10	50
M 12	87
M 16	220

**Obróbka końcowa tulei gwintowanej ( forma połączenia A):**
**Rys. B**

Forma połączenia A  
Tuleja gwintowana



Dla wykonania poniższych czynności kołnierz członu biernego nie musi być ściągnięty z napędu obrotowego.

- Ściągnąć pierścień centrujący (80.2, rys. B) z kołnierza przyłączeniowego przy pomocy klucza czopowego lub podobnego narzędzia.
- Wyjąć tuleję gwintowaną (80.3) wraz z wieńcem osiowego łożyska igiełkowego (80.01) i tarczami łożyska oporowego (80.02).
- Zdjąć wieńiec osiowego łożyska igiełkowego (80.01) i tarcze łożyska oporowego (80.02) z tulei gwintowanej.
- W tulei wywiercić otwór, obtoczyć i nagwintować.

Przy mocowaniu zwracać uwagę na dokładność ruchu obrotowego i płaszczyznowego ( brak bicia).

- Oczyszczyć wykończoną tuleję.
- Wieniec osiowego łożyska igłowego i tarcze łożyska oporowego nasmarować smarem do łożysk kulkowych i nałożyć na tuleję gwintowaną.
- Tuleję wraz z łożyskami oporowymi ponownie umieścić w kołnierzu przyłączeniowym. Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie zaczepów we wpuszczenie wału wydrążonego.
- Przykręcić pierścień centrujący do oporu.
- Gniazdo smarowe nasmarować smarem dla łożysk kulkowych przez kilkukrotne naciśnięcie pompki smarowej.

**Rura ochronna dla wysuwającego się trzpienia armatury**

- W przypadku rur ochronnych dostarczonych oddzielnie, gwint owinać konopiami lub taśmą teflonową
- Wkręcić rurę na gwint trzpienia armatury do oporu
- W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego, pierścień uszczelniający wału KS/KX wsunąć aż do zetknięcia z korpusem
- Uzupełnić ewentualne braki i uszkodzenia powłoki lakierniczej
- Sprawdzić, czy kołpak gwintowany jest założony i czy nie jest uszkodzony.

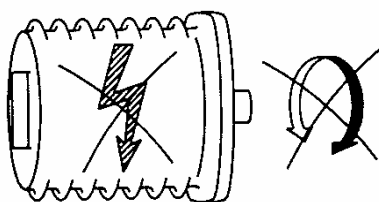
## 5. Tryb pracy ręcznej



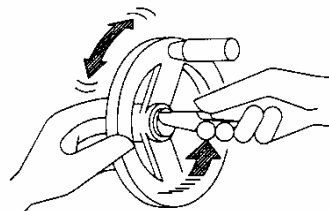
Tryb pracy ręcznej może być załączony tylko przy wyłączonym i nieruchomym silniku. Przełączenie przy silniku będącym w ruchu może spowodować uszkodzenia napędu obrotowego (rys. C)!

- Dźwignię przełączającą znajdującą się w środku pokrętki ręcznego unieść na max. 85 °, obracając przy tym nieco samo pokrętło tam i z powrotem, aby położenie HANDBETRIEB "zaskoczyło" (rys. D).

Rys. C



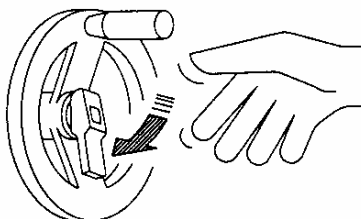
Rys. D



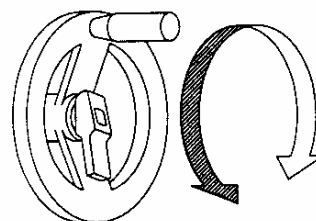
Do przestawienia dźwigni przełączającej wystarczająca jest siła ręki. Użycie narzędzia wydłużającego ramię działania jest zbędne i niedozwolone. Zbyt duża siła może uszkodzić układ mechaniczny systemu przełączania.

- Zwolnić dźwignię - powinna sama odchylić się do pozycji wyjściowej wskutek działania siły sprężyny. Gdy to nie następuje, dźwignię docisnąć ręką tak, aby znalazła się w położeniu wyjściowym (rys. E).

Rys. E



Rys. F



- Tryb ręczny pozostaje aktywny do momentu ponownego włączenia silnika. Wtedy następuje automatyczne przejście do pracy silnikowej.
- Obrócić pokrętło ręczne dożądanego położenia (rys. F).



Tryb ręczny uruchamiać dopiero wtedy, gdy dźwignia przełączająca znajduje się w położeniu wyjściowym.

- Przerwanie trybu ręcznego (wysprzęglenie) następuje automatycznie z chwilą włączenia silnika.



## 7. Podłączenie do zasilania elektrycznego



Prace na urządzeniach elektrycznych mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowanych elektryków, przeszkolony personel lub pod ich nadzorem, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami z dziedziny elektrotechniki.

Rys. G

Okrągła wtyczka AUMA  
(przylącze klienta XK)



Napędy obrotowe SA(R) są obsługiwane sterownikami AUMA MATIC, które mogą być zamontowane bezpośrednio na napędzie lub oddzielnie na uchwycie ściennym montowanym do ściany.

Podłączenie zasilania elektrycznego następuje przy pomocy wyposażonej w złącze gwintowane.

TIC na uchwycie ściennym należy przestrzegać następujących zaleceń:

- 1) Do zwrotnej sygnalizacji położenia należy użyć elektronicznego sygnalizatora położenia (RWG).
- 2) Do połączenia między napędem i wnikiem AUMA MATIC umieszczonym w uchwycie należy zastosować elastyczne i ekranowane kable o odpowiedniej wielkości.

Tabliczka  
znamionowa  
sterownika

- Sprawdzić zgodność rodzaju prądu (AC/DC), napięcia zasilania i częstotliwości z danymi znamionowymi silnika (patrz tabliczki znamionowe na napędzie i sterowniku AUMA MATIC).
- Zdjąć osłonę okrągłej wtyczki AUMA (rys. G)
- Odkręcić śruby z łbem walcowym i wyciągnąć wtyczkę z gniazda
- Założyć dławiki kablowe odpowiednie do wielkości przewodów połączeniowych



- Klasa zabezpieczenia IP67 i IP68 jest tylko wtedy zagwarantowana gdy zastosowane zostaną właściwe dławiki kablowe.

### 7.1. Schemat połączeń

- Połączyć przewody zgodnie z właściwym schematem MSP.... KMS TP.... W momencie dostawy odpowiedni schemat połączeń wraz z niniejszą instrukcją obsługi zostanie włożony do wodoodpornego opakowania i przymocowany do pokrętki ręcznego na napędzie obrotowym. W razie jego braku, należy zwrócić się do producenta o jego przesłanie podając numer seryjny (Kommissionsnummer) odczytany z tabliczki znamionowej. Dodatkowe informacje dotyczące objaśnień podanych na schematach połączeń np. >A<- patrz Rozdział 3, strona 6.
- Przekroje kabli sterujących: maks. 2,5 mm<sup>2</sup>
- Zasilania sieciowego: maks. 6 mm<sup>2</sup>
- Przy braku innych warunków w zamówieniu, ogrzewanie przeciwdziałające tworzeniu kondensatu wodnego jest dostarczone w wersji z zasilaniem wewnętrznym
- Do styków przełączających mikroprzełącznika wolno podłączyć wyłącznie ten sam potencjał. W przypadku różnych potencjałów należy używać mikroprzełączników tandemowych. Mikroprzełączniki wyposażone w pozłacane styki (opcja), można obciążać jedynie niskimi napięciami (< 50 V DC / 400 mA)
- Do wyprowadzenia sygnału położenia z nadajników położenia (potencjometrów, RWG) muszą być użyte przewody ekranowane.

### 7.2 Rodzaj rozłączania



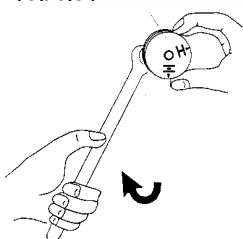
- Producent armatury ustala, czy rozłączanie w położeniach krańcowych następuje wyłącznikiem drogowym czy momentowym. W przypadku zmiany sposobu wyłączania - patrz programowanie sterownika AUMA MATIC, pkt. 15.2, strona 20.
- Włożyć wtyczkę do gniazdka i przymocować ją.

- Oczyszczyć powierzchnie uszczelnień w osłonie wtyczki lub w osłonie puszki przyłączy i sprawdzić, czy O-ring nie jest uszkodzony. Następnie powierzchnie te lekko nasmarować smarem nie zawierającym kwasów (np. wazeliną).
- Nałożyć osłonę i równomiernie przykręcić na krzyż 4 śruby mocujące.
- Mocno dokręcić złączki kablowe celem zapewnienia właściwej klasy zabezpieczenia IP 67 lub IP 68

## 8. Ustawianie wyłącznika drogowego

Rys. H1

Tarcza wskaźnikowa  
(opcja)



Osłona



Znak  
wskazania

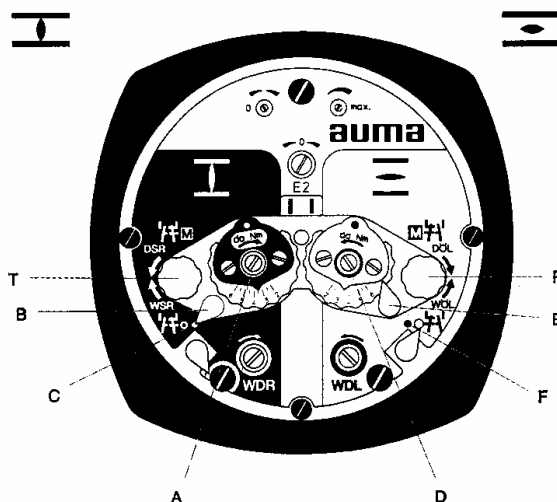
- Ustawić tryb ręczny zgodnie z opisem podanym w pkt. 6 na stronie 9.
- Zdjąć osłonę układu rozdzielczego i ściągnąć tarczę wskaźnikową (o ile jest - patrz rys. H1). W razie potrzeby użyć do tego celu klucza (ok. 10 mm) jako dźwigni.

### 8.1 Ustawienie krańcowego położenia przy zamknięciu ZU (pole czarne).



- Obrócić pokrętko ręczne w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara tak, aby armatura została całkowicie zamknięta.
- Stosując stały docisk śrubokrętem (5 mm), obrócić trzpień nastawczy A (rys. H2) w kierunku strzałki, obserwując przy tym zmianę położenia wskazówki B. W momencie wyczucia lub usłyszenia momentu zaskoczenia zapadki, wskazówka B przeskakuje o ok. 90° do punktu C. Gdyby znalazła się w położeniu przesuniętym o 90° przed punktem C, powoli obracać ją nadal aż do wskoczenia we właściwe miejsce, po czym przerwać obrót i zwolnić trzpień nastawczy. Gdyby przez pomyłkę nastąpił zbyt duży przeskok poza ten punkt, obracać trzpieniem dalej i ponownie najechać na punkt przełączania.

Rys. H2



## 8.2 Ustawienie krańcowego położenia przy otwarciu AUF (pole białe)



- Obrócić pokrętkę ręczną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara tak, aby armatura została całkowicie otwarta i jeszcze dalej o ok. 1/2 obrotu.
- Stosując stały docisk śrubokrętem (5 mm), obrócić trzpień nastawczy D (rys. H3) w kierunku strzałki, obserwując przy tym zmianę położenia wskazówki E. W momencie wyczucia lub usłyszenia zaskoczenia zapadki, wskazówka E przeskakuje o ok. 90° do punktu F. Gdyby znalazła się w położeniu przesuniętym o 90° przed tym punktem powoli obracać ją nadal aż do wskoczenia we właściwe miejsce, po czym przerwać obrót i zwolnić trzpień nastawczy. Gdyby przez pomyłkę nastąpił zbyt duży przeskok poza ten punkt, obracać trzpieniem dalej i ponownie najechać na punkt przełączania.

Czerwone przyciski testowe T i P (rys. H2) służą do obsługi mikroprzełączników drogowych i momentowych.

## 9. Ustawianie wyłącznika drogowego DUO (opcja)



**Przy ustawianiu, punkt przełączania (położenie pośrednie) musi być najechań z tego samego kierunku jak podano niżej przy opisie pracy w trybie elektrycznym (automatycznym).**

Przy pomocy obu wyłączników pośrednich można włączać i wyłączać dowolne aplikacje. Funkcje włączania i wyłączania są realizowane przez odpowiednie ustawienia styków zwiernych i rozwiernych mikroprzełączników.

- Ustawić armaturę w żądanym położeniu pośrednim

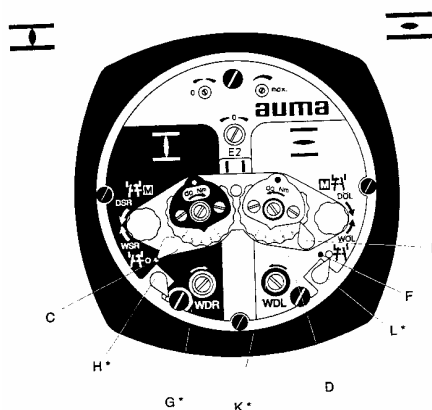
### 9.1 Ustawianie dla ruchu w kierunku zamykania ZU (pole czarne)

- Stosując stały docisk śrubokrętem (5 mm), obrócić trzpień nastawczy G (rys. H3) w kierunku strzałki, obserwując przy tym zmianę położenia wskazówki H. W momencie wyczucia lub usłyszenia zaskoczenia zapadki, wskazówka H przeskakuje o ok. 90° do punktu C. Gdyby znalazła się w położeniu przesuniętym o 90° przed tym punktem powoli obracać ją nadal, aż do wskoczenia we właściwe miejsce, po czym przerwać obrót i zwolnić trzpień nastawczy. Gdyby przez pomyłkę nastąpił zbyt duży przeskok poza ten punkt, obracać trzpieniem dalej i ponownie najechać na punkt przełączania.

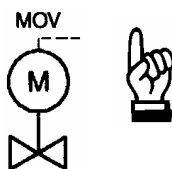
### 9.2 Ustawianie dla ruchu w kierunku otwierania AUF (pole białe)

- Stosując stały docisk śrubokrętem (5 mm), obrócić trzpień nastawczy K (rys. H3) w kierunku strzałki, obserwując przy tym zmianę położenia wskazówki L. W momencie wyczucia lub usłyszenia zaskoczenia zapadki, wskazówka L przeskakuje o ok. 90° do punktu F. Gdyby znalazła się w położeniu przesuniętym o 90° przed tym punktem powoli obracać ją nadal, aż do wskoczenia we właściwe miejsce, po czym przerwać obrót i zwolnić trzpień nastawczy. Gdyby przez pomyłkę nastąpił zbyt duży przeskok poza ten punkt, obracać trzpieniem dalej i ponownie najechać na punkt przełączania.

Rys. H3



## 10. Ustawianie wyłącznika momentu obrotowego

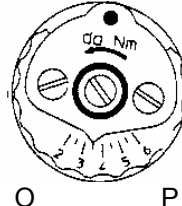
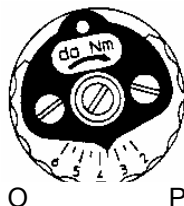


- Ustawiany moment obrotowy musi odpowiadać danemu typowi armatury.
- W przypadku dostawy napędu obrotowego przez producenta armatury, wyłącznik drogowy został ustawiony podczas pracy próbnej u producenta.
- Zmiany w ustawieniu można dokonywać tylko za zgodą producenta.

Rys. J

Ustawienie zamykania ZU

Ustawienie otwierania ZU



- Poluzować obie śruby zabezpieczające O na tarczy wskaźnika (rys. J)
- Przekręcić wyskalowaną tarczę P, ustawiając ją na wymagany moment obrotowy (1 daNm = 10 Nm).

Przykład:

Na rys. J ustawiono: 3,5 da Nm = 35 Nm dla kierunku zamykania ZU  
 3,5 da Nm = 35 Nm dla kierunku otwierania AUF

- Dokręcić z powrotem śruby zabezpieczające O.
- **Wyłącznik momentowy działa również w trybie pracy ręcznej.** Przy odpowiednim sterowaniu elektrycznym zadziałanie wyłącznika zostaje zapamiętane i uniemożliwia rozruch elektryczny w danym kierunku.
- Wyłączanie momentem obrotowym służy jako zabezpieczenie przeciążeniowe w całym zakresie nastawczym, również przy wyłączaniu w położeniach krańcowych zależnym od przebytej drogi.
- O ile tarcza wskaźnikowa jest zastosowana, założyć ją na wał i ustawić jak podano w pkt. 12 na stronie 14.
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelniające pokrywy i obudowy; sprawdzić, czy pierścień samouszczelniający (O-ring) nie jest uszkodzony. Powierzchnie uszczelniające lekko nasmarować smarem nie zawierającym kwasów.
- Założyć osłonę układu rozdzielczego i dokręcić równomiernie na krzyż śruby sześciokątne.



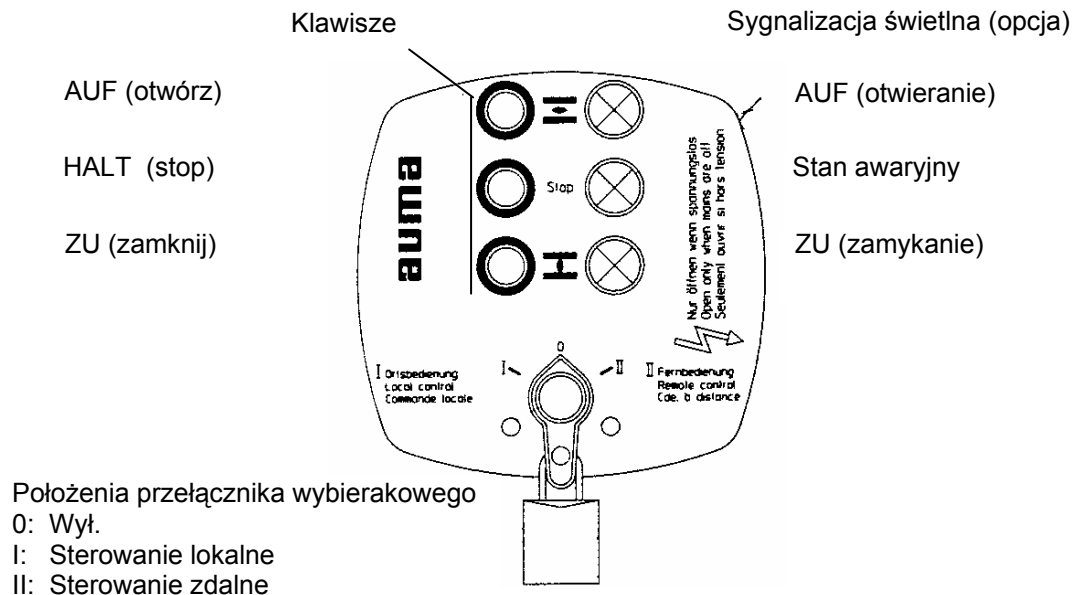
## 11. Rozruch próbny

- Ustawić przełącznik wybierakowy w położeniu AUS (0) (rys. K).
- Włączyć zasilanie.
- Ustawić tryb pracy ręcznej w sposób opisany w pkt.6 na stronie 9.
- Ustawić napęd w trybie pracy ręcznej w każdym z obu położenia krańcowych.
- Sprawdzić, czy wyłącznik drogowy jest prawidłowo ustawiony. Zwrócić przy tym uwagę, aby każdy wyłącznik uruchamiał się w przypisanym mu położeniu krańcowym, a po zmianie kierunku obrotów pozostawał swobodny. Gdyby wyłącznik drogowy zachowywał się inaczej, należy go ustawić w sposób opisany w pkt.8 na stronie 11.

Przy prawidłowo ustawionym wyłączniku drogowym:

- Wykonać rozruch próbny z użyciem klawiszy na stanowisku sterowania lokalnego przy przełączniku wybierakowym ustawionym w położeniu ORT(I)



Rys. K



## 12. Ustawianie mechanicznego wskaźnika położenia (opcja)

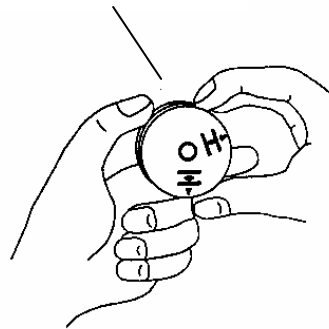


Tarcza wskaźnikowa obraca się w granicach zakresu regulacji od położenia AUF (OTWARTE) do położenia ZU (ZAMKNIĘTE) lub odwrotnie, tj. o ok. 180°. W zakładzie producenta została zamontowana odpowiednia przekładnia redukcyjna. W przypadku zmiany liczby obrotów na suw może zająć konieczność wymiany przekładni.

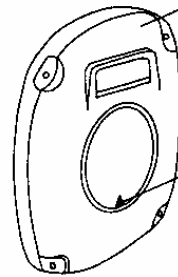
- Ustawić armaturę w położeniu krańcowym ZAMKNIĘTE (ZU).
- Przekręcić tarczę wskaźnikową tak, aby symbol  pokrył się ze strzałką na wzierniku znajdującym się w środku pokrywy (rys. L).
- Ustawić napęd ruchu obrotowego w położeniu krańcowym OTWARTE (AUF).
- Trzymając nieruchomo dolną tarczę wskaźnikową górną wraz z symbolem  AUF (OTWARTE) obrócić tak, aby ten symbol pokrył się ze strzałką na wzierniku znajdującym się w środku pokrywy.

Rys. L

Tarcza wskaźnikowa



Pokrywa



Strzałka wskaźnikowa

### 13. Ustawianie potencjometru (opcja)

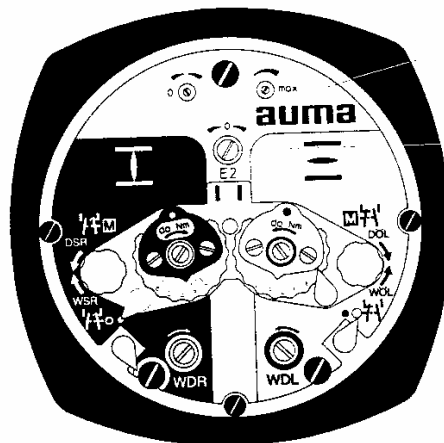
- Ustawić armaturę w położeniu krańcowym ZU (ZAMKNIĘTE).
- Zdjąć pokrywę układu rozdzielczego i – o ile jest zabudowana - ściągnąć tarczę wskaźnikową w sposób opisany w pkt.8 na stronie 11.
- Potencjometr R2 ustawić w położeniu krańcowym obracając go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Ustawienie położenia ZU (ZAMKNIĘTE) odpowiada 0% - AUF ( OTWARTE) 100%.



**Ze względu na skokowe zmiany przełożenia przekładni redukcyjnej sygnalizatora położenia nie zawsze można przejechać cały zakres oporu/ posuwu. Z tego powodu musi istnieć zewnętrzna możliwość kompensacji (potencjometrem regulacyjnym).**

- Na zewnętrznym potencjometrze regulacyjnym dokładnie ustawić punkt zerowy.
- Tarczę wskaźnikową (o ile jest zawarta w urządzeniu) nałożyć na wał i wyregulować w sposób opisany w pkt.12.
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelnień, sprawdzić czy O-ring nie jest uszkodzony, a następnie powierzchnie te lekko nasmarować smarem nie zawierającym kwasów.
- Założyć pokrywę mechanizmu przełączającego i przykręcić.

Rys. M



Górna tarcza wskaźnikowa

R2

## 14. Ustawienie elektronicznego sygnalizatora położenia RWG (opcja)

-dla wskazań zdalnych lub zewnętrznej regulacji-

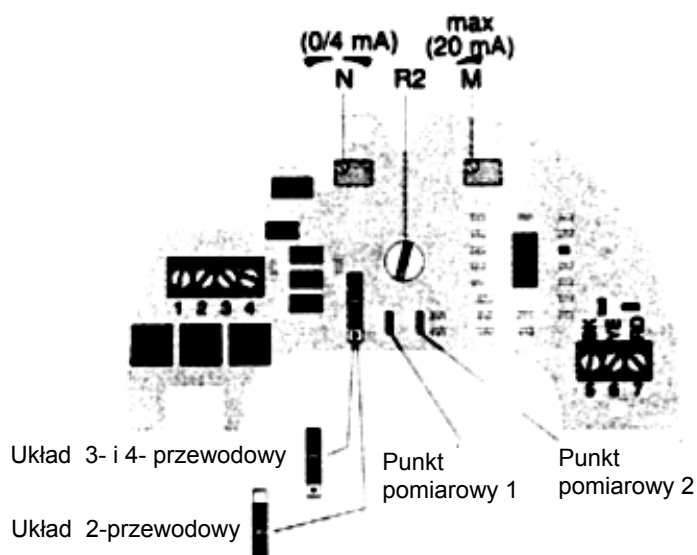
Elektroniczny sygnalizator położenia RWG jest ustawiany fabrycznie na zakres sygnału podany w zamówieniu. Ewentualne późniejsze zmiany ustawienia należy wykonać zgodnie z pkt.14.1 lub 14.2.

Po zamontowaniu napędu obrotowego na armaturze sprawdzić ustawienie przez pomiar prądu wyjścia w wyznaczonych punktach pomiarowych (patrz pkt.14.1 lub 14.2) i w razie potrzeby przeprowadzić jego korektę.

**Tabela 2**

Dane techniczne	RWG 4020	
	Schematy połączeń	
	MSP...KMS TP...4/.. (wymagane dwie żyły zewnętrzne) układ 3- i 4-przewodowy	MSP...KMS TP...4/... MSP...KMS TP...5/... układ 2-przewodowy
Prąd wyjściowy I	0-20 mA, 4 - 20 mA	4-10 mA
Napięcie zasilające $U_v$	Zasilanie wewnętrzne 24 V DC	Zasilanie zewnętrzne 14 V DC+ ( $I_x R_B$ ), maks. 30 V
Maks. pobór prądu I	24 mA przy prądzie wyjścia 20 mA	20 mA
Maks. obciąż. wtórne $R_B$	600 $\Omega$	$(U_v - 14 \text{ V}) / 20 \text{ mA}$

**Rys. N Płytkę drukowaną sygnalizatora położenia**



Przy przełączaniu zmienić połączenia przewodów

W przypadku przełączania zmienić połączenia 7 (czerwone/ RD) i 5 (czarne/ BK) na płycie drukowanej sygnalizatora położenia.

## 14.1 Ustawianie układu dwuprzewodowego w zakresie 4 – 20 mA i 3/4 przewodowego w zakresie 0-20mA



- Przyłożyć napięcie do systemu MATIC.
- Ustawić armaturę w krańcowym położeniu zamknięcia ZU.
- Zdjąć pokrywę mechanizmu przełączającego (rys. H, strona 15) i – o ile jest zabudowana- ściągnąć tarczę wskaźnikową w sposób opisany w pkt. 8 na stronie 11.
- W napędach obrotowych bez zewnętrznego dostępu do punktów pomiarowych odkręcić i zdjąć górną tarczę wskaźnikową (patrz rys. O1).
- Podłączyć miernik o zakresie 0-20 mA do punktów pomiarowych (rys. N, strona 16, lub rys. O1). Zmierzona wartość dla systemu 3 i 4 przewodowego w położeniu krańcowym ZU powinna wynieść 0 mA, dla dwuprzewodowego- 4 mA.



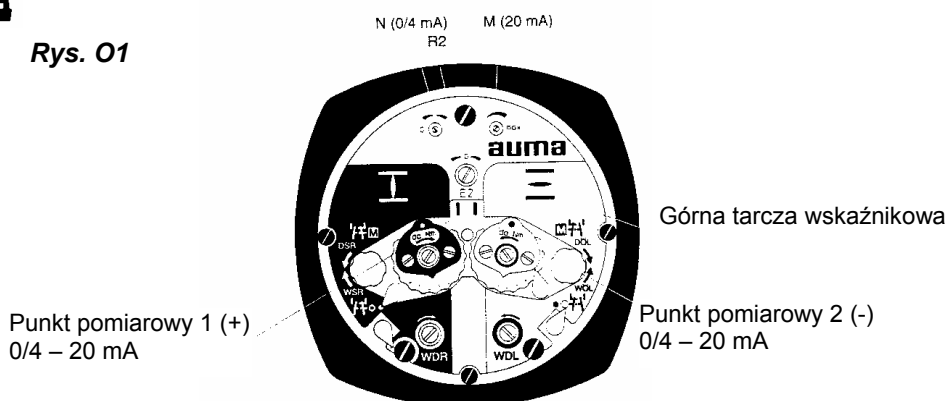
**Aby pomiar był możliwy, musi być połączony obwód prądowy (obciążenie zewnętrzne) (zwracać uwagę na maks. wartość obciążenia wtórnego) lub zmostkowane muszą być odpowiednie wtyki na okrągłej wtyczce AUMA ( patrz schemat połączeń MSP...KMS TP...).**

- Przy malejącym sygnale wyjścia, obracać potencjometrem R2 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara tak długo, dopóki nie wyczuje się oporu ogranicznika ruchu. Potencjometr znajduje się wtedy w położeniu wyjściowym.
- Potencjometr regulacyjny N obrócić w prawo tak aby prąd wyjścia zaczął wzrastać.
- Teraz obrócić potencjometr regulacyjny N z powrotem tak, aby prąd resztkowy wyniósł ok. 0,1 mA (lub 4,1 mA w przypadku systemu dwuprzewodowego). W ten sposób zapewnia się osiągnięcie elektrycznego punktu 0.
- Umieścić armaturę w położeniu krańcowym otwarcia AUF.
- Za pomocą potencjometru regulacyjnego M ustawić wartość końcową 20 mA
- Ponownie najechać na położenie krańcowe przy zamykaniu ZU i sprawdzić czy minimalna wartość wynosi 0 lub 4 mA. W razie potrzeby skorygować.
- Założyć i przykręcić górną tarczę wskaźnikową [rys. O1] (o ile została zdjęta).
- Tarczę wskaźnikową – o ile ma być zabudowana- założyć na wał i wyregulować w sposób opisany w pkt. 12 na stronie 14.
- Oczyszczyć powierzchnie uszczelnień i sprawdzić, czy O-ring jest prawidłowy. Następnie powierzchnie te lekko nasmarować smarem nie zawierającym kwasów.
- Nałożyć pokrywę na mechanizm przełączający i mocno dokręcić.



**W przypadku nie osiągnięcia maksymalnej wartości należy sprawdzić, czy przekładnia redukcyjna została właściwie dobrana.**

Rys. O1

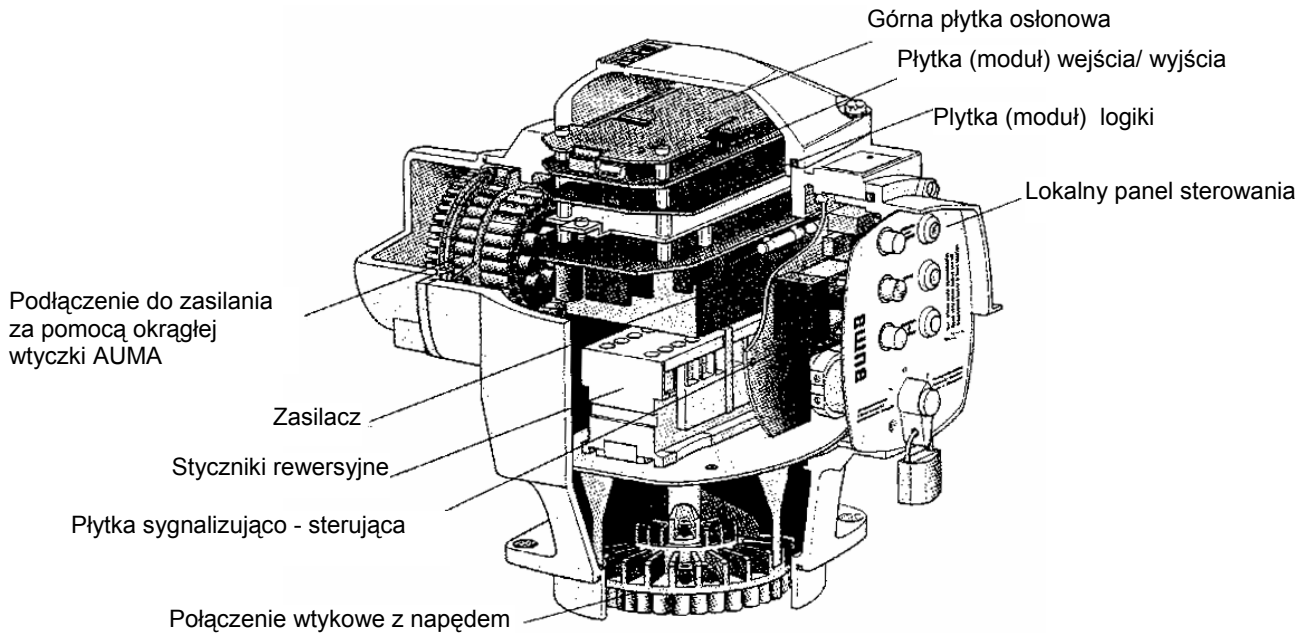






## 15. Programowanie sterownika AUMA MATIC

**Rys. P: Wersja standardowa sterownika AUMA MATIC**

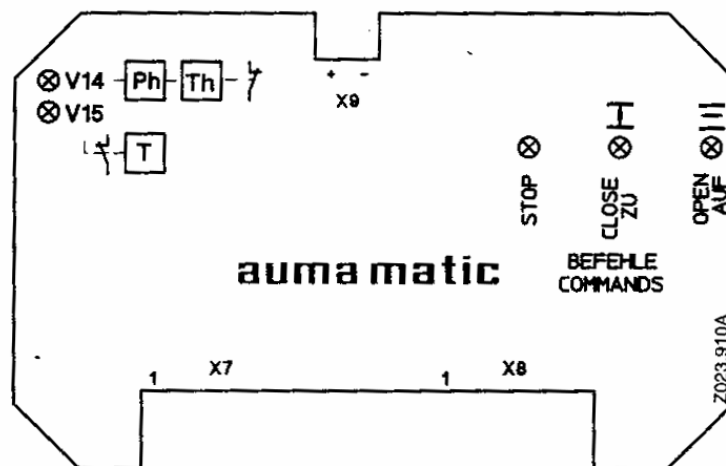


### 15.1 Funkcje diod diagnostycznych LED na płytce wejścia/wyjścia (wersja standardowa)

Świeci V14  
Świeci V15

awaria fazy, zadziałanie zabezpieczenia silnika  
zakłócenia momentu obrotowego: osiągnięty moment  
rozłączający przed osiągnięciem położenia krańcowego

**Rys.Q1: Zewnętrzna płytko drukowana modułu wejścia/ wyjścia.**



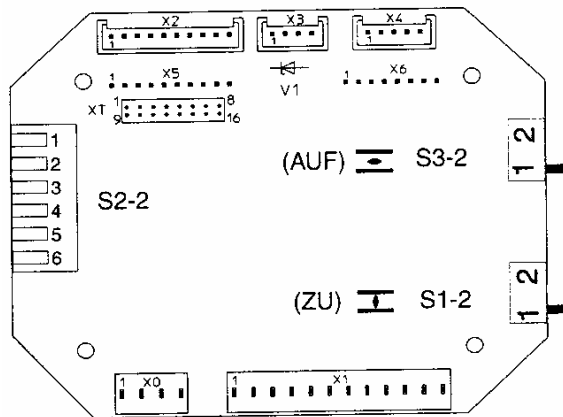
**Diody LED: STOP, CLOSE/ ZU, OPEN/ AUF**  
wskazują aktywne instrukcje sterujące.

## 15.2 Programowanie modułu logiki



Sposób wyłączania - wyłącznikiem drogowym lub momentowym (S1-2 lub S3-2, rys. Q2) musi być podany przez producenta armatury.

Rys.Q2: Moduł logiki A2



**Położenie 1:**  
S3-2 Rozłączanie zależne od drogi w położeniu krańcowym otwarcia AUF

**Położenie 2:**  
S3-2 Rozłączanie zależne od momentu w położeniu krańcowym otwarcia AUF

**Położenie 1:**  
S1-2 Rozłączanie zależne od drogi w położeniu krańcowym zamknięcia ZU

**Położenie 2:**  
S1-2 Rozłączanie zależne od momentu w położeniu krańcowym zamknięcia ZU



- Na mikrowyłączniku (zworze) S2-2 ustawić żądaną opcję programu zgodnie z Tabelą 3.

Tabela 3

Mikrowyłącznik S2-2 (zworka)	Wersja programu (ON = wciśnięty/wzbudzony)	
	Kierunek zamykania	Kierunek otwierania
Samoczynne hamowanie przy zdalnym sterowaniu FERN	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
Praca impulsowa przy zdalnym sterowaniu FERN	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
Samoczynne hamowanie przy lokalnym sterowaniu ORT	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
Praca impulsowa przy lokalnym sterowaniu ORT	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
	aktywny	nieaktywny
Generator sygnałów migowych	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6
	zgłaszane	nie zgłaszane
Rozłączanie momentem obrotowym (przed osiągnięciem położenia końcowego) zgłaszane w zbiorczym zgłoszeniu stanu awaryjnego	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	OFF ON <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6

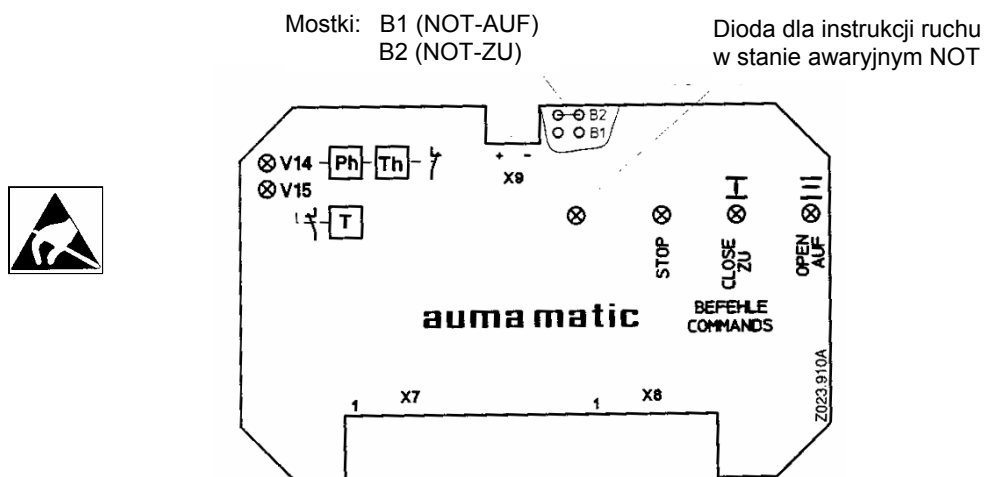
### 15.3 Sygnał awaryjny przy otwieraniu NOT-AUF i zamykaniu NOT-ZU (opcja)

(opcja - wskazana na piątym miejscu w oznaczeniu schematu połączeń MSP....C, D lub P)

Przy podanej instrukcji pracy w stanie awaryjnym napęd przemieszcza się do zadanego położenia krańcowego.

- Wejście na zacisku  $X_k1$  (patrz schemat połączeń) musi być podłączone do 24 V DC przez styk normalnie otwarty (zasada prądu ciągłego),
- Gdy sygnał awaryjny przy otwieraniu NOT-AUF i zamykaniu NOT-ZU ma być nieodbierany, należy rozłączyć mostki B1 (dla NOT-ZU) i B2 (dla NOT-AUF)

**Rys. R: Górna płytka drukowana opcjonalnego modułu sygnalizacji awaryjnej przy otwieraniu NOT-AUF i zamykaniu NOT-ZU**



## 16. Regulator położenia ( opcja)

techniczne

Wielkość prowadząca (sygnał wejścia E1, wartość zadana)	0/4 – 20 mA (opcja 0 – 5 V)
Parametr regulowany (sygnał wejścia E2, wartość chwilowa)	0/4 – 20 mA (opcja 0 – 5 V)
Odległość między punktami przełączania (pasmo nieczułości)	0,5% - 2,5%
Dokładne strojenie „Sens” (P7) [ma znaczenie tylko dla prędkości obrotowej członu biernego niższej od 16 obr/ min)	min. 0,25%
Czas przerwy „t <sub>off</sub> ” (P10)	0,5 – 10 s
Opór wejścia	250 Ohm
<b>Praca impulsowa</b>	
Czas cyklu „t <sub>on</sub> ” (P8) skuteczny dla uchybu regulacji ≤ 25%; ustawiona wartość spada potem 3- krotnie	0,5 – 15 s

### 16.2 Ustawianie regulatora



Regulator w sterowniku AUMA MATIC jest zaprogramowany zgodnie z danymi w zamówieniu i przed wysyłką z zakładu producenta zostaje zestrojony z napędem.

W przypadku wystąpienia innych, wcześniej nieznanymi wielkościami działającymi w zakresie regulacji, może zajść konieczność późniejszego dostrojenia regulatora. Przed rozpoczęciem tego procesu należy sprawdzić aktualne ustawienie regulatora położenia.

- Odkręcić 4 śruby na pokrywie sterownika AUMA MATIC (rys. P na stronie 19) i ściągnąć pokrywę.
- Sprawdzić ustawienie modułu logiki zgodnie z pkt. 15.2.



**Samoczynne zatrzymanie w trybie zdalnego sterowania FERN musi być wyłączone na regulatorze położenia.**

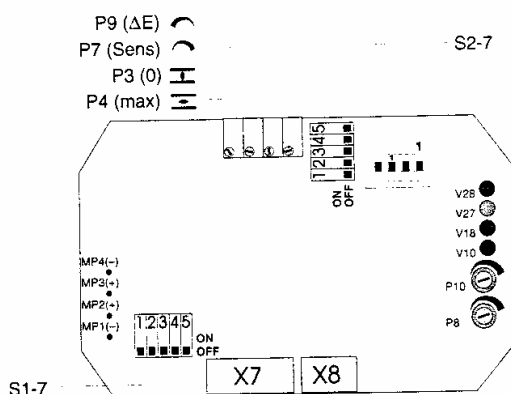
- Zdjąć górną płytkę drukowaną (rys. S2) i wykonać żądane ustawienie na płycie regulatora (rys. 1) zgodnie z Tabelą 4. Zakres wielkości prowadzącej E1 i sprężenia zwrotnego E2 – patrz etykieta naklejona na płytce górnej (rys. S2). Sposób działania napędu obrotowego w przypadku nieprawidłowości lub zaniku wielkości prowadzącej E1 i/ lub sprężenia zwrotnego E2 można zaprogramować na karcie regulatora przy pomocy wyłącznika suwakowego. Pełna możliwość wyboru istnieje jedynie dla sygnałów z zakresu 4-20 mA.



**Przed wykonaniem regulacji sprawdzić, czy obwód prądowy sprężenia zwrotnego położenia E2 (patrz schemat połączeń MSP...KMS TP...) jest zamknięty (zaciskami przyrządu pomiarowego lub mostkiem). Przy braku sygnału E2 świeci dioda LED V10 „E1/E2 < 4 mA [rys. S2] i regulator nie odpowiada.**

Rys.S1: Płytkę regulatora położenia A7

Rys.S2: Górna płytkę drukowaną regulatora położenia



Etykieta podająca zakres wartości sygnałów (tu: E1 = 4-20mA, E2 = 4-20 mA)

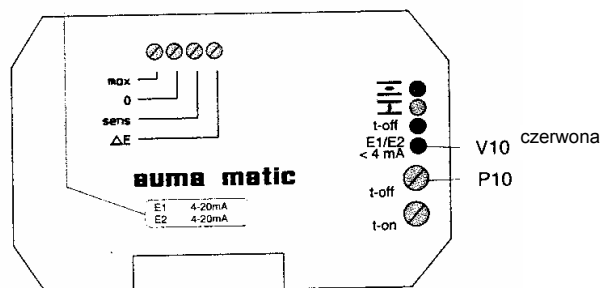


Tabela 4: Zalecane ustawienia

Działanie napędu przy braku sygnału E1 i/ lub E2	Założenie		Ustawienie (Rys. S1)	
	Wielkość prowadząca: Wartość zadana E1	Sprężenie zwrotne: wartość chwilowa E2 <sup>1)</sup>	S1-7 (typ sygnału)	S2-7 (sposób działania)
<b>FAIL AS IS</b> (błąd położenia), napęd natychmiast zatrzymuje się i pozostaje w aktualnym położeniu	4 – 20 mA <sup>3) 4)</sup>	4 – 20 mA <sup>3) 4)</sup>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>
<b>FAIL CLOSE</b> (błąd zamknięcia), napęd dojeżdża do położenia krańcowego przy zamykaniu (ZU)	4 – 20 mA <sup>4)</sup>	4 – 20 mA <sup>4)</sup>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>
<b>FAIL OPEN</b> (błąd otwarcia), napęd dojeżdża do położenie krańcowego przy otwieraniu (AUF)	4 – 20 mA <sup>4)</sup>	4 – 20 mA <sup>4)</sup>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>
Funkcja końca taktowania	Pozostałe ustawienia-patrz wyżej		<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>
Wersja z rozdzielonym zakresem [ SPLIT RANGE] –opcja	Pozostałe ustawienia-patrz wyżej		<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>	<div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div> <div>5</div> </div>

1), 3), 4) patrz Tabela 5

**Tabela 5: Dalsze możliwości ustawień**

Reakcja napędu na nieprawidłowości lub brak sygnału:		Założenie		Ustawienie (Rys. S1)	
E1	E2	Wielkość prowadząca: Wartość zadana E1	Sprężenie zwrotne: wartość chwilowa E2 <sup>1)</sup>	S1-7 (typ sygnału)	S2-7 (sposób działania)
fail as is	fail open	4 – 20 mA <sup>4)</sup>	0 – 5 V <sup>2) 4)</sup>		
fail close	fail as is	0 – 20 mA	4 – 20 mA <sup>4)</sup>		
		0 – 10 V	4 – 20 mA <sup>4)</sup>		
	fail open	0 – 20 mA	0 – 20 mA		
		0 – 20 mA	4 – 20 mA <sup>4)</sup>		
		0 – 20 mA	0 – 5 V <sup>2)</sup>		
		4 – 20 mA <sup>4)</sup>	0 – 5 V <sup>2)</sup>		
		0 – 5 V <sup>2)</sup>	0 – 5 V <sup>2)</sup>		
		0 – 10 V	0 – 5 V <sup>2)</sup>		
		0 – 20 mA	4 – 20 mA <sup>4)</sup>		
		0 – 5 V <sup>2)</sup>	4 – 20 mA <sup>4)</sup>		
fail open		4 – 20 mA	0 – 20 mA		
		4 – 20 mA <sup>4)</sup>	0 – 5 V <sup>2))</sup>		

- 1) Sygnały wewnętrznego sprzężenia zwrotnego: 0/4-20 mA przy elektronicznym nadajniku położenia; lub 0-5 V przy precyzyjnym potencjometrze 5 kOhm
- 2) W przypadku zaniku lub nieprawidłowości E1 lub E2 może nastąpić interpretacja błędu, ponieważ E1 lub E2 (bez błędu) < 4 mA może być funkcjonalna (położenie krańcowe zamknięcia ZU= 0 V lub 0 mA)
- 3) W przypadku wersji z zewnętrznym przełączaniem analogowo/ cyfrowym [opcja]: dodatkowo możliwe jest wykonanie instrukcji pracy w stanie awaryjnym w obu kierunkach (patrz pkt. 15.3. na stronie 21).
- 4) Tylko dla trwałego sygnału zerowego (np. 4-20 mA).  
Dane nie dotyczą pracy inwersyjnej ani sprzężenia zwrotnego E2.

### 16.3 Nastawa regulatora w położeniu krańcowym zamykania ZU (wersja standardowa)










**Przed rozpoczęciem nastawy regulatora należy najpierw ustawić wyłączniki drogowe i momentowe napędu ( pkt. 8-10 na stronach 11-13) oraz sprzężenie zwrotne położenia ( pkt.13-14 na stronach 15-18).**

- Przełącznik wybierakowy na lokalnej paneli sterowniczej ustawić na ORT.
- Przy pomocy klawisza. ustawić napęd w położeniu krańcowym zamykania ZU.
- Wprowadzić wartość zadaną E1= 0 lub 4 mA (patrz schemat połączeń).
- Potencjometr P10 ( toff) obrócić do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.











**Brak sygnałów E1/E2 lub niewłaściwa polaryzacja są zgłaszane świeceniem diody LED V10 „ E1/E2< 4 mA” (rys.S2).**

- Podłączyć woltomierz (zakres 0-5 V) do punktów pomiarowych MP3 i MP4 i zmierzyć wprowadzoną wartość zadaną (rys. S3).  
Dla wartości zadanej E1 = 0 mA woltomierz pokazuje 0V.  
Dla wartości zadanej E1 = 4 mA woltomierz pokazuje 1V.  
Gdy wartość zadana jest nieprawidłowa – skorygować ją w nastawni.
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych MP2 i MP1 i zmierzyć wprowadzoną wartość chwilową.  
Dla wartości chwilowej E2 = 0 mA woltomierz pokazuje 0V.  
Dla wartości chwilowej E2 = 4 mA woltomierz pokazuje 1V.  
Gdy wartość zadana jest nieprawidłowa – skompensować sprzężenie zwrotne położenia zgodnie z pkt. 13 i 14.

to	<b>Wskazania diod LED są następujące:</b> (patrz rys. S3 i S4)	<b>Wymagane ustawienie w położeniu krańcowym zamykania ZU wykonać następująco:</b> ( patrz rys. S3 i S4)
	Diody nie świecą	Obrócić powoli potencjometr „0” (P3) w prawo tak, aby zapaliła się dioda LED  (V27 - żółta)
	Świeci dioda  (V28 - zielona)	Obrócić powoli potencjometr „0” (P3) w prawo tak, aby zgasła dioda LED  (V28 - zielona) i zapaliła się dioda  (V27-żółta)
	Świeci dioda  (V27- żółta)	Obrócić potencjometr „0” (P3) w lewo tak, aby zgasła dioda LED  (V27 - żółta). Następnie powoli obrócić ten potencjometr w prawo tak, aby ponownie zapaliła się dioda LED  (V27 - żółta).

#### 16.4 Nastawa regulatora w położeniu krańcowym otwierania AUF (wersja standardowa)

- Przy pomocy klawisza  ustawić napęd w położeniu krańcowym otwarcia AUF.
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych MP2 i MP1 i zmierzyć wartość chwilową E2. Gdy sprzężenie zwrotne położenia jest ustawione prawidłowo, woltomierz wskazuje 5 V.  
W przypadku nieprawidłowego ustawienia przeprowadzić kompensację (dostrojenie) sprzężenia zwrotnego położenia zgodnie z pkt.13 i 14 i przejść do pkt.16.3 na stronie 23.
- Wprowadzić max. wielkość prowadzącą (wartość zadaną E1) =20 mA.
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych MP3 i MP4 i zmierzyć wartość zadaną. Dla wartości zadanej = 20 mA wskazanie woltomierza powinno wynieść 5 V.  
Gdy wartość zmierzona jest inna niż 5 V:  
Sprawdzić zewnętrznie doprowadzoną wartość zadaną E1.

to	<b>Wskazania diod LED są następujące:</b> (patrz rys. S3 i S4)	<b>Wymagane ustawienie w położeniu krańcowym otwarcia AUF wykonać następująco:</b> (patrz rys. S3 i S4)
	Diody nie świecą	Obrócić powoli potencjometr „max” (P4) w lewo tak, aby zapaliła się dioda LED  (V28 - zielona)
	Świeci dioda  (V28 - zielona)	Obrócić powoli potencjometr „max” (P4) w prawo tak aby zgasła dioda LED  (V28 - zielona). Następnie powoli obrócić ten potencjometr w lewo tak, aby ponownie zapaliła się dioda  (V28 - zielona)
	Świeci dioda  (V27 - żółta)	Obrócić powoli potencjometr „max” (P4) w lewo tak, aby zgasła dioda LED  (V27-żółta) i zapaliła się ponownie dioda LED  (V28 - zielona).

## 16.5 Ustawienie czułości

- Przełącznik wybierakowy na lokalnej paneli sterowniczej (rys. P na stronie 19), ustawić w położeniu FERN (zdalne sterowanie)
- Ustawić zakres wielkości prowadzącej E1 zgodnie z danymi zamieszczonymi na etykiecie na górnej płytce drukowanej (patrz rys. S4) Fabrycznie ustawiona czułość (odstęp między punktami przełączania  $\Delta E$ /strefa nieczułości) jest wartością maksymalną (2,5%).
- Za pomocą obrotu potencjometru  $\Delta E$  (P9) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara można zwiększyć czułość lub zmniejszyć strefę nieczułości. W celu dokładnego ustawienia czułości konieczny jest przyrząd do wprowadzania wartości zadanej z możliwością nastawiania z rozdzielczością co 1/10 mA.
- W napędach pracujących z liczbą obrotów  $n < 16$  obr/ min można uzyskać jeszcze wyższą czułość przez obrót potencjometru P7 (sens) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara ( $\Delta E_{\min} = 0,25\%$ )

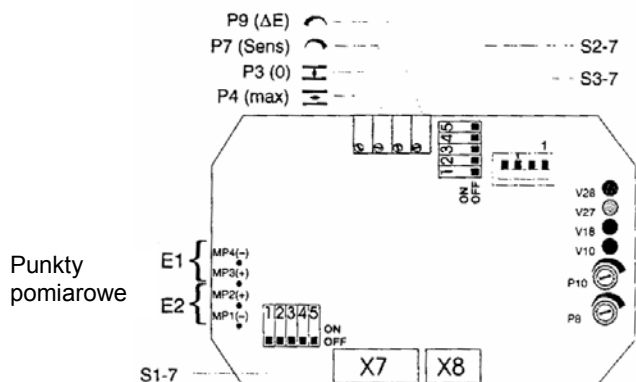


**Przy ustawianiu  $\Delta E$  należy bezwzględnie pamiętać, że zbyt duża częstotliwość przełączania prowadzi do niepotrzebnego zużycia armatury i napędu. Dlatego należy od razu ustawić największy, dozwolony odstęp między punktami przełączania (strefę nieczułości).**

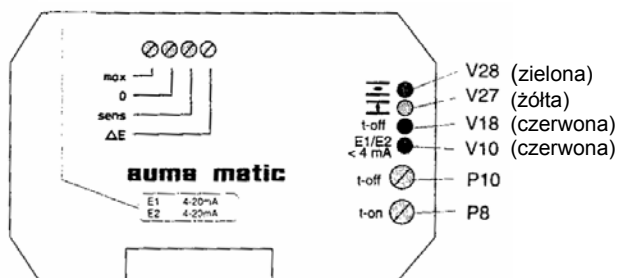
- Celem uniknięcia przekroczenia dozwolonej częstotliwości przełączania w przypadkach ekstremalnych (patrz Dane Techniczne SAR), za pomocą potencjometru t-off (P10) można ustawić czas blokady wynoszący od 0,5 s dla lewego ogranicznika do 10 s dla prawego.

Rys. S3 Płytkę regulatora położenia A7

Rys. S4 Górna płytka drukowana regulatora położenia



Etykieta z zakresu wartości sygnałów  
(tutaj przykład: E1 = 4-20 mA, E2 = 4-20 mA)




## 16.6 Nastawa regulatora w położeniu krańcowym otwarcia AUF (praca inwersyjna).

W wersji standardowej maksymalny sygnał wejścia (E1 = 20 mA) powoduje przemieszczenie do położenia krańcowego otwarcia AUF.

- Przez ustawienie przełącznika kodera S2-7 (rys. S3) w położeniu "1" można zmienić definicję sygnału na sygnał odwrotny (praca inwersyjna).
- Dodatkowo w obwodzie wewnętrznego sprzężenia zwrotnego napędu należy zmienić połączenia 7 (czerwone/ RD) i 5 (czarne/ BK) na płytce regulatora położenia (rys. N na stronie 16)



**Przed rozpoczęciem nastawy regulatora należy najpierw ustawić wyłączniki drogowe i momentowe napędu (pkt. 8-10 na stronach 11-13) oraz sprzężenie zwrotne położenia (pkt. 13-14 na stronach 15-18).**

- Przełącznik wybierakowy na lokalnej paneli sterowniczej ustawić na ORT.
- Przy pomocy klawisza  ustawić napęd w położeniu krańcowym otwarcia AUF.
- Wprowadzić wartość zadaną E1 = 0 lub 4 mA (patrz schemat połączeń)










- Potencjometr P10 ( $t_{off}$ ) obrócić do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (rys. S4).











**Brak sygnałów E1/E2 lub niewłaściwa polaryzacja są zgłaszane świeceniem diody LED V10 „E1/E2 < 4 mA” (rys. S4)**

- Podłączyć woltomierz (zakres 0 - 5 V) do punktów pomiarowych MP3 i MP4 i zmierzyć wprowadzoną wartość zadaną (rys. S3).  
Dla wartości zadanej E1 = 0 mA woltomierz pokazuje 0V.  
Dla wartości zadanej E1 = 4 mA woltomierz pokazuje 1V.  
Gdy wartość zadana jest nieprawidłowa – skorygować ją w nastawni.
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych MP2 i MP1 i zmierzyć wprowadzoną wartość chwilową.  
Dla wartości chwilowej E2 = 0 mA woltomierz pokazuje 0V.  
Dla wartości chwilowej E2 = 4 mA woltomierz pokazuje 1V.  
Gdy wartość zadana jest nieprawidłowa – skompensować (dostroić) sprzężenie zwrotne położenia zgodnie z pkt. 13 i 14.

to	Wskazania diod LED są następujące: (patrz rys. S3 i S4)	Wymagane ustawienie w położeniu krańcowym otwarcia AUF wykonać następująco: (patrz rys. S3 i S4)
	Diody nie świecą	Obrócić powoli potencjometr „0” (P3) w prawo tak, aby zapaliła się dioda LED  (V28 – zielona)
	Świeci dioda  (V27 - żółta)	Obrócić powoli potencjometr „0” (P3) w prawo tak aby zgasła dioda LED  (V27- żółta) i zapaliła się dioda  (V28-zielona)
	Świeci dioda  (V28 - zielona)	Obrócić potencjometr „0” (P3) w lewo tak, aby zgasła dioda LED  (V28 - zielona). Następnie powoli obrócić ten potencjometr w prawo tak, aby ponownie zapaliła się dioda LED  (V28 - zielona).

#### 16.7 Nastawa regulatora w położeniu krańcowym zamknięcia ZU (praca inwersyjna)

- Przy pomocy klawisza . Ustawić napęd w położeniu krańcowym zamknięcia ZU.
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych MP2 i MP1 i zmierzyć wartość chwilową E2. Gdy sprzężenie zwrotne położenia jest ustawione prawidłowo, woltomierz wskazuje 5 V.  
W przypadku nieprawidłowego ustawienia przeprowadzić kompensację (dostrojenie) sprzężenia zwrotnego położenia zgodnie z pkt.13 i 14.
- Wprowadzić max. wielkość prowadzącą (wartość zadaną E1) = 20 mA.
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych MP3 i MP4 i zmierzyć wartość zadaną E1. Dla wartości zadanej = 20 mA wskazanie woltomierza powinno wynieść 5 V.  
Gdy wartość zmierzona jest inna niż 5 V:  
Sprawdzić zewnętrznie doprowadzoną wartość zadaną E1.

to	Wskazania diod LED są następujące (patrz rys. S3 i S4)	Wymagane ustawienie w położeniu krańcowym otwarcia AUF wykonać następująco: ( patrz rys. S3 i S4)
	Diody nie świecą	Obrócić powoli potencjometr „max” (P4) w lewo tak, aby zapaliła się dioda LED  (V27 - żółta)
	Świeci dioda  (V27-żółta)	Obrócić powoli potencjometr „max” (P4) w prawo tak aby zgasła dioda LED  (V27-żółta). Następnie powoli obrócić ten potencjometr w lewo tak, aby ponownie zapaliła się dioda  (V27-żółta)
	Świeci dioda  (V28 –zielona)	Obrócić powoli potencjometr „max” (P4) w lewo tak, aby zgasła dioda LED  (V28-zielona) i zapaliła się ponownie dioda LED  (V27- żółta).

## 16.8 Regulator położenia w wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem) [opcja]

Dla wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem) stosowany jest zmodyfikowany regulator położenia, niekompatybilny ze standardowym.

### 16.8.1 Opis działania wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem)

Wersja SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem) umożliwia dopasowanie regulatora położenia do zakresów wartości zadanej koniecznych do wywołania różnych reakcji kilku napędów (do max. 4 jednostek) jednym i tym samym sygnałem wartości zadanej. Typowymi zakresami dla układu 2 napędów są: 0 - 10 mA, 10 - 20 mA lub 4 - 12 mA i 12 - 20 mA. Jednak można ustawiać dowolne zakresy między 0/4 - 20 mA.

### 16.8.2 Programowanie

Programowanie regulatora położenia można wykonać przy pomocy przełączników kodera S1-7, S2-7 i S3-7 w normalnym cyklu pracy, z jednym wyjątkiem.



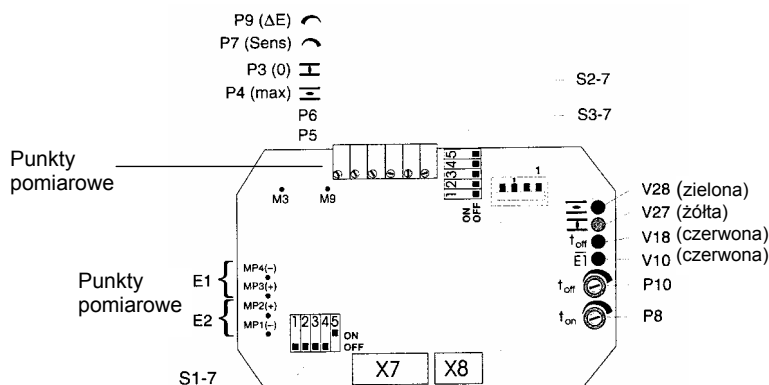
**W wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem) zworka 5 mikrowyłącznika S1-7 musi być zawsze ustawiona w położeniu ON.**

### 16.8.3 Nastawa regulatora dla wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem)-

(patrz również przykład na stronie 28)

- Na regulator podać minimalną zadaną wielkość prowadzącą (wartość zadaną E1) i sprawdzić jej wartość przez pomiar woltomierzem przyłączonym do punktów pomiarowych MP3 i MP4 (rys. T).
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych M3 i MP1 i w oparciu o wynik pomiaru obliczyć wartość nastawy:  
Wartość początkowa =  $E1_{\min} [\text{w Amperach}] \times 250 \text{ Ohm}$ . Tak obliczoną wartość ustawić za pomocą potencjometru P5.
- Na regulator podać maksymalną zadaną wielkość prowadzącą (wartość zadaną E1) i sprawdzić jej wartość przez pomiar woltomierzem przyłączonym do punktów pomiarowych MP3 i MP4.
- Podłączyć woltomierz do punktów pomiarowych M9 i MP1. Za pomocą potencjometru P6 ustawić wartość 5V.
- Przejechać cały zakres wartości zadanej od minimalnej do maksymalnej i sprawdzić w punkcie pomiarowym M9, czy odpowiada on ustawionemu zakresowi 0 - 5 V. W razie potrzeby dokonać korekty ustawienia przy pomocy potencjometrów P5 lub P6.
- Identycznie postąpić z regulatorem w drugim napędzie i ustawić go odpowiednio do wymaganego zakresu wartości zadanych.
- Po ustawieniu pracy SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem), wykonać dalszą kompensację (strojenie) regulatora zgodnie z opisem w pkt. 16.3 na stronie 23.

**Rys. T: Płytkę regulatora położenia A7 w wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem)**



**Przykład:**

Dwa napędy mają pracować w wersji SPLIT RANGE (z dzielonym zakresem). Napęd 1 należy ustawić na zakres wartości zadanej E1 od 0mA w położeniu zamknięcia ZU do 10 mA w położeniu otwarcia AUF, natomiast napęd 2 - na zakres wartości zadanej E1 od 10mA w położeniu zamknięcia ZU do 20 mA w położeniu otwarcia AUF.

- Regulator położenia napędu 1:  
Wprowadzić wartość zadaną E1= 0mA i za pomocą P5 ustawić 0V na M3. Wprowadzić wartość zadaną E1=10mA i za pomocą P5 ustawić 5V na M9.
- Regulator położenia napędu 2:  
Wprowadzić wartość zadaną E1 = 10mA i za pomocą P5 ustawić 2,5V na M3. Wprowadzić wartość zadaną E1 = 20mA i za pomocą P5 ustawić 5V na M9.
- Przeprowadzić kompensację (strojenie) i wykonać ustawienie E2. Po tym wartość zadana E1 może być włączona w pętlę sterowania oboma napędami (połączonymi szeregowo). W zakresie wartości E1 = 0 - 10 mA porusza się napęd 1, natomiast napęd 2 pozostaje w położeniu zamknięcia ZU; w zakresie E1 = 10-20mA, porusza się napęd 2, natomiast napęd 1 pozostaje w położeniu otwarcia AUF.

**17. Generator impulsów (opcja)**

Płytkę generatora impulsów służy do przedłużenia czasu regulacji w częściach lub w całym zakresie nastaw.

**Przykład:**

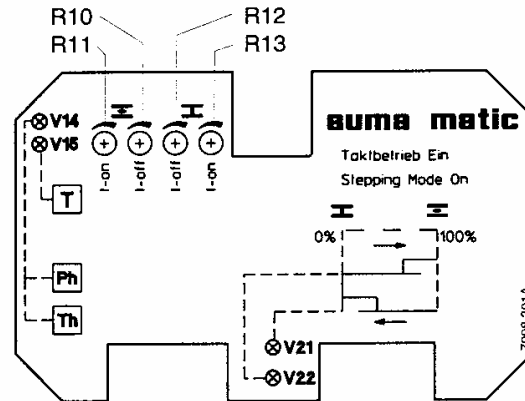
W celu uniknięcia uderzeń ciśnienia w długich rurociągach można prowadzić impulsowanie w dowolnej części cyklu (suwu).

- Generator impulsów jest montowany w sterowniku AUMA MATIC zamiast płytki wejścia/ wyjścia (rys. P na stronie 19)
- Nie jest możliwe połączenie tego generatora z regulatorem położenia.

**17.1 Funkcje diagnostycznych diod LED generatora impulsów**

Świeci dioda V14	awaria fazy lub zadziałanie zabezpieczenia silnika
Świeci dioda V15	zakłócenie momentu obrotowego: osiągnięty moment odłączający przed położeniem krańcowym
Świeci dioda V21	włączone impulsowanie w kierunku zamykania ZU
Świeci dioda V22	włączone impulsowanie w kierunku otwierania AUF.

**Rys. U: Górna płytka drukowana generatora impulsów A1.6.**



## 17.2 Ustawienie generatora impulsów

Początek i koniec impulsowania ustawia się przy pomocy:

- Wyłącznika położenia pośredniego w układzie wyłączania drogowego DUO (patrz pkt.9 na stronie 12), lub
- Zewnętrznego przełącznika (używać styków wolnych od potencjału).

Czasy ruchu i zatrzymania (przerwy) są niezależnie ustawiane w zakresie 1-30 sekund za pomocą 4 potencjometrów R10 do R13.

Obrót w prawo: wydłużenie czasu  
Obrót w lewo: skrócenie czasu

R10(t-off) czas zatrzymania przy ruchu w kierunku otwierania AUF

R11(t-on) czas ruchu w kierunku otwierania AUF

R12(t-off) czas zatrzymania przy ruchu w kierunku zamykania ZU

R13(t-on) czas ruchu w kierunku zamykania ZU

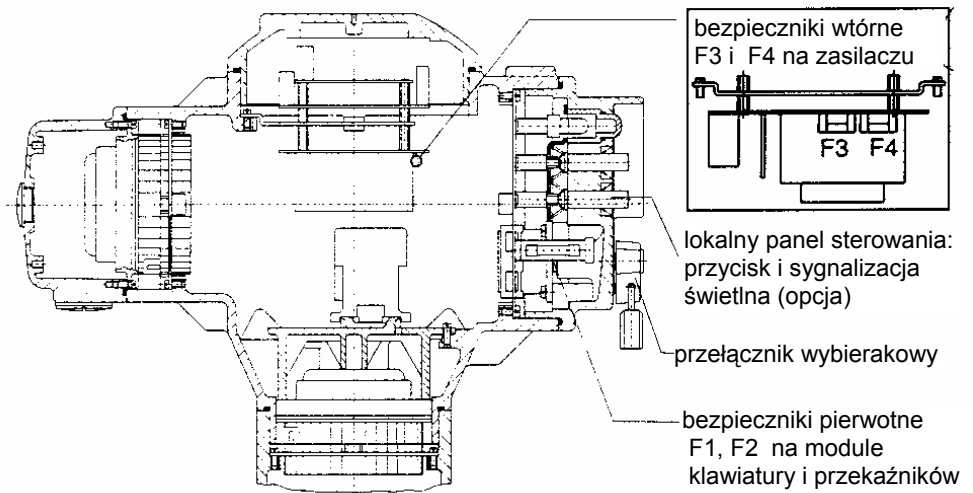
**18. Bezpieczniki**

Przed wymianą bezpieczników odłączyć napęd od zasilania.



Bezpieczniki (rys. S) są dostępne po odkręceniu lokalnego panelu sterowania.

Rys. V



Bezpieczniki: (rys. V)	F 1 / F 2	F 3	F 4
Wielkość	6,3 x 32 mm	5 x 20 mm	5 x 20 mm
Ze stycznikami rewersyjnymi	1 AT; 250 V	500 mA	1,6 AT
Z tyrystorami	16 A FF; 250 V	500 mA	1,6 AT

**19. Konserwacja**

Po uruchomieniu napędu obrotowego należy sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń lakieru. W razie ich wystąpienia uzupełnić ubytki, gdyż tylko w ten sposób można zapewnić zabezpieczenie przed korozją. Oryginalny lakier jest dostarczany w małym pojemniku przez AUMA.

Napędy AUMA wymagają jedynie bardzo niewielkiej konserwacji. Warunkiem niezawodnej pracy urządzenia jest prawidłowy rozruch.

Elementy uszczelniające wykonane z elastomeru ulegają starzeniu i dlatego należy je regularnie sprawdzać i w razie konieczności wymieniać.

Ważne jest prawidłowe położenie O-ringów na pokrywach i mocne skręcenie dławików kablowych zapobiegające przenikaniu zanieczyszczeń i wilgoci do środka urządzenia.

Zalecamy:

- Przy sporadycznym włączaniu napędu co 6 miesięcy wykonywać rozruch próbny w celu zapewnienia stałej gotowości urządzenia do eksploatacji.
- Ok. 6 miesięcy po rozruchu i dalej co rok sprawdzać moment dokręcenia śrub mocujących napęd do armatury/przekładni. W razie potrzeby dokręcać do momentu wskazanego w tabeli 1 na stronie 8.
- W przypadku napędów obrotowych z przyłączem typu A, należy co 6 miesięcy smarować gniazda smarownicze smarem do łożysk kulkowych przez kilkukrotne uruchomienie praski smarowniczej.



- **Smarowanie armatury musi być prowadzone oddzielnie.**
- **Zalecamy użycie oryginalnych środków smarowych AUMA.**

Obudowa przekładni jest fabrycznie wypełniona środkiem smarowym w ilości wystarczającej na kilka lat pracy.

Zalecamy wymianę smaru co:

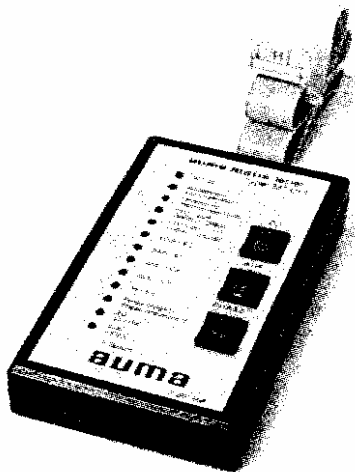
- 10 -12 lat przy sporadycznym uruchamianiu napędu
- 6 - 8 lat przy częstej eksploatacji urządzenia.

## 20. Tester sterowania AUMA MATIC

Tester MT 0.1. (nr. art. Z008.748) może być wykorzystywany przy rozruchu napędu i wyszukiwaniu usterek.

Nie jest on częścią dostawy wyposażenia napędu AUMA MATIC.

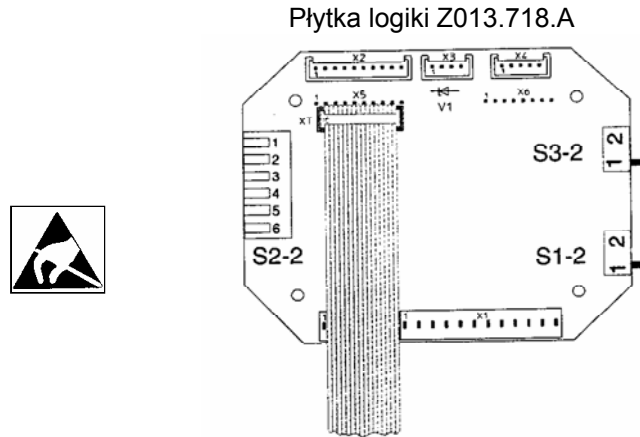
**Rys. W Tester MT01.1**



- Wyłączyć zasilanie.
- Zdjąć pokrywę ze sterownika AUMA MATIC.
- Wyjąć cały moduł wejść/ wyjść lub płytkę generatora impulsów bądź regulatora położenia z górną płytką drukowaną (rys. P na stronie 19).

- Włożyć wtyczkę testera do gniazdka X5 na płycie logiki (rys. X).
- Włączyć zasilanie

Rys. X: Podłączenie testera MT01.1 do płytki logiki



### Diody świecą gdy:

przyłożone zostało wewnętrzne napięcie 12V [1]

przełącznik wybierakowy został ustawiony w położeniu  
ORT [ sterowanie z lokalnej paneli sterowniczej]

przełącznik wybierakowy został ustawiony  
w położeniu FERN [zdalne sterowanie]

podano instrukcję AUF (otwórz) z  
lokalnej paneli sterowniczej

podano instrukcję ZU (zamknij) z  
lokalnej paneli sterowniczej

wyłącznik drogowy SCHLIESSEN (zamykanie) w ruchu  
prawoskrętnym został uruchomiony [2]

wyłącznik momentowy SCHLIESSEN (zamykanie) w ruchu prawoskrętnym  
został uruchomiony [2]

wyłącznik drogowy OFFNEN (otwieranie) w ruchu  
lewoskrętnym został uruchomiony

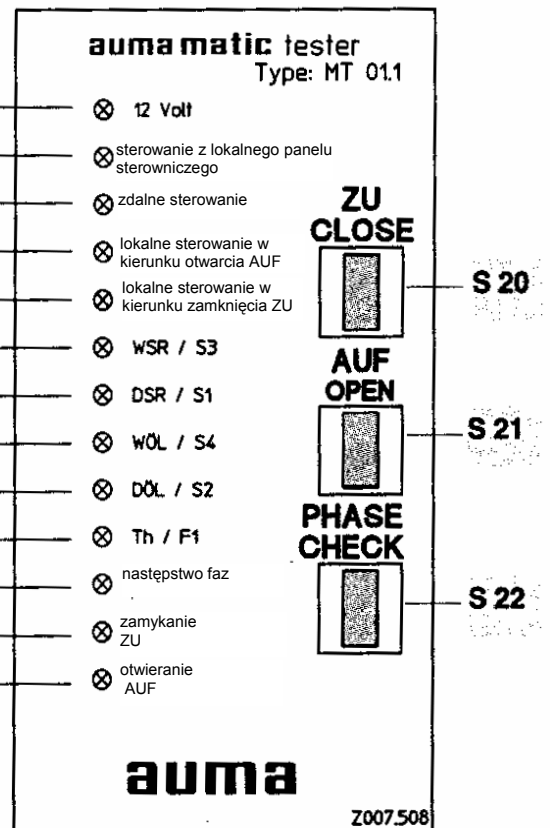
wyłącznik momentowy OFFNEN( otwieranie) w ruchu lewoskrętnym  
został uruchomiony [2]

zadziałał wyłącznik termiczny

wszystkie fazy są podłączone, naciśnięto przycisk S22 [3]

napęd porusza się w kierunku ZU (zamykania) przy pomocy klawisza S20

napęd porusza się w kierunku AUF (otwierania) przy pomocy klawisza S21



- [1] przy braku wewnętrznego napięcia 12V, sprawdzić bezpieczniki sterownika AUMA MATIC - patrz pkt.18 na stronie 30
- [2] w przypadku jednoczesnego świecenia diod LED „DSR” i „DOL”, sprawdzić ustawienie wyłącznika momentu obrotowego zgodnie z pkt. 10 na stronie 13,
- [3] w wersji bez automatycznej korekty następstwa faz: układ faz jest prawidłowy.

**auma®**

**Deklaracja producenta zgodna z  
Dyrektywą Unii Europejskiej –  
Maszyny 89/392/EWG, Art.4, pkt.2  
lub Załącznik II B.**

Napędy obrotowe AUMA z zakresu typoszeręgów:

SA 07.1 – SA 48.1  
SAR 07.1 – SAR 30.1  
SA Ex 07.1 – SA Ex 40.1  
SAR Ex 07.1 – SAR Ex 16.1  
W wersjach AUMA NORM  
AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC  
lub AUMA MATIC PROFIBUS

są przeznaczone do połączenia z elementami armatury.

WERNER RIESTER GmbH & Co KG jako producent niniejszym oświadcza, że przy budowie powyżej wymienionych napędów obrotowych AUMA zostały zastosowane następujące przepisy i zalecenia:

EN 292 – 1	DIN VDE 0100
EN 292 – 2	DIN VDE 0530
EN 50 014	DIN ISO 5210
EN 50 018	
EN 50 019	
EN 50 020	
EN 60 204 - 1	

Uruchomienie ww. mechanizmów jest tak długo niedozwolone, dopóki nie zostanie zagwarantowane, że całe urządzenie, w którym są zabudowane napędy AUMA, spełnia wymagania Dyrektywy Unii Europejskiej 89/392/ EWG.

**9nW9®**

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
Postfach 13 62 79373 Müllheim / Baden  
Tel 07631 / 809-0 Fax 07631 / 13218

Müllheim, 19 grudzień 1996

/ - /

W. Riester, Prezes Zarządu

**auma®**

**Deklaracja Unii Europejskiej  
zgodna z zaleceniami Rady do Wzajemnego Dostosowania Przepisów Prawa  
Krajów Członkowskich dotyczących zgodności elektromagnetycznej  
(89/336/EWG) i zaleceń w zakresie niskich napięć. (73/23/EWG)**

Napędy obrotowe AUMA z zakresu typoszeręgów:

SA 07.1 – SA 48.1  
SAR 07.1 – SAR 30.1  
SA Ex 07.1 – SA Ex 40.1  
SAR Ex 07.1 – SAR Ex 16.1  
W wersjach AUMA NORM  
AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC

są przeznaczone do połączenia z elementami armatury.

WERNER RIESTER GmbH & Co KG jako producent niniejszym oświadcza, że powyżej wymienione elektryczne napędy obrotowe AUMA spełniają wymagania następujących przepisów:

- Zgodność elektromagnetyczna (EMV) (89/336/EWG)
- Dyrektywy w zakresie techniki niskich napięć (73/23/EWG)

Przy ocenie powyższych urządzeń uwzględniono następujące normy:

- a) w zakresie zgodności elektromagnetycznej
- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| <b>Emisja zakłóceń;</b>         | <b>EN 50081-2: 1993</b> |
| <b>Odporność na zakłócenia:</b> | <b>EN 50082-2: 1995</b> |
| <b>Od 08.97</b>                 | <b>EN 61800-3</b>       |
- b) w zakresie techniki niskich napięć:
- |                            |
|----------------------------|
| <b>EN 60204 – 1</b>        |
| <b>EN 60034 – 1</b>        |
| <b>VDE 0100, część 410</b> |

**9nW9®**

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
Postfach 13 62 79373 Müllheim / Baden  
Tel 07631 / 809-0 Fax 07631 / 13218

Müllheim, 02 luty 1998

/ - /

W. Riester, Prezes Zarządu

Niniejsza deklaracja nie stanowi gwarancji żadnych właściwości.  
Należy przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa zawartych w załączonej dokumentacji wyrobu.



## Instrukcja obsługi

## Niemcy

	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Industriegebiet West Postfach 13 62 79373 Müllheim/Baden Tel +49 76 31 809-0 Fax +49 76 31 13 218 e-mail: <a href="mailto:Riester@auma.com">Riester@auma.com</a>		
D	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Postfach 11 51 73747 Ostfildern Tel +49 71 13 48 03-0 Fax +49 71 13 48 03 34 e-mail: <a href="mailto:Riester@wof.auma.com">Riester@wof.auma.com</a>		
	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Service-Center Köln Mathies-Brüggen-Str. 164 50829 Köln Tel +49 22 15 97 72-0 Fax +49 22 15 97 72-19 e-mail: <a href="mailto:Service@sc.auma.com">Service@sc.auma.com</a>		
D	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Service-Center Magdeburg Am Stadberg 1 39167 Niedermörsleben Tel +49 39 20 47 59-0 Fax +49 39 20 47 59-19 e-mail: <a href="mailto:Service@scm.auma.com">Service@scm.auma.com</a>		
	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Service-Center Bayern Robert-Bosch-Strasse 14 85748 Garching-Hochbrück Tel 0 89 / 32 98 85-17 Fax 0 89 / 32 98 85-18 e-mail: <a href="mailto:Riester@scb.auma.com">Riester@scb.auma.com</a>	D	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Büro West Rathausplatz 7 45549 Sprockhövel Tel +49 23 39 92 12-0 Fax +49 23 39 92 12 15 e-mail: <a href="mailto:Ketterm@auma.com">Ketterm@auma.com</a> <a href="mailto:SuchhardtP@auma.com">SuchhardtP@auma.com</a>
	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Büro Nord Krelingen 150 29654 Walsrode Tel +49 51 67 504 Fax +49 51 67 565 e-mail: <a href="mailto:HandwerkerE@auma.com">HandwerkerE@auma.com</a>	D	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Büro Süd-West Mozartstr. 4 69488 Birkenau Tel +49 62 01 37 31 49 Fax +49 62 01 37 31 50 e-mail: <a href="mailto:WagnerD@auma.com">WagnerD@auma.com</a>
	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Büro Nord Bereich Schiffbau Tempowerking 1 21079 Hamburg Tel +49 40 79 14 02 85 Fax +49 40 79 14 02 86 e-mail: <a href="mailto:DierksS@auma.com">DierksS@auma.com</a>	D	<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Büro Baden Postfach 13 62 79373 Müllheim/Baden Tel +49 76 31 80 91 93 Fax +49 76 31 80 92 94 e-mail: <a href="mailto:HenselR@auma.com">HenselR@auma.com</a>
			<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Büro Bayern Kagerberg 12 93356 Teugn/Niederbayern Tel +49 94 05 94 10 24 Fax +49 94 05 94 10 25 e-mail: <a href="mailto:JochumM@auma.com">JochumM@auma.com</a>
			<b>WERNER RIESTER GmbH &amp; Co. KG</b> Büro Ost Am Stadberg 1 39167 Niedermörsleben Tel +49 39 20 47 59 80 Fax +49 39 20 47 59 89 e-mail: <a href="mailto:ZanderC@scm.auma.com">ZanderC@scm.auma.com</a>

## Europa

A	<b>AUMA Armaturen- und Antriebstechnik GmbH</b> Gesellschaft m.b.H. Betriebsgebiet Traiskirchen Süd Handelsstr. 14 2512 Tribuswinkel Tel +43 22 52 82 540 Fax +43 22 52 82 54 050 e-mail: <a href="mailto:office@auma.at">office@auma.at</a>	GB	<b>AUMA ACTUATORS Ltd.</b> Britannia Way Clevedon North Somerset BS21 6QH Tel +44 12 75 87 11 41 Fax +44 12 75 87 54 92 e-mail: <a href="mailto:auma@auma.co.uk">auma@auma.co.uk</a>
CH	<b>AUMA (Schweiz) AG</b> Chörrenmattstr. 43 8965 Berikon Tel +41 56 64 00 845 Fax +41 56 64 00 848 e-mail: <a href="mailto:RetlichP.ch@auma.com">RetlichP.ch@auma.com</a>	I	<b>AUMA ITALIANA S.r.l.</b> Via Don Luigi Sturzo, 29 20020 Lainate/Milano Tel +39 02 93 17 911 Fax +39 02 93 74 387 e-mail: <a href="mailto:info@auma.it">info@auma.it</a>
CZ	<b>AUMA Servopohony spol. s.r.o.</b> Kazanská 121 10200 Praha 10 Tel +420 2 72 70 00 66 Fax +420 2 72 70 41 25 e-mail: <a href="mailto:auma-s@auma.cz">auma-s@auma.cz</a>	NL	<b>AUMA BENELUX B.V.</b> Le Pooleweg 9 2314 XT Leiden Tel +31 71 58 14 040 Fax +31 71 58 14 049 e-mail: <a href="mailto:office@benelux.auma.com">office@benelux.auma.com</a>
F	<b>AUMA France</b> 10 - 18 Rue Constantin Pecqueur Z.A.C. Les Châtagniers III 95157 Taverny Cédex Tel +33 13 93 27 272 Fax +33 13 93 21 755 e-mail: <a href="mailto:servocom@auma.fr">servocom@auma.fr</a>	PL	<b>AUMA Polska Sp. z o.o.</b> Ul. Pukowca 15 40-816 Katowice Tel +48 32 25 05 412 Fax +48 32 25 05 412 e-mail: <a href="mailto:R.Ludzien@auma.com.pl">R.Ludzien@auma.com.pl</a>
FIN	<b>OY AUMATOR AB</b> Pi 21 / Hyijekuja 5 02271 Espoo 27 Tel +358 95 84 022 Fax +358 95 84 02 300 e-mail: <a href="mailto:auma@aumator.fi">auma@aumator.fi</a>	RUS	<b>AUMA Moscow Representative Office</b> 8/9, 1-y Yevskoy-Yamskoy pereulok, Moscow, 125047, Post Box 220 Tel: +7 095 973 29 43 Fax: +7 095 973 35 28 e-mail: <a href="mailto:georgeip@aha.ru">georgeip@aha.ru</a>
			<b>GROENBECH &amp; SOENNER A/S</b> Scandiagade 25 2450 Copenhagen SV Tel +45 33 26 63 00 Fax +45 33 26 63 01 e-mail: <a href="mailto:GS@groenbech-sons.dk">GS@groenbech-sons.dk</a>
		DK	<b>IBEROPLAN S.A.</b> Marques de Hoyos, 10 28027 Madrid Tel +34 91 37 17 130 Fax +34 91 74 27 126 e-mail: <a href="mailto:iberoplan@mad.servicom.es">iberoplan@mad.servicom.es</a>
		E	<b>D.G. Bellos &amp; Co O.E.</b> 64, Maisons str. 10438 Athens Tel +30 15 22 38 48 Fax +30 15 23 22 46 e-mail: <a href="mailto:dgb@eei.gr">dgb@eei.gr</a>
		GR	<b>SIGURD SOERUM A.S.</b> Jongsasveien 3 Postboks 85 1301 Sandvika Tel +47 67 57 26 00 Fax +47 67 57 26 10 e-mail: <a href="mailto:post@sigurd-sorum.no">post@sigurd-sorum.no</a>
		N	<b>INDUSTRIA Comércio de Equipamentos Industriais, Lda.</b> Estrada de Albaraque 5º Centro Empresarial Sintra-Estrela Bloco A3-Linh 2710-297 Sintra Tel +351 2 19 10 95 00 Fax +351 2 19 10 95 95 e-mail: <a href="mailto:Industria@mail.telepac.pt">Industria@mail.telepac.pt</a>
		S	<b>ERICH'S ARMATUR AB</b> Trevbanegatan 8 Box 91 44 20039 Malmö Tel +46 40 31 15 50 Fax +46 40 94 55 15 e-mail: <a href="mailto:Ulf.Elowsasson@eriams.se">Ulf.Elowsasson@eriams.se</a>
		TR	<b>MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.</b> Cetin Emec Bulvarı 6.CAD 78.SK. 17/18 06460 Öveçler - Ankara Tel +90 31 24 78 08 13 Fax +90 31 24 78 08 31 e-mail: <a href="mailto:meqaltd@escortnet.com">meqaltd@escortnet.com</a>

## Azja

IND	<b>AUMA (INDIA) Ltd.</b> Plot No. 39-B, II Phase Peenya Industrial Area Bangalore 560 058 Tel +91 80 83 94 655 Tlx 08 45 50 63 auma in Fax +91 80 83 92 809	UAE	<b>AUMA Middle East Representative Office</b> Sponsorship: Euro Mechanical P.O. Box 46153 Tourist Club Street Abu Dhabi Tel +971 26 44 92 43 Fax +971 26 44 85 61 e-mail: <a href="mailto:auma@emirates.net.ae">auma@emirates.net.ae</a>
J	<b>AUMA JAPAN Co., Ltd.</b> 596-4 Futago-Cho 273-0034 Funabashi-Shi Chiba Tel +81 47 30 29 551 Fax +81 47 30 29 555 e-mail: <a href="mailto:auma.jp@oregano.ocn.ne.jp">auma.jp@oregano.ocn.ne.jp</a>	SGP	<b>AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.</b> 32, Ang Mo Kio Industrial Park 2 #01 - 02, Sing Industrial Complex Singapore 569510 Tel +65 48 18 750 Fax +65 48 18 269 e-mail: <a href="mailto:aumasg@mbox5singnet.com.sg">aumasg@mbox5singnet.com.sg</a>
PRC	<b>AUMA Beijing Representative Office</b> Room 602, Yuanchenxin Building 12 Yumin Road, Madian Chaoyang District 100029 Beijing Tel +86 10 62 02 24 91 Fax +86 10 62 02 24 97 e-mail: <a href="mailto:AUMABS@ihw.com.cn">AUMABS@ihw.com.cn</a>		<b>PERFECT CONTROLS Ltd.</b> Suite 202, Block 1, Hofai Commercial Centre 218 Sai Lau Kok Road Tsuen Wan, Kowloon, Hongkong Tel +852 24 93 77 26 Fax +852 24 16 37 63 e-mail: <a href="mailto:pcld@netvigitor.com">pcld@netvigitor.com</a>
		Q	<b>AL-ARFAJ Eng. Company W.L.L.</b> P.O. Box 391 Salmiyah 22004 Tel +965 48 17 448 Fax +965 48 17 442 e-mail: <a href="mailto:arfaaj@qualitynet.net">arfaaj@qualitynet.net</a>
		KWT	<b>BEHZAD Trading</b> P.O. Box 11 23 Rayyan Road Doha, Qatar Tel +974 43 32 36 Fax +974 43 32 37
		RC	<b>Top Advance Enterprises Ltd.</b> 2nd Fl., No.32, Lane 308, Section 3, Ho-Ping East Road Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel +886 2 2733 3530 Fax +886 2 2736 5526 e-mail: <a href="mailto:kyc3530@ms6.hinet.net">kyc3530@ms6.hinet.net</a>
		ROK	<b>DONG WOO Valve Control Co., Ltd.</b> Youi do P.O.Box 293 Seoul, Korea Tel +82 27 61 62 33 Fax +82 27 61 12 78 e-mail: <a href="mailto:dw7994@users.unitel.co.kr">dw7994@users.unitel.co.kr</a>
		T	<b>Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.</b> 232/13 Yen-A-Kart Soi 2 Yannawa, Bangkok 10120 Tel +66 22 40 06 56 Fax +66 22 40 10 95 e-mail: <a href="mailto:swvong@mozart.inet.co.th">swvong@mozart.inet.co.th</a>

## Północna i Południowa Ameryka

USA	<b>AUMA ACTUATORS INC.</b> 4 Zesta Drive Pittsburgh, PA 15 205 Tel +1 41 27 87 13 40 Fax +1 41 27 87 12 23 e-mail: <a href="mailto:mailbox@auma-usa.com">mailbox@auma-usa.com</a>	CDN	<b>TROY-ONTOR Inc.</b> 230 Bayview Drive Unit 1A Barrie, Ontario L4N 5E9 Tel +1 41 86 14 12 10 Fax +1 41 70 57 21 58 51
		BR	<b>Asvotec Termolindustrial Ltda.</b> Rod. Córrego Cyríaco Scaranello Pires, Km 01 Monte Mor-Sp, CEP 13190-000 Tel: +55 19 3879-87 35 Fax: +55 19 3879 87 38 e-mail: <a href="mailto:adm@asvotec.com.br">adm@asvotec.com.br</a>
		RCH	<b>DIN INSTRUMENTO Ind. Ltda.</b> Avda.Holanda 2023 C.P.6651631 Casilla 335 Santiago de Chile Tel +562 20 50 100 Fax +562 222 58 139 e-mail: <a href="mailto:valvulas@dininstrumentos.cl">valvulas@dininstrumentos.cl</a>

## Australia

AUS	<b>BARRON GJM Pty.Ltd.</b> P.O.Box 792 Artemon - NSW 1570 Tel +61 29 43 61 088 Fax +61 29 43 93 413 e-mail: <a href="mailto:info@barron.com.au">info@barron.com.au</a>
-----	---

## Afryka

ZA	<b>AUMA South Africa (Pty) Ltd.</b> P.O.Box 12 83 Springs 1560 Tel +27 11 36 32 880 Fax +27 11 81 85 248 e-mail: <a href="mailto:auma-sa@cis.co.za">auma-sa@cis.co.za</a>
----	--

ET	<b>A.T.E.C.</b> 5, Road No. 101 Maadi Cairo - Egypt Tel +20 2 35 99 680 Fax +20 2 35 90 681 e-mail: <a href="mailto:ATEC@INTOUCH.com">ATEC@INTOUCH.com</a>
----	---

**Rozwiązania dla świata w ruchu**



**Przekładnie liniowe LE**  
z napędami obrotowymi SA  
Zakres sił osiowych:  
od 4 do 217 kN,  
Skok: do 500 mm  
Zakres prędkości nastawiania:  
od 20 do 360 mm/ min.



**Sterowanie AUMA MATIC z**  
napędem obrotowym SA / SAR  
Zakres momentu obrotowego  
od 10 do 1 000 Nm  
Zakres liczby obrotów od 4 do  
180 obr./ min



**Napędy ruchu wahliwego**  
AS 6 – AS 50  
Zakres momentu obrotowego  
od 25 do 500 Nm  
Czasy nastawiania dla 90°:  
od 4 do 90 s



**Przekładnie ślimakowe**  
GS 40.3 - GS 125.3  
GS 160 - GS 500  
Moment obrotowy: do 360000 Nm



**Przekładnie dźwigniowe:**  
GF 50.3 - GF 125.3  
GF160 - GF 250  
Moment obrotowy: do 32000 Nm



**Napędy obrotowe**  
SA 07.1- SA16.1 / SA 25.1 - SA 48.1  
Zakres momentu obrotowego  
od 10 do 32 000 Nm  
Zakres prędkości obrotowych:  
od 4 do 180 obr./ min



**Napędy ruchu wahliwego**  
SG 05.1 – SG 12.1  
Zakres momentu obrotowego od 100  
do 1200 Nm  
Czasy nastawiania dla 90°: od 4 do  
180s



**Przekładnie zębate stożkowe**  
GK 10.2 - GK 40.2.  
Zakres momentu obrotowego:  
do 16 000 Nm



**Przekładnie zębate czołowe**  
GST 10.1 - GST 40.1  
Zakres momentu obrotowego:  
do 16 000 Nm

**auma®**

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
Postfach 1362 • D - 79373 Müllheim  
Tel 07631/809-0 • Fax 07631/13218  
e-mail riester@auma.com  
http://www.auma.com

**auma®**

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG  
Armaturen- und Maschinenantriebe  
Postfach 1151 • D - 73747 Ostfildern  
Tel 0711/34803-0 • Fax 0711/34803-34  
e-mail riester@wof.auma.com



Zertifikat-Registrier-Nr.  
12 100 4269

Załącznik do instrukcji obsługi napędów obrotowych SA(R) 07.1 –SA(R)16.1 AUMA MATIC i SA(R) Ex07.1 –SA(R) Ex16.1 AUMA MATIC Ex.	AUMA MATIC AUMA MATIC Ex
<p>W niniejszej instrukcji obsługi opisano przyszłe wersje napędów ze sterowaniem AUMA MATIC wyposażone w „automatyczną <u>korektę kolejności faz</u>” przy zasilaniu prądem trójfazowym.</p> <p>W rzeczywistości dostarczony napęd zamiast „automatycznej <u>korekty kolejności faz</u>” posiada „<u>wykrywanie kolejności faz</u>”. W przypadku nieprawidłowego kierunku pola wirowego nie następuje automatyczna korekta układu faz, lecz napęd pozostaje nieruchomy i powstaje zgłoszenie stanu awaryjnego.</p> <p>Z powyższego stanu rzeczy, następujące poprawki/ uzupełnienia – oznaczone <b>wytłuszczonym drukiem</b> - muszą być wprowadzone do instrukcji obsługi.</p> <p>Strona 6, rozdział 3 - uzupełniające informacje do objaśnień przy schematach połączeń elektrycznych:</p> <p>Informacja D: poniższe stany awaryjne są rozpoznawane i mogą być podawane do nastawni w formie zbiorczego zgłoszenia zakłóceń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Awaria zasilania</li> <li>- Awaria fazy, <b>nieprawidłowa kolejność faz</b></li> <li>- Zadziałanie zabezpieczenia silnika</li> <li>- Zadziałanie wyłącznika momentowego przed osiągnięciem położenia krańcowego</li> </ul> <p>To zgłoszenie stanu awaryjnego może być programowo wyłączone – patrz tabela 3 na stronie 20.</p> <p>Informacja F: W przypadku <b>niewłaściwej kolejności faz</b> lub awarii fazy, napęd nie pracuje i pozostaje nieruchomy. Dioda LED V14 na płycie wejść/ wyjść wskazuje stan awaryjny (*). Sygnalizacja stanów awaryjnych - patrz D.</p> <p>Zgodnie z tymi zmianami, pojęcie „awaria fazy” podane w rozdziale 2.2. (str. 5) i 15.1 (str. 19) oraz 17.1 (str. 28) należy zastąpić pojęciem: „<b>awaria fazy, nieprawidłowa kolejność faz</b>”.</p> <p>Strona 14, rozdział 11 „Rozruch próbny”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przy próbnym rozruchu, przed włączeniem zasilania sprawdzić kolejność faz. Gdy jest ona nieprawidłowa, lub jakaś faza jest uszkodzona napęd nie pracuje (pozostaje nieruchomy)!</li> <li>• W przypadku niemożności elektrycznego uruchomienia napędu - kolejność faz jest nieprawidłowa - świeci dioda LED V14 (*) (rys. Q1, strona 19)</li> <li>• Całkowicie odłączyć napęd od zasilania</li> <li>• Przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa podanych w rozdziale 1 instrukcji obsługi</li> <li>• Zmienić następstwo faz przez zamianę dwu z nich</li> <li>• Ponownie przeprowadzić próbny rozruch</li> </ul> <p>*) diod LED V14 nie ma w napędach z regulatorami położenia lub kartami BUS</p>	
<b>auma®</b>	Wydanie <b>1.00</b>