

auma®

Elektryczne napędy obrotowe

do sterowania i regulacji

SA 07.1 – SA 48.1

SAR 07.1 – SAR 30.1

SAEx(C) 07.1 – SAEx(C) 40.1

SARExC 07.1 – SARExC 16.1



Nr rejestracyjny certyfikatu
12 100 4269

OPIS PRODUKTU

Solutions for a world in motion.

Proces ciągłego rozwoju automatyzacji we wszystkich branżach przemysłowych powoduje zwiększenie znaczenia roli elektrycznych napędów nastawczych z możliwością sterowania i regulacji dla potrzeb różnych procesów.

AUMA już od 30 lat koncentruje się na konstruowaniu, projektowaniu i produkcji elektrycznych napędów nastawczych co gwarantuje odpowiednie know-how w tym zakresie, które jest na bardzo wysokim poziomie. AUMA to jeden z największych światowych producentów elektrycznych napędów nastawczych.

Sprzedaż oraz obsługa klienta następuje za pomocą globalnej sieci serwisowej, składającej się z biur regionalnych, działów sprzedaży, biur przedstawicielskich oraz centrum serwisowego. W ten sposób gwarantujemy, że każdy klient ma w swoim sąsiedztwie odpowiedniego partnera kontaktowego, zarówno w zakresie zapytań technicznych, dostaw produktów jak i serwisu specjalistycznego.

Poniższy katalog to oferta firmy AUMA zawierająca szeroki zakres przeglądowy konstrukcji, funkcji i wyposażenia serii napędów obrotowych grupy SA i SAR. Inne informacje znaleźć możecie Państwo w oddzielnych kartach danych i na cennikach.

Szczegółowe i zawsze aktualne informacje na temat napędów obrotowych SA i SAR znajdziecie Państwo w Internecie pod adresem www.auma.com. Wszystkie dokumenty, a nawet rysunki wymiarowe, plany połączeń i protokoły odbioru dla dostarczonych napędów obrotowych są tam dostępne w formie cyfrowej.

Spis treści	
Obszary zastosowań	3
Napędy obrotowe SA 07.1 – SA 48.1	4
Definicja napędów obrotowych wg EN ISO 5210	4
Napędy obrotowe ze zintegrowanym sterowaniem	5
Funkcje / Wyposażenie – Przegląd	6
Funkcje	7
Oznaczenie typu	7
Tryb sterowania	7
Tryb regulacyjny	8
Porównanie rodzajów pracy dla sterowania i regulacji	9
Zasada wyłączania	10
Zakresy nastaw momentu wyłączającego/ Moment obrotowy w trybie regulacyjnym	10
Zabezpieczenie przed nadmiernym momentem obrotowym	11
Ustawianie Non-Intrusive/bez ingerencji (opcja)	11
Analogowy pomiar momentu obrotowego (opcja)	11
Wskaźnik stanu bieżącego	11
Liczba obrotów na odbiorniku napędu	12
Zakres prędkości na wyjściu	12
Wyposażenie	13
Wyłącznik drogowy i wyłącznik momentu obrotowego	13
Wyłącznik drogowy DUO/ Przelącznik w pozycji pośredniej (opcja)	13
Magnetyczny czujnik drogi i momentu obrotowego MWG (opcja)	14
Mechaniczny wskaźnik położenia (opcja)	15
Zdalny sygnalizator położenia (opcja)	15
Konstrukcja napędu	16
Wyposażenie	18
Silniki	18
Ochrona silnika	19
Grzałka	20
Blokada trybu pracy ręcznej (opcja)	20
Schematy połączeń	20
Sterowanie zintegrowane (opcja)	21
Jakie sterowanie wybrać?	22
Przyłącza	24
Przyłącze elektryczne	24
Przyłącze do armatury	26
Typy przyłącza	26
Warunki zastosowania	27
Klasa ochrony	27
Ochrona antykorozyjna/ lakieryLakierowanier zewnętrzny	27
Temperatury otoczenia	27
Ochrona przeciwwybuchowa	28
Okres użytkowania	28
Inne warunki stosowania	28
Współpraca napędu obrotowego z przekładnią	29
Współpraca z przekładniami kątowymi lub walcowymi	29
Współpraca z przekładniami ślimakowymi	29
Współpraca z przekładniami z dźwignią	29
Pozostałe informacje	30
Wytyczne UE	30
Testy końcowe	30
Literatura uzupełniająca	30
Indeks	31

Zastrzega się prawo dokonywania zmian spowodowanych postępem konstrukcyjnym. Zamieszczone rysunki są jedynie poglądowe.

Napędy obrotowe AUMA z serii SA i SAR stosowane są wszędzie tam, gdzie w celu automatyzacji pracy armatury konieczne jest sterowanie i regulacja ruchem obrotowym. Możliwe jest dostosowanie do prawie wszystkich wymagań związanych z procesem automatyzacji pracy armatury. Można to osiągnąć dzięki:

- ekstremalnie szerokiemu zakresowi momentów obrotowych,
- różnorodnym możliwościom współpracy i połączenia z przekładniami armatury AUMA. W ten sposób jeszcze bardziej można poszerzyć zakres momentu obrotowego i/lub przekształcić napęd obrotowy w napęd wahliwy, dźwigniowy czy liniowy,
- dużej ilości wariantów. Zarówno dla pracy sterującej czy regulacyjnej, czy dla zastosowań przeciwwybuchowych, dla każdego zastosowania mamy odpowiedni model.



Chemia:

- przemysł chemiczny
- przemysł petrochemiczny
- przemysł farmaceutyczny



Rurociągi



Energetyka:

- elektrownie,
- instalacje oczyszczania gazów spalinowych,
- elektrociepłownie sterowane zdalnie



Gospodarka wodna:

- stacje uzdatniania wody
- oczyszczalnie ścieków
- przepompownie
- śluzy
- zapory



Inne:

- technika klimatyzacyjna i wentylacyjna,
- stocznie,
- huty,
- cementownie,
- przemysł spożywczy.

Napędy obrotowe SA 07.1 – SA 48.1



Napędy obrotowe SA 07.1 – SA 16.1
SAR 07.1 – SAR 16.1

- momenty obrotowe od 10 do 1 000 Nm
- liczba obrotów od 4 do 180 min⁻¹



Napędy obrotowe SA 25.1 – SA 48.1
SAR 25.1 – SAR 30.1

- momenty obrotowe od 630 do 32 000 Nm
- liczba obrotów od 4 do 90 min⁻¹

Definicja napędów obrotowych wg EN ISO 5210

Napęd ruchu obrotowego to napęd, który przenosi na armaturę moment obrotowy przez minimum jeden pełny obrót. Może on przejmować siły osiowe.

Napędy obrotowe ze zintegrowanym sterowaniem



Napędy obrotowe SA 07.1 / SAR 07.1 ze zintegrowanym sterowaniem g AUMA MATIC



Napędy obrotowe SARV 07.1 ze sterowaniem VARIOMATIC zamontowanym na uchwycie



Napędy obrotowe SA 10.1 / SAR 10.1 ze zintegrowanym sterowaniem g AUMATIC

W celu sterowania napędem nastawczym lub w celu obróbki sygnałów organu napędowego konieczne jest zastosowanie układu sterowania. Zasadniczo sterowanie może być umieszczone na zewnątrz w szafie sterowniczej.

Często jednak napęd z zintegrowanym sterowaniem jest lepszym rozwiązaniem.

Ważną zaletą takiego rozwiązania jest znaczna redukcja kosztów planow-

ania i instalacji oraz funkcjonalność urządzenia dopasowana optymalnie do danego zastosowania. AUMA oferuje prawie wszystkie typy sterowań

Ważną zaletą takiego rozwiązania jest znaczna redukcja kosztów planowania i instalacji oraz funkcjonalność urządzenia dopasowana optymalnie do danego zastosowania. AUMA oferuje prawie wszystkie typy napędów nastawczych ze zintegrowanym sterowaniem.

Sterowniki napędów AUMA cechuje duży wybór opcji sterowania. – od najprostszych funkcji Zamknij/Otwórz [AUF/ZU] aż po modele wyposażone w sterowanie z mikrokontrolerem z zapamiętywaniem danych procesowych oraz modele wyposażone w interfejsy sterowania rozproszonego (fieldbus).

Szczegółowe informacje na stronach 21 do 23.

Funkcje / Wyposażenie – Przegląd

		SA 07.1 – 48.1	SAR 07.1 – 30.1	SAEx(C) 07.1 – 40.1	SAREx(C) 07.1 – 16.1	Opis na str.
● w wersji standardowej						
■ opcja						
Funkcje	Praca sterowana SA	●		●		7, 9
	Praca regulowana SAR		●		●	8
	Wyłączanie	●	●	●	●	10, 16
	– Wyłączanie zależne od drogi	●	●	●	●	10, 11, 16
	– Wyłączanie zależne od momentu	●	●	●	●	10, 11, 16
	Ochrona przeciążeniowa przekroczenie momentu obrotowego	●	●	●	●	11
	Nastawienie Non-Intrusive	■	■	■	■	11
	Analogowy pomiar momentu obrotowego	■	■	■	■	11
Sygnalizator pracy	●	■	■	■	11	
Wyposażenie	Wyłącznik drogi i wyłącznik momentu obrotowego	●	●	●	●	13
	– Wyłącznik tandemowy	■	■	■	■	13
	– Wyłącznik potrójny	■	■	■	■	13
	– Wyłącznik ze stykami pozłacanymi	■	■	■	■	13
	Układ pomiaru przebytej drogi DUO	■	■	■	■	11, 13
	Magnetyczny czujnik drogi i momentu obrotowego MWG	■	■	■	■	14
	Mechaniczny wskaźnik położenia	■	■	■	■	15
	Zdalny nadajnik położenia	■	■	■	■	15
	Grzałka	●	●	●	●	20
	Silniki					18, 19
	– Silniki trójfazowe 3-ph AC	●	●	●	●	18
	– Silniki jednofazowe 1-ph AC ¹⁾	■	■			18
	– Silniki prądu stałego DC ²⁾	■	■			18
	– Silniki ze zmienną prędkością obrotową (SARV) ³⁾		■			18
	Ochrona silnika	●	●	●	●	19
	– Wyłącznik termiczny, TERMIK	●	●	■		19
	– Termistor (PTC)	■	■	● ⁴⁾	●	19
	Tryb pracy ręcznej	●	●	●	●	17, 20
	Blokada, zamykane ręczne koło nastawcze	■	■	■	■	20
	Zintegrowany blok sterowania ²⁾⁵⁾	■	■	■	■	21, 22, 23
Przyłącza	Połączenie elektryczne					17, 24, 25
	– Przyłącze wielostykowe AUMA	●	●			24, 25
	– Podwójne uszczelnienie/ Blok styków	■	■			24
	– Przyłącze zaciskowe dla wersji napędów przeciwwybuchowych			●	●	24, 25
	– Odłączana wtyczka zaciskowa	■	■	■	■	24
	– Pokrywa wtyczki w specjalnych wykonaniach	■	■	■	■	25
	Podłączenie armatury zgodnie z ISO 5210/ DIN 3210	●	●	●	●	17, 26
	Typy przyłącza mechanicznego napędu					26
	– B, B1	●	●	●	●	26
	– A, B2, B3, B3D, B4, C, D, DD, E	■	■	■	■	26
– Specjalne rodzaje przyłącza napędu	■	■	■	■	26	
– Przekładnia liniowa LE	■	■	■	■	26	
Warunki użytkowania	– Klasa ochrony IP67	●	●	●	●	27
	– Klasa ochrony IP68	■	■	■	■	27
	– Ochrona antykorozyjna KN	●	●	●	●	27
	– Ochrona antykorozyjna KS, KX	■	■	■	■	27
	– Wersje wysokotemperaturowe	■	■	■	■	27
	– Wersje nisko temperaturowe	■	■	■	■	27
	Ochrona przeciwwybuchowa ⁶⁾			●	●	28
	Współpraca z przekładniami armatury AUMA	■	■	■	■	29
Wytyczne UE	●	●	●	●	30	
Kontrole funkcji	●	●	●	●	30	

1) do rozmiaru 14.5

2) do rozmiaru 16.1

3) do rozmiaru 10.1, wymaga zawsze zintegrowanego sterowania

4) od rozmiaru SAEx 25.1 wyłączniki termiczne są standardowe, a termistor opcją

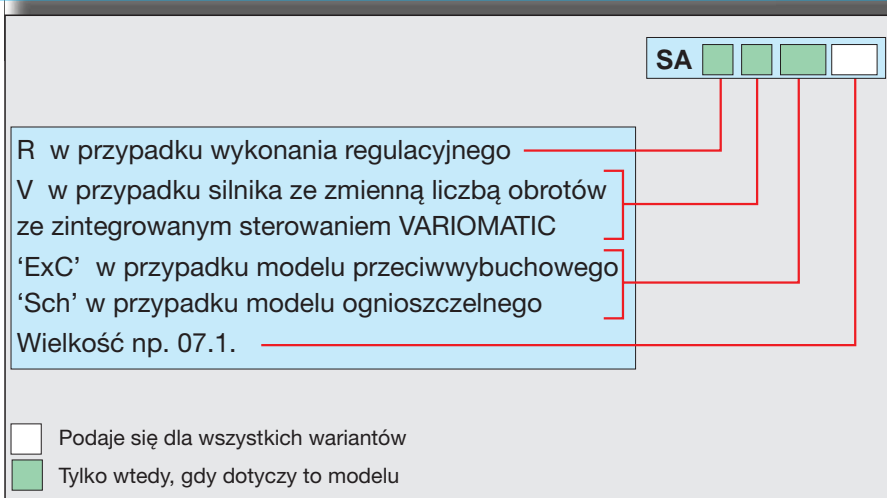
5) konieczne dla wersji ze silnikiem o różnej liczbie obrotów SARV

6) nie możliwe dla SARV

Oznaczenie typu

W celu rozróżnienia różnych modeli wprowadzono klucz kodowy dla poszczególnych typów.

Należy zauważyć, że nie jest możliwa każda dowolna kombinacja np. nie istnieje wariant przeciwwybuchowy modelu SARV.



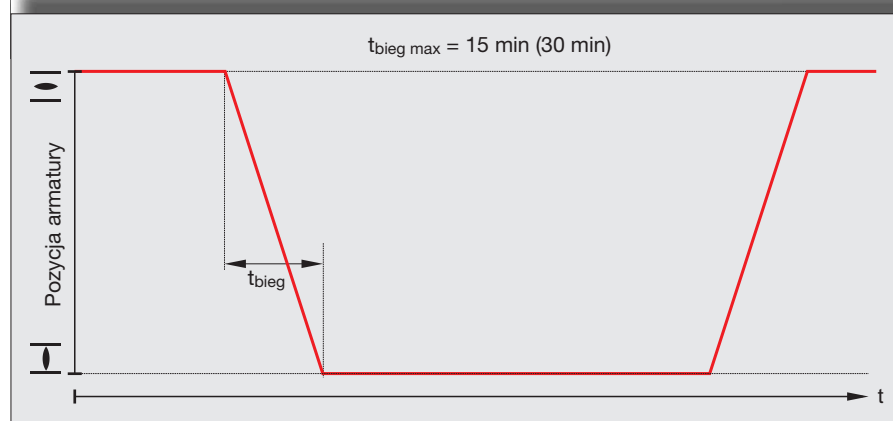
Tryb sterowania



Najprostszymi pozycjami armatury w trybie działania sterującego są dwa położenia krańcowe Otwarcia (AUF) i Zamknięcia (ZU). W przypadku wydania odpowiedniej komendy ruchu napęd porusza organem wykonawczym armatury w jedną z podanych wyżej pozycji lub do pozycji zdefiniowanej jako pozycja pośrednia. Armatura taka jest uruchamiana stosunkowo rzadko, odstępy czasowe wynoszą od kilku minut nawet do kilku miesięcy.

Rodzaje pracy dla napędów obrotowych dla trybu sterującego (SA, SAExC)

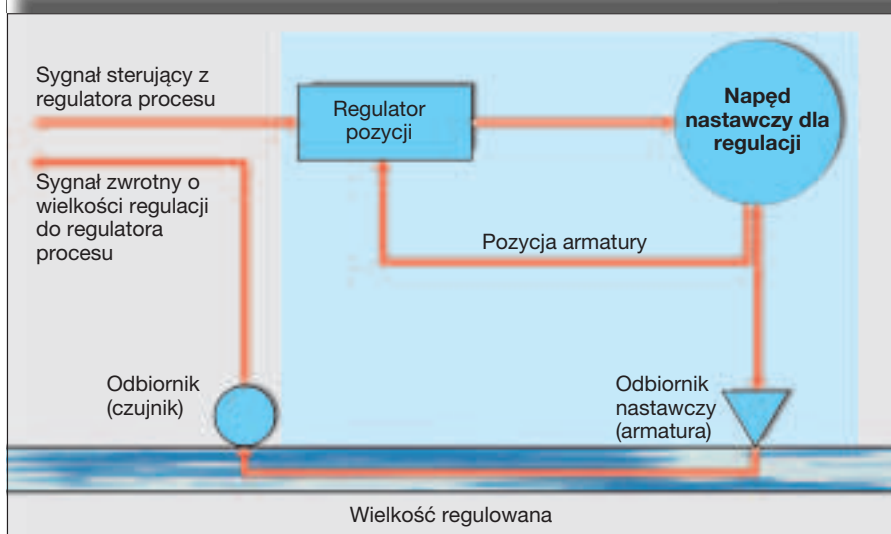
Napędy obrotowe AUMA dla trybu pracy sterującego wykonane są dla krótkich czasów działania S2 – 15 minut. Poza tym dysponujemy specjalnymi modelami dla S2 - 30 minut, co wymaga jednak redukcji momentu obrotowego. Opis trybów działania na stronie 9.



Typowy przebieg procesowy w trybie działania sterującego

Funkcje

Tryb regulacyjny

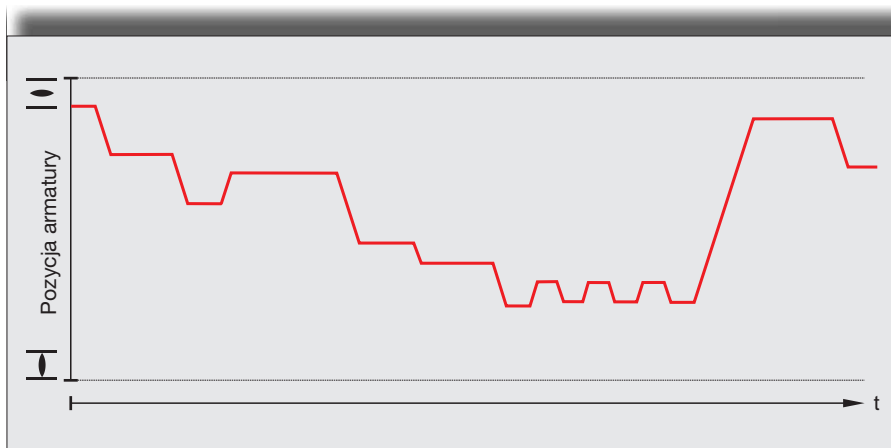


Tryb pracy dla napędów obrotowych dla trybu działania regulacyjnego (SAR, SARExC)

Napędy obrotowe SAR AUMA dla trybu regulacyjnego wykonane są dla trybu pracy przerywanej S4 - 25 % ED. Modele specjalne obejmujące zakresy S4 - 50 % ED i S5 - 25 % ED są również osiągalne.

Wartość zadana w trybie działania regulacyjnego podlega wpływom wielu czynników. Zmiany wielkości sygnału wejściowego, wahania ciśnienia w rurociągach oraz zmiany temperaturowe wpływają na proces w taki sposób, że konieczne staje się częste wprowadzanie zmiany elementu nastawczego armatury, w układach wrażliwych nawet w odstępie kilku sekund.

Dlatego właśnie w nowoczesnych układach sterowania armaturą wymagania stawiane napędom obrotowym są wysokie. Mechanika i silniki muszą być wykonane odpowiednio do wymagań, aby wytrzymać wysokie wartości cyklu załączeń, przy czym nie może być naruszona dokładność samej regulacji.



Typowy przebieg procesowy w trybie działania regulacyjnego

Porównanie rodzajów pracy dla sterowania i regulacji

Tryb sterowania	Tryb regulacji																																									
S2	Rodzaj trybów pracy wg VDE 0530 / IEC 34-1																																									
<p>Czas trwania pracy przy stałym obciążeniu jest tak krótki, że nie osiąga się termicznego stanu ustalonego. Przerwa jest na tyle długa, że urządzenie ochładza się do temperatury otoczenia. Czas trwania trybu pracy krótkotrwałej ograniczony jest do 15 min (10 min, 30 min.).</p>	<p style="text-align: center;">S4</p> <p>Tryb działania składa się z powtarzającej się czynności jednakowych zdarzeń jak czas rozruchu, czas działania przy obciążeniu stałym, oraz czas postoju. Przerwy w działaniu są wystarczająco długie by nie doszło do osiągnięcia termicznego stanu ustalonego. Dla S4 – 25% czy S4 – 50% względny okres załączenia ograniczony jest do 25 % lub 50 %.</p> <p style="text-align: center;">S5</p> <p>Jak dla S4 ale z dodatkowym czasem hamowania. Hamowanie następuje w sposób elektryczny, np. za pomocą prądu zwrotnego.</p>																																									
	Dopuszczalna częstotliwość załączeń																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Wielkość budowe</th> <th colspan="3">Max częstotliwość załączeń [c/h]</th> </tr> <tr> <th>SAR</th> <th>SARV</th> <th>SARExC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07.1</td> <td>1 200</td> <td>1 500</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>07.5</td> <td>1 200</td> <td>1 500</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>10.1</td> <td>1 200</td> <td>1 500</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>14.1</td> <td>1 200¹⁾</td> <td>–</td> <td>900¹⁾</td> </tr> <tr> <td>14.5</td> <td>1 200¹⁾</td> <td>–</td> <td>900¹⁾</td> </tr> <tr> <td>16.1</td> <td>900¹⁾</td> <td>–</td> <td>600¹⁾</td> </tr> <tr> <td>25.1</td> <td>300</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>30.1</td> <td>300</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> </tbody> </table>			Wielkość budowe	Max częstotliwość załączeń [c/h]			SAR	SARV	SARExC	07.1	1 200	1 500	900	07.5	1 200	1 500	900	10.1	1 200	1 500	900	14.1	1 200 ¹⁾	–	900 ¹⁾	14.5	1 200 ¹⁾	–	900 ¹⁾	16.1	900 ¹⁾	–	600 ¹⁾	25.1	300	–	–	30.1	300	–	–
Wielkość budowe	Max częstotliwość załączeń [c/h]																																									
	SAR	SARV	SARExC																																							
07.1	1 200	1 500	900																																							
07.5	1 200	1 500	900																																							
10.1	1 200	1 500	900																																							
14.1	1 200 ¹⁾	–	900 ¹⁾																																							
14.5	1 200 ¹⁾	–	900 ¹⁾																																							
16.1	900 ¹⁾	–	600 ¹⁾																																							
25.1	300	–	–																																							
30.1	300	–	–																																							
	<p>1) dla podwyższonej liczby obrotów zredukować częstość załączeń, patrz karta danych technicznych.</p>																																									

Funkcje

Zasada wyłączenia

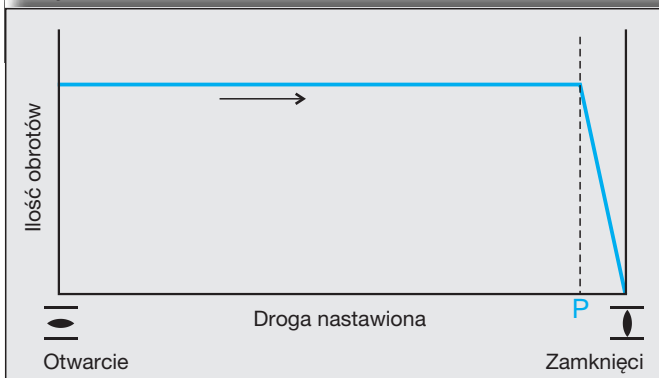
W zależności od konstrukcji armatury wyłączenie w pozycji krańcowej następuje w zależności od momentu lub drogi, tzn. w wyniku osiągnięcia zdefiniowanej wartości max. momentu obrotowego lub po przekroczeniu określonej wartości

nastawionej drogi.

Dlatego napęd posiada dwa niezależne systemy pomiarowe dla wyłączenia zależnego od przebytej drogi i dla wyłączenia zależnego od momentu.

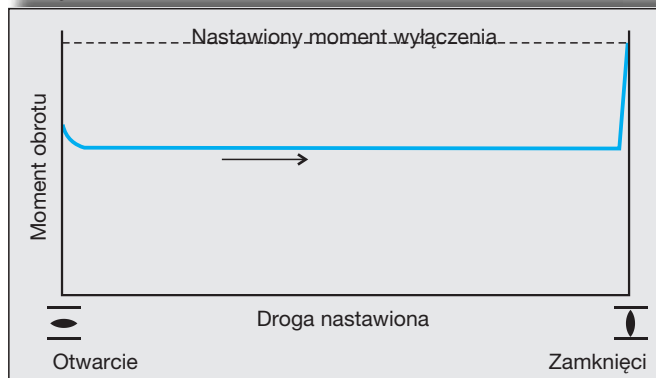
Rodzaj wyłączenia musi być wzięty pod uwagę zarówno z jednej strony w trybie działania sterującego napędem nastawczym, jak i przy samym nastawieniu napędu. Obróbka sygnału dla dwóch typów wyłączenia jest różna.

Wyłączenie w zależności od drogi



Napęd pracuje zgodnie ze znamionową liczbą obrotów aż do ustawionego punktu wyłączenia P. W zależności od prędkości obrotowej napędu, rozmiaru napędu i typu armatury urządzenie posiada bezwładność. Po wyłączeniu napędu, urządzenie wykona dodatkowy ruch w kierunku zamykania zależny od bezwładności. Dzięki przesunięciu pierwotnego punktu wyłączenia P można uwzględnić ruch bezwładny w wyłączeniu zależnym od drogi.

Wyłączenie w zależności od momentu



Po uruchomieniu w pozycji krańcowej Otwarty napęd porusza się do pozycji Zamknięty. W pozycji krańcowej Zamknięty moment obrotowy wzrasta wraz z dociskiem aż do automatycznego wyłączenia napędu po osiągnięciu nastawionej wartości granicznej momentu wyłączającego.

Zakresy nastaw momentu wyłączającego/Moment obrotowy w trybie regulacyjnym

Napędy obrotowe dla trybu działania sterującego – minimalne i maksymalne wartości momentów obrotowych wyłączenia

Wielkość SA	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1	40.1	48.1
Min. [Nm]	10	20	40	100	200	400	630	1 250	2 500	5 000	10 000
Max. ¹⁾ [Nm]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000	32 000

Napędy obrotowe dla trybu działania regulacyjnego – wartości momentów obrotowych w trybie regulacyjnym

Wielkość SAR	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1
Min. [Nm]	15	30	60	120	250	500	1 000	2 000
Max. [Nm]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000
Moment regulacyjny [Nm]	15	30	60	120	200	400	800	1 600

1) dla wysokich wartości liczb obrotów następuje częściowa redukcja momentów obrotowych. Patrz oddzielne karty danych.

Zabezpieczenie przed nadmiernym momentem obrotowym

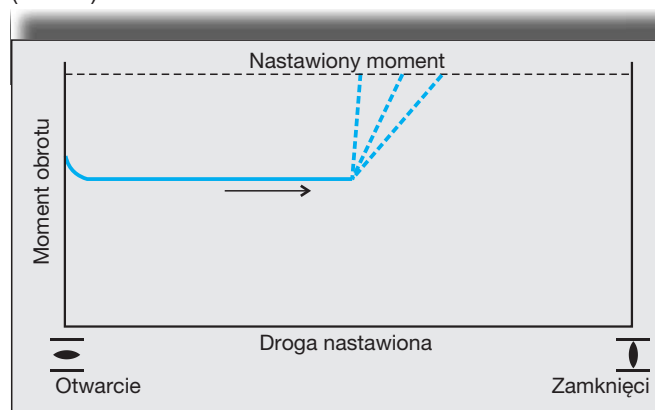
W czasie pracy w zakresie nastawionej drogi "Otwarcie – Zamknięcie" wyłącznik momentowy chroni armaturę napęd przed przeciążeniem.

Jeśli na elemencie nastawczym pojawia się w pozycji pośredniej podwyższony moment np. w wyniku napotkania przedmiotu obcego to uruchomione zostanie wyłączenie od momentu w przypadku osiągnięcia wartości nastawionego momentu wyłączenia.

W przypadku odpowiedniej obróbki sygnału wyłącznika momentu obrotowego w sterowaniu napęd zostaje wyłączony. Dzięki temu armatura oraz napęd chronione są przed uszkodzeniami.

Dzięki uwzględnieniu sygnału wyłącznika drogowego można rozróż-

nić pomiędzy wyłączeniem zależnym od momentu obrotowego w trybie roboczym w pozycji krańcowej a wyłączeniem wywołanym przez przeciążenie w pozycji pośredniej (awaria).



Ustawianie Non-Intrusive/bez ingerencji (opcja)



Jeśli napęd jest wyposażony w magnetyczny czujnik drogi i momentu obrotowego (patrz strona 14) oraz w zintegrowane sterowanie AUMATIC (patrz strona 23), to taki napęd można nastawić w sposób bezinwazyjny, to jest nie wymagający interwencji w wewnętrzny mechanizm.

Oznacza to, że parametry można zmieniać bez konieczności otwierania urządzenia.

Dzięki temu korzystamy z następujących zalet:

- nastawienie nie wymaga żadnych narzędzi, po zakończeniu podłączenia elektrycznego, nie trzeba otwierać urządzenia.
- Znajdujące się w obudowie elementy elektroniczne i mechaniczne, lepiej są chronione przed zanieczyszczeniem, pyłami lub zawilgoceniem.

- w zakresach ochrony przeciw-wybuchowej napęd można nastawić bez konieczności usuwania ochrony przeciwybuchowej.

Analogowy pomiar momentu obrotowego (opcja)

Jeśli napęd jest wyposażony w analogowy czujnik momentu to aktualna wartość momentu obrotowego może być ciągle wyświetlana. Sygnał momentu obrotowego występuje jako sygnał prądowy 4 – 20 mA. Wartości krańcowe 4 mA i 20 mA osiągane są wtedy, kiedy wyłączenie momentu obrotowego nastawione jest na maksymalną wartość momentu wyłączenia.

Jeśli napęd wyposażony jest w magnetyczny czujnik przebytej drogi lub momentu obrotowego oraz w zintegrowane sterowanie to taka funkcja zawsze jest dostępna. Aktualny moment obrotowy dodatkowo odczytać można na wyświetlaczu.



Wskaźnik stanu bieżącego

Nadajnik migowy montowany seryjnie do typów SA może być stosowany również jako nadajnik impulsów dla wskaźnika stanu bieżącego. Na wtyczce okrągłej AUMA umieszczone są w tym celu odpowiednie styki.

Dla typów SAR, SAExC oraz SARExC nadajnik migowy występuje jako opcja.

Moc załączalna migacza

Rodzaj prądu	Zdolność załączaniowa I_{max}		
	30 V	125 V	250 V
Prąd zmienny	5 A	5 A	5 A
Prąd stały	2 A	0,5 A	0,4 A

Liczba obrotów na odbiorniku napędu

Zakres prędkości na wyjściu

W związku z szerokim zakresem prędkości obrotowych na wyjściu, można osiągnąć żądane czasy działania napędów wieloobrotowych.

Prędkość obrotowa na wyjściu jest zależna od prędkości znamionowej silnika i przekładni zębatej, z wyłączeniem napędów z regulowaną prędkością obrotową. Zatem konieczną informacją jest podanie odpowiedniej liczby obrotów na wyjściu napędu już przy składaniu zamówienia.

W przypadku napędów obrotowych z przyłączem A - tuleja gwintowana (patrz strona 26), należy uwzględnić również maksymalną dopuszczalną prędkość nastawienia (liczbę obrotów):

- dla zasuw max 500 mm/min,
- dla zaworów max 250 mm/min (max 45 min⁻¹).

Dla wyższych prędkości/liczby obrotów zaleca się zastosowanie gniazda łączącego o rodzaju podłączenia AF (patrz strona 26).

Samohamowność

Napędy obrotowe AUMA SA 07.1 – SA 16.1 są samohamowne¹⁾ z wyjątkiem napędów o liczbie obrotów 125 i 180 min⁻¹. Napędy wielkości SA 35.1 oraz SA 40.1 o liczbie obrotów 32 min⁻¹ nie są wykonane jako samohamowne. Dla SA 35.1 jest identycznie dla liczby obrotów 45 min⁻¹. Te napędy obrotowe, (niesamohamowne) wyposażone są w podwójne przekładnie ślimakowe.

Po zadziałaniu wyłącznika momentu obrotowego, ślimak zostanie przemieszczony do pozycji wyjściowej wskutek zadziałania sprężyn. Dzięki temu również wyłącznik momentu obrotowego wycofa się do swojej pozycji wyjściowej.

W przypadku sterowania sygnałem ciągłym może prowadzić to do ciągłego włączania i wyłączania silnika ('efekt pompowania').

Wskazówka:

- w przypadku SA 07.1 do SA 16.1 zastosowanie zintegrowanego sterowania napędem nastawczym, lub
- wychwytywanie sygnału wyłączenia za pomocą dodatkowego stycznika pomocniczego.

1) samohamowny w normalnych warunkach pracy; uzębienie samohamowne nie zapewnia bezpiecznego wyhamowania podczas ruchu. Jeśli chodzi o zapewnienie hamowania zastosować należy silnik hamujący.

Napędy ruchu obrotowego przystosowane do pracy sterowanej

Jednostka SA	Moment obrotowy ¹⁾ [Nm]	Silnik trójfazowy S2 - 15 min / S2 - 30 min		Silnik jednofazowy S2 - 10 min		Silnik prądu stałego r S2 - 15 min [min ⁻¹]
		50 Hz [min ⁻¹]	60 Hz [min ⁻¹]	50 Hz [min ⁻¹]	60 Hz [min ⁻¹]	
07.1	30	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180
07.5	60	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180
10.1	120	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180	4,8 - 216	4 - 180
14.1	250	4 - 180	4,8 - 216	8 - 45	9,6 - 54	4 - 180
14.5	500	4 - 180	4,8 - 216	8 - 22	9,6 - 26	4 - 45
16.1	1 000	4 - 180	4,8 - 216	–	–	4 - 22
25.1	2 000	4 - 90	4,8 - 108	–	–	–
30.1	4 000	4 - 90	4,8 - 108	–	–	–
35.1	8 000	4 - 45	4,8 - 54	–	–	–
40.1	16 000	4 - 32	4,8 - 38	–	–	–
48.1	32 000	4 - 16	4,8 - 19	–	–	–

1) Przy największych prędkościach obrotowych momenty częściowo zredukowane, patrz arkusz danych.

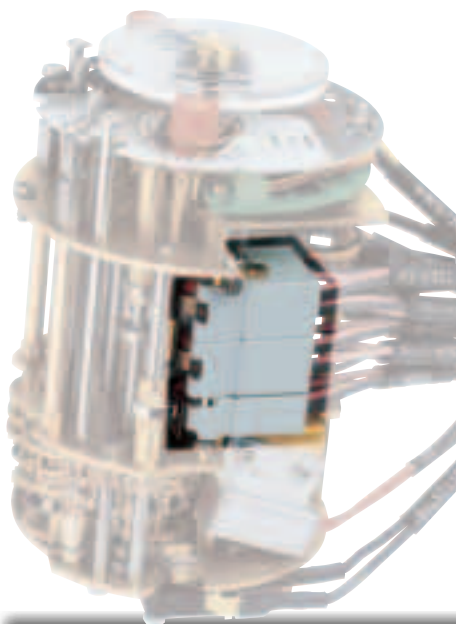
Napędy ruchu obrotowego przystosowane do pracy regulowanej

Wielkość jednostki SAR	Moment regulacyjny [Nm]	Silnik trójfazowy ²⁾		Silnik jednofazowy ²⁾		Silnik o zmiennej liczbie obrotów ³⁾ [min ⁻¹]
		50 Hz [min ⁻¹]	60 Hz [min ⁻¹]	50 Hz [min ⁻¹]	60 Hz [min ⁻¹]	
07.1	15	4 - 45	4,8 - 54	4 - 45	4,8 - 54	3 - 45
07.5	30	4 - 45	4,8 - 54	4 - 45	4,8 - 54	3 - 45
10.1	60	4 - 45	4,8 - 54	4 - 11	4,8 - 13	1,5 - 22
14.1	120	4 - 45	4,8 - 54	8 - 11	9,6 - 13	–
14.5	200	4 - 45	4,8 - 54	–	–	–
16.1	400	4 - 45	4,8 - 54	–	–	–
25.1	800	4 - 11	4,8 - 13	–	–	–
30.1	1 600	4 - 11	4,8 - 13	–	–	–

2) Tryb działania z przerwami S4 – 25 % ED

3) Tryb działania z przerwami S5 – 40 % ED, liczbę obrotów zmienić można w podanych granicach.

Wyłącznik drogowy i wyłącznik momentu obrotowego



Za pomocą wyłączników wartości mierzone mechanicznie – droga i moment obrotowy, są przekształcane w sygnały dopasowane dla układu sterowania napędu. Wyłączniki są wbudowane do bloku sterowania, która zawiera w podstawowym wykonaniu:

dwa wyłączniki drogowy : Otwarty i Zamknięty,

dwa wyłączniki momentu: Otwarty i Zamknięty.

Wyłącznik drogi jest załączany po osiągnięciu pozycji krańcowej, wyłącznik momentu obrotowego w chwili przekroczenia wartości momentu wyłączenia.

Jeśli napęd posiada dodatkowo wyłącznik DUO (patrz poniżej) to oznacza, że istnieją jeszcze dwa

wyłączniki drogowy dla ustawienia pozycji pośrednich (sygnalizacji).

Aby spełnić wysokie wymagania w zakresie niezawodności AUMA stosuje specjalnie zaprojektowane mikrowyłączniki o wysokiej jakości ze stykami szybkiego zadziałania.

W wersji podstawowej styki wyłączniowe są wykonane ze srebra. Natomiast w zakresie napięcia od 5 do 50 V i przy niewielkim natężeniu prądu zaleca się zastosowanie wyłączników ze stykami pozłacanymi.

Rodzaje wyłączników

	Zastosowanie/ opis	Rodzaj styku
Wyłączniki pojedyncze	Standard (styki otwierające i zamykające nie są rozdzielone galwanicznie)	1 Styk zwierny i 1 styk rozwierny (1 NC i 1 NO)
Wyłącznik tandemowy (opcja)	W celu podziału dwóch różnych potencjałów. Wyłączniki zawierają w jednej obudowie dwie cele z oddzielnymi galwanicznie elementami łączeniowymi, przy czym jeden wyłącznik jest sygnalizacyjny.	2 styki zwierne i 2 styki rozwierny (2 NC i 2 NO)
Wyłącznik potrójny (opcja)	W celu przełączania trzech różnych potencjałów. Model ten składa się z jednego wyłącznika prostego i tandemowego.	3 styki zwierne i 3 styki rozwierny (3 NC i 3 NO)

Wartości znamionowe

Rodzaj prądu	Zdolność załączeniowa I_{max}		
	30 V	125 V	250 V
Prąd zmienny (obciążenie indukcyjne) $\cos \varphi = 0,8$	5 A	5 A	5 A
Prąd stały (obciążenie omowe)	2 A	0,5 A	0,4 A

Styki pozłacane
(zalecane dla sterowania o niskim napięciu)

Napięcie	min. 5 V, max. 50 V
Natężenie	min. 4 mA, max. 400 mA

Parametry techniczne

Klasa ochrony	IP 66
Uruchomienie	Przez dźwignię płaską
Element styku	Dwa styki natychmiastowego zadziałania
Materiał styku	Srebro (standard) Złoto (opcja)
Mechaniczny czas użytkowania	Min. 2×10^6 uruchomień

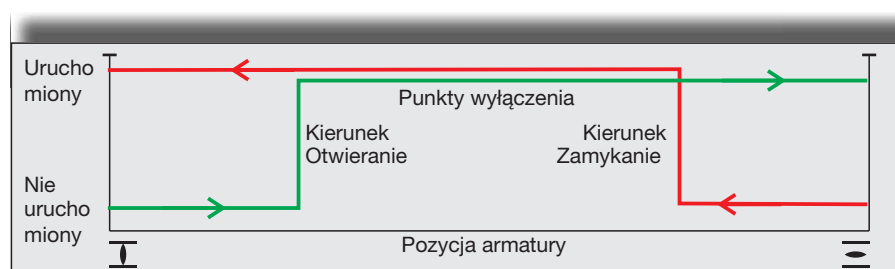
Wyłącznik drogowy DUO/ Przełącznik w pozycji pośredniej (opcja)

Za pomocą wyłącznika drogi DUO można wyznaczyć dodatkowy punkt wyłączenia. Wyłącznik można nastawić na każdą dowolną pozycję armatury pomiędzy pozycjami krańcowymi. Wyłącznik jest uruchomiony od nastawionego punktu załączenia aż do pozycji krańcowej, o ile między tymi pozycjami mieści się mniej niż 120 obrotów wału na odbiorniku napędu.

Sygnał załączenia może być stosowany dowolnie np. dla:

- sygnalizacji osiągnięcia określonej pozycji armatury,

- załączenia kolejnego napędu nastawczego, który np. znajduje się na armaturze obejścia (by-passu),
- wyłączenia czy załączenia dowolnego urządzenia np. pompy. .



Wyposażenie

Magnetyczny czujnik drogi i momentu obrotowego MWG (opcja)

Magnetyczny czujnik drogi i momentu zmienia wartości mechaniczne drogi i momentu obrotowego na ciągle sygnały elektroniczne.

Warunkiem użycia MWG jest jednocześnie zastosowanie zintegrowanego sterowania. System ten rozpoznaje sygnał. Taki wariant nie wymaga stosowania mikrowyłączników drogi i momentu.

Napędy nastawcze z urządzeniem MWG mają następujące zalety:

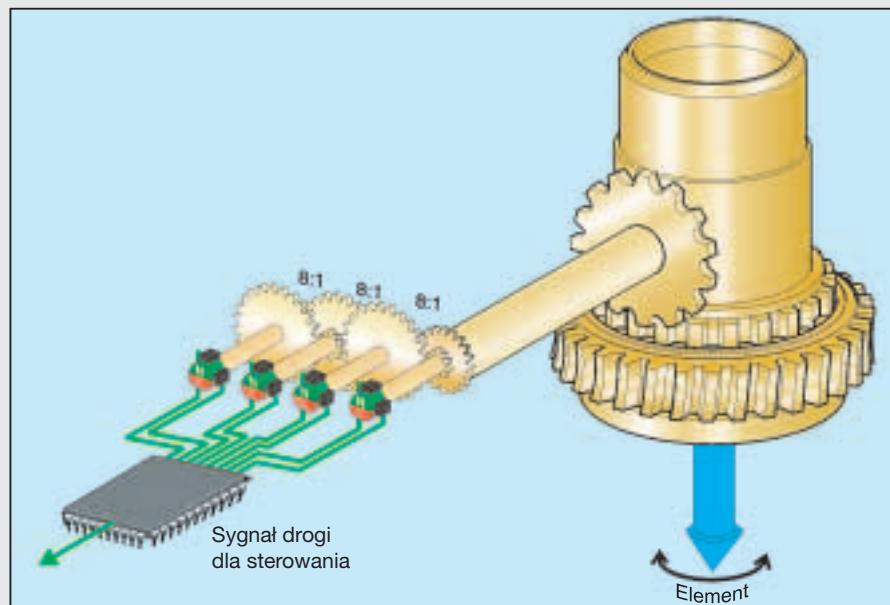
➤ możliwe jest dokonanie nastaw bez ingerencji do wnętrza (patrz strona 11)

➤ sygnał momentu obrotowego jest stale dostępny. Może on być użyty do wyłączenia momentem obrotowym, lub może być wyprowadzony na zewnątrz aby np. przeprowadzić kontrolę przebiegu momentu obrotowego armatury.

Bezwzględny pomiar drogi – bez baterii

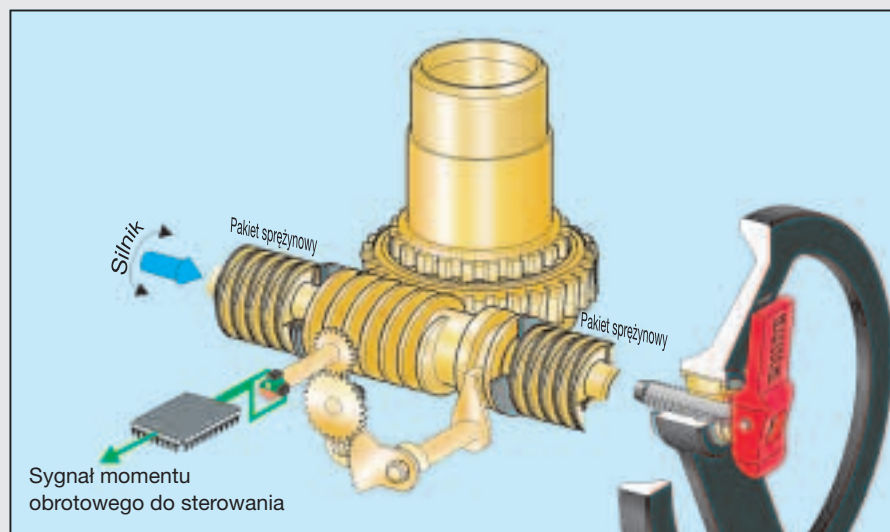
Obliczenie pozycji armatury następuje za pomocą tzw. nadajnika wartości bezwzględnej absolutnej Multiturn. Cztery wałeczki, z przełożeniem o stosunku 8:1 odwzorowują przebytą drogę. Każdej pozycji armatury przyporządkowana jest jednoznaczna kombinacja 4 pozycji wałeczków. Elektroniczne rozpoznanie pozycji wałów następuje za pomocą elektromagnesu i czujników Halla.

Aktualna pozycja armatury jest zawsze dostępna, nawet po zaniku napięcia zasilania i bez potrzeby wykonania ruchu odniesienia. Zmiany pozycji w trybie działania ręcznego obliczane są przez MWG również w stanie beznapięciowym. Nie trzeba stosować baterii.



Moment obrotowy – stale dostępny

Mechaniczny pomiar momentu obrotowego jest oparty na zasadzie ruchomego wałka ślimakowego. Moment obrotowy na elemencie napędzanym powoduje ruch osiowy wałka ślimaka w kierunku odwrotnym do kierunku dociskania sprężyn. Za pomocą układu dźwigniowego ruch osiowy zamieniany jest na ruch obrotowy. Czujniki Halla transformują ten ruch w sygnały elektryczne.



Schematy graficzne służą do wyjaśnienia zasad pomiarowych i są mocno uproszczone. Nie odpowiadają konstrukcji rzeczywistej.

Mechaniczny wskaźnik położenia (opcja)

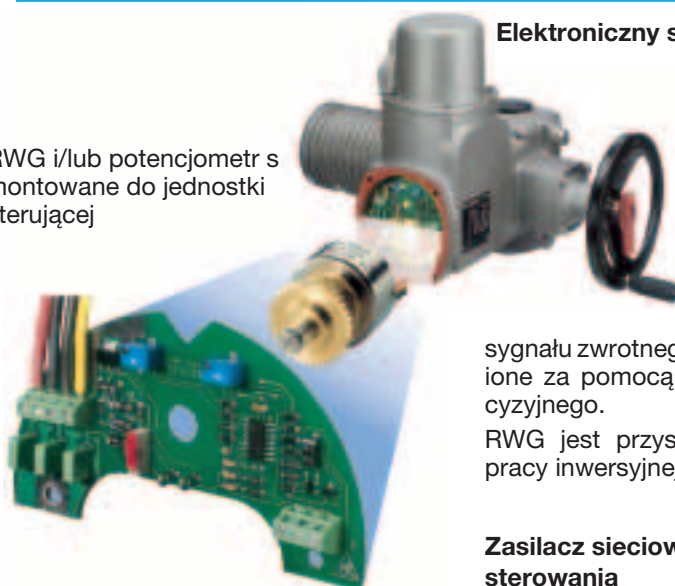


Pozycja armatury jest stale wskazywana na tarczy wskaźnikowej umieszczonej za szybką wziernikową, za pomocą skrótów AUF (Otwarcie) i ZU (Zamknięcie).

Mechaniczny wskaźnik położenia wymaga zastosowania przekładni konwersyjnej.

Zdalny sygnalizator położenia (opcja)

RWG i/lub potencjometr s montowane do jednostki sterującej

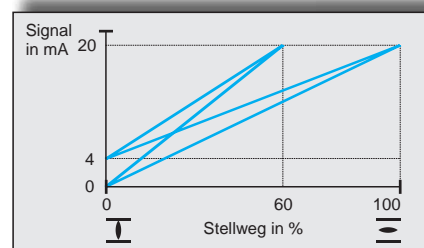


Elektroniczny sygnalizator położenia RWG

Wartość rzeczywista położenia przekształcona przez potencjometr jest zmieniana na sygnał prądowy. Punkt zerowy oraz nachylenie charakterystyki

sygnału zwrotnego mogą być nastawione za pomocą potencjometru precyzyjnego.

RWG jest przystosowany także do pracy inwersyjnej.



Wskazówka: w celu ochrony sygnałów elektrycznych przed zakłóceniami, zewnętrzne kable przyłączone do RWG powinny być ekranowane.

Pozycja armatury może być podawana jako sygnał ciągły:

- dla wskaźnika zdalnego,
- dla sprzężenia zwrotnego pozycji do regulatora.

Integralnym elementem układu odwzorowania drogi jest przekładnia redukcyjna umieszczona w bloku sterowania.

Przekształcenie w analogowy sygnał zwrotny następuje za pomocą nadajnika pozycyjnego:

- potencjometr precyzyjny,
- potencjometr precyzyjny w wykonaniu tandemowym,
- potencjometr precyzyjny i elektroniczny sygnalizator położenia RWG.

Zasilacz sieciowy dla napędów wielobrotowych bez wbudowanego sterowania

W celu zasilania napięciem zalecamy dla wszystkich nadajników pozycyjnych zasilacz sieciowy AUMA PS 01.

Jednak Urządzenie takie nie może być stosowane w obszarach zagrożonych wybuchem oraz w układach elektrycznych ognioszczelnych.

Wielkości charakterystyczne dla potencjometru

	Potencjometr precyzyjny	Potencjometr precyzyjny w modelu tandemowym
Liniowość		≤ 1 %
Moc		0,5 W
Oporność (standard)	0,2 kΩ	0,2/0,2 kΩ
Oporność (opcja)	0,1 kΩ, 0,5 kΩ, 1,0 kΩ, 5,0 kΩ	0,5/0,5 kΩ, 1,0/1,0 kΩ, 5,0/5,0 kΩ, 0,2/5,0 kΩ

Wielkości charakterystyczne RWG

	RWG 4020	RWG 5020 Ex
Sygnał wyjściowy - układ 2 – przewodowy - układ 3 lub 4- przewodowy	4 - 20 mA 0/4 - 20 mA	4 - 20 mA -
Zasilanie napięciem g	24 V DC, +/- 15% wygładzony	10 - 28,5 V DC
Okres użytkowania	Min 5 x 10 ⁶ uruchomień	

2 Jednostka sterująca

W zależności od rodzaju konstrukcji armatury napęd obrotowy musi być wyłączany w zależności od drogi lub momentu obrotowego.

W tym celu w jednostce sterującej znajdują się dwa, od siebie niezależne systemy pomiarowe (wyłączenie zależne od drogi i od momentu obrotowego), które dokonują pomiaru przebytej drogi według wartości nastawionej lub momentu obrotowego przyłożonego do odbiornika napędu.

Osiągnięcie nastawionych punktów wyłączeniowych sygnalizowane jest przez wyłącznik w bloku sterowania napędu nastawczego, które następnie wyłącza silnik.

Opcjonalnie jednostka sterująca może zawierać magnetyczny nadajnik drogowy i momentu obrotowego. Przekształca on mechaniczne wartości drogi i momentu obrotowego w ciągłe sygnały elektryczne. W zależności od zintegrowanego sterowania AUMATIC punkty załączenia i wyłączenia momentu obrotowego mogą być nastawione 'bezingerencyjnie' tzn. bez narzędzi i bez konieczności otwierania urządzenia.

1 Silnik

Dla przesterowania armatury z położenia krańcowego, wymagany jest często wysoki moment rozruchowy. Zapewniają to specjalne silniki konstruowane przez firmę AUMA. Obok najczęściej stosowanych silników na prąd trójfazowy, oferujemy również silniki jednofazowe prądu stałego i zmiennego w rozmiarach napędowych 14.5 lub 16.1. Rozmiary konstrukcyjne SA 07.1 do SA 10.1 mogą być dostarczone jako modele ze zmienną liczbą obrotów.

Silnik jest podłączony za pomocą wewnętrznej wtyczki łączącej (do prądu znamionowego 16 A). Pozwala to na szybką wymianę np. zmianę liczby obrotów roboczych.

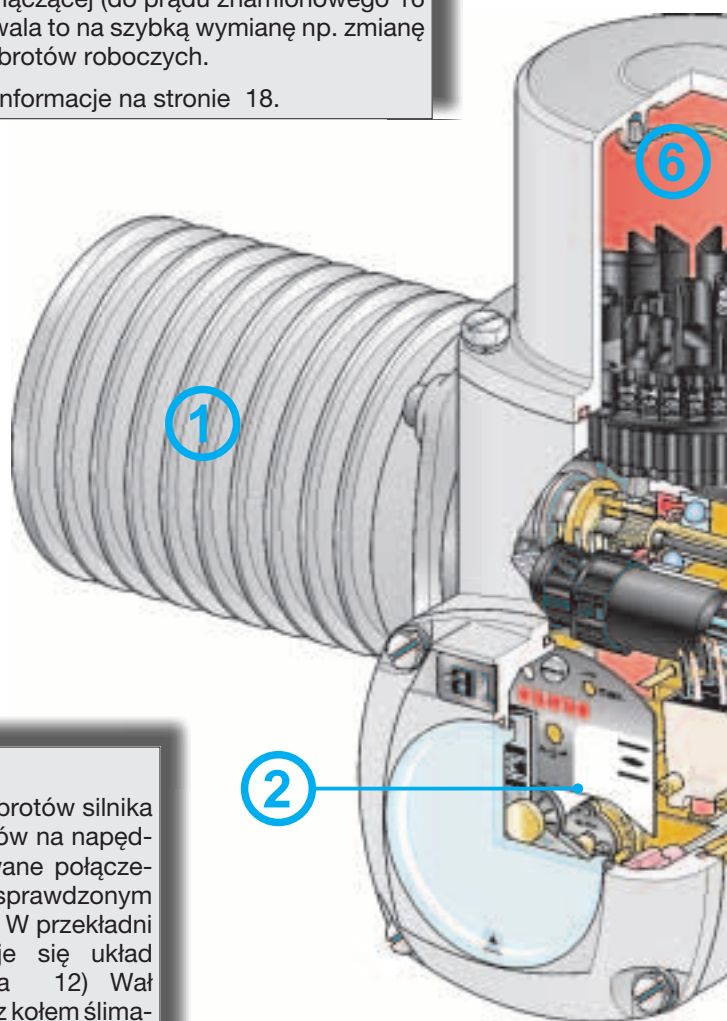
Dalsze informacje na stronie 18.

3 Przekładnia

W celu redukcji liczby obrotów silnika do żądanej liczby obrotów na napędzonym odbiorniku jest zastosowane połączenie przekładni planetarnej ze sprawdzonym układem przekładni ślimakowej. W przekładni ślimakowej dodatkowo stosuje się układ samohamowania (patrz strona 12) Wał ślimaka i wał odbiornika napędu z kołem ślimakowym poruszają się w gniazdach łożysk kulowych i ślizgowych.

Ślimak znajduje się pomiędzy dwoma układami sprężyn pomiarowych na wale ślimaka. Przy istniejącym momencie obrotowym ślimak się przemieszcza. Miara odchylenia - wielkość momentu obrotowego - przenoszona jest dźwignią i systemem kół zębatych do jednostki sterującej.

Komora przekładni wypełniona jest środkiem smarowniczym. Dzięki temu gwarantujemy bezawaryjne działanie w długim okresie czasu.

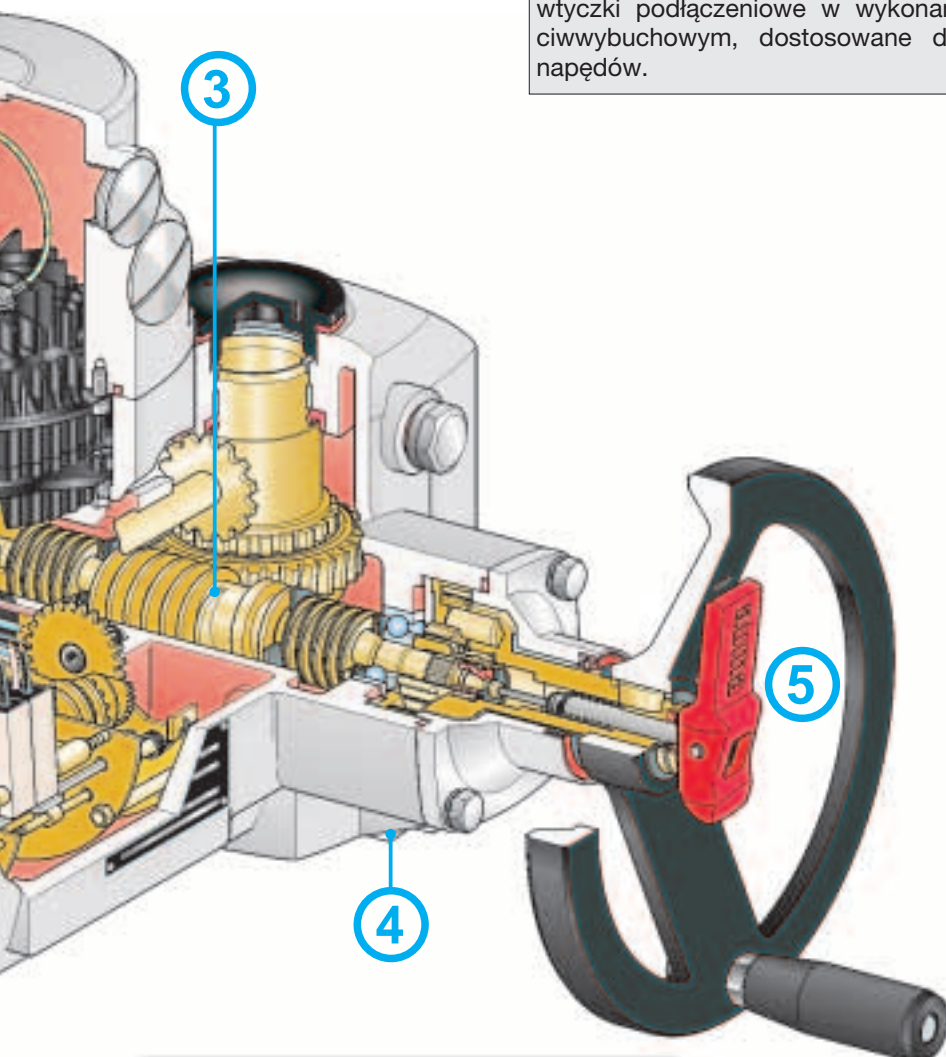


6 Podłączenie elektryczne

Połączenie elektryczne silnika i bloku sterowania realizowane jest za pomocą 50-stykowego złącza okrągłego AUMA – aż do wielkości 16.1. W przypadku większych napędów obrotowych silnik podłącza się za pomocą zacisków w napędzie.

Zaletą jest stały rozkład połączeń, co daje pewność połączeń i eliminuje pracochłonne czynności związane z odłączeniem i podłączeniem podczas prac konserwacyjnych.

Seria przeciwwybuchowa typu SAExC i SARExC wyposażona jest seryjnie w specjalne wtyczki podłączeniowe w wykonaniu przeciwwybuchowym, dostosowane do takich napędów.



5 Tryb działania ręcznego.

Podczas uruchomienia lub w przypadkach awaryjnych możliwe jest uruchomienie napędu obrotowego za pomocą pokrętki ręcznej. Za pomocą czerwonej dźwigni przełączeniowej w stanie spoczynku napędu obrotowego dochodzi do wysprzęglenia silnika a jednocześnie załączenia trybu działania ręcznego. Ponieważ wysprzęglenie następuje pomiędzy silnikiem a wałem napędowym, a więc w zakresie niesamohamującym, to również w przypadku przyłożonego momentu obrotowego możliwe jest delikatne przełączenie.

Podczas załączenia silnika następuje automatycznie odłączenie trybu działania ręcznego. W trybie działania elektrycznego pokrętło ręczne pozostaje nieruchome.

4 Podłączenie armatury

Kołnierz podłączeniowy wykonany jest zgodnie z normami EN ISO 5210 lub DIN 3210.

Dysponujemy w ofercie wieloma różnorodnymi wariantami budowy podłączenia. Dzięki temu możliwe jest dopasowanie podłączenia do każdego rodzaju armatury.

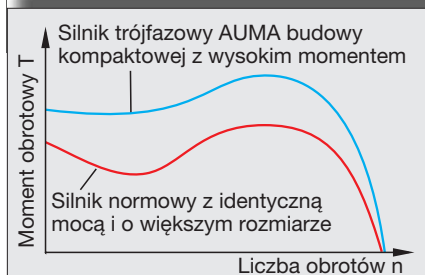
Dalsze informacje patrz strona 26.

Wyposażenie

Silniki

Silniki trójfazowe AC

W wersji standardowej napędy obrotowe AUMA wyposażone są w silniki trójfazowe (silnik bez wentylatora).



Silniki te zostały skonstruowane przez AUMA w celu wypełnienia wszystkich specjalnych wymogów w zakresie automatyzacji armatury. Znaczącymi cechami tej konstrukcji są: wysoki moment rozruchowy, niski moment zamachowy oraz termiczna ochrona silnika.

Silniki jednofazowe AC

Napędy wieloobrotowe AUMA SA 07.1 – SA 14.5 mogą być opcjonalnie dostarczane z jednofazowym silnikiem prądu przemiennego. Wymagany kondensator ruchowy oraz czasem wymagane układy rozruchowe zostają zamontowane w powiększonej pokrywie wtyczki.

Uwaga: Zakres dostaw rozmiarowych i liczb obrotów patrz oddzielna karta z danymi.

Silnik prądu stałego

Napędy wieloobrotowe AUMA mogą być dostarczane również opcjonalnie zasilane silnikami na prąd stały.

Uwaga: W pewnych okolicznościach należy stosować oporniki rozruchowe – (patrz oddzielny arkusz danych), które nie należą do zakresu dostawy AUMA.

Silnik o zmiennej liczbie obrotów

Serie rozmiarowe 07.1 – 10.1 mogą być wyposażone w komutatorowe silniki elektryczne (SARV). Napędy z takimi silnikami są wyposażone w sterowanie napędu VARIOMATIC i oferują możliwość zmiany prędkości obrotowej. Poza tym mają one następujące zalety:

- hamowanie silnika (S5 – 40% pracy)
- krótkie czasy hamowania < 5 ms,
- zasilanie napięciem jednofazowym.

Silniki specjalne

Na życzenie i w ramach możliwości technicznych do zrealizowania stosować można silniki dwubiegowe oraz silniki samohamowne.

Parametry techniczne

	Silnik na prąd trójfazowy	Silnik na prąd zmienny	Silnik na prąd stały	Silnik o zmiennej liczbie obrotów VEC
Napięcie standardowe	50 Hz: 220 V; 230 V; 240 V 380 V; 400 V; 415 V; 500 V 60 Hz: 440 V; 460 V; 480 V	50 Hz: 220 V - 240 V 60 Hz: 110 V - 120 V	220 V; 110 V; 60 V; 48 V; 24 V	50/60 Hz: 220 V - 240 V
Dopuszczalne odchylenia	+/- 5 % ¹⁾	+/- 5 % ¹⁾	+/- 10 % ¹⁾	+/- 10 %
Dane silnika	Patrz karty danych technicznych silników			
Konstrukcja	IM B9 wg DIN IEC 34-7	IM B14 wg DIN IEC 34-7		IM B9 wg DIN IEC 34-7
Rodzaj wirnika	Wirnik klatkowy	Wirnik klatkowy	Wirnik DC	Wirnik z magnesem trwałym
Rodzaj ochrony	IP 67 IP 68 (opcja)	IP 65 – IP 68	IP 55 IP 67 / 68 (opcja)	IP 67 IP 68 (opcja)
Rodzaj chłodzenia	Samochłodzenie / chłodzenie powierzchni (IC 40 wg IEC 34-6)			
Klasa izolacji	F wg IEC 85, odporny na skraplanie			
Podłączenie elektryczne silnika	Do SA 16.1 (do 7,5 kW): wtyczka okrągła AUMA na napędzie obrotowym Od SA 25.1: zaciski na napędzie obrotowym	Wtyczka okrągła AUMA na napędzie obrotowym	Skrzynia zacisków silnika	Wtyczka okrągła AUMA na napędzie obrotowym
Sposób załączania	Bezpośredni			
Rodzaj pracy	S2 - 15 min, S2 - 30 min, S4 - 25 %, S4 - 50 % ED lub S5,	S2 - 10 min lub S4 - 25 % ED	S2 - 15 min	S5 - 40 % ED
Kierunek obrotu	Prawy i lewy (przełączalny)			
Ochrona silnika	3 wyłączniki termiczne lub 3 termistory	2 wyłączniki termiczne	-	1 pozystor

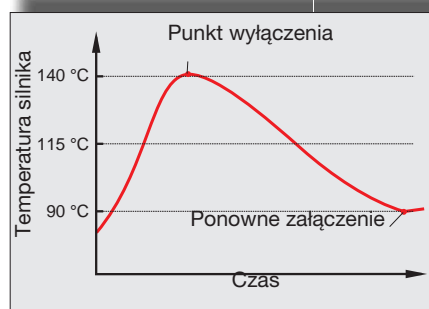
1) Nadmierne napięcie zasilania może prowadzić do niedopuszczalnego przegrzania silnika. W przypadku napięcia zbyt niskiego moment obrotowy podawany przez silnik (moment krytyczny) obniża się w stosunku kwadratowym do napięcia. Dlatego przy wyborze napędu obrotowego uwzględnić należy większe odchylenia napięcia.

Ochrona silnika

W celu ochrony silnika przed nadmiernym przegrzaniem wbudowano do uzwojenia silników trójfazowych, silników jednofazowych oraz silników ze zmienną prędkością obrotową, wyłączniki termiczne lub oporniki o oporności właściwej rosnącej wraz z temperaturą [pozystory]. Oporniki takie, wbudowane do sterowania, chronią uzwojenie silnika w sposób optymalny przed zbyt wysokimi temperaturami pracy.

Wyłącznik termiczny lub termistor zapewnia znacznie lepszą ochroną niż wyłączniki nadprądowe, ponieważ temperatura mierzona jest bezpośrednio w miejscu jej powstawania.

Wyłączniki termiczne przerywają obwód elektryczny natychmiast jeśli temperatura uzwojenia przekroczy 140 °C. Ponowne załączenie następuje automatycznie, natychmiast po ochłodzeniu do temperatury między 90 °C a 120 °C.



Uwaga! Elementy ochrony termicznej silnika muszą być zintegrowane z układem sterowania, ponieważ w innym przypadku nie udzielamy gwarancji na silniki napędów wieloobrotowych.

Jeśli napęd wieloobrotowy jest wyposażony w zintegrowane sterowanie, to elementy zabezpieczające silnika zawsze muszą być podłączone do systemu sterowania.

Czas opóźnienia

Czas opóźnienia to czas pomiędzy zadziałaniem wyłączników drogowych lub momentu obrotowego do chwili wystąpienia beznapięciowego stanu silnika.

W celu ochrony armatury przed zbyt wysokimi momentami, opóźnienie wyłączenia musi być możliwie najkrótsze. Ten fakt należy uwzględnić przy planowaniu układów elektrycznych w szczególności w przypadku, gdy napędy nastawcze sterowane są za pomocą SPS. Zalecamy by opóźnienie wyłączenia wynosiło < 50 ms tak, aby wyłączyć bezpośred-

nio odpowiedni stycznik kierunkowy za pomocą wyłącznika drogi czy momentu.

Dłuższe czasy opóźnienia są dopuszczalne pod warunkiem uwzględnienia ich przy doborze prędkości na wyjściu, typu armatury i rodzaju instalacji elektrycznej

W przypadku układów sterowania napędów nastawczych AUMA MATIC i AUMATIC (dostawa dla serii SA(R) 07.1 – SA(R) 16.1) silnik zostaje wyłączony natychmiast po uruchomieniu wyłącznika.

Typ napędu	Wyłączniki termiczne	Termistory
SA 07.1 – SA 48.1 ¹⁾	Standard	Opcja
SAR 07.1 – SAR 30.1 ¹⁾	Standard	Opcja
SAExC 07.1 – SAExC 16.1	Opcja	Standard
SARExC 07.1 – SARExC 16.1 ²⁾	–	Standard
SAEx 25.1 – SAEx 40.1 ³⁾	Standard	Opcja
SAREx 25.1 – SAREx 30.1 ³⁾	–	Standard
SARV 07.1 – SARV 10.1 ²⁾	–	Standard

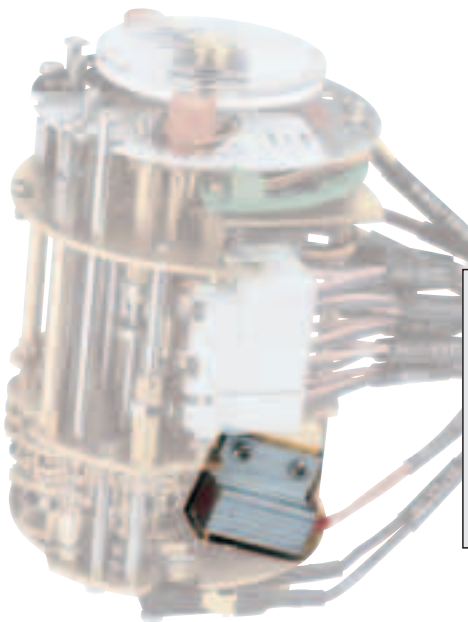
- 1) do rozmiaru 16.1. również ze zintegrowanym sterowaniem AUMA MATIC lub AUMATIC
- 2) jeśli napęd wyposażony jest w zintegrowane sterowanie, to rozrusznik oporników jest również zamontowany.
- 3) Zgodnie z DIN VDE 0165 Rozdział 6.1.4. w przypadku takich napędów obok wyłączników termicznych stosować należy wyzwalacz nadmiarowo-prądowy (np. wyłącznik ochronny silnika).

Obciążenie wyłączników termicznych

Napięcie zmienne (250 V AC)	Zdolność załączeniowa I_{max}	Napięcie stałe	Zdolność załączeniowa I_{max}
$\cos \varphi = 1$	2,5 A	60 V	1 A
$\cos \varphi = 0,6$	1,6 A	42 V	1,2 A
		24 V	1,5 A

Wyposażenie

Grzałka



Wysokie wahania temperatury otoczenia mogą być przyczyną tworzenia się kondensatu w napędzie. Za pomocą ogrzewania zintegrowanego w jednostce sterującej można temu z łatwością zapobiec.

Ogrzewanie wykonane jest dla stałego

trybu roboczego. Ogrzewanie musi być załączone przez cały czas, jak i wtedy, gdy sam napęd obrotowy nie pracuje.

Techniczne wartości charakterystyczne

	Ogrzewanie napędów nie zintegrowane ze sterowaniem	Ogrzewanie napędów ze zintegrowanym sterowaniem
Element grzewczy	Samoregujący podzespół termiczny (PTC)	Ogrzewanie oporowe
Zakresy napięcia	110 V - 250 V DC/AC 24 V - 48 V DC/AC 380 V - 400 V AC	24 V DC/AC (zasilanie wewnętrzne)
Moc	5 W - 20 W	5 W

Blokada trybu pracy ręcznej (opcja)

Za pomocą blokady napęd wielobrotowy jest chroniony przed ręczną manipulacją osób nieuprawnionych.

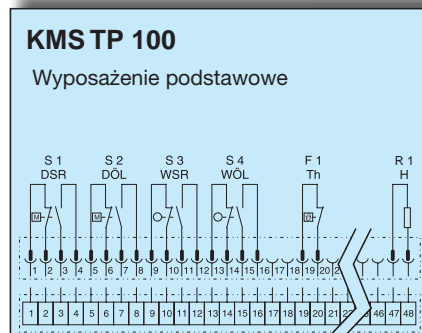


Schematy połączeń

Schematy połączeń KMS

Elektryczne wyposażenie napędów obrotowych AUMA jest udokumentowane na schematach połączeniowych KMS. Przedstawiony obok schemat przedstawia wyposażenie dla wersji podstawowej 'zamykanie w prawo'.

W przypadku dodatkowego wyposażenia patrz oddzielna karta 'Schemat połączeń KMS'.



Propozycje połączeń ASV

Jeśli sterowanie napędu nie jest realizowane za pomocą wewnętrznego układu sterowania napędu nastawczego AUMA MATIC, ale odbywa się za pomocą sterowania zewnętrznego, to AUMA udostępni szereg propozycji połączenia napędu.

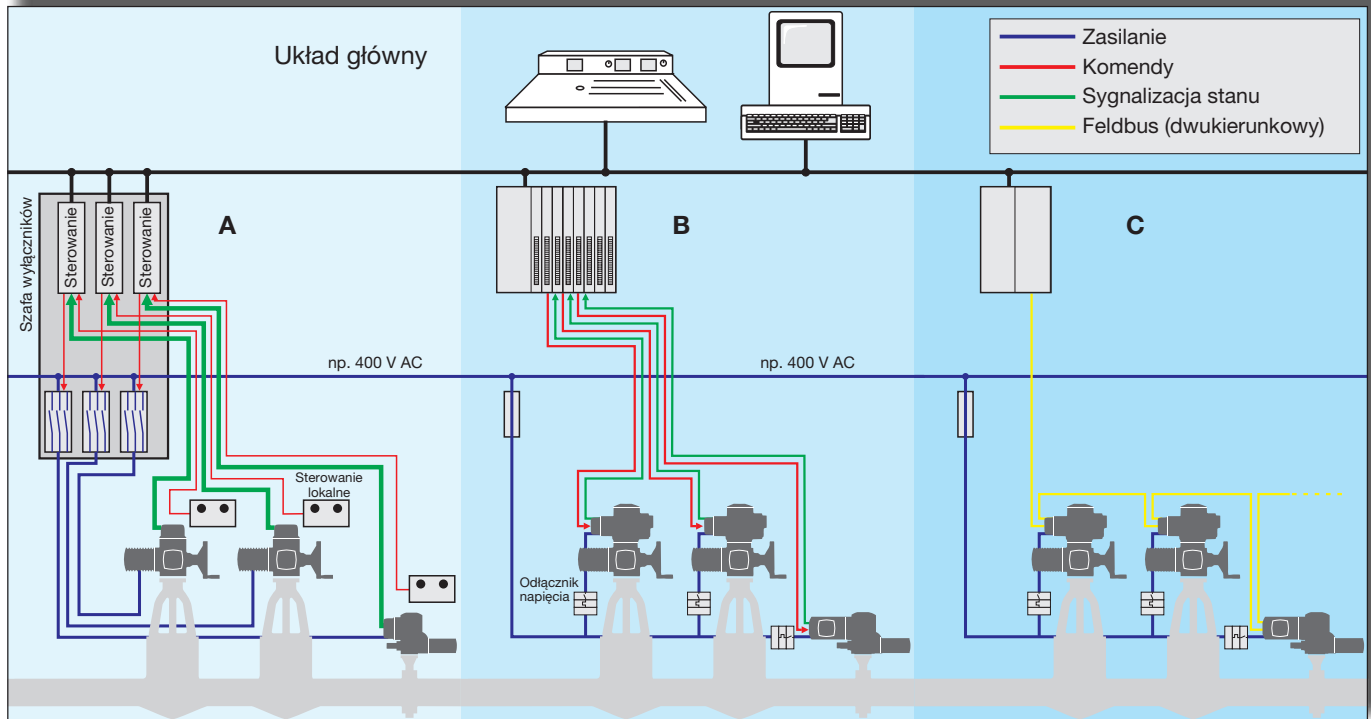
Propozycje połączeń znajdują się w katalogu AUMA, są one również udostępnione w Internecie pod adresem www.auma.com, oraz mogą być udostępnione bezpośrednio przez AUMA.

Sterowanie zintegrowane (opcja)

Celem w rozwoju konstrukcji zintegrowanych systemów sterowania nap-

ędami jest oszczędność wysokich kosztów układów sterowania.

Prezentuje to poniższa grafika.



Sterowanie zewnętrzne (A)

Dla napędów wielobrotowych połączonych z zewnętrznym układem sterowania należy uwzględnić:

- przestrzeń w szafie sterowniczej,
- dla każdego napędu zainstalować w szafie styczniki nawrotne,
- każdy styk wyłącznika musi być połączony z odpowiednim napędem za pomocą przewodu zasilającego,
- zaprojektować układ sterowania, który właściwie analizuje sygnały płynące z napędu i sterować stykami,
- przygotowanie odpowiednich schematów połączeń,
- wszystkie dane o stanie napędu jak sygnały stykowe drogi i momentu muszą być doprowadzone do układu sterowania. W tym celu konieczny jest przewód sterowniczy.
- jeśli konieczne jest sterowanie lokalne, to trzeba je zamontować dodatkowo.

Zintegrowany system sterowania (B)

Napędy nastawcze ze zintegrowanymi układami sterowania dostarczane są w stanie gotowym do funkcjonowania w układzie sterowania lokalnego i z elementami załączeniowymi.

Wszystkie podzespoły elektryczne jak np. wyłączniki drogi, momentu czy termiczne, oraz inne elementy kontrolne oraz ewentualne nadajniki pozycyjne znajdują się w technicznym zakresie wyposażenia sterowniczego. Dzięki temu osiągamy kilka znaczących ułatwień:

- nie jest wymagane dodatkowe okablowanie w szafie sterowniczej,
- możliwość podłączenia kilku napędów do jednego przewodu zasilającego,
- zabezpieczenie silnika jest włączone w układ sterowania,
- sygnały z napędu są analizowane w układzie sterowania, konieczny jest jedynie sygnał z zadajnika.

Zintegrowany system sterowania rozproszonego (C)

Jeśli układ sterowania napędu zawiera moduł sterowania rozproszonego to koszty instalacji są dalej redukowane. Wszystkie rozkazy jak i sygnały z napędu (slave) są wymieniane z jednostką nadrzędną (master) za pomocą 2-przewodowej magistrali lub światłowodu.

Przy czym przestrzeń przeznaczona na układ sterowania nie ulega zwiększeniu.

Jakie sterowanie wybrać?

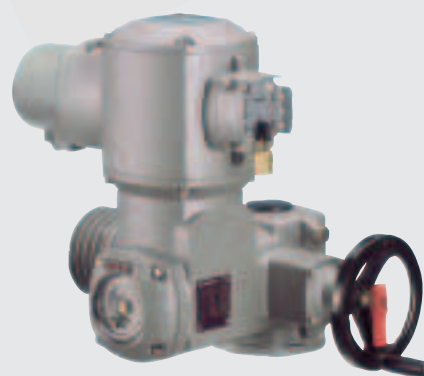
Napędy obrotowe SA 07.1 – 16.1
SAR 07.1 – 16.1



Z AUMA Matic

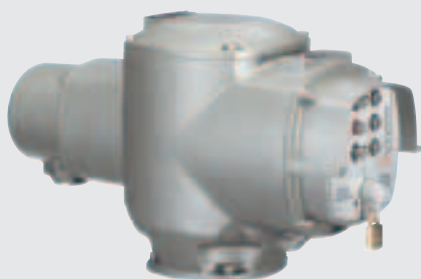


Z AUMatic



Z VARIOMATIC MC

AUMA MATIC



AUMA MATIC jest idealnym układem sterującym dla trybu pracy Otwarcie - Zamknięcie. Funkcja automatycznej korekcji faz ułatwia uruchomienie. W celu sterowania napędem można wykorzystać pulpit sterowania miejscowego umieszczony na napędzie. Sygnałami zwrotnymi mogą być: osiągnięcie pozycji krańcowej, przekroczenie nastawionej wartości

momentu obrotowego, pozycja przełącznika wyboru pracy.

Wszystkie wejścia i wyjścia są izolowane galwanicznie.

Jest możliwe wykonanie Sterowania AUMA MATIC w wykonaniu przeciwwybuchowym.

AUMATIC



Układ sterowania AUMATIC, wyposażony w mikrokontroler zawiera cały zakres funkcji AUMA MATIC. Poza tym oferuje cały szereg funkcji dodatkowych oraz znacznie podwyższony standard wyposażenia:

- konstrukcja Non-Intrusive, nie wymaga ingerencji do wewnątrz,
- regulator pozycyjny (opcja),
- zestaw programowalnych przekaźników sygnalizacyjnych,

- interfejs magistrali Feldbus (opcja)
- wyświetlacz tekstowy,
- kontrola i diagnoza,
- zbieranie danych użytkowych,
- interfejs szeregowy¹⁾

Koncepcja AUMATIC: układ modułowy, składający się z modułów funkcjonalnych, interfejsów komunikacyjnych i elementów wyposażenia dodatkowego, można zastosować dla każdego zadania automatyzacji armatury tworząc idealne rozwiązanie.

1) Ze względów ochrony patentowej nie wolno nam dostarczać interfejsów na podczerwień dla układów sterowania lokalnego do Anglii i Japonii. Model bez interfejsów na podczerwień nie narusza praw patentowych i można go dostarczać do obydwu krajów.

VARIOMATIC MC



Napędy wieloobrotowe SARV 07.1 – 10.1 wyposażone są w silnik elektryczny komutowany o regulowanej liczbie obrotów. VARIOMATIC MC zawiera niezbędne wyposażenie do sterowania specjalnym silnikiem. Współpraca ta pozwala np. na regulację prędkości obrotowej silnika w zależności od odchyień w trybie pracy regulacyjnej. VARIOMATIC MC pod względem funkcjonalności i wypo-

sażenia jest podobny do AUMATIC. Interfejs VARIOMATIC może być dostarczany dla różnych typów sterowania rozproszonego.

Uchwyt ścienny

Oprócz możliwości zabudowania układu sterującego bezpośrednio na napędzie, proponujemy możliwość zamocowania bloku sterowania na uchwycie ściennym (patrz strona 5) Jest to zalecane w poniższych przypadkach:

- ograniczone miejsce, utrudniające dostęp do urządzenia,
- wysoka temperatura otoczenia w bezpośrednim sąsiedztwie armatury.

Długości przewodów:

Długość przewodu pomiędzy napędem a sterowaniem nie może przekroczyć 100 m.

Jeśli w napędzie znajduje się nadajnik pozycji (potencjometr z lub bez RWG) to wymagane jest ekranowanie przewodów sygnałowych. W przypadku montażu potencjometru bez RWG to długość przewodu ograniczona jest do 5 m.

Dalsza literatura:

Szczegółowe informacje znajdują Państwo w instrukcjach:

- **Opis produktu:** Układy sterowania napędów nastawczych AUMATIC.
- **Opis produktu:** Układy sterowania napędów nastawczych AUMA MATIC,

Przyłącza

Przyłącze elektryczne

Wtyczka okrągła AUMA



Napędy wieloobrotowe serii SA i SAR do rozmiaru 16.1 wyposażone są seryjnie we wtyczkę podłączeniową AUMA dla silnika i sterowania.

Przy czym nie ma znaczenia fakt istnienia sterowania miejscowego czy też nie.

Zasadniczą zaletą takiego sposobu podłączenia jest następująca:

Okablowanie wykonane raz pozostaje

niezmienne nawet w przypadku rozłączenia napędu np. w celach konserwacyjnych, kiedy trzeba zdjąć napęd nastawczy z armatury.

Od rozmiaru SA 25.1 zasilanie silnika wykonane jest za pomocą oddzielnych zacisków w komorze podłączeniowej. Sterowanie jest poza tym okablowane na wtyczce okrągłej AUMA

Podwójne uszczelnienie (opcja)



Łącze o podwójnym uszczelnieniu to odlewany izolator przepustowy, który montowany jest pomiędzy obudową urządzenia i wtyczką okrągłą.

Również po zdjęciu wtyczki lub w przypadku nieszczelnych połączeń rubowych do wnętrza urządzenia jest wciąż chronione przed kurzem i wilgocią.

System złącze wtykowe/szyna zaciskowa dla napędów wieloobrotowych przeciwwybuchowych



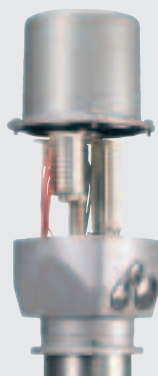
Napędy obrotowe przeciwwybuchowe z serii SAExC są wykonane w klasie ochrony przeciwzapłonowej z, lub bez sterowania. Odlewana płytką zaciskowa podłączenia elektrycznego gwarantuje, że izolacja spełnia w pełnym zakresie swoje zadanie również po zdjęciu pokrywy wtyczki.

Połączenie elektryczne pomiędzy płytką zaciskową a elementami elektrycznymi i elektronicznymi w urządzeniu następuje za pomocą wtyczki tak, że wszystkie jej zalety mogą być wykorzystane nawet dla napędów przeciwwybuchowych.

Komora przyłączeniowa od strony zasilania wykonana jest w klasie ochrony podwyższonego zabezpieczenia.

Dzięki opcjonalnie dostarczanej pokrywie, zdjęta wtyczka może być umocowana przy ścianie tak, że możliwy jest dalszy ruch instalacji w warunkach przeciwwybuchowych.

Wtykowe połączenie zaciskowe dla napędów obrotowych przeciwwybuchowych (opcja)



W odróżnieniu od wtyczki łączącej, połączenie od strony klienta następuje za pomocą zacisków, które montowane są na ramkach zaciskowych. Komora podłączeniowa jest rozszerzona.

W zakresie ochrony przeciwwybuchowej połączenie to posiada takie same cechy jak wtyczka podłączeniowa.

Dzięki opcjonalnie dostarczanej pokrywie zdjęta wtyczka umocowana może być na ścianie tak, że możliwy jest dalszy ruch instalacji w warunkach przeciwwybuchowych.

Przyłącza specjalne

W celu spełnienia specjalnych życzeń naszych klientów możemy również stosować wtyczki innych określonych typów.

Pokrywa wtyczki stosowana w modelu podstawowym może być zastąpiona przez następujące warianty:

Pokrywy wtyczki:

- ze zdejmowaną pokrywą,
- z rozszerzoną komorą podłączeniową,
- podłączeniową
- i pokrywą zdejmowaną.

Ramki uchwytowe, osłona ochronna

Elementy te oferują możliwość umocowania na ścianie odłączonej wtyczki oraz zamknięcia otwartej komory wtyczki za pomocą osłony ochronnej. Dzięki temu zapobiega się zanieczyszczeniu otwartej komory wtyczki przez ciała obce, kurz lub płyny.

Dane techniczne

Wtyczka okrągła AUMA

Parametry techniczne	Styki obciążenia ¹⁾	Przewód ochronny	Styki sterownicze
Max liczba styków.	6 (3 na wyposażeniu)	1 (styk wyprzedzający)	50 bolcowy/gniazdowy
Oznakowanie	U1, V1, W1, U2, V2, W2	Wg VDE	1 do 50
Napięcie podłączeniowe max	750 V		250 V
Prąd znamionowy max	25 A		16 A
Rodzaj podłączenia (strona klienta)	Złącze śrubowe	Złącze śrubowe z pierścieniem	śruby, połączenie zaciskowe (opcja)
Przekrój podłączenia max	6 mm ²	6 mm ²	2,5 mm ²
Materiał: . izolacja styki	Poliamid Mosiądz	Poliamid Mosiądz	Poliamid Mosiądz cynkowany lub złożony elektrolitycznie (opcja)

Złączka wtykowa/płyta zaciskowa dla napędów przeciwybuchowych SAExC i SARExC

Parametry techniczne	Styki obciążenia ¹⁾	Przewód ochronny	Steuerklemmen
Max liczba styków.	3	1 (styk wyprzedzający)	38 igłowy/gniazdowy
Oznakowanie	U1, V1, W1	Wg VDE	1 do 24, 31 do 50
Napięcie podłączeniowe max	550 V		250 V
Prąd znamionowy max	25 A		10 A
Rodzaj podłączenia (strona klienta)	Złącze śrubowe	Złącze śrubowe	Złącze śrubowe
Przekrój podłączenia max	6 mm ²	6 mm ²	1,5 mm ²
Materiał: . izolacja styki	Araldit / Poliamid Mosiądz	Araldit / Poliamid Mosiądz	Araldit / Poliamid Mosiądz

Wtykowe²⁾ przyłącze zaciskowe dla napędów obrotowych przeciwybuchowych SAExC i SARExC

Parametry techniczne	Styki obciążenia ¹⁾	Przewód ochronny	Steuerklemmen
Max styki w szeregu	3	1	48
Oznakowanie	U1, V1, W1	Wg VDE	1 do 48
Napięcie podłączeniowe max	750 V		250 V
Rodzaj podłączenia (strona klienta)	Złącze śrubowe	Złącze śrubowe	Sprężyny naciągowe klatkowe ³⁾
Przekrój podłączenia max	10 mm ² do SA 16.1	10 mm ²	2,5 mm ² elastyczny, 4 mm ² masywny

Gwinty dla wpustów kablowych⁴⁾

Typ	Metryczne (standard)	Pg (opcja)
SA(R) 07.1 16.1 ⁵⁾ SA(R)ExC 07.1 16.1 ⁵⁾	2 x M25x1,5; 1 x M20x1,5	2 x Pg21; 1 x Pg13,5
SA(R) 25.1 SA(R)Ex 25.1	1 x M32x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M32x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg29; 1 x Pg29; 1 x Pg21; 1 x Pg13,5 1 x Pg29; 1 x Pg29; 1 x Pg21
SA(R) 30.1 SA(R)Ex 30.1	1 x M40x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M40x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg36; 1 x Pg29; 1 x Pg21; 1 x Pg13,5 1 x Pg36; 1 x Pg29; 1 x Pg21
SA 35.1 48.1 SAEx 35.1 40.1	1 x M50x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5; 1 x M20x1,5 1 x M50x1,5; 1xM32x1,5; 1 x M25x1,5	1 x Pg 42; 1 x Pg 29; 1 x Pg 21; 1 x Pg 13,5 1 x Pg 42; 1 x Pg 29; 1 x Pg 21

1) Nadaje się do podłączenia przewodów miedzianych. W przypadku przewodów aluminiowych konieczna jest konsultacja z zakładem.

2) W przypadku napędów obrotowych przeciwybuchowych SAEx 25.1 SAEx 40.1 podłączenie zaciskowe nie jest wtyczką.

3) Opcja z podłączeniem śrubowym.

4) W dostawie zamknięcie trzpieniami; inne rozmiary gwintów możliwe są po konsultacji. Na życzenie dostarczamy połączenia śrubowe kabli.

5) Ważne również dla ewentualnego sterowania napędem nastawczym.

Przyłącza

Przyłącze do armatury

Podłączenie armatury wykonano wg. EN ISO 5210 lub DIN 3210.

Wielkości kołnierza

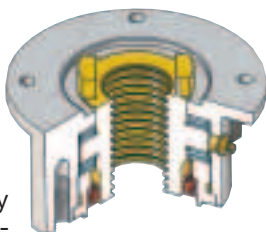
Wielkość budowy SA/ SAR	07.1	07.5	10.1	14.1	14.5	16.1	25.1	30.1	35.1	40.1	48.1	
Moment obrotowy max [Nm]	30	60	120	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000	32 000	
ISO 5210	Standard	F07	F07	F10	F14	F14	F16	F25	F30	F35	F40	F48
	Opcja	F10	F10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIN 3210	Opcja	G0	G0	G0	G1/2	G1/2	G3	G4	G5	G6	-	-

Typy przyłącza

Dla dopasowania napędu ruchu obrotowego do różnych rodzajów armatury przewidziano różne formy przyłączeniowe wg DIN EN ISO 5210 lub DIN 3210. Na życzenie oferujemy również formy przyłączeniowe wg DIN 3338.

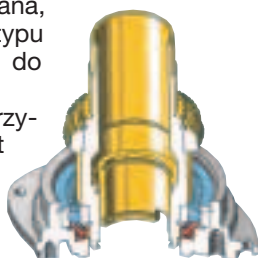
Przyłącze typu A (ISO 5210/ DIN 3210)

Tuleja gwintowana dla trzpieni armatury wznoszących, nieobrotowych. Kołnierz przyłączeniowy z tuleją gwintowaną tworzy jednolity układ przenoszący siły osiowe.



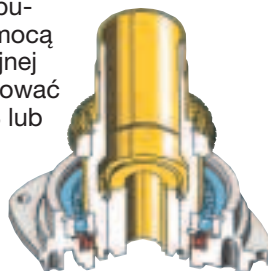
Przyłącze typu B1, B2 (ISO 5210) lub B (DIN 3210)

Tuleja nasadzana. Przyłącze tego typu stosuje się do wałów wydrążonych i przystosowane jest do przeniesienia momentów obrotowych. Przenoszone mogą być niewielkie siły promieniowe.



Typ przyłącza B3 lub B4 (ISO 5210) lub E (3210)

Gniazdo z wpustem. Za pomocą tulei redukcyjnej łatwo dostosować typ B1 na B3 lub B4 lub E.



Przyłącze typu LE

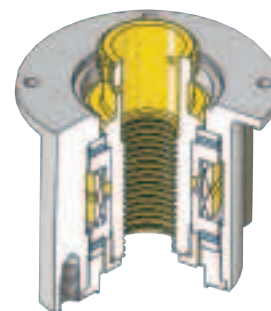
Przekładnia liniowa służy do zmiany ruchu obrotowego na liniowy. Jest możliwe wykonanie dla różnych długości przemieszczenia (skoku).



Typy przyłącza specjalne

Dodatkowo do opisanych typów przyłącza dostarczamy cały szereg innych typów:

- tuleja gwintowana AF z osadzonymi sprężynami,



- tuleja gwintowana wahlowa AF,
- tuleja gwintowana z osadzonymi szczękami AG,
- otwór sześciokątny w wale wydrążonym,
- napędy izolowane IB1 i IB3.

Szczegółowe informacje na temat specjalnych typów przyłącza znajdują się na oddzielnych kartach danych i w oddzielnych cennikach.

Klasa ochrony

IP 67

Napędy obrotowe AUMA odpowiadają klasie ochrony IP 67 wg EN 60 529. IP 67 oznacza wodoszczelność przy zanurzeniu na okres 30 minut w wodzie na głębokość 1 m.

IP 68

Na życzenie dostarczamy napędy obrotowe AUMA wykonane w podwyższonej klasie ochronnej IP 68 wg EN 60 529. IP 68 oznacza wodoszczelność przy zanurzeniu w wodzie na głębokość 6 m przez okres max 72 godzin. Podczas zalania dopuszczalne jest 10 uruchomień.

W celu zagwarantowania klasy ochrony IP 68 konieczne jest zastosowanie odpowiednich dławnic kablowych. Nie są one objęte zakresem dostaw AUMA, jednakże mogą być dostarczane na zamówienie.

Ochrona antykorozyjna/ lakieryLakierowanier zewnętrzny

KN - Standard

Napędy nastawcze AUMA są zawsze chronione przez warstwę antykorozyjną KN o wysokiej jakości. Spełnia ona swoje zadanie w przypadku montażu zewnętrznego oraz w umiarkowanie agresywnej atmosferze.

Oczyszczona (piaskowana), odtuszczona i wysuszona powierzchnia obudowy pokrywana jest warstwą gruntującą na bazie lakieru poliwinyllobutyralowego.

Cały napęd nastawczy pokrywany jest farbą dwuskładnikową na bazie poliuretanu i miki żelaznej. Grubość tej warstwy dla KN wynosi min. 60 μm .

Wszystkie śruby wystawione na działanie czynników zewnętrznych są wykonane ze stali nierdzewnej.

KS

AUMA zaleca stosowanie urządzeń w tej klasie ochronnej dla napędów w atmosferze szkodliwej, np. zasolonej, przy oparach agresywnych (np. w oczyszczalniach ścieków, instalacjach chemicznych).

Oprócz warstwy ochronnej KN wszystkie elementy odlewane chronione są za pomocą dodatkowej warstwy metalicznej. Przed lakierowaniem ostatecznym napęd poddawany jest lakierowaniu pośredniemu. Całkowita grubość warstwy wynosi min. 140 μm .

KX

AUMA zaleca stosowanie tej specjalnej klasy ochrony antykorozyjnej w przypadku zastosowań w ekstremalnych warunkach środowiskowych np. w chłodniach kominowych.

W przypadku ochrony KX, dodatkowo wszystkie elementy aluminiowe pokrywane są elektrozanurzeniowo lakierem lub metaliczną warstwą ochronną. Napęd przed polakierowaniem pokrywany jest dwoma warstwami pośrednimi. Całkowita grubość warstwy wynosi 220 μm .

Lakier zewnętrzny

Standardowym kolorem zewnętrznym jest kolor srebrno – szary (DB 701, podobny do RAL 9007). Możliwe jest zastosowanie innych kolorów po konsultacji z AUMA.

Temperatury otoczenia

Typy	Rodzaje napędów	Modele	Zakres temperaturowy
SA	Napędy obrotowe	Standard IP 68, do zalania ²⁾ dostosowane do niskiej temperatury dostosowane do bardzo niskiej temperatury dostosowane do wysokiej temperatury z wbudowanym układem sterowania	- 25 °C+ 80 °C ¹⁾ - 25 °C+ 80 °C ¹⁾ - 40 °C+ 60 °C - 60 °C+ 60 °C 0 °C+ 120 °C ¹⁾ - 25 °C+ 70 °C
SAR	Napędy obrotowe regulacyjne	Standard dostosowane do niskiej temperatury z wbudowanym układem sterowania	- 25 °C+ 60 °C - 40 °C+ 60 °C - 25 °C+ 60 °C
SAExC	Napędy obrotowe przeciwwybuchowe	Standard ³⁾ IP 68, do zalania ^{2) 3)} dostosowane do niskiej temperatury dostosowane do bardzo niskiej temperatury z wbudowanym układem sterowania	- 20 °C+ 40 °C ³⁾ - 20 °C+ 40 °C ³⁾ - 40 °C+ 40 °C - 50 °C+ 40 °C - 20 °C+ 40 °C ³⁾
SARExC	Napędy obrotowe przeciwwybuchowe regulacyjne	Standard dostosowane do niskiej temperatury z wbudowanym układem sterowania	- 20 °C+ 40 °C ³⁾ - 40 °C+ 40 °C - 20 °C+ 40 °C ³⁾
SARV	Napędy obrotowe regulacyjne	Standard	- 25 °C+ 60 °C

1) Obowiązuje dla modeli AUMA NORM bez elektronicznego nadajnika położenia RWG, z RWG max + 70 °C.

2) Do zalania na 72 godz. na głębokości 6 m aż do 10 uruchomień podczas zalania.

3) W odpowiednim modelu (wykonanie specjalne) możliwe uzyskanie do + 60 °C.

Warunki zastosowania

Ochrona przeciwwybuchowa

Zastosowanie napędów nastawczych w obszarach zagrożonych wybuchem wymaga spełnienia wyjątkowych reguł bezpieczeństwa. Ustalone są one w normach EN 50 014, 50 018, 50 019 i 50 020. PTB (Niemiecki Instytut Fizyko-Techniczny) oraz DMT/BVS (Niemiecka Kopalnia Doświadczalna i Instytut Technologii Górniczych) jako uznane europejskie instytucje kon-

trolne potwierdzają zgodność z wymienionymi normami.

Przeciwwybuchowe modele napędów obrotowych AUMA odpowiadają przedstawionym w tabeli klasom ochrony przeciwwybuchowej.

Uzyskaliśmy również oświadczenia o zgodności z innymi narodowymi instytucjami. Polsce Kopalnia Doświadczalna "Barbara" Głównego Instytutu

Górnictwa oraz Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach.

Wszystkie aktualne zaświadczenia znaleźć można w Internecie pod adresem www.auma.com (można je ściągnąć).

Klasyfikacja klas ochrony przeciwwybuchowej

Typ	Klasyfikacja	Oświadczenie o zgodności Oświadczenie o kontroli wzorca konstrukcyjnego
SAExC 07.1 – SAExC 16.1 SAREx 07.1 – SAREx 16.1 z lub bez zintegrowanego sterowania AUMA MATIC / AUMATIC	II2G EEx de IIC T4	PTB 01 ATEX 1087
SASch 07.1 – SASch 25.1	EEx ed I	BVS99.D.1064 X
SAEx 25.1	EEx ed IIB T4 ¹⁾	PTB Nr. Ex-92.C.1039
SAEx 30.1 – SAEx 40.1	EEx ed IIB T4 ¹⁾	PTB Nr. Ex-94.C.1007

1) w przypadku zintegrowanego elektronicznego nadajnika pozycyjnego RWG 5020 klasyfikacja ochrony przeciwwybuchowej odpowiada klasie EEx ed ib IIC T4 lub EEx ed ib IIB T4 (samobezpieczny).

Okres użytkowania

Napędy obrotowe AUMA odpowiadają wymaganiom w zakresie ilości cykli użytkowych (zamknięcie-otwarcie – zamknięcie przy 30 obr./skok) zgodnie z projektem normy VDE/ VDI.

Napędy obrotowe regulacyjne SAR

Czas użytkowania w roboczo godzinach (h) zależy od obciążenia i częstości załączeń. Wysoka częstość załączeń rzadko łączy się z polepszeniem regulacji. W celu osiągnięcia możliwie najdłuższego czasu użytkowania bez konieczności

konserwacji i remontów, częstotliwość załączeń wybrać należy odpowiednio do rzeczywistych potrzeb procesowych. Można to osiągnąć dzięki odpowiedniemu nastawieniu regulacji.

Typ	Cykle
SA 07.1 – SA 10.1	20 000
SA 14.1 – SA 16.1	15 000
SA 25.1 – SA 30.1	10 000
SA 35.1 – SA 48.1	5 000

Typ	Ilość uruchomień w milionach min ²⁾	Częstotliwość załączenia na godzinę przy założeniu okresu użytkowania średniej ilości roboczo godzin ³⁾			Częstotliwość załączeń Max / h
		5 000 h	10 000 h	20 000 h	
SAR 07.1 – SAR 10.1	5	1 000	500	250	1 200
SAR 14.1	3,5	700	300	175	1 200
SAR 14.5	3,5	700	300	175	900
SAR 16.1	3,5	600	300	175	600
SAR 25.1 – SAR 30.1	2,5	300	250	125	300

2) zgodnie z projektem VDI/ VDE

3) odnośnie dopuszczalnego momentu obrotowego w trybie działania regulacyjnego patrz "Dane techniczne SAR" "Dane techniczne SAR"

Inne warunki stosowania

Pozycja montażowa

Napędy nastawcze AUMA, także te ze zintegrowanym sterowaniem mogą pracować w każdej pozycji montażowej bez ograniczeń.

Poziom hałasu

Poziom hałasu, który wytwarzany jest przez napęd obrotowy nie przekracza poziomu 72 dB (A).

Odporność na wibracje

Napędy obrotowe AUMA NORM i AUMA MATIC aż do rozmiaru 16.1 są odporne na wibracje w zakresie 1g o częstotliwości od 10 do 200 Hz. W tym zakresie ich funkcja nie jest zagrożona.

Współpraca napędu obrotowego z przekładnią

Współpraca z przekładniami kątowymi lub walcowymi

Poprzez kombinacje napędów obrotowych SA z przekładniami zębatymi walcowymi GST 10.1 – GST 40.1 lub przekładniami kątowymi GK 10.2 – GK 40.2 znacznie rozszerza się spektrum momentu obrotowego lub liczby obrotów. Wszystkie rozmiary przekładni są dostępne w wielu zakresach redukcji.

Szczegółowe informacje znajdziecie Państwo w odpowiednich kartach danych technicznych.



Napędy obrotowe SA mogą być połączone z przekładniami kątowymi i walcowymi. Dostępne są momenty obrotowe do 16 000 Nm.

Współpraca z przekładniami ślimakowymi

Dzięki połączeniu z przekładnią ślimakową serii GS 40 – GS 500 z napędem obrotowym SA powstaje napęd wahliwy, w zakresie 900. Jest to idealne rozwiązanie w szczególności dla większej armatury wahadłowej o wysokim zapotrzebowaniu na moment obrotowy.

Napędy obrotowe do rozmiarów 40.1 mogą być połączone z przekładniami ślimakowymi GS, a zakres momentu obrotowego wynosi do 360 000 Nm.

Istnieją różne modele przekładni ślimakowych. Dostarczane są również modele zamykające się w lewą stronę. Szczegółowe informacje można znaleźć w odpowiednich kartach danych technicznych.



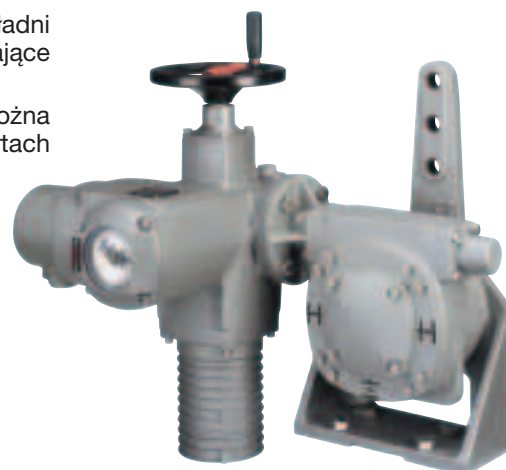
Współpraca z przekładniami z dźwignią

Armatura, która jest uruchamiana za pomocą dźwigni, wymaga zastosowania napędu z dźwignią. Najczęściej realizuje się ruch wahadłowy do wychylenia o 90°. Dla takich zastosowań można połączyć napędy obrotowe SA z przekładnią dźwigniową z serii GF 50 – GF 250. Przekładnie GF bazują konstrukcyjnie na przekładniach ślimakowych GS.

Napędy obrotowe do rozmiarów 25.1 można połączyć z przekładniami GF, a zakres momentu obrotowego sięga do 32 000 Nm.

Dostępne są różne modele przekładni ślimakowych, np. wersje zamykające się w lewą stronę.

Szczegółowe informacje można znaleźć w odpowiednich kartach danych technicznych.



Pozostale informacje

Wytyczne UE

Wytyczne w zakresie budowy maszyn

Według wytycznej dotyczącej maszyn napędy ruchu obrotowego nie są maszynami. Oznacza to, że nie możliwe jest wystawienie zaświadczeń o zgodności.

Jednakże AUMA poświadcza w zaświadczeniu producenta (w Internecie pod adresem www.auma.com - do ściągnięcia), że AUMA spełnia normy wymienione w wytycznej maszynowej dotyczącej napędów nastawczych.

Dzięki możliwości połączenia z innymi elementami składowymi (inna armatura, rurociągi, itp.) powstaje jednak urządzenie wg wytycznych. Przed uruchomieniem takiej maszyny musi być wystawione zaświadczenia o zgodności.

Wytyczna dotycząca niskiego napięcia, EMV i ochrony przeciwwybuchowej

Wypełnienie wymogów tych wytycznych przez AUMA udowodnione zostało w wyniku wielu testów. Dlatego AUMA w tym zakresie udostępnia swoje zaświadczenie zgodności z tymi wytycznymi (do ściągnięcia z Internetu pod adresem www.auma.com).

Znak CE



Napędy nastawcze AUMA, które spełniają wymagania wytycznych o niskim napięciu, EMV, i ochronie przeciwwybuchowej oznakowane są znakiem CE zgodnie z obowiązkiem umieszczania tego znaku.

Testy końcowe

Po montażu wszystkie napędy poddawane są szczegółowym kontrolom funkcyjnym oraz kalibracji pod względem załączenia momentu obrotowego.

Protokół odbioru może być udostępniony. Protokoły kontrolne mogą być dostępne w Internecie pod adresem www.auma.com.

Literatura uzupełniająca

- **Informacja:**
Elektryczne napędy nastawcze dla zastosowań w strefach wybuchowych.
- **Informacja:**
Elektryczne napędy ruchu wahliwego – kombinacje SA/GS.
- **Przegląd produktów:**
Układ sterowania napędem AUMA MATIC
- **Opis produktu:**
Układ sterowania napędem n AUMATIC
- **Dane techniczne:**
Napędy wieloobrotowe AUMA SA 07.1 – SA 16.1
- **Dane techniczne:**
Napędy wieloobrotowe AUMA SA 25.1 – SA 48.1
- **Dane techniczne:**
Napędy wieloobrotowe AUMA SAExC 07.1 – SAExC 16.1
- **Dane techniczne:**
Napędy regulacyjne AUMA SAR 07.1 – SAR 30.1
- **Dane techniczne:**
Napędy regulacyjne AUMA VARIOMATIC SARV 07.1 – SARV 10.1
- **Dane techniczne:**
Napędy regulacyjne AUMA SARExC 07.1 – SARExC 16.1

Poza tym do dyspozycji są karty z rysunkami wymiarowymi, możliwości podłączeń i schematy połączeń. Kompletna dokumentacja znajduje się w Internecie pod adresem www.auma.com w rubryce dokumenty w formie plików PDF.

A		O		T	
Analogowy pomiar momentu	11	Oświadczenie o zgodności	28,30	Testy końcowe	30
AUMA Matic	5,22 - 23	Oświadczenie producenta	30	Tryb działania regulacyjny	8 - 9
AUMATIC	5,11,16,19,22 - 23,28	Ochrona antykorozyjna	27	Tryb działania sterującego	7,9
C		Ochrona przeciwwybuchowa	28	Tryb pracy krótkotrwały	7,9
Cykl	28	Ochrona silnika	19,21	Tryb ręczny	17,20
Czas nastawy	12,18	Ochrona silnika	18	Tryb sterowania	7
Częstotliwość załączeń	9	Odporność na wibracje	28	Tuleja gwintowana	12,26
D		Ogrzewanie	20	U	
Dane techniczne	10,12,25,30	Okres użytkowania	28	Uchwyt ścienny	5,23
Definicja napędów obrotowych	4	Opis typu	7	Urządzenie blokujące	20
DIN 3210	17,26	Opornik/ pozystor	18 - 19	Urządzenie sieciowe	15
DIN 3338	26	Opó nienie wyłączenia	19	V	
E		Oslona ochronna	25	VARIOMATIC	5,22 - 23
EN ISO 5210	4,17,26	P		W	
G		Podłączenia specjalne	25	Warunki zastosowania	27 - 28
Gniazdo przyłączeniowe	26	Podłączenie armatury	17	Wskaźnik	15
Gniazdo z wpustem	26	Podłączenie elektryczne	17,25	Wska niki ruchu	11
Gwinty dla wpustów kablowego	25	Podłączenie na zaciski	24 - 25	Wskazanie	15
H		Podłączenie armatury	26	Wskazanie pozycji	15
Hałas	28	Podwójne uszczelnienie	6	Wtyczka	16 - 17,24 - 25
I		Pomiar momentu obrotowego	11,14	Wtyczka okrągła	18,24
IEC 34-7	18	Potencjometr	15	Wtyczka okrągła AUMA	25
IEC 85	18	Potencjometr precyzyjny	15	Wyłączenie drogowe	10,13,16
Informacja o konstrukcji	16 - 17	Pozycja zabudowy	28	Wyłączenie momentu	
Interfejs magistrali	21,23	Przełącznik wyboru	23	obrotowego	10 - 11,16
J		Przegląd funkcji	6	Wyłączenie zależne od drogi	10
Jednostka liniowa	26	Przekładnia	16,29	Wyłączenie zależne od momentu	10
Jednostka sterowania	13,15 - 16,20	Przekładnia ślimakowa	16,29	Wyłącznik	13,16,19
K		Przekładnia czołowa zębata	29	Wyłącznik drogi DUO	13
Klasa izolacji	18	Przekładnia d wigniowa	29	Wyłącznik momentu	
Klasy ochronne IP	27	Przekładnia redukcyjna	15	obrotowego	13 - 14
Kółko/pokrętło ręczne	17	Przekładnia stożkowa	29	Wyłącznik pozycji pośredniej	13
Kolor lakieru	27	Przerywany tryb pracy	8 - 9	Wyłącznik prosty	13
Korekta faz	23	Przyłącze elektryczne	24	Wyłącznik tandemowy	13
L		PTB	28	Wyłącznik termiczny	18 - 19,21
Liczba obrotów	4,12	R		Wytyczna dla maszyn	30
Liczba obrotów na odbiorniku		Ramka mocująca	25	Wytyczna niskiego napięcia	30
napędu	12	Regulator pozycyjny	23	Wytyczna o ochronie	
Literatura	23,30	Rodzaj pracy	8 - 9,18	przeciwwybuchowej	30
M		Rodzaj wyłączenia	10	Wytyczne	
Magistrala	21,23	Rodzaje przyłącza	26	elektromagnetyczne EMV	30
Mechaniczny wskaźnik położenia	15	Rozmiar kołnierza	26	Wytyczne UE	6,30
Migowy nadajnik impulsów	11	Rozmiar/ wielkość	8	Z	
Moc załączenia	11,13	RWG	15	Zaświadczenie o kontroli wzorca	28
Moment obrotowy	4,10,29	S		Zakresy zastosowania	2
Moment obrotowy wyłączenia	10,12	Samohamowność silnika	12,16	Zbieranie danych roboczych	5,23
Moment regulacyjny	10,12	Schematy połączeń	20	Zgłoszenia	21
N		Silnik na prąd stały	12,18	Zgłoszenie zbiorcze usterki	23
Nadajnik pozycyjny	15	Silnik na prąd zmienny	13,18	Znak CE	30
Nadajnik pozycyjny RWG	15	Silnik trójfazowy	12,16,18		
Nadajnik wartości		Silniki	12,16,18 - 19		
absolutnej (MWG)	14	Sterowanie	5,21 - 23		
Napęd wahadłowy	29 - 30	Sterowanie lokalne	21,23		
Napięcie zasilania	18	Sterowanie napędem	21		
Nastawienia bez potrzeby		Sterowanie napędem			
ingerencji wewnętrznej	11,14	nastawczego	5,21 - 23		
		Sterowanie zewnętrzne	21		
		Sterowanie zintegrowane	5,21 - 23		
		Styczniki nawrotne	21		
		Sygnal zwrotny	15,23		
		Szafa podłączeniowa	5,21		

auma®

Solutions for a world in motion.

Niemcy

Werner Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 0
Fax +49 7631 809 250
E-Mail riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen

DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 34
E-Mail riester@wof.auma.com

Service-Center Magdeburg

DE-39167 Niederndodeleben

Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
E-Mail Service@scm.auma.com

Service-Center Köln

DE-50858 Köln

Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
E-Mail Service@sck.auma.com

Service-Center Bayern

DE-85748 Garching-Hochbrück

Tel +49 89 329885 - 0
Fax +49 89 329885 - 18
E-Mail Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau

DE-21079 Hamburg

Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
E-Mail DierksS@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie

DE-29664 Walsrode

Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
E-Mail HandwerkerE@auma.com

Büro Ost

DE-39167 Niederndodeleben

Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
E-Mail ZanderC@auma.com

Büro West

DE-45549 Sprockhövel

Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
E-Mail Spodek@auma.com

Büro Süd-West

DE-69488 Birkenau

Tel +49 6201 373149
Fax +49 6201 373150
E-Mail WagnerD@auma.com

Büro Württemberg

DE-73747 Ostfildern

Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
E-Mail KoeglerS@auma.com

Büro Baden

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809-193
Fax +49 7631 809-294
E-Mail HenselR@auma.com

Büro Kraftwerke

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 - 192
Fax +49 7631 809 - 294
E-Mail WilhelmK@auma.com

Büro Bayern

DE-93356 Teugn/Niederbayern

Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
E-Mail JochumM@auma.com

Europa

AUMA Armaturen- und Maschinenantriebe GmbH

AT-2512 Tribuswinkel

Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
E-Mail office@auma.at

AUMA (Schweiz) AG

CH-8965 Berikon

Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
E-Mail RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.

CZ-10200 Praha 10

Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
E-Mail auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB

FI-02271 Espoo 27

Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
E-Mail auma@aumator.fi

AUMA France

FR-95157 Taverny Cédex

Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
E-Mail servcom@auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.

GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH

Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
E-Mail mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l.

IT-20020 Lainate Milano

Tel +39 0 2 9317911
Fax +39 0 2 9374387
E-Mail 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
E-Mail office@benelux.auma.com

AUMA Polska Sp. zo. o.

PL-41-310 Dabrowa Górnicza

Tel +48 32 26156 68
Fax +48 32 26148 23
E-Mail R.Ludzien@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA Priwody OOO

RU-123363 Moscow

Tel +7 095 787 78 22
Fax +7 095 787 78 21
E-Mail aumarussia@auma.ru

AUMA BENELUX B. V. B. A.

BE-8500 Kortrijk

Tel +32 56 206 195
Fax +32 56 206 286
E-Mail office@auma.be

GRÖNBECH & SÖNNER A/S

DK-2450 Copenhagen SV

Tel +45 3326 6300
Fax +45 3326 6301
E-Mail GS@groenbech-sons.dk

IBEROPLAN S.A.

ES-28027 Madrid

Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
E-Mail iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.

GR-13671 Acharnai Athens

Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
E-Mail info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.

NO-1301 Sandvika

Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
E-Mail post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA

PT-2710-297 Sintra

Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
E-Mail jpalhares@tyco-valves.com

ERICH'S ARMATUR AB

SE-20039 Malmö

Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
E-Mail info@erichsarmatur.se

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd.

Sti.

TR-06460 Öveçler Ankara

Tel +90 312 4780813

Fax +90 312 4780831

E-Mail megaltd@turk.net

Ameryka Pn.

AUMA ACTUATORS INC.

US-PA 15 205 Pittsburgh

Tel +1 412 7871340
Fax +1 412 7871223
E-Mail mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario

Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
E-Mail troy-ontor@troy-ontor.ca

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.

MX-C.P. 02900 Mexico D.F.

Tel +52 555 61 701
Fax +52 535 63 337
E-Mail iessmex@att.net.mx

Ameryka Pn

AUMA Chile Representative Office

CL- La Reina Santiago de Chile

Tel +56 22 77 71 51
Fax +56 22 77 84 78
E-Mail aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires

Tel +54 11 4307 2141
Fax +54 11 4307 8612
E-Mail contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.

BR-13190-000 Monte Mor/ SP.

Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
E-Mail atuador.auma@asvotec.com.br

Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.

Tel +57 1 4 011 300
Fax +57 1 4 131 806
E-Mail dorian_hernandez@ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito

Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
E-Mail proconti@uio.satnet.net

Multi-Valve Latin America S. A.

PE- San Isidro Lima 27

Tel +51 1 222 1313
Fax +51 1 222 1880
E-Mail multivalve@terra.com.pe

PASSCO Inc.

PR-00936-4153 San Juan

Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
E-Mail Passco@prtc.net

Suplibarca

VE- Maracaibo Edo, Zulia

Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
E-Mail suplibarca@iamnet.com

Afryka

AUMA South Africa (Pty) Ltd.

ZA-1560 Springs

Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
E-Mail aumasa@mweb.co.za
www.auma.co.za

A.T.E.C.

EG- Cairo

Tel +20 2 3599680 - 3590861
Fax +20 2 3586621
E-Mail atec@intouch.com

Azja

AUMA (India) Ltd.

IN-560 058 Bangalore

Tel +91 80 8394655
Fax +91 80 8392809
E-Mail info@auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki

Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
E-Mail mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.

SG-569510 Singapore

Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
E-Mail sales@auma.com.sg

AUMA Middle East Representative Office

AE- Sharjah

Tel +971 6 5746250
Fax +971 6 5746251
E-Mail auma@emirates.net.ae

AUMA Beijing Representative Office

CN-100029 Beijing

Tel +86 10 8225 3933
Fax +86 10 8225 2496
E-Mail mailbox@auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kwloon

Tel +852 24163726
Fax +852 24163763
E-Mail pctld@netvigator.com

DONG WOO Valve Control Co., Ltd.

KR-150-010 Seoul Korea

Tel +82 27 61 62 33
Fax +82 27 61 12 78
E-Mail dw7994@users.unitel.co.kr

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.

KW-22004 Salmiyah

Tel +965 4817448
Fax +965 4817442
E-Mail arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading

QA- Doha

Tel +974 4433 236
Fax +974 4433 237
E-Mail behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.

TH-10120 Yannawa Bangkok

Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
E-Mail sunnyvalves@inet.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.

TW- Taipei

Tel +886 2 27333530
Fax +886 2 27365526
E-Mail ta3530@ms67.hinet.net

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.

AU-NSW 1570 Artarmon

Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
E-Mail info@barron.com.au
www.barron.com.au

auma®

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 1362

D - 79373 Müllheim
Tel +49 (0)7631/809-0
Fax +49 (0)7631/809 250
E-Mail riester@auma.com



Nr rejestracyjny certyfikatu
12 100 4269

Szczegółowe informacje dotyczące produktów AUMA znajdują Państwo w Internecie pod adresem:

www.auma.com

Y000.038/008/pl/1.03