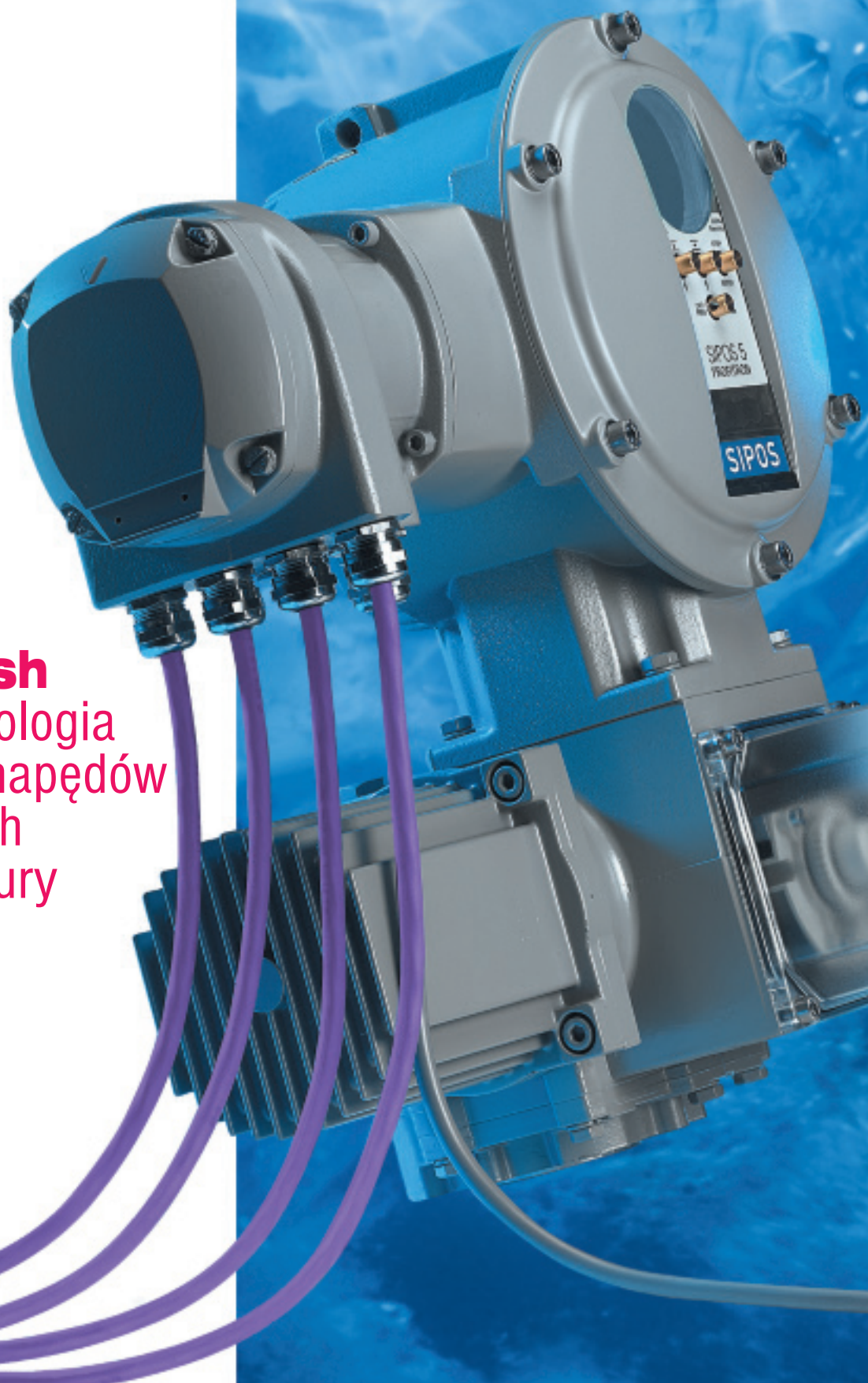


SIPOS

AKTORIK

SIPOS 5 Flash

Technologia
elektrycznych napędów
ustawczych
armatury



Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

SIPOS 5 Flash

Spis treści

Wprowadzenie

Przegląd cech i korzyści.....	3
Wprowadzenie.....	4

Zakres produktu

Przegląd produktu.....	6
ECOTRON / PROFITRON.....	8

Przyłącze mechaniczne

Połączenie z armaturą.....	10
Przyłącza napędu.....	11

Sterownik

Przetwornica częstotliwości.....	12
Schemat blokowy.....	14

Szczegóły

Przegląd konstrukcji napędu ustawczego (wnętrze).....	16
---	----

Uruchamianie

Pulpit sterowania lokalnego.....	22
Menu napędu wyświetlane w PROFITRON.....	23
COM-SIPOS – Program roboczy i parametryzacyjny.....	24

Sterowanie

Interfejs systemu sterowania.....	26
Tryby sterowania.....	27
System Fieldbus.....	28
PROFIBUS DP.....	30
MODBUS RTU.....	33
Układy sterowania napędów ustawczych SIMA.....	34
Bezprzerwowe źródło zasilania/ energia słoneczna.....	36

Funkcje

Redukcja prędkości w położeniach krańcowych.....	38
Pozycjoner.....	38
Sterowanie z podzielonym zakresem pozycjonowania (split-range).....	39
Regulacja prędkości wyjściowej w zależności od przebytej drogi.....	39
Sterownik procesu.....	40
Dowolnie ustawiane czasy pozycjonowania zależne od przebytej drogi.....	41
Charakterystyki momentu dla armatury.....	41
Regulacja prędkości obrotowej zewnętrznym sygnałem analogowym.....	42

SIPOS 5 Flash

Przegląd cech i korzyści

- Moment wyjściowy i prędkość nie zależą od napięcia i częstotliwości zasilania (w szerokim zakresie tolerancji)**
 Moment napędu ustawczego oraz prędkość pozycjonowania nie zależą od zmian napięcia w granicach $\pm 15\%$ zakresu napięcia (tolerancja napięcia chwilowego równa $\pm 20\%$) oraz od zmian częstotliwości w granicach od 40 Hz do 70 Hz.
- Niski prąd rozruchowy – zawsze poniżej prądu znamionowego**
 - Możliwość zastosowania przewodów o mniejszym przekroju lub o większej długości.
 - Do kabla o danym rozmiarze można podłączyć większą ilość napędów ustawczych.
 - Można zastosować zasilacz bezprzerwow (UPS) o mniejszej mocy znamionowej.
- Zwiększona ochrona armatury**
 - Napęd zmniejsza prędkość przed osiągnięciem położenia krańcowego. Armatura jest przesterowywana bardziej delikatnie przy dochodzeniu/wychodzeniu z położenia krańcowego przy pełnym momencie.
 - Wyłączanie następuje bez przekraczania wartości momentu.
Napęd ustawczy jest wyłączany przy momencie utyku silnika.
- Łatwa zmiana prędkości pozycjonowania**
 Proces optymalizacji może mieć miejsce po zainstalowaniu.
 ➔ Pozwala to na uproszczenie w fazie projektowania.
- Unikanie uderzeń wodnych / kawitacji**
 Przesterowywanie napędu może zostać podzielone na zakresy: optymalna prędkość pozycjonowania może zostać wybrana w taki sposób, aby uniknąć uderzeń wodnych i kawitacji. Ponadto możliwe jest również uzyskanie liniowej charakterystyki przepływu w armaturze przy wykorzystaniu zmiennej prędkości.
- Precyzyjne sterowanie przy wysokiej powtarzalności**
 Dokładne i powtarzalne pozycjonowanie armatury jest osiągane przez redukcję prędkości przy dochodzeniu do wartości zadanej.
- Opcje konfiguracji oprogramowania**
 - Dostępnych jest wiele opcji oprogramowania, które mogą być łatwo konfigurowane; na przykład sterownik procesu, krzywa zależności posuwu od czasu, itp.
 - Możliwość szybkiego wprowadzania funkcji wymaganych przez klienta.
- Interfejs DCS / PLC jest całkowicie elastyczny**
 Zawsze jest dostępny układ sygnalizacji binarnej i analogowej, nawet przy wykorzystywaniu interfejsu magistrali „fieldbus”. Interfejs magistrali może zostać łatwo zmieniony.
- Zasilanie jedno lub trójfazowe**
 Zastosowanie przetwornicy częstotliwości razem z solidnym trójfazowym silnikiem asynchronicznym pozwala na podłączenie zasilania jedno- lub trójfazowego.
- Pełna ochrona silnika**
 Pełna ochrona silnika jest zapewniana przez pomiar i monitorowanie zarówno prądu jak i temperatury silnika.
- Zmniejszona ilość części zamiennych dla wszystkich zakresów napędu.**
 Technologia przetwornicy oraz oprogramowanie napędu pozwalają na zmniejszenie ilości części zamiennych mechanicznych i elektrycznych do minimum.

SIPOS 5 Flash

Ustanawianie standardów dla napędów nowej generacji



Przez lata narastał trend w automatyzacji procesów technologicznych do przenoszenia funkcjonalnego sterowania z centralnej sterowni do urządzeń znajdujących się w pobliżu miejsca aplikacji.

Napędy ustawcze SIPOS 5 Flash ustanawiają standardy pionierskiego rozwoju produktów wspomagających takie zmiany.

Szeroki zakres zastosowań napędów.

Seria napędów ustawczych SIPOS 5 Flash udowodniła niezawodność działania w praktyce oraz zapewnia stały dalszy rozwój w wielu zastosowaniach, w tym:

- **Sektor energetyczny** – od elektrowni do ciepłownictwa;
- **Gospodarka wodna** – od uzdatniania wody pitnej do oczyszczalni ścieków;
- **Zakłady przemysłowe** – od cementowni do przemysłu spożywczego i chemicznego.

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje



Integracja obwodów zasilania i sterowania w obrębie napędu oznacza, że elementy zwykle instalowane w oddzielnych szafkach sterowniczych, takie jak wyłączniki, styczniki rewersyjne i tyrystory zostały zintegrowane z napędem ustawczym, obniżając koszty układu, upraszczając instalację i zwiększając niezawodność.

Elastyczny sterownik umożliwia również zastosowanie napędów ustawczych zarówno w układzie konwencjonalnym jak i przy wykorzystaniu systemu magistrali „fieldbus” – napęd ustawczy SIPOS 5 Flash ma bardzo szerokie możliwości przystosowania do istniejących układów sterowania. Budowa modułowa tych napędów pozwala na ich rozbudowę wychodząc od prostych układów sterowania do układu z magistralą komunikacji „fieldbus”, co pozwala na zastosowanie napędu w różnych aplikacjach.

Modułowość urządzenia oznacza łatwość i szybkość instalowania sterownika, niezależnie od napędu. Jest to szczególnie korzystne tam gdzie występują duże wibracje lub sterowanie lokalne nie jest możliwe.

Napędy ustawcze SIPOS 5 oferują producentom armatury, konsultantom, konstruktorom oraz użytkownikom najwyższą elastyczność i funkcjonalność zarówno obecnie jak i w przyszłości.

Pełne możliwości innowacyjnych napędów nowej generacji SIPOS 5 Flash są przedstawione w szczegółach na następnych stronach.

SIPOS 5 Flash

Jeden za wszystkich -
Inteligentne podejście do konstrukcji napędu ustawczego

Współczesne procesy technologiczne wymagają użycia armatury działającej ze ściśle określoną prędkością.

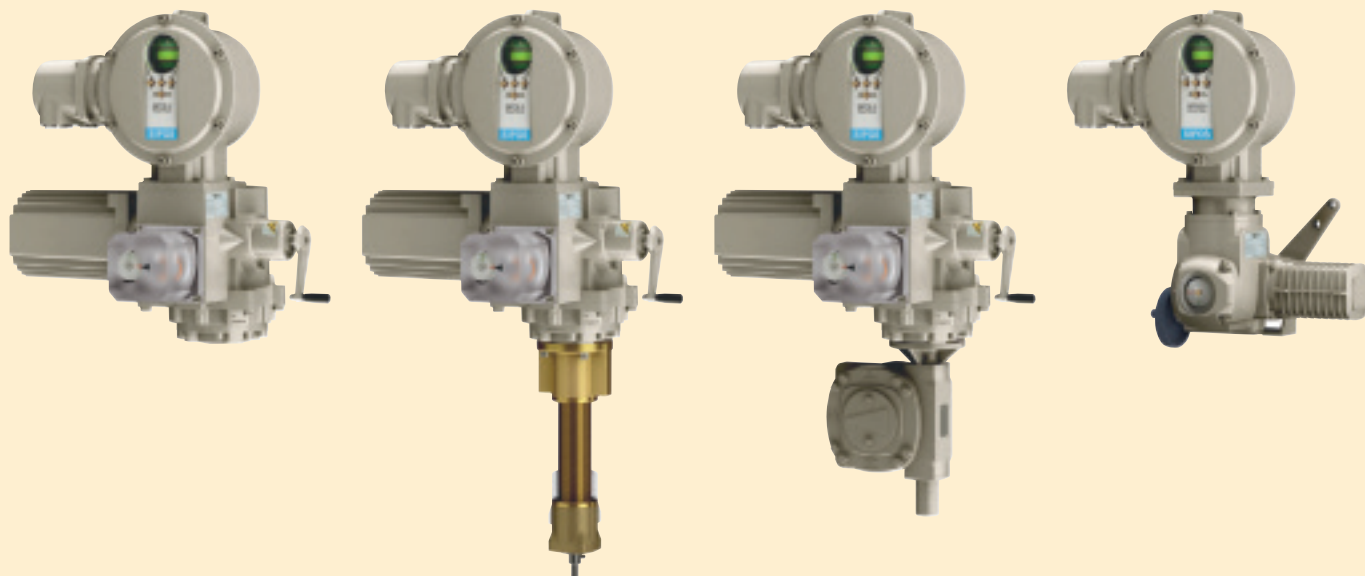
Napędy ustawcze serii SIPOS 5 Flash zawierają przetwornicę częstotliwości zasilającą wytrzymały silnik indukcyjny (zamiast silnika konwencjonalnego + układ przekładni redukcyjnej) co pozwala na uzyskanie programowo sterowanej zmiany prędkości (w zakresie 1:8) otwierania/zamykania armatury. Zmiana prędkości działania jest, więc skrajnie prostą procedurą zarówno w trakcie określania charakterystyk armatury jak i później, w miejscu jego działania.

Inteligentne podejście do konstrukcji napędu ustawczego daje maksymalną elastyczność napędu, co jest korzystne przy projektowaniu zakładu, jego budowie i uruchamianiu. Dodatkową korzyścią jest zmniejszanie zapasów, ponieważ taki sam napęd może zostać użyty w wielu zastosowaniach.

Sterownik zastępuje elementy mechaniczne

Zastąpienie elementów mechanicznych takich jak wyłączniki krańcowe, przekaźniki momentu przez sterownik zmniejsza konieczność dokonywania konserwacji, zapewniając bezawaryjne działanie.

Czasochłonne prace regulacyjne odchodzą w przeszłość, ponieważ SIPOS 5 Flash PROFITRON nie musi być otwierany w celu ponownego uruchomienia.



Napęd wieloobrotowy 2SA5

Działa jako samodzielny napęd wieloobrotowy oraz jako kluczowy składnik napędów liniowych i niepełnoobrotowych typu 2SB5 i 2SC5

Napęd liniowy 2SB5 ...

Składa się z napędu wieloobrotowego 2SA5 oraz dołączonej przekładni liniowej.

Prędkość posuwu jak również siła wyłączenia (kN) konfigurowana programowo (mm/min)

Napęd niepełnoobrotowy 2SC5 ...

Składa się z napędu wieloobrotowego oraz dołączonej przekładni ślimakowej.

Czas przesterowania (sek/90 °) oraz moment wyłączenia (Nm) są konfigurowane programowo

Mały napęd niepełnoobrotowy 2SG5 ...

Składa się z kompaktowego napędu niepełnoobrotowego oraz dołączonego sterownika.

Czas przesterowania (sek/90 °) oraz moment wyłączenia (Nm) konfigurowane programowo

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

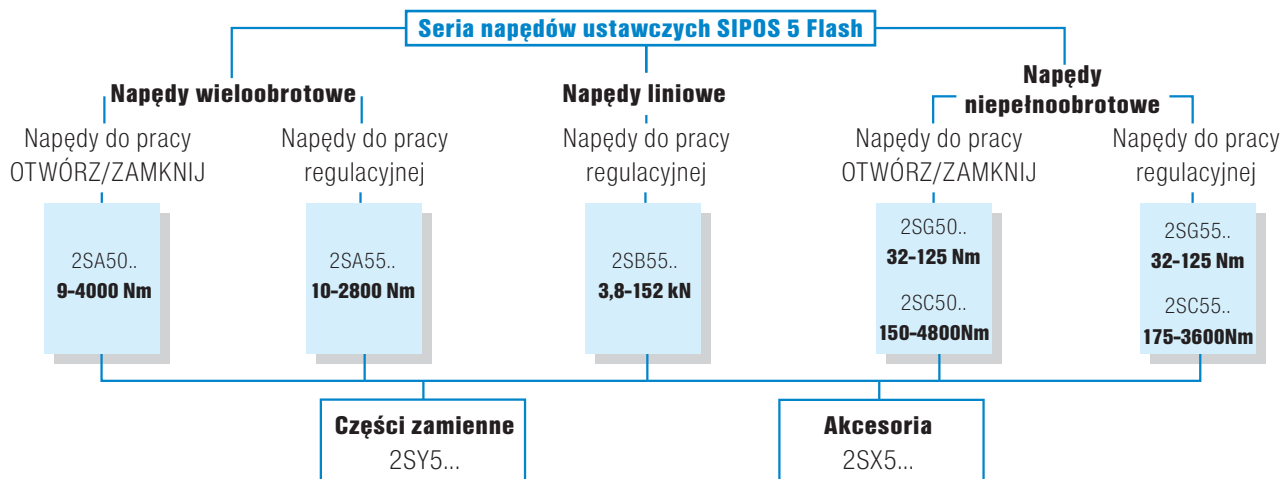
Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

Napędy do wszystkich zastosowań

Seria napędów ustawczych SIPOS 5 Flash zapewnia rozwiązanie niezależnie od rodzaju zastosowania przemysłowego, czy to do pracy standardowej czy regulacyjnej.



Dla zastosowań, w których momenty przekraczają wielkości standardowe podane powyżej rozwiązaniem jest zastawienie napędów wieloobrotowych 2SA5 oraz większych przekładni.

Pozostałe produkty SIPOS Aktorik

- 2SA58..- **Napędy wieloobrotowe dla regulacji ciągłej**
HiMod, 10 – 2800 Nm
- 2SM2...- **Układ sterowania napędów ustawczych**
SIMA
- M76348- **Napędy z dwoma silnikami**
dla pracy regulacyjnej 750 – 3000 Nm
- M76361-/M76371- **Napędy wieloobrotowe dla zastosowań nuklearnych KTA 3504**
dla pracy sterowanej
- M76362-/M76272- dla pracy regulacyjnej

Na naszej stronie internetowej: www.sipos.de znajduje się pełna gama produktów oraz dokumentacja dotycząca zastosowań (również rysunki z wymiarami, w formacie dxf), uaktualnienia dla naszych programów komputerowych COM-SIPOS oraz najnowsze wersje naszego oprogramowania sprzętowego (firmware).

W celu uproszczenia specyfikacji, zamawiania, instalowania oraz konserwacji naszych produktów udostępniamy kompletny pakiet informacji zawierający dane dla zamówienia, wykaz części zamiennych, dane techniczne, instrukcje obsługi, certyfikaty oraz kompletny katalog.

Jeżeli potrzebujesz naszej dalszej pomocy, wszystkie szczegóły dotyczące kontaktowania się z lokalnym biurem sprzedaży i serwisowym znajdują się na naszej stronie internetowej lub bezpośrednio, pod adresem jak poniżej:



Do wyboru produktu wykorzystaj naszą płytę CD lub stronę: www.sipos.de

SIPOS Aktorik GmbH

Electric actuators
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf, Niemcy
Telefon: +49 9187 9227-0
Faks: +49 9187 9227-5111
info@sipos.de

AUMA Polska Sp. z o.o.

ul. Komuny Paryskiej 1d
41-219 Sosnowiec
Telefon +48 32 783 52 00
Faks +48 32 783 52 08
www.auma.com.pl

Sterowanie i regulacja - Przydatne w każdym procesie technologicznym

Napędy ustawcze SIPOS 5 Flash są dostępne w wersji OTWÓRZ/ZAMKNIJ oraz w wersji dla pracy regulacyjnej.

Standardowe napędy są przeznaczone do pracy S2 (praca dorywcza) 15 min., natomiast napędy do pracy regulacyjnej są przeznaczone do pracy przerywanej S4/S5 przy minimum 25 % względnym czasie pracy dla maksimum 1200 cykli na godzinę, zgodnie z DIN EN 60034.

Dwie wersje sterownika

Napędy ustawcze SIPOS 5 Flash mogą być dostarczane z dwiema różnymi wersjami sterownika: ECOTRON i PROFITRON.

Wspólne właściwości:

- Zintegrowana przetwornica częstotliwości;
- Prędkość nastawiana elektronicznie;
- Elektroniczne ograniczanie momentu/siły zamykającej;
- Rozwinięte funkcje monitoringu wewnętrznego, w tym pełna ochrona silnika;
- Proste uruchamianie, przy wykorzystaniu instrukcji użytkownika;
- Wbudowane układy zasilania i elektronicznego sterowania;
- Nie są wymagane zewnętrzne urządzenia przełączające, sterowniki rewersyjne lub szafki sterownicze;
- Uniwersalny interfejs zarówno dla układów sterowania konwencjonalnego jak i układu automatyki z wykorzystaniem magistrali „fieldbus”;
- Wbudowany pulpit sterowania lokalnego.

Wersja ECOTRON

Przydatna szczególnie dla napędów OTWÓRZ/ZAMKNIJ i prostych regulacyjnych funkcji sterowniczych poprzez rozkazy OTWÓRZ, ZAMKNIJ i STOP. Sygnalizacja położenia dla układu sterowania poprzez 5 wyjść binarnych. Opcjonalnie dostępny jest analogowy sygnał sprzężenia zwrotnego 4 – 20 mA.

Wersja PROFITRON

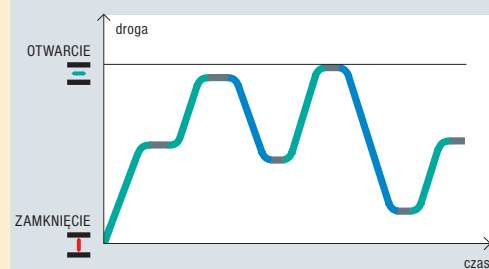
Idealnie odpowiadająca zaawansowanym technicznie zastosowaniom napędów do pracy regulacyjnej, lecz również możliwa do stosowania w standardowych instalacjach.

Dodatkowo, oprócz sterowania przy pomocy rozkazów przełączania, wersja PROFITRON posiada również wejście dla pracy awaryjnej oraz opcjonalne wejście 0/4 – 20 mA dla wbudowanego pozycjonera. Sygnalizacja położenia dla układu sterowania jest przekazywana przez 8 wyjść binarnych oraz sygnał sprzężenia zwrotnego 0/4 – 20 mA.

Ze względu na wyświetlacz z komunikatami podawanymi zwykłym tekstem, PROFITRON może być wykorzystywany do monitorowania, diagnozowania a w razie konieczności umożliwia dokonanie konfiguracji napędu. Język wyświetlacza może zostać wybrany zgodnie z potrzebami (dostępny jest również język polski).

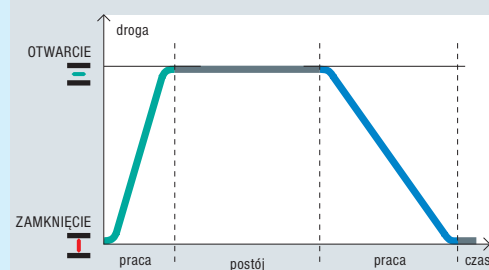
ECOTRON

Ta sama prędkość wyjściowa w kierunku OTWÓRZ i ZAMKNIJ – można wybrać i nastawić 7 dostępnych wartości

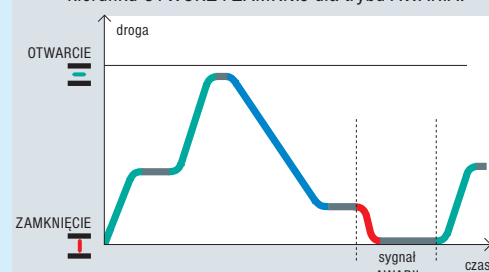


PROFITRON

Różne prędkości wyjściowe w kierunku OTWÓRZ i ZAMKNIJ – można wybrać i zaprogramować spośród 7 dostępnych prędkości.



Dodatkowo do różnych prędkości w kierunku OTWÓRZ i ZAMKNIJ, można zdefiniować i zaprogramować dalsze prędkości wyjściowe w kierunku OTWÓRZ i ZAMKNIJ dla trybu AWARIA.



- w kierunku OTWÓRZ
- w kierunku ZAMKNIJ
- postój
- przejście do położenia AWARIA.

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

SIPOS 5 Flash



ECOTRON



PROFITRON

Wejścia i wyjścia

Wejścia sterowania OTWÓRZ, ZAMKNIJ, STOP (odizolowane galwanicznie)

●

●

Wejście sterowania AWARIA (odizolowane galwanicznie)

●

●

Możliwe zasilanie zewnętrzne 24 V

●

●

Wartość zadana 0/4...20 mA (opcjonalnie, odizolowane galwanicznie)

○

○

Wykrywanie otwartego obwodu

●

●

Sterowanie stykowe impulsowe/ ciągłe

●

●

Sterowanie poprzez element przełączający progowy

●

●

Sterowanie dwuprzewodowe

●

●

Możliwość przełączania na tryb sterowania ZDALNEGO

●

●

Wyjścia sygnalizacyjne 24 V (odizolowane galwanicznie)

5 ●

8 ●

Wyjścia przekaźnikowe (każde NZ, NO)

5 ○

5 ○

Nadajnik położenia 0/4 ... 20 mA (opcjonalnie, odizolowane elektrycznie)

●

●

Interfejs magistrali „fieldbus”

PROFIBUS DP jednokanałowy (opcjonalnie ze światłowodem) lub 2-kanałowe

○

○

MODBUS RTU jednokanałowy (opcjonalnie ze światłowodem) lub 2-kanałowe

○

○

Łączność z narzędziami parametryzacji

DTM dla FDT

●

●

EDD dla PDM

●

●

COM-SIPOS

●

●

Możliwości regulacji/ parametryzacji

Moment wyłączenia OTWÓRZ/ ZAMKNIJ

●

●

Stopnie prędkości wyjściowej

7 ●

7 ●

Niezależne nastawianie prędkości wyjściowej dla trybów OTW, ZAM, AWARIA OTW/ZAM.

1 ●

4 ●

Tryb wyłączenia (zależne od drogi / momentu)

●

●

Kierunek zamykania / otwierania

●

●

Ponowienie pracy po zablokowaniu ruchu

●

●

Styki pośredniczące

●

2 ●

Obejście zabezpieczenia silnika

○

●

Grzałka antykondensacyjna silnika

○

●

Okresy między konserwacjami

●

●

Funkcje oprogramowania

Pozycjoner (adaptacyjny 3-punktowy kontroler)

○

○

Funkcja proporcjonalności/ podziału zakresu pozycjonowania

○

○

Kontroler procesu

○

○

Krzywa zależności prędkości od drogi

○

○

Regulacja prędkości obrotowej zewnętrznym sygnałem analogowym

○

○

Dowolnie nastawiane, zależne od drogi czasy pozycjonowania

○

○

Różne

Pulpit sterowania lokalnego (zamykany przy pomocy kłódki lub pokrywy zabezpieczającej)

●

●

Komunikaty w wielu językach

●

●

Wyświetlacz LED ZDALNY/ LOKALNY

●

●

Wyświetlacz LED OTWÓRZ/ ZAMKNIJ / bieżące wskazania

●

●

Soft-start

●

●

Zapis krzywej odniesienia momentu armatury (3 krzywe odniesienia)

●

●

Dane diagnostyczne

●

●

Monitorowanie temperatury silnika

●

●

Automatyczne korygowanie kolejności faz

●

●

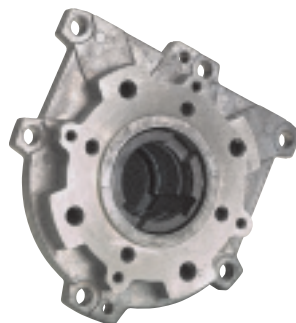
● Standard ○ Opcja ● Standard dla pracy regulacyjnej

SIPOS 5 Flash

Przylączy mechaniczne dla wszystkich typów armatury

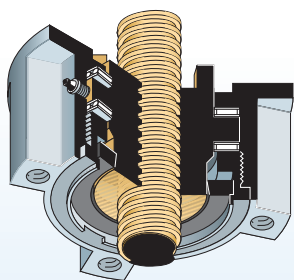
Dostępne są różne przylączy mechaniczne, które mogą być używane do podłączania do napędu różnych elementów sterowanych (zaworów, przepustnic, zasuw, zaworów kulowych). Napędy wieloobrotowe mogą być dostarczane z przylączami kołnierзовymi i sprzęgłami zgodnie z DIN ISO 5210 i DIN 3338 lub DIN 3210, z wałkiem końcowym typu A, B1, B2, B3, B4 i C lub A, B, C, D i E, zależnie od żądania klienta. Napędy liniowe są połączone mechanicznie zgodnie z DIN 3358, a napędy niepełnoobrotowe zgodnie z DIN ISO 5211.

Zależnie od rodzaju zaworu, mogą zostać dostarczone dla napędów wieloobrotowych redukcje kołnierzowe.



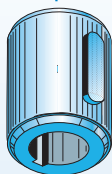
Przylączy dla napędów wieloobrotowych zostało zaprojektowane jako wał pusty B1-/B.

Moment jest przekazywany na armaturę poprzez wałek z wpustem. Inne sposoby przenoszenia momentu to wykorzystanie tulejek lub dodatkowych modułów.



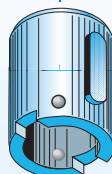
Przylączy typu A

Gwintowana tuleja dla pionowych, nieobrotowych trzpieni zaworu. Ruch obrotowy napędu jest przekształcany na ruch liniowy trzpienia przy pomocy gwintowanej tulei (nakrętki trzpienia). Ten rodzaj przylączy może zostać dostarczony również z gwintem trapezowym DIN103. Kołnierz łączący z nagwintowaną tuleją i łożyskiem wzdłużnym jest zespołem odpowiednim dla przenoszenia sił osiowych.



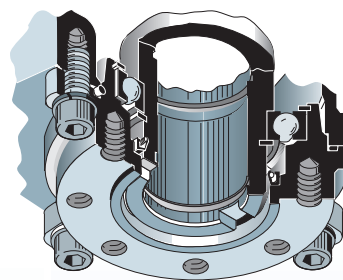
Przylączy typu B2, B3, B4 i E

Tuleja z otworem i wpustem jest wkładana w przylączy typu B1/B. Tak jak dla przylączy typu B1/B, moment jest przekazywany na armaturę poprzez wałek z wpustem.



Przylączy typu C

Sprzęgło kłowe jednokierunkowe jest wkładane na przylączy typu B1/B. Moment jest przekazywany na armaturę przy pomocy kłów.



Przylączy typu D

Wolny koniec wałka jest wkładany na przylączy typu B1/B i jest wyposażony we wpust. Moment jest przekazywany na armaturę przy pomocy wałka z wpustem.

Przylączy A jest również dostępny w wersji ze sprężyną dociskową (przylączy typu **AF**).

Przylączy typu A, B1, i C lub A, B, C (zgodnie z DIN 3210) są przydatne jako wałki puste dla wznoszących trzpieni armatury. Rury ochronne trzpieni mogą być dostarczane w różnych długościach.

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

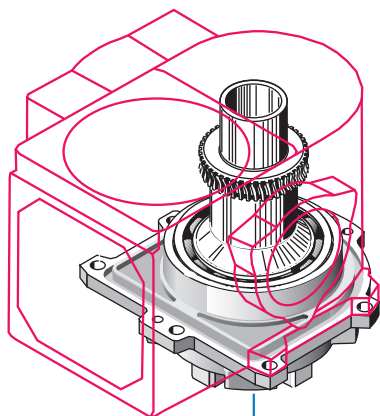
Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

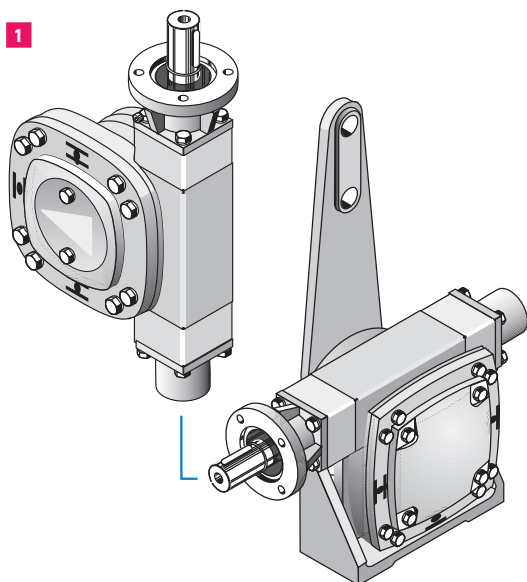


Zwiększona wartość momentu obrotowego

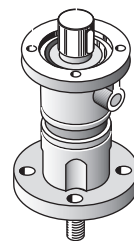
Zwiększone wartości momentu dla ruchu wieloobrotowego, napędów liniowych i napędów niepełnoobrotowych są uzyskiwane przez precyzyjne dopasowanie elementów mechanicznych do napędów wieloobrotowych.

Elementy te są kontynuacją koncepcji budowy modułowej, w której stosowane są sterowniki z odpowiednim napędem, zmniejszając w ten sposób do minimum zapasy części zamiennych. Istnieją trzy całkowicie wymienne opcje konstrukcyjne przekładni, opisane poniżej.

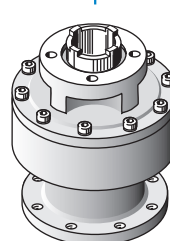
1



2



3



1 Przekładnia ślimakowa do bezpośredniego montażu oraz przekładnia ślimakowa z podstawą i dźwignią

Napęd niepełnoobrotowy 2SC5...

Napędy niepełnoobrotowe są stosowane tam, gdzie działanie końcowego elementu sterowanego wymaga ruchu niepełnoobrotowego o 90° lub więcej. Zwykle napęd niepełnoobrotowy jest montowany na armaturze. Połączenie z wałkiem zaworu jest uzyskiwane przy pomocy sprzęgła (otwór z wpustem, otwór kwadratowy lub otwór z dwoma powierzchniami płaskimi) i połączeniem wielowypustowym (wieloklin).

Jeżeli nie jest możliwe bezpośrednie połączenie ze względu na brak miejsca lub względy konstrukcyjne, ruch jest przenoszony przy pomocy dźwigni. Dla takich przypadków jest dostępna wersja z podstawą i dźwignią oraz mogą zostać dostarczone przeguby kulowe. Przekładnia ślimakowa przekształca ruch wieloobrotowy napędu na ruch niepełnoobrotowy. W ten sposób napęd wieloobrotowy staje się napędem niepełnoobrotowym.

Sterownik napędu uwzględnia różne dodatkowo instalowane moduły i w konsekwencji oprogramowanie wykorzystuje różne parametry fizyczne. Na przykład dla napędu liniowego (napęd wieloobrotowy + przekładnia liniowa) używane są prędkość posuwu [mm/min] i siła wyłączenia [kN]. Jeżeli jako podstawowe urządzenie został określony napęd wieloobrotowy, używana jest prędkość wyjściowa [obr/min] i moment wyłączenia [Nm].

2 Napęd liniowy

Napęd liniowy 2SB5...

Ruch wieloobrotowy napędu wieloobrotowego jest przekształcany na ruch liniowy przy pomocy przekładni liniowej. Napęd wieloobrotowy staje się napędem liniowym a moment staje się siłą liniową. Można otrzymać różne zakresy skoku.

3 Przekładnia planetarna

Napęd wieloobrotowy 2SA5 ...

Przekładnia planetarna posiada przełożenie 4:1 i wobec tego otrzymuje się moment cztery razy większy przy zmniejszonej prędkości obrotowej. Zakresy otrzymywanych momentów napędu są podane poniżej:
Napędy OTWÓRZ/ZAMKNIJ – 600 – 2000 Nm i 1200 – 4000 Nm
Napędy regulacyjne – 700 – 1400 Nm i 1400 – 2800 Nm.

Elastyczne sterowanie przy pomocy przetwornicy częstotliwości

Zastosowanie przetwornicy częstotliwości w napędzie pozwala na uzyskanie pełnego sterowania silnikiem, tj. sterowanie prędkością i kierunkiem obrotów oraz momentem. Napięcie podawane na silnik przez przetwornicę częstotliwości określa moment wyjściowy, podczas gdy częstotliwość określa prędkość wyjściową.

Zastosowanie unikalnego zestawienia przetwornicy częstotliwości i kontrolera przeznaczonego specjalnie dla napędów elektrycznych daje przedstawione poniżej korzyści:

– Kompensacja wahań napięcia:

Napęd skonstruowany na 80 % napięcia znamionowego a zawór dla momentu przy 110 % napięcia znamionowego? Nie jest to już powód do zmartwienia – napięcie zasilania silnika jest regulowane niezależnie od napięcia wejściowego.

– Zabezpieczenie armatury

Napęd ustawczy SIPOS 5 Flash dochodzi do położenia krańcowego przy ustalonej, małej prędkości, przez co unika się przeciążenia momentem ze względu na małą energię kinetyczną silnika i przekładni.

– Duży moment w razie potrzeby

Umiarkowane zablokowanie nie stwarza problemu dla napędu SIPOS 5 Flash. Poprzez pracę ze zmniejszoną prędkością i z dużym momentem napęd ustawczy jest w stanie pokonać zablokowanie armatury bez ryzyka jego uszkodzenia.

– Zaplanowana elastyczność

Czasami w fazie planowania dobrze jest zapewnić trochę swobody dla prędkości wyjściowej i momentu – warunki w miejscu działania urządzenia zawsze będą nieco inne od planowanych. Zakres prędkości równy 1:8 daje wiele możliwości dla optymalizacji działania w późniejszym stadium.

– Optymalne sterowanie położeniem

Pozycjoner wbudowany w napędzie SIPOS 5 Flash PROFITRON wykorzystuje różne możliwości sterowania prędkością oferowane przez przetwornicę częstotliwości. Oznacza to, że duże zmiany położenia powodują duże zmiany prędkości, podczas gdy niewielkie odchylenia są korygowane wolniej.

– Zmniejszone zapasy części zamiennych

Możliwość programowego konfigurowania prędkości i momentu wyłączania oznacza, że dla całego zakresu typów napędów wystarczy wykorzystanie niewielu wariantów. Upraszcza to przechowywanie części zamiennych i podzespołów.

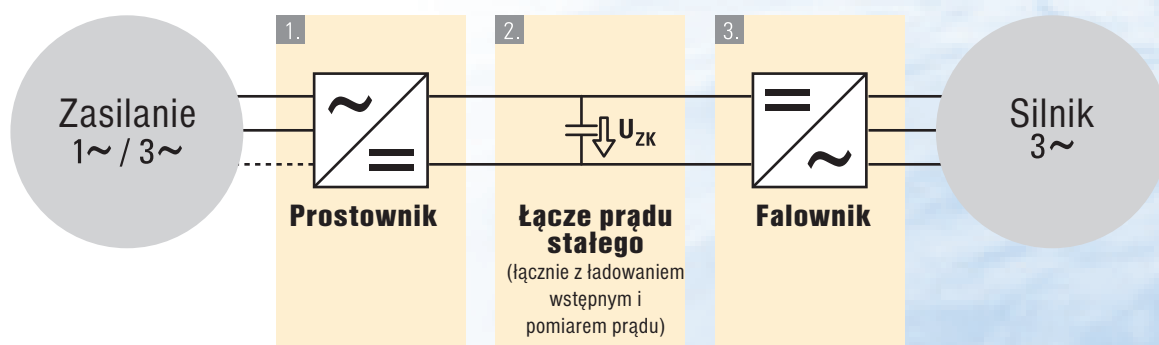
– Regulacja prądu rozruchu silnika

Zastosowanie przetwornicy częstotliwości zapewnia, że nie pojawia się efekt prądu rozruchowego. Układ zasilania może zostać zaprojektowany tylko na prąd znamionowy przy znamionowym momencie roboczym. Pozwala to na zmniejszenie przekroju kabli i zmniejszenie rezerwy mocy, a więc oszczędności kosztów.

Automatyczne monitorowanie i regulacja

Przetwornica częstotliwości wykonuje pewne dodatkowe ważne zadania:

- Ciągłe monitorowanie prądu zabezpieczające silnik a więc pozwalające uniknąć stosowania oddzielnych zabezpieczeń dla silnika;
- Ciągłe monitorowanie momentu;
- Automatyczna korekcja faz - wbudowany prostownik pracuje niezależnie od kolejności faz;
- Pomiar napięcia – wykrywane i sygnalizowane jest zarówno przekroczenie napięcia jak i zbyt niskie napięcie;
- Kompensacja temperatury – sterowanie napięciem wrażliwe na temperaturę automatycznie kompensuje zależny od temperatury moment silnika.



Schemat przetwornicy częstotliwości.

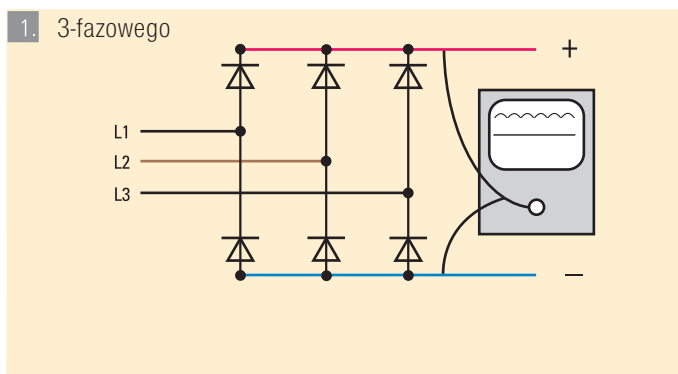
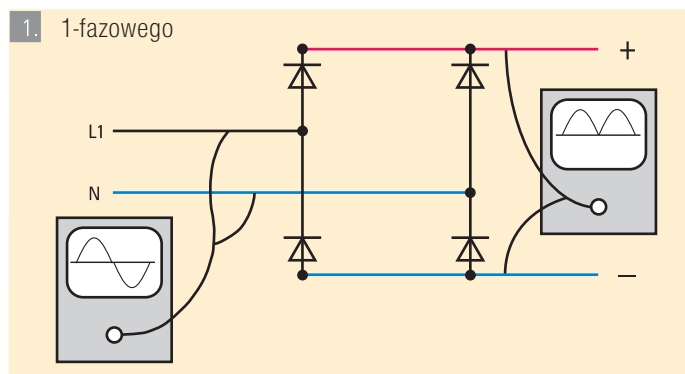
Przetwornica częstotliwości – sposób działania

Przetwornice częstotliwości z pośrednim łączem prądu stałego tworzą nowy standard urządzeń stosowanych przez wielu przemysłowych użytkowników. Przetwornica częstotliwości wytwarza trójfazowe napięcie o zmiennej częstotliwości i amplitudzie z napięcia przemiennego jedno- lub trój-fazowego o stałej częstotliwości (np. 50 Hz) i amplitudzie (np. 400 V).

Poniżej podano krótki opis działania tych urządzeń:

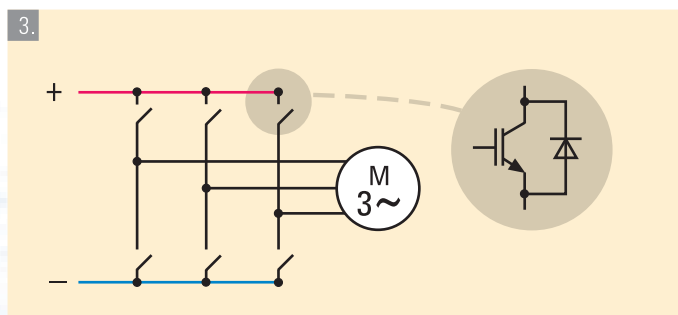
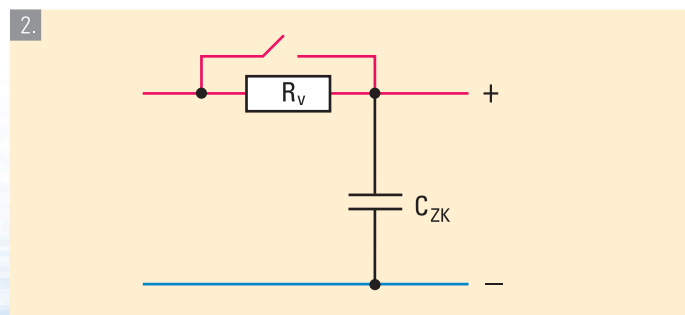
1. Prostowanie.

Napięcie przemiennego jedno- lub trój-fazowe jest prostowane przy pomocy mostka diodowego:



2. Wstępne załadowanie i wygładzanie.

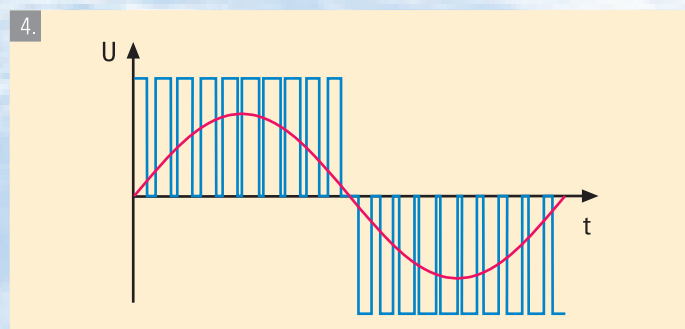
Napięcie pośredniego łącza prądu stałego jest wygładzane przy pomocy dużych kondensatorów. Dla zapobiegania przenoszeniu przepięć na kondensatory przy włączaniu napięcia zasilania, szeregowo z kondensatorami włączone są rezystory ładowania. W czasie pracy układu rezystory te są zwierane przy pomocy przełącznika.



4. Bieżące sterowanie

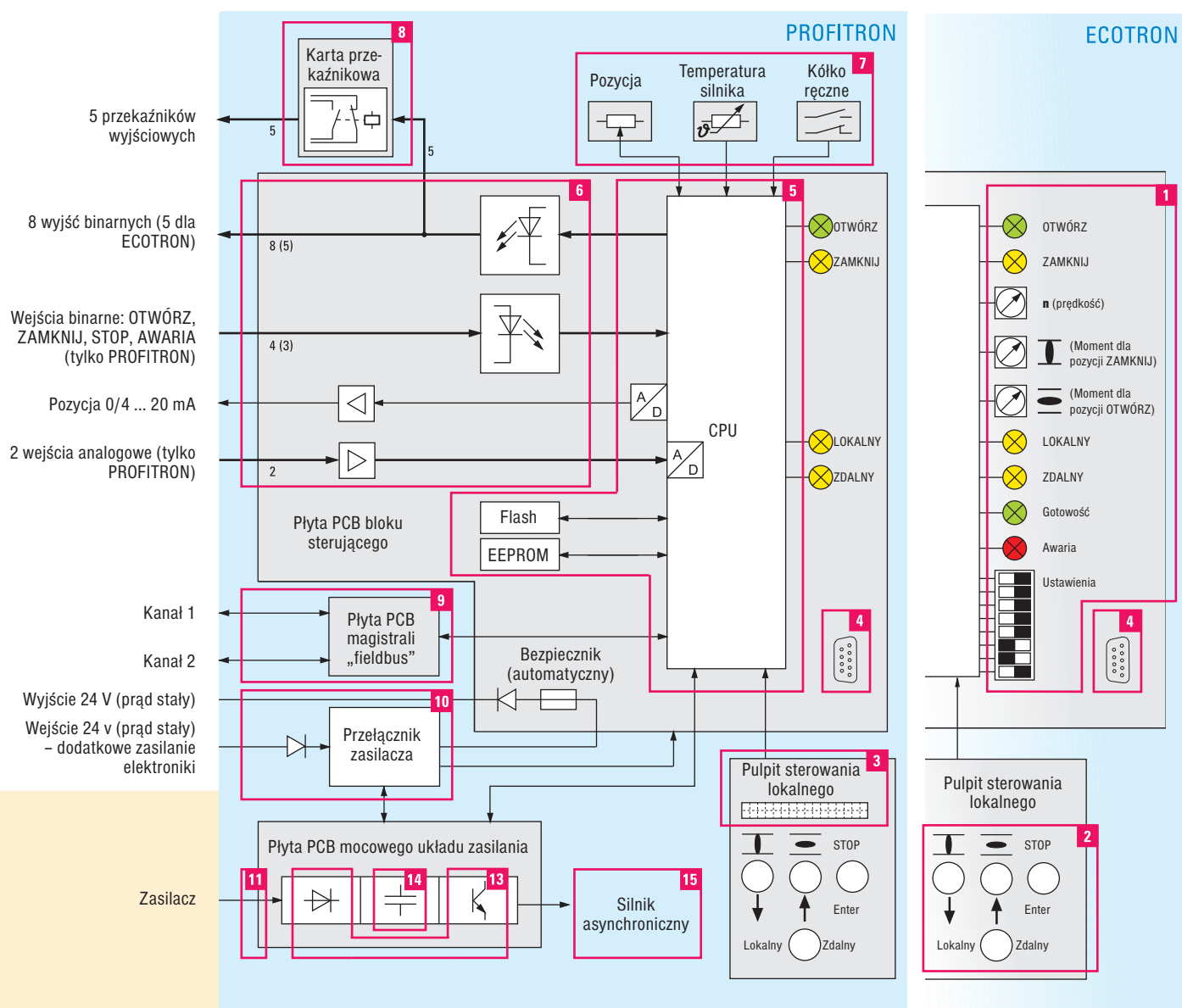
Wyłączniki włączają każdą z faz silnika albo do DODATNIEJ albo UJEMNEJ szyny łącza prądu stałego. Czas trwania zasilania oraz biegunowość mogą być precyzyjnie regulowane, w taki sposób, aby wytwarzane było napięcie sinusoidalne o żądanym przebiegu jako wynik cięcia lub „modulacji szerokości impulsu” napięcia stałego. W roli quasi-filtra występuje uzwojenie silnika z impedancją o charakterze indukcyjnym.

Bardzo szybki komputer – mikrosterownik – oraz zastosowanie specjalnych układów scalonych są konieczne dla bieżących obliczeń właściwego czasu włączania zasilania w trzech fazach silnika (każdy z sześciu tranzystorów IGBT jest włączany i wyłączany do 16 000 razy na sekundę).



Sterownik

Inteligentne rozwiązania w napędzie -
i wszystko płynnie pracuje



SIPOS 5 Flash ECOTRON

Przeznaczony dla wszystkich standardowych zadań, tj. standardowych napędów i prostych zastosowań z regulacją

SIPOS 5 Flash PROFITRON

został opracowany dla zastosowań z większymi wymaganiami dla pracy w zamkniętej lub otwartej pętli sterowania

Mikrokontroler (CPU)

Wykonuje wszystkie funkcje sterowania dla SIPOS 5 Flash, a mianowicie:

- Sterowanie przetwornicą częstotliwości,
- Monitorowanie temperatury silnika,
- Monitorowanie położenia napędu albo przy pomocy precyzyjnego potencjometru albo poprzez bezstykowy zapis położenia przy wykorzystaniu czujnika magnetycznego (opcjonalnie),
- Sterowanie momentem,
- Ocena sygnałów układu sterowania.

Przełączane zasilanie

Zasila odbiorniki wewnętrzne oraz dostarcza napięcie wyjściowe 24 V (prąd stały) do zasilania przełączników zewnętrznych dla rozkazów OTWÓRZ, ZAMKNIJ, STOP.

Alternatywnie wydzielony zasilacz zewnętrzny dla układów elektroniki umożliwiający łączność nawet po wyłączeniu zasilania sieciowego.

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

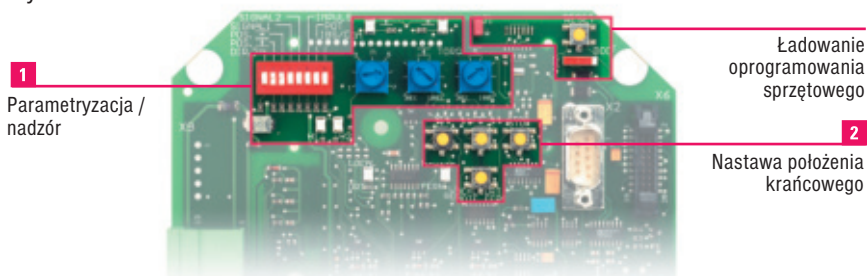
Szczegóły

Uruchamianie

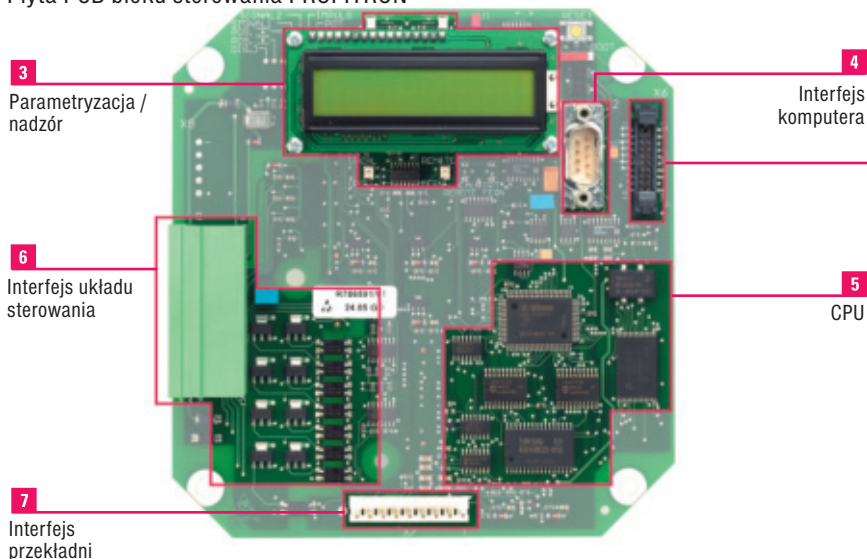
Sterowanie

Funkcje

Płyta PCB bloku sterowania ECOTRON



Płyta PCB bloku sterowania PROFITRON



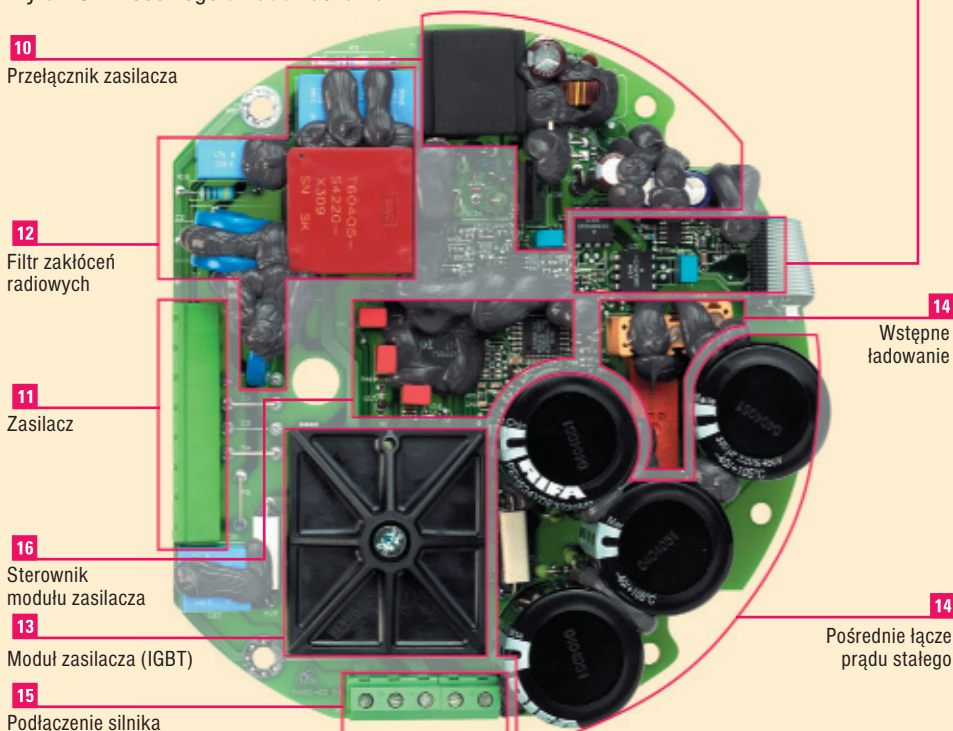
8 Płytki przekaźnikowa



9 Płyta PCB magistrali „fieldbus”.



Płyta PCB mocowego układu zasilania



Najważniejsze zalety:

- Zintegrowany elektroniczny sterownik;
- Zróżnicowane sterowniki:
 - SIPOS 5 Flash ECOTRON dla wszystkich zastosowań standardowych,
 - SIPOS 5 Flash PROFITRON dla zastosowań o zwiększonych wymaganiach,
- Interfejs magistrali „Fieldbus” lub opcjonalnie płytki przekaźnikowa – również dla SIPOS 5 Flash ECOTRON;
- Mikrokontroler dla precyzyjnego sterowania silnikiem, komunikacji i monitorowania napędu;
- Wydzielony zasilacz 24 V (prąd stały) dla elektronicznych układów sterownika;
- Parametry napędu są zachowane w pamięci EEPROM (pamięć nieulotna);
- Całkowite zabezpieczenie przed zakłóceniami radiowymi,
- Przechowywanie danych bez baterii podtrzymującej zasilanie.

Nowa technologia w SIPOS 5 Flash

Przejsście do szczegółów –

Elektronika zamiast elementów mechanicznych

Napędy ustawcze SIPOS 5 Flash są skrajnie wytrzymałe: ich niezawodność została udowodniona wszędzie tam, gdzie zostały zainstalowane, nawet w najbardziej surowych warunkach otoczenia. Wszystkie napędy z tej serii mają stopień ochrony co najmniej IP67 a ochronę środowiskową zgodną z EN 60529 (Uwaga: opcjonalnie dostępny jest stopień ochrony IP68).

Pokrywa pulpitu sterowania lokalnego oraz pokrywa przekładni konwersyjnej

Wykonane z wytrzymałych poliwęglanów (dostępne opcjonalnie w wersji metalowej)

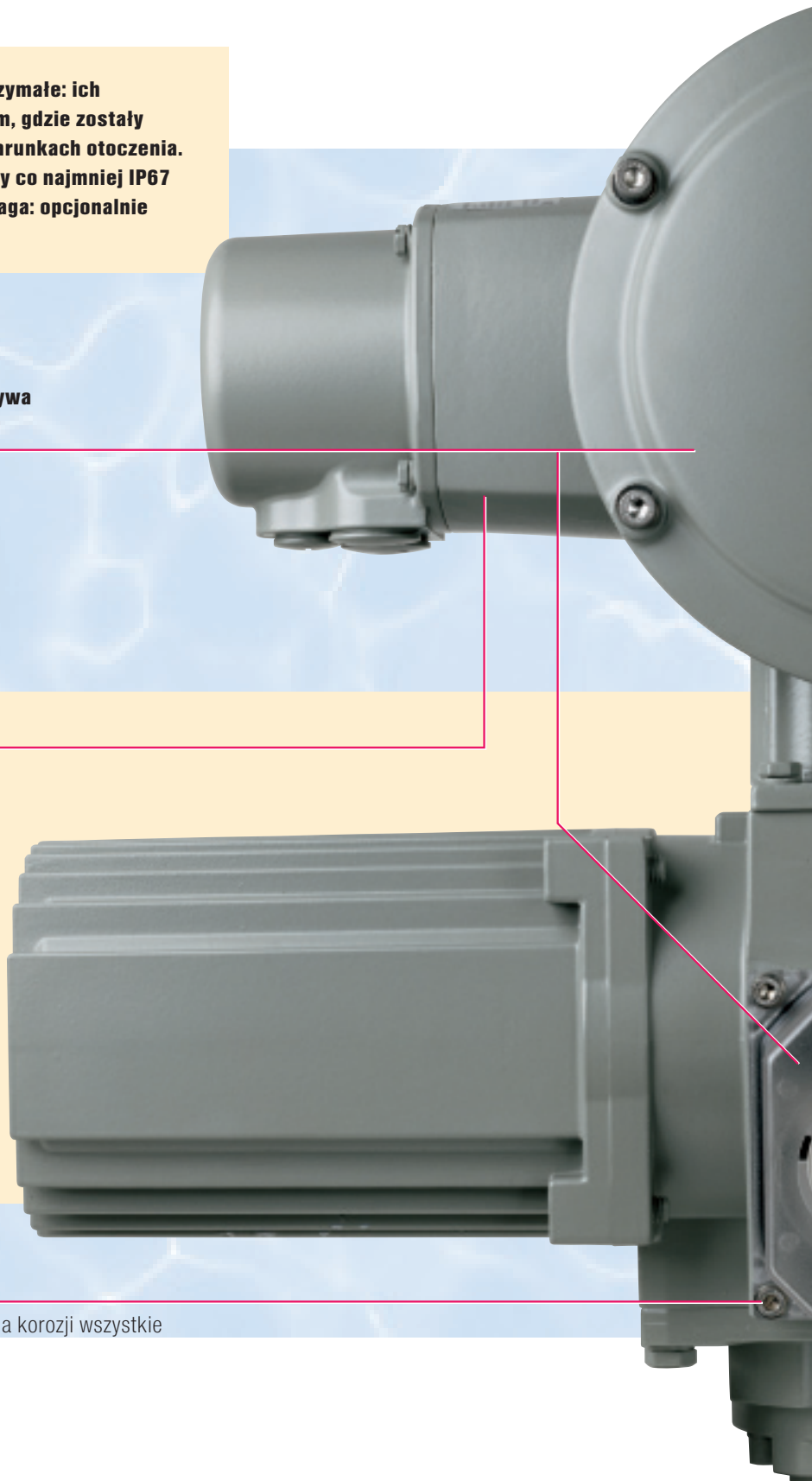
Materiał obudowy

Obudowa jest wykonana ze specjalnego stopu aluminium z wysoką odpornością na korozję. Zastosowany materiał charakteryzuje się dużą wytrzymałością i niską wagą w porównaniu z żeliwem sferoidalnym, konwencjonalnym materiałem stosowanym dla napędów.

W normalnych warunkach atmosferycznych napęd ustawczy SIPOS 5 Flash może być stosowany na zewnątrz bez zabezpieczania lakierem. Przy trudniejszych warunkach otoczenia, np. przy pracy w chłodniach kominowych napęd może zostać dostarczony z alternatywną powłoką lakierniczą, w tym lakierem antykorozyjnym dla trudnych warunków.

Śruby ze stali nierdzewnej

Dla zapewnienia długotrwałej pracy bez występowania korozji wszystkie połączenia są wykonane ze stali nierdzewnej.





Połączenie bezpośrednie

Kable łączące są doprowadzane poprzez dławiki kablowe w obudowie i są podłączane bezpośrednio do zacisków wtykowych na płytkach drukowanych.



Wtyczka okrągła

Kable silnika i układu sterowania są podłączane za pośrednictwem 50-pinowego konektora z zaciskami typu śrubowego, dla zapewnienia niezawodnego połączenia elektrycznego. Jeżeli połączenie ma być przzerwane ze względów konserwacyjnych, układ sterowania zawsze pozostaje podłączony.



Podłączenie magistrali „Fieldbus”

Proste podłączenie kabli Fieldbus do oddzielnej płytki drukowanej przeznaczonej dla magistrali. Sieć zasilająca oraz kable sterownicze są podłączane w taki sam sposób jak w przypadku wtyczki okrągłej.

Płyta PCB bloku sterowania ECOTRON



Płyta PCB bloku sterowania PROFITRON



Silnik asynchroniczny

Siła napędowa napędu SIPOS 5 Flash jest wytwarzana przez silnik asynchroniczny. Jego prosta budowa daje niespotykaną niezawodność, wytrzymałość i bezpieczeństwo działania.

Siła jest przekazywana bezpośrednio na wałek przekładni ślimakowej, bez przekładni pośrednich.

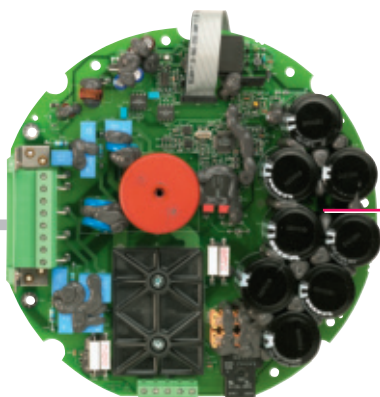
SIPOS 5 Flash

Prosta budowa modułowa.

**Karta przekaz-
nikowa.**



**Płyta mocowego układu
zasilania**



**Płyta PCB magistrali
"Fieldbus".**

1 lub 2 kanały

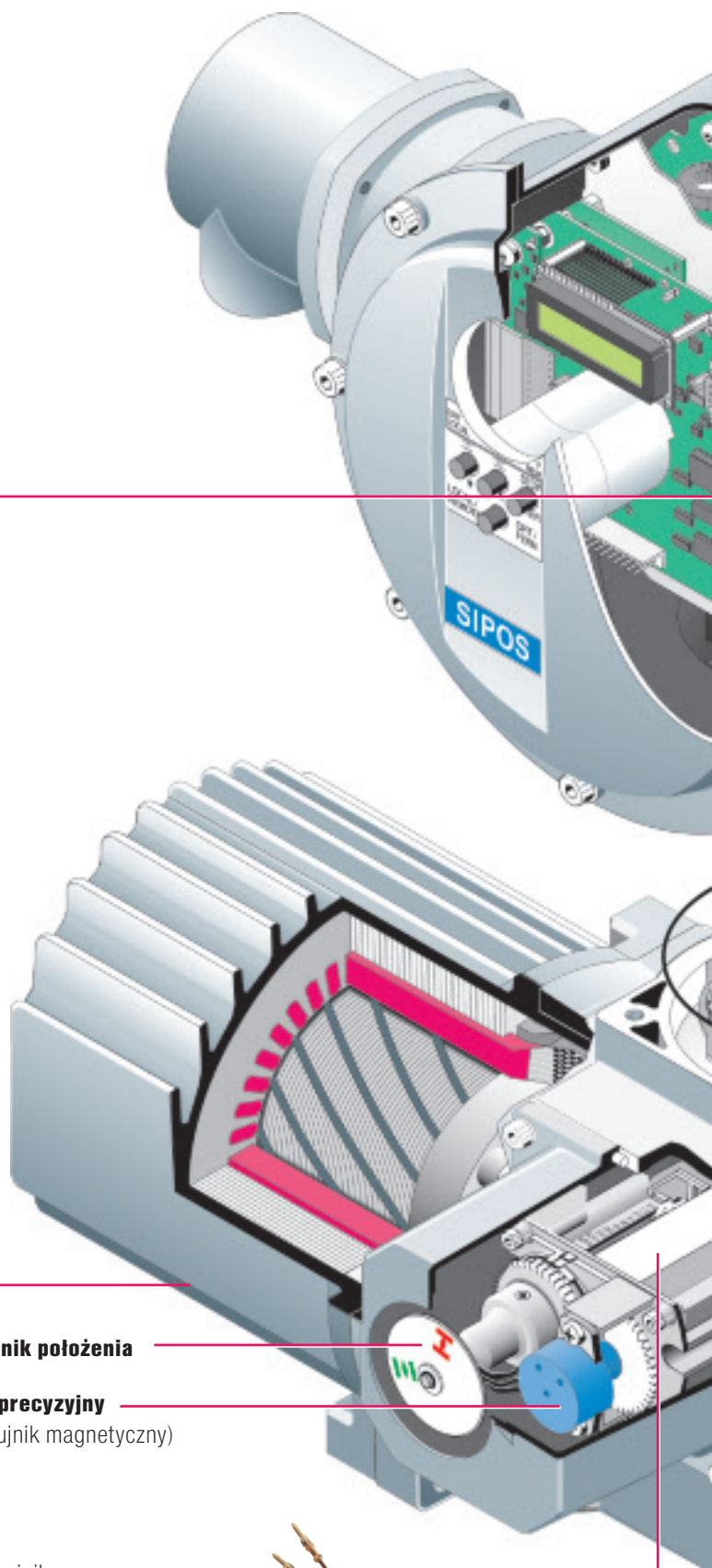
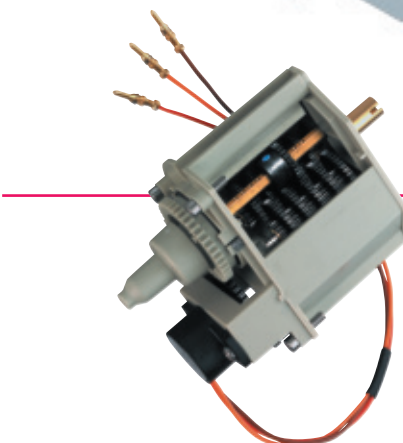
Mechaniczny wskaźnik położenia

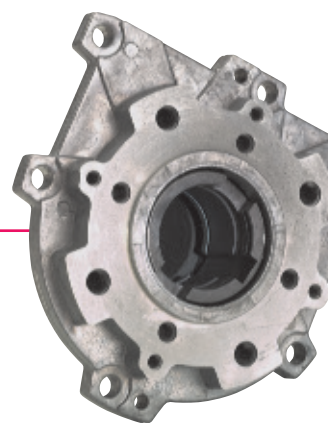
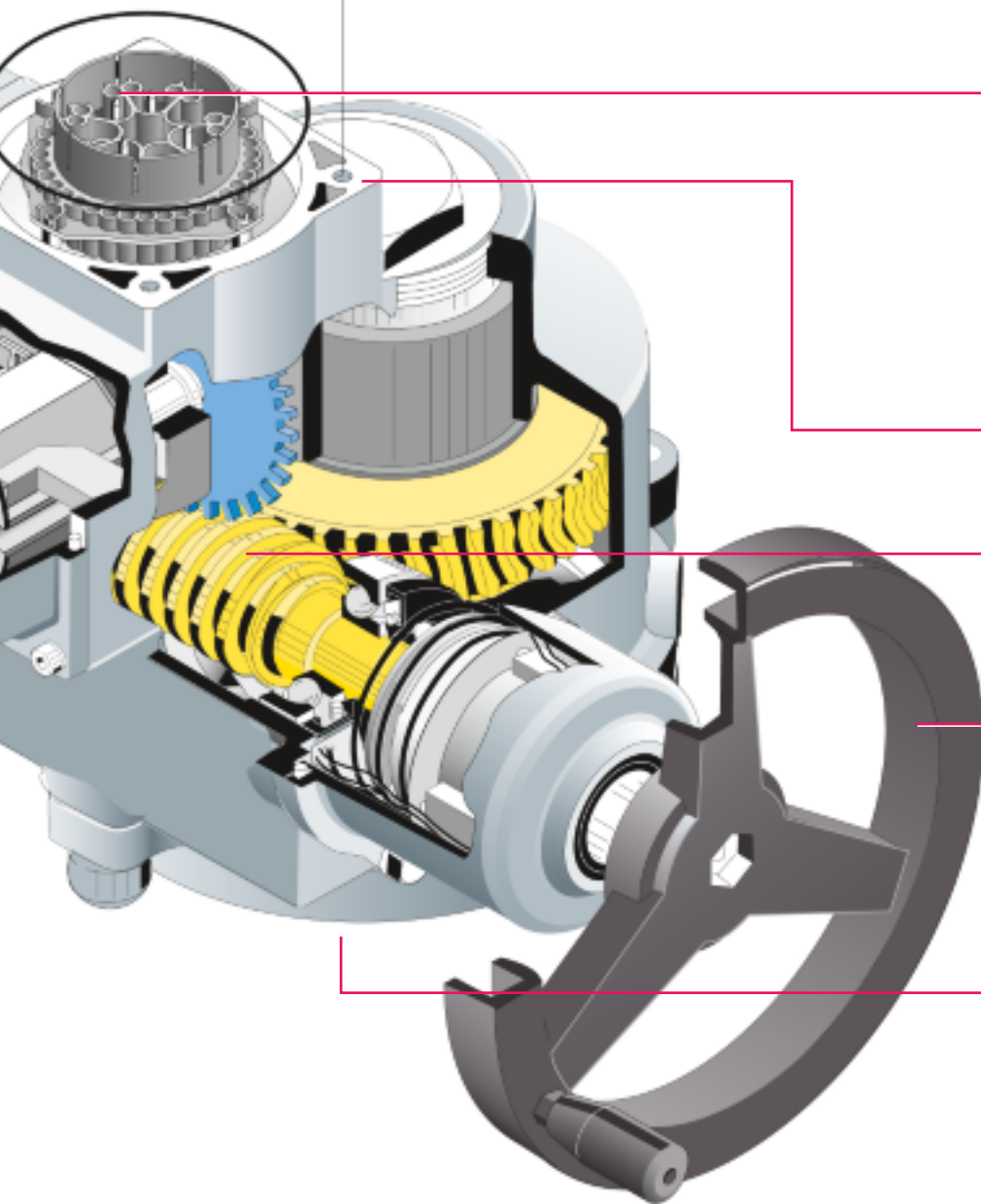
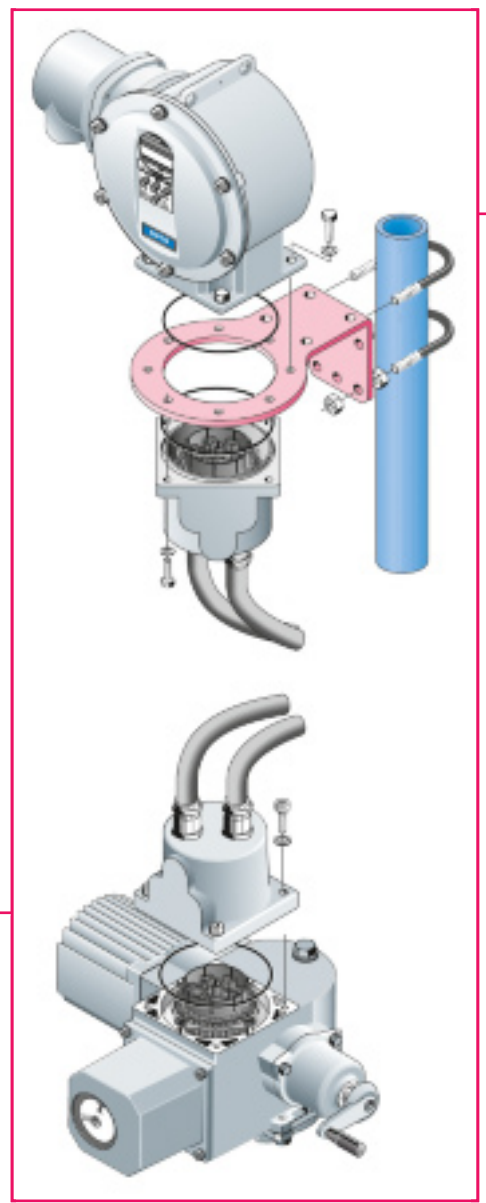
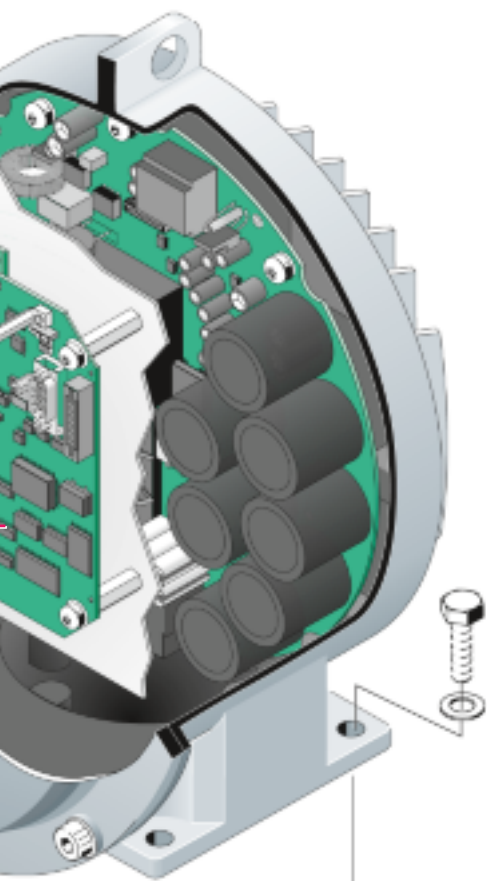
Potencjometr precyzyjny

(opcjonalnie czujnik magnetyczny)

Przekładnia konwersyjna

Precyzyjny potencjometr lub czujnik magnetyczny do bezstykowego wykrywania położenia (opcja) są obsługiwane przy pomocy przekładni konwersyjnej do wykrywania bieżącego położenia armatury. Przekładnia konwersyjna redukuje ruch wieloobrotowy wałka wyjściowego do wartości mniejszej od 300 ° dla pełnego skoku, tj. OTWÓRZ do ZAMKNIJ i może być ustawiana między 0,8 a 4020 obrotów na skok, bez jakichkolwiek narzędzi.





Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

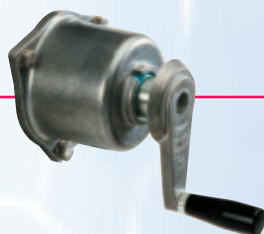
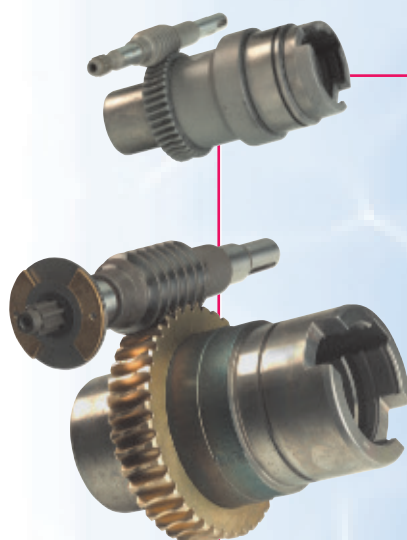
Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

**Kolnierz przyłączeniowy oraz
przyłącze armatury/przekładni**



Rura ochronna trzpienia

Montaż rozdzielny

Sterownik może zostać odłączony od napędu i zainstalowany oddzielnie przez proste odkręcenie czterech śrub. Może zostać dostarczony niezbędny zestaw montażowy.

Wał przekładni ślimakowej oraz wał wyjściowy

W małych i średnich napędach stosuje się kombinację stali i żeliwa sferoidalnego, podczas gdy w dużych napędach stosuje się stal i brąz.

Napęd z silnika na koło ślimakowe wału końcowego jest przenoszony poprzez wałek ślimaka i jest to układ samohamowny dla wszystkich napędów regulacyjnych oraz większości napędów standardowych.

W napędach stosowany jest olej o długiej żywotności, co wydłuża okresy między konserwacjami.

Koło ślimaka oraz przyłącze napędu zapewniają dużą sprawność oraz działanie bez potrzeby wykonywania konserwacji.

Pokrętło lub kółko ręczne

Przy obsłudze ręcznej pokrętło jest popychane w kierunku napędu i działa bezpośrednio na wał ślimacznicy. Dla zapewnienia bezpieczeństwa działania wyłącznik odcina silnik przed zazębieniem wału ślimacznicy. Stan zablokowania napędu jest utrzymywany w przypadku pracy ręcznej.

Duże napędy posiadają blokadę odśrodkową, zapobiegającą zazębieniu się pokrętła dopóki silnik nie zatrzyma się.

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

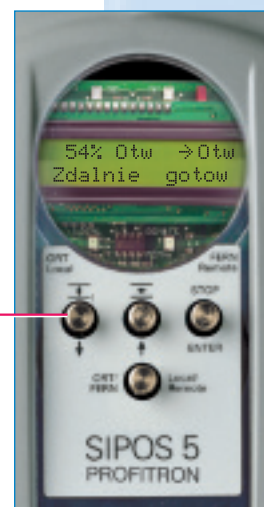
Funkcje



Sterowanie lokalne napędem przy pomocy przycisków OTWÓRZ, ZAMKNIJ i STOP.

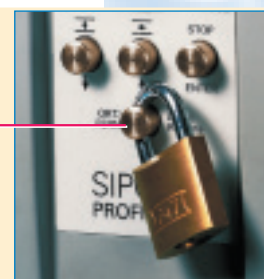
Napęd ustawczy SIPOS 5 Flash ECO-TRON jest nastawiany i uruchamiany przy pomocy przełączników dwustanowych i potencjometrów. Diody LED pokazują status działania, migotanie diod sygnalizuje awarię i ułatwia przeprowadzenie diagnozy.

Przyciski napędu SIPOS 5 Flash PROFITRON są również wykorzystywane do konfiguracji na miejscu i odzyskiwania informacji związanej z napędem ustawczym.



Przycisk zmiany - tryb LOKALNY/ZDALNY

Zabezpiecza przed dostępem osób nieuprawnionych; dostęp do przejścia na sterowanie lokalne może również zostać zastrzeżony przy pomocy kłódki lub pokrywki (opcjonalnie).



Okno kontrolne

Mechaniczny wskaźnik położenia jest widoczny przez pokrywę przekładni konwersyjnej. Położenie armatury jest określone symbolami OTWARTE i ZAMKNIĘTE.

Pokrętło ręczne / kółko

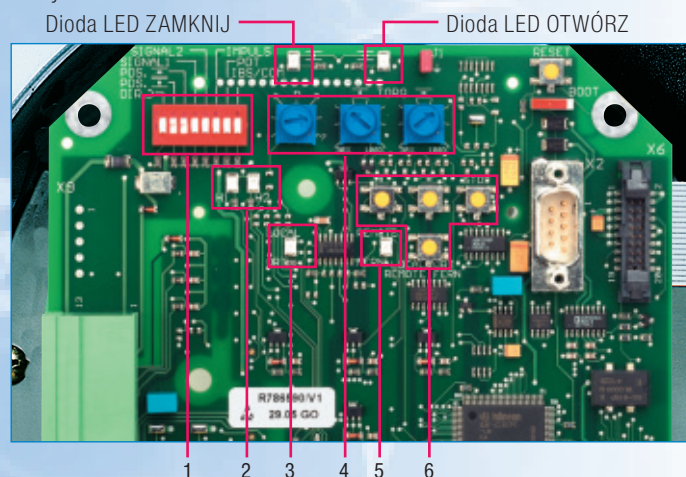
Może być zabezpieczone przed dostępem osób nieuprawnionych.



Pulpit sterowania lokalnego: Wszystko pod kontrolą

Nastawy dla SIPOS 5 Flash ECOTRON

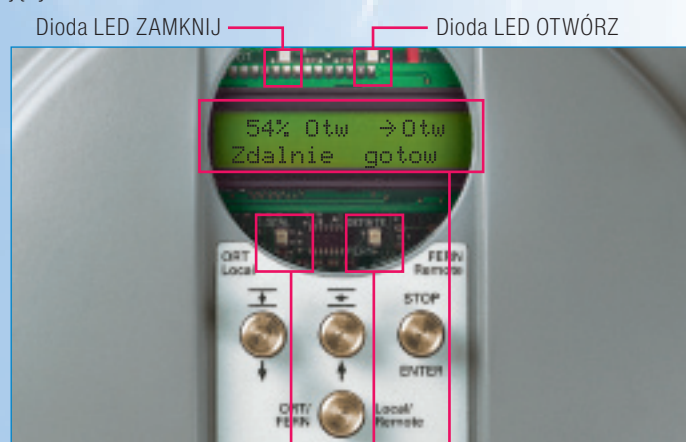
Moment wyłączenia i prędkość wyjściowa są ustawiane przy pomocy potencjometrów. Tryb wyłączania dla każdego położenia krańcowego jest ustawiany przy pomocy przełączników dwustanowych.



- 1 Wyłączniki dwustanowe dla specyficznych wartości związanych z armaturą.
- 2 Diody LED regulacji położenia krańcowego wskazujące odpowiednio status lub błąd.
- 3 Dioda LED wskazująca na działanie LOKALNE.
- 4 Potencjometr do nastawiania prędkości wyjściowej i momentu/siły wyłączania.
- 5 Dioda LED wskazująca na działanie ZDALNE.
- 6 Wewnętrzne przyciski OTWÓRZ, ZAMKNIJ, STOP, LOKALNE / ZDALNE.

Zespół programowania dla SIPOS 5 Flash PROFITRON

Wszystkie nastawy mogą zostać dokonane przy pomocy przycisków pulpitu sterowania lokalnego. Wyświetlany prosty tekst jest wystarczająco zrozumiały i jest możliwość wyboru odpowiedniego języka.



- 7 DIODA LED LOKALNY
- 8 DIODA LED ZDALNY
- 9 Menu sterowania.

Napędy ustawcze SIPOS 5 Flash są wyposażane w pulpity sterowania lokalnego, zarówno dla obsługi elektrycznej jak i dla uruchamiania. Większość nastaw jest wstępnie zaprogramowana w fabryce, więc napędy są dostarczane w stanie gotowości do działania. Istnieje możliwość dokonania zmian w dowolnym czasie przy pomocy zmiany konfiguracji, bez potrzeby stosowania dodatkowego wyposażenia lub narzędzi specjalnych. SIPOS 5 Flash dostarcza wszelkich informacji niezbędnych dla dokonania takich czynności.

We wszystkich napędach elektrycznych można nastawić tryb wyłączania (zależnie od momentu lub drogi) dla obu położenia krańcowych. Mikrokontroler automatyzuje taki proces, zmniejszając wysiłek do minimum.

Niezawodne wykrywanie drogi i ograniczanie momentu

Napęd ustawczy SIPOS 5 Flash wykrywa drogę przy pomocy precyzyjnego potencjometru lub czujnika magnetycznego do detekcji bezstykowej poprzez nastawialną przekładnię konwersyjną. Ograniczanie i wyłączanie na moment jest wykonane przez przetwornicę częstotliwości, posiadającą zaletę polegającą na unikaniu konieczności wykorzystywania przełączników momentu/drogi i minimalizując wysiłek potrzebny do nastawiania.

Wartości momentu wyłączania w kierunkach ZAMKNIJ i OTWÓRZ są ustawiane przy pomocy potencjometrów (ECOTRON) lub w przypadku modelu PROFITRON przez zmianę konfiguracji w oprogramowaniu. Oprogramowanie mikrokontrolera automatycznie dokonuje logicznego przypisania „momentu przed drogą” i odwrotnie.

SIPOS 5 Flash ECOTRON

Napęd ECOTRON jest nastawiany przy pomocy przełączników dwustanowych i potencjometrów. Diody LED wskazują bieżący status działania i są wykorzystywane również do wskazywania awarii oraz pomagają w diagnostyce.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

Dla wprowadzenia przyjaznego dla użytkownika działania napędy PROFITRON posiadają wyświetlacz z dwoma liniami prostego tekstu. Jest on widoczny poprzez okienko w pokrywie sterownika i dostarcza krok po kroku poszczególnych instrukcji. Parametry są wprowadzane przy pomocy przyjaznego w użyciu pulpitu sterowania lokalnego. Konfiguracja może zostać zmieniona bez otwierania napędu, tj. tylko w sposób pożądaný, dostęp do konfiguracji jest zabezpieczony kodem bezpieczeństwa PIN.

Uruchamianie

Naciśnięcie przycisku powoduje kolejne zmiany położenia krańcowych OTWÓRZ, ZAMKNIJ. Mikrokontroler wykrywa i wpisuje do pamięci położenia krańcowe z nastaw potencjometru precyzyjnego lub czujnika magnetycznego (opcjonalnie).

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

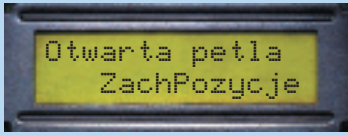
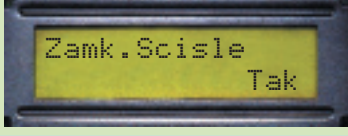
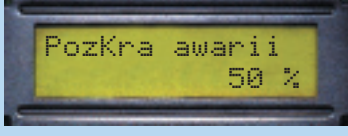
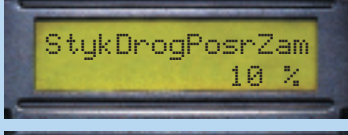
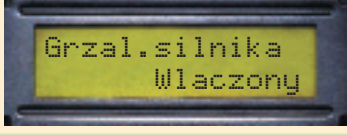
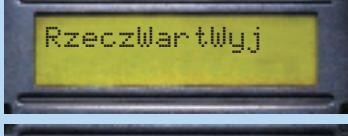
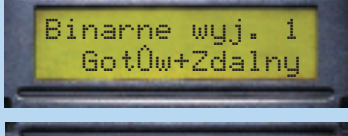
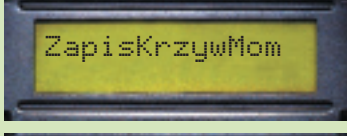
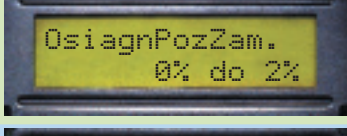
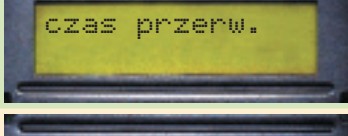
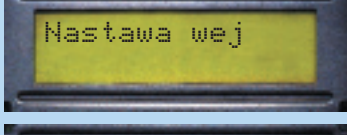
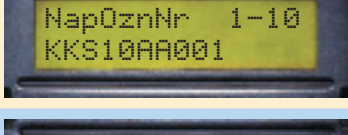
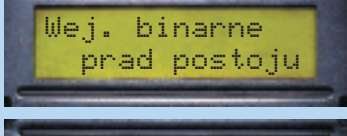
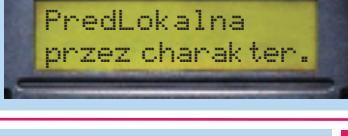
Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

Wyświetlacz menu dla napędu PROFITRON w wielu językach (istnieje możliwość dodania języka)

	Menu języka: obecnie dostępnych jest 9 wersji językowych: (DE, GB, FR, ES, IT, PL, CZ, SE, NL, ...)		Działanie po wykryciu przerwy w linii: przejście do stanu AWARIA lub utrzymanie istniejącego położenia.
	Prędkość wyjściowa – OTWÓRZ, ZAMKNIJ i AWARIA – prędkości działania są nastawiane niezależnie. Dostępne są tylko prędkości wyjściowe specyficzne dla danego typu napędu		Dokładne zamykanie oznacza, że przy pracy w kierunku „położenia krańcowego” dla zakresu położenia krańcowego napęd kontynuuje pracę do osiągnięcia położenia krańcowego nawet jeżeli sygnał sterowania zaniknie przedwcześnie.
	Tryb wyłączania (zależnie od momentu lub drogi) dla kierunku OTWÓRZ i ZAMKNIJ (nastawiane oddzielnie).		Położenie AWARIA można wybrać dowolnie.
	Moment obrotowy w kierunku OTWÓRZ i ZAMKNIJ (nastawiane oddzielnie).		Dostępne są dwa dowolnie programowalne styki pośrednie.
	Elektronicznie sterowana grzałka silnika zapobiega kondensacji w szerokim zakresie temperatur otoczenia.		Nachylenie zbocza sygnału sprzężenia zwrotnego nastawialne 0 lub 4... 20 mA, narastające lub opadające.
	Procedura nastaw położenia krańcowego		Ośmiem dowolnie programowalnych wyjść binarnych przeznaczonych dla wielu sygnałów. Można wybrać dowolnie poziom aktywny wysoki lub aktywny niski.
	Procedura zapisu do trzech krzywych momentu dla armatury.		Nastawianie parametrów magistrali "Fieldbus", np. adres PROFIBUS.
	Zakres regulacji położenia krańcowych OTWÓRZ i ZAMKNIJ. Wpływa na prędkość wyjściową, sygnał „położenia krańcowego” i moment zależny od wyłączania.		Pod-menu nastawiania okresów konserwacji.
	Regulacja 0/4...20 mA oraz zbocza narastające i opadające dla działania pozycjonera.		Menu dla ustawiania 20-cyfrowego oznaczenia napędu.
	Poziom wejść OTWÓRZ/ ZAMKNIJ/ STOP: aktywny niski lub aktywny wysoki		Wszystkie opcjonalne funkcje oprogramowania mogą zostać uaktywnione później przez wprowadzenie kodu PIN, np. uaktywnienie wbudowanego pozycjonera
	Wybór wejścia sterowania dla trybu ZDALNE		Nastawa prędkości obrotowej poprzez zewnętrzny sygnał analogowy może zostać uaktywniona niezależnie LOKALNIE i ZDALNIE. Alternatywnie napęd może pracować przy nastawionych prędkościach wyjściowych OTWÓRZ/ ZAMKNIJ.

Nastawy ogólne

Nastawy specjalne armatury

Nastawy specjalne układu sterowania

tylko obowiązkowe nastawy

COM-SIPOS

Program operacyjny i parametryzacyjny *Wizualizacja ułatwia obsługę*

Rozbudowana funkcjonalność i elastyczność napędu SIPOS 5 Flash jest pokazywana i zarządzana przez komputerowy program parametryzacji „COM-SIPOS”.

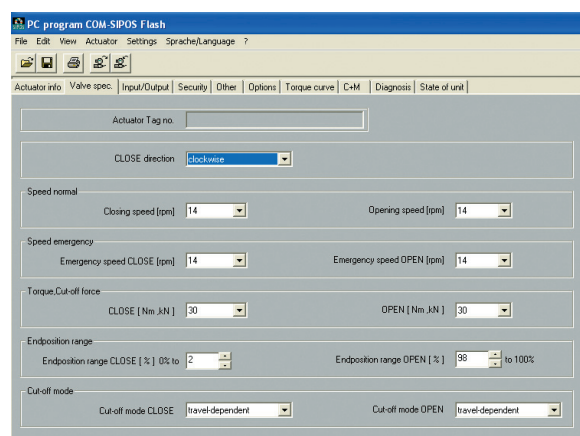
1 Wizualizacja

Napęd ustawczy SIPOS 5 Flash posiada wiele możliwości nastaw i funkcji uzyskiwanych przy pomocy programu COM-SIPOS, dzięki któremu możliwe jest wprowadzanie wszystkich parametrów i danych diagnostycznych z napędu i wyświetlanie ich w zrozumiałym menu funkcjonalnym. Daje to doskonały przegląd nastaw napędu i wszystkich innych parametrów (dane diagnostyczne, komunikaty statusu, krzywe momentu, itp.).

2 Uruchamianie

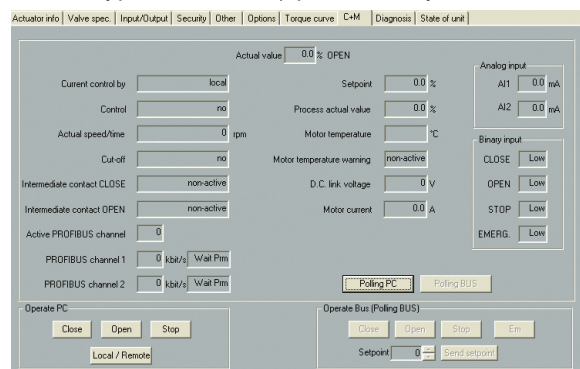
Uruchamianie napędu jest łatwe – wszystkie dane nastawiania (np. momenty wyłączania, prędkości, itp.) są pokazywane na ekranie. Edycja jest bezpośrednia i prosta – naciśnięcie

klawisza powoduje wprowadzanie parametrów nastaw do napędu. Ze względów bezpieczeństwa nastawy położenia krańcowego napędu musi być dokonywane na miejscu instalowania.



3 Sterowanie pracą i monitorowanie

Menu „sterowanie i monitorowanie” pokazuje dynamiczny status sygnałów sterowania i pozwala na obserwację zachowania napędu. Możliwe jest również dokonywanie bezpośredniej obsługi napędu poprzez COM-SIPOS.



Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

8 Diagnostyka armatury.

Wszystkie ważne dane robocze napędu są w ciągły sposób monitorowane i wpisywane do pamięci. Są one łatwo dostępne przez oprogramowanie COM-SIPOS. Granice działania mogą zostać ustawione w programie a w razie ich przekroczenia nastąpi wyzwolenie sygnału alarmu. Ponadto można zapisywać i monitorować krzywe momentu, co pozwala na wykrywanie zmian w zachowaniu armatury (np. wolniejsze działanie, zużycie, itp.) oraz wzywanie do przeprowadzenia konserwacji zapobiegawczej.

Actuator info | Valve spec. | Input/Output | Security | Other | Options | Torque curve | C+M | **Diagnosis** | State of unit

Actuator Tag no.

Actual data

Switching cycles	0	Motor operating hours	0
Switching cycles/h	0	Electronic operating hours	0
Torque cut-offs	0	Cycles per hour	0
Travel cut-offs	0		

Valve maintenance limits

Switching cycles	100000	Motor operating hours	2500
Torque cut-offs	10000		

Valve maintenance

7 Diagnostyka napędu

Status napędu może zostać rozpoznany na pierwszy rzut oka. Wyświetlane są komunikaty błędów i prowadzony jest dziennik błędów, ułatwiający przeprowadzenie diagnozy i poprawienie błędów.

Actuator info | Valve spec. | Input/Output | Security | Other | Options | Torque curve | C+M | **Diagnosis** | State of unit

☒ Ready + remote ☐ Hardware fault ☐ Converter temperature

☐ InParamo fault ☐ Power supply fault ☐ Error analog input (AI2)

☐ Check end position ☐ Inverter fault ☐ Setpoint input error (AI1)

☐ Check parameters ☐ High current fault ☐ Readback error

☐ Commissioning local ☐ High voltage ☐ OpCirc binary input

☐ Handwheel pressed ☐ Low voltage ☐ Bus communication fault

☐ Local disabled ☐ Moved too far ☐ Blocked in move

☐ OpCirc temperature indicator ☐ OpCirc position indicator ☐ Runtime error

☐ Motor temperature too high

Former errors (no polling)

1 = last error 2 = error before last etc.

1		2	
3		4	
5			

PC

PROFIBUS

6 Dokumentacja systemu / napędu

Po uruchomieniu napędu można załadować dane napędu, wysłać je pocztą elektroniczną, wydrukować lub zachować w pliku lokalnym lub centralnym w celu przyszłego wykorzystania. Ładowanie pliku zarchiwizowanych danych do nowego napędu daje dodatkowe korzyści i pozwala uniknąć potrzeby uruchamiania dodatkowych produktów.

5 Optymalizacja systemu / napędu

Program COM-SIPOS poprawia charakterystyki zakładu przez optymalizację parametrów napędu, takie jak: czas pozycjonowania, efekt hamowania lub wielkość przyspieszania, przy jednoczesnej obserwacji zachowania armatury.

4 Symulacja.

„Tryb symulacji” pozwala na testowanie łączności dla sygnału sprzężenia zwrotnego (konwencjonalnej lub poprzez magistralę „Fieldbus”) dla danego układu sterowania. Symulowane są sygnały sprzężenia zwrotnego dla układu sterowania.

SIPOS 5 Flash -

Interfejsy układu sterowania

Łączność ułatwia obsługę

Napęd ustawczy jest interfejsem pomiędzy układem sterowania a armaturą. Rozkazy sterowania przekazywane w formacie binarnym / analogowym lub poprzez magistralę „Fieldbus” są przetwarzane przez napęd i wykorzystywane do sterowania armaturą. Układ sterowania oczekuje na sygnał sprzężenia zwrotnego z napędu. Sygnał sprzężenia zwrotnego może być zwykłym komunikatem statusu

przekazywanym przez wyjścia sygnałów binarnych (np. moment OTWÓRZ/ ZAMKNIJ, położenie krańcowe OTWÓRZ/ ZAMKNIJ, błąd, itp.) lub sygnałem zawierającym dynamiczne dane (np. położenie armatury) poprzez wyjście analogowe.

Wszystkie dane statyczne i dynamiczne są zawsze dostępne poprzez magistralę „Fieldbus”.

Sterownia

Sterowanie

Binarne	24 V (prąd stały)	- Styk stały - Styk impulsowy - Dwu-przewodowe
Analogowe:	0/4...20mA	- Pozycjoner - Wartość progowa
Magistrala „Fieldbus”	RS485 lub światłowód	- PROFIBUS - MODBUS



ECOTRON

- 3 wejścia binarne: OTWÓRZ, ZAMKNIJ, STOP
- magistrala „Fieldbus”



- 5 programowalnych wyjść binarnych, mogą to być również wyjścia przez przekaźniki
- 1 wyjście analogowe
- magistrala „Fieldbus”

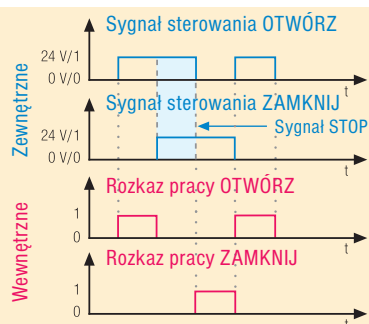
PROFITRON

- 4 wejścia binarne: OTWÓRZ, ZAMKNIJ, STOP, AWARIA
- 2 wejścia analogowe
- magistrala „Fieldbus”



- 8 programowalnych wyjść binarnych. Można wybrać sygnały i poziomy (NO/NZ). Możliwość wykorzystania 5 wyjść poprzez przekaźniki.
- 1 wyjście analogowe
- magistrala „Fieldbus”

Tryby sterowania



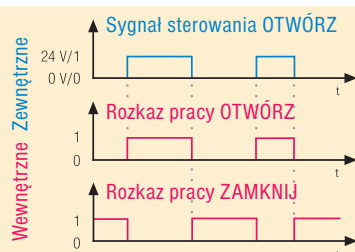
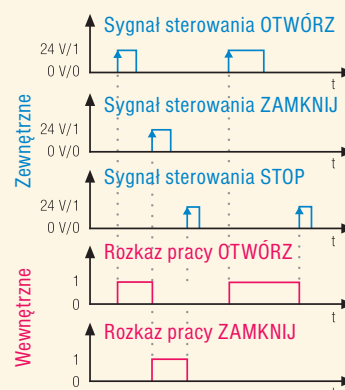
Sterowanie poprzez styk stały

Napęd może poruszać armaturę w żądanym kierunku dopóki aktywne są rozkazy OTWÓRZ lub ZAMKNIJ.

Jeżeli żaden sygnał nie jest aktywny lub wprowadzone zostały jednocześnie sygnały OTWÓRZ i ZAMKNIJ napęd zatrzyma się.

Sterowanie przez styk impulsowy

W celu sterowania napędem jest wysyłany do niego krótki impuls (co najmniej 10 ms) OTWÓRZ lub ZAMKNIJ. Napęd będzie pracować dopóki nie zostanie osiągnięte położenie krańcowe armatury, chyba że z układu sterowania dotrze sygnał działania w przeciwnym kierunku lub sygnał zatrzymania.

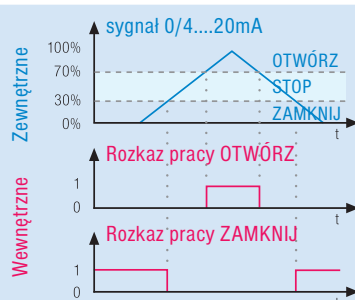
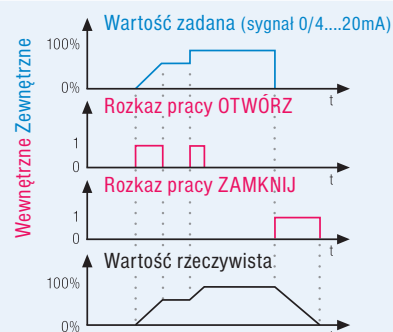


Sterowanie dwuprzewodowe

Napęd ustawczy jest sterowany tylko przez binarne wejście OTWÓRZ. Jeżeli sygnał jest aktywny (wysoki poziom) napęd przesuwa się w kierunku OTWÓRZ. Jeżeli sygnał nie jest aktywny (niski poziom), napęd porusza się w kierunku ZAMKNIJ. W obu przypadkach napęd pracuje w danym kierunku dopóki nie zostanie osiągnięte położenie krańcowe lub zmieni się poziom sygnału. W tym trybie sterowania napęd nie może zostać zatrzymany w położeniu pośrednim.

Sterowanie przy wykorzystaniu pozycjonera

Położenie armatury jest zmieniane przez napęd poprzez zintegrowany pozycjoner, proporcjonalnie do wartości zadanej sygnału wejścia analogowego (0/4...20 mA).



Sterowanie wartością progową

Informacja binarna dla OTWÓRZ, STOP i ZAMKNIJ jest przekazywana przez wejście analogowe.

0 – 30 % = ZAMKNIJ

30 – 70 % = STOP

70 – 100 % = OTWÓRZ

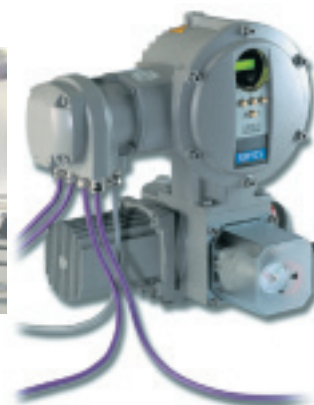
Systemy magistrali „Fieldbus” zastępują konwencjonalne systemy sterowania

W połowie lat osiemdziesiątych zaszły zmiany w technologii automatyki. Przed tymi zmianami standardowo stosowano komunikację równoległą, jednak stawało się coraz bardziej oczywiste, że komunikacja równoległa nie spełnia wymagań łączności dla skomplikowanych urządzeń posiadających swój własny układ sterowania i diagnostyki. Z tego powodu w coraz większej ilości zastosowań wykorzystujących do tej pory konwencjonalne technologie sterowania, zaczęto stosować zaawansowaną technologię magistrali „fieldbus”.

Układ „fieldbus” pozwala na przekazywanie dużej ilości informacji bez potrzeby stosowania dodatkowego okablowania. Układ sterowania może uzyskiwać potrzebne informacje w żądanym czasie. W poniższej tabeli podano przegląd dwóch podstawowych rodzajów sterowania:



Redundancyjny układ sterowania typu „fieldbus” w dużej elektrowni.



	Konwencjonalny	Fieldbus
Instalacja	Instalacja w kształcie gwiazdy dla każdego napędu wymaga wielu długich kabli do pracy w ciężkich warunkach z kosztownym uruchamianiem i wyszukiwaniem uszkodzeń, z wieloma miejscami styku.	W topologii liniowej, w kształcie gwiazdy lub pierścienia, zazwyczaj stosowane są dwużyłowe kable ekranowane. Stosowana jest redundancja układu w celu zwiększenia bezpieczeństwa i dostępności. Można stosować dla dużych odległości niezawodne światłowody z przetwornikami sygnału. Ogólnie zmniejsza się ilość okablowania w porównaniu do konwencjonalnej instalacji.
Uruchamianie systemu	Często napotyka się na wiele problemów podczas uruchamiania ze względu na rozległe okablowanie. Ogólnie większy jest koszt i trzeba włożyć więcej wysiłku w celu zapewnienia braku awarii urządzeń objętych układem sterowania.	Szybsza integracja stosowanych urządzeń. Rzadkie występowanie awarii ze względu na prosty układ okablowania. Testery magistrali i monitory ułatwiają diagnozowanie awarii.
Parametryzacja	Nastawy mogą być dokonywane tylko w urządzeniu, dostępne są pewne własne narzędzia komputerowe.	Zdalna parametryzacja poprzez magistralę w trakcie uruchamiania systemu lub podczas jego działania. Dostępne są pewne uniwersalne narzędzia programowe.
Informacja o bieżącym stanie urządzenia	Dostarczany jest sygnał położenia napędu 4...20 mA, około 3 – 8 sygnałów (położenia krańcowe, przełączniki momentu, awaria, wyłącznik termostatyczny, ...) w postaci sygnałów binarnych 24 V.	Dodatkowo do konwencjonalnych danych instalacyjnych dostępne są szczegółowe informacje takie jak temperatura silnika, wartość zadana procesu oraz wartość rzeczywista, poziom napięcia, prąd silnika, itp.
Diagnostyka błędów	Binarny sygnał „błąd”, usuwanie błędów na miejscu.	Szczegółowe komunikaty (np. nadmierne napięcie, przerwa w nadajniku, itp.) co obsługuje szybkie wyszukiwanie uszkodzeń przy pomocy listy części zamiennych.
Konserwacja zapobiegawcza	Wymagane jest regularne sprawdzanie napędu i armatury.	Porównanie danych diagnostycznych takich jak ilość wyłączeń zależnych od momentu lub ilość godzin działania sterownika oraz komunikaty dotyczące konserwacji zapobiegawczej; oraz porównanie charakterystyk momentu daje porównanie żywotności.
Elastyczność	Kable z układu sterowania do napędu muszą być ponownie układane a w razie potrzeby należy uzupełnić moduły sterowania WE/WY. Odpowiednio należy zmodyfikować układ sterowania.	Układany jest pojedynczy kabel do innych napędów. Należy odpowiednio zmodyfikować technikę układu sterowania.
Wrażliwość na zakłócenia	Może być wymagane stosowanie kosztownej separacji elektrycznej. Ryzyko całkowitego zakłócenia sygnałów przez zakłócenia elektromagnetyczne.	Istnieje protokół magistrali z mechanizmami zabezpieczenia (cykliczna kontrola nadmiarowa, itp.), stosowanie niewrażliwych na takie zakłócenia światłowodów w najważniejszych instalacjach (tylko jeden kabel dla wielu napędów).

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

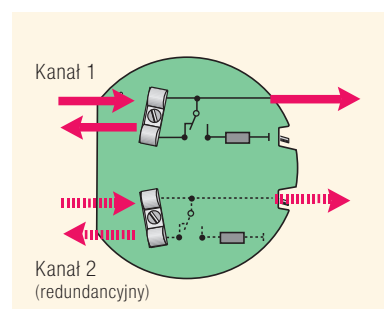
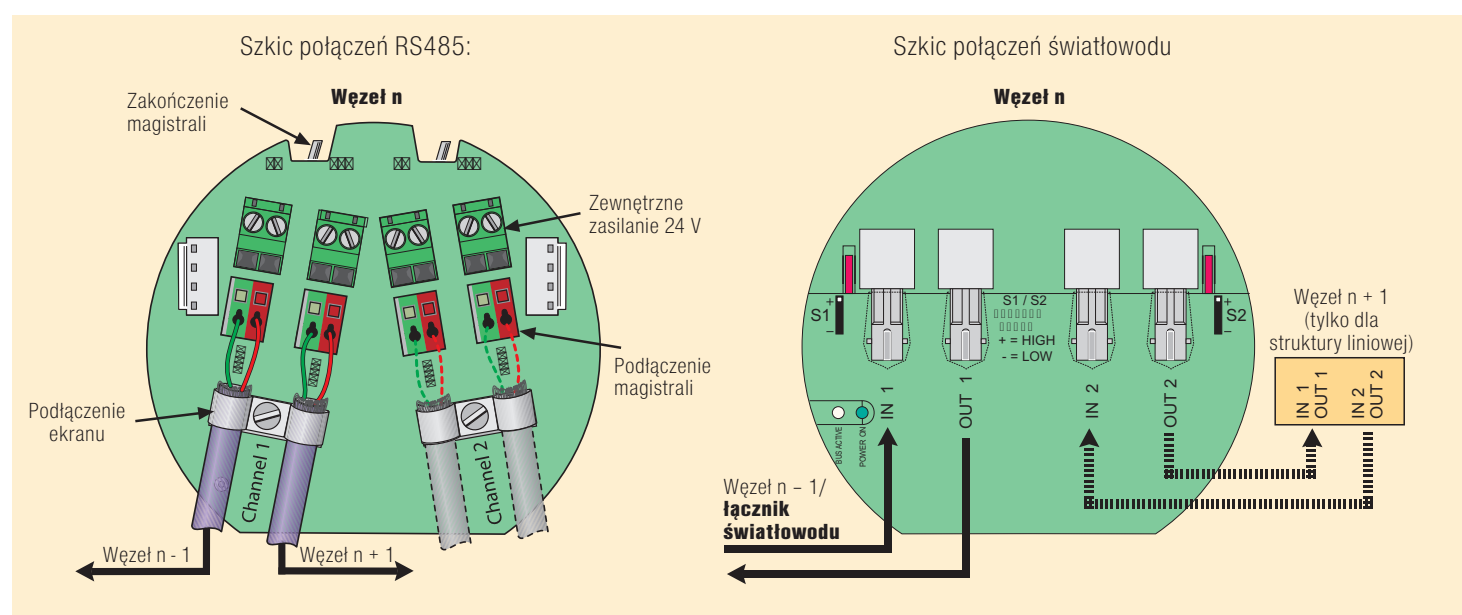
Sterowanie

Funkcje

Systemy „Fieldbus” są atrakcyjną technologią w dzisiejszej automatyce i dla niej opracowano wiele norm. SIPOS 5 Flash obsługuje protokoły magistrali PROFIBUS DP i MODBUS RTU oraz dodatkowe systemy magistrali „Fieldbus”, które są obecnie opracowywane.

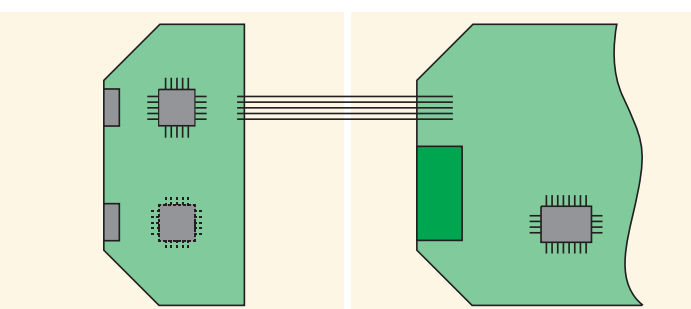
Podłączanie magistrali „Fieldbus”

System magistrali „Fieldbus” obsługiwany przez SIPOS 5 Flash jest podłączany bezpośrednio przy pomocy magistrali „RS485” lub kabla światłowodowego.



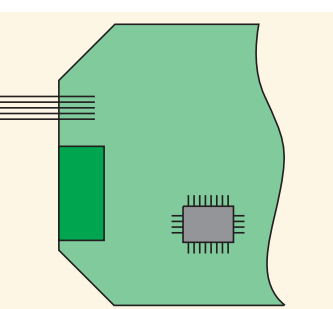
Połączenie magistrali

- z wbudowanym przełączalnym zakończeniem magistrali,
- dla 1 lub 2 kanałów,
- magistrala tworzy pętlę, nawet po usunięciu wtyczki,
- linia jest odseparowana, kiedy została nie włączona powyższe zakończenie magistrali,
- zasilanie 24 V może zostać podłączone bezpośrednio,
- oddzielne podłączenie magistrali i zasilania,
- podłączenie ekranu.



Moduł magistrali „Fieldbus”

- izolacja elektryczna,
- przetwarzanie protokołu,
- zachowywanie pamięci bufora,
- wersja z 1 lub 2 kanałami.



Sterownik

- Ocena protokołu,
- parametryzacja magistrali.

Otwarta łączność poprzez PROFIBUS DP – Sterowanie i diagnostyka bez ograniczeń

Standard magistrali **PROFIBUS-DP** jest rozpowszechniony na całym świecie. Zapewnia nadzwyczajną dostępność poprzez pewne mechanizmy bezpieczeństwa a wydajna, szybka wymiana danych zapewnia szybką łączność. SIPOS jest członkiem organizacji użytkowników PROFIBUS (**PNO**) a ponieważ uruchamia serie napędów ustawczych SIPOS 5 Flash obsługuje protokół magistrali zatwierdzonym i atestowanym systemem kontroli. Wszystkie uaktualnienia protokołu są natychmiast wprowadzane.



SIPOS 5 Flash obsługuje następujące funkcje PROFIBUS DP

Poziom funkcjonalny DP-V0

Zapewnia cykliczny odczyt danych wejściowych z urządzenia nadrzędnego i wpisywanie danych wyjściowych jako magistrala podrzędna z szybkością transmisji równą do 1.5 MBaud. SIPOS 5 Flash posiada specjalną własność pozwalającą na cykliczne przekazywanie danych parametrów. Oznacza to, że najważniejsze parametry, takie jak prędkość napędu mogą być zmieniane w trybie „on-line”.

Poziom funkcjonalny DP-V1

Obsługiwana jest acykliczna wymiana danych między urządzeniem nadrzędnym (DP klasa 1) lub stacją techniczną (DP klasa 2). Urządzenie nadrzędne klasy 2 mogą zostać użyte do konfigurowania i diagnostyki, ponieważ wszystkie parametry napędu Flash są dostępne. Może zostać uaktywniona funkcja krzywej momentu dla napędu PROFITRON a zapisane krzywe mogą być odczytywane i wyświetlane przy użyciu V1.

Poziom funkcjonalny DP-V2

Napędy ustawcze SIPOS 5 Flash obsługują znacznik czasu i redundancyjność stacji podrzędnej, zgodnie z profilem „RedCom”.

Funkcje PROFIBUS DP

Poziomy funkcjonalne

DP-V2

Rozszerzenia:

- synchronizacja czasowa
- znacznik czasu,
- redundancja

DP-V1

- acykliczna wymiana danych między komputerem lub układem sterowania a urządzeniami wykonawczymi z rozszerzeniami
- integracja z narzędziami technicznymi: EDD i FDT.

DP-V0

- cykliczna wymiana danych między układem sterowania a urządzeniami wykonawczymi z rozszerzeniami
- konfiguracja GSD (lista parametrów komunikacyjnych)
- diagnostyka

Własności urządzenia:

Czas

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

Integracja układu sterowania

Dzisiejsze układy sterowania nie pracują w wyizolowanych systemach a producenci muszą zapewnić dostępność protokołów komunikacji pracujących urządzeń, oraz w pełni zintegrowane z nimi urządzenia sterowania. SIPOS 5 Flash zapewnia taką kompatybilność.

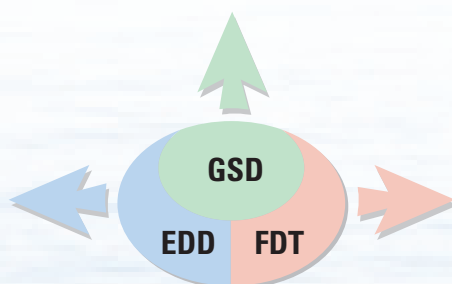
- ➔ Plik danych urządzenia nadrzędnego (**GSD**) - część każdego urządzenia DP, zawiera informacje ogólne i specyficzne dla danego urządzenia.
- ➔ Opis urządzenia elektronicznego (**EDD**) – sprawdzony w praktyce dla integracji z układami SIEMENS – SIMATIC PDM,
- ➔ Administrowanie typem urządzenia (**DTM**) dla interfejsu FDT (narzędzie urządzeń obiektowych) – z powodzeniem sprawdzone z systemami FieldCare, PACTWare, i ABB Composer - między innymi.

Konfiguracja sieci

- ➔ Konfiguracja uruchamiania.
- ➔ Konfiguracja stała.
- ➔ Bezpośrednio.

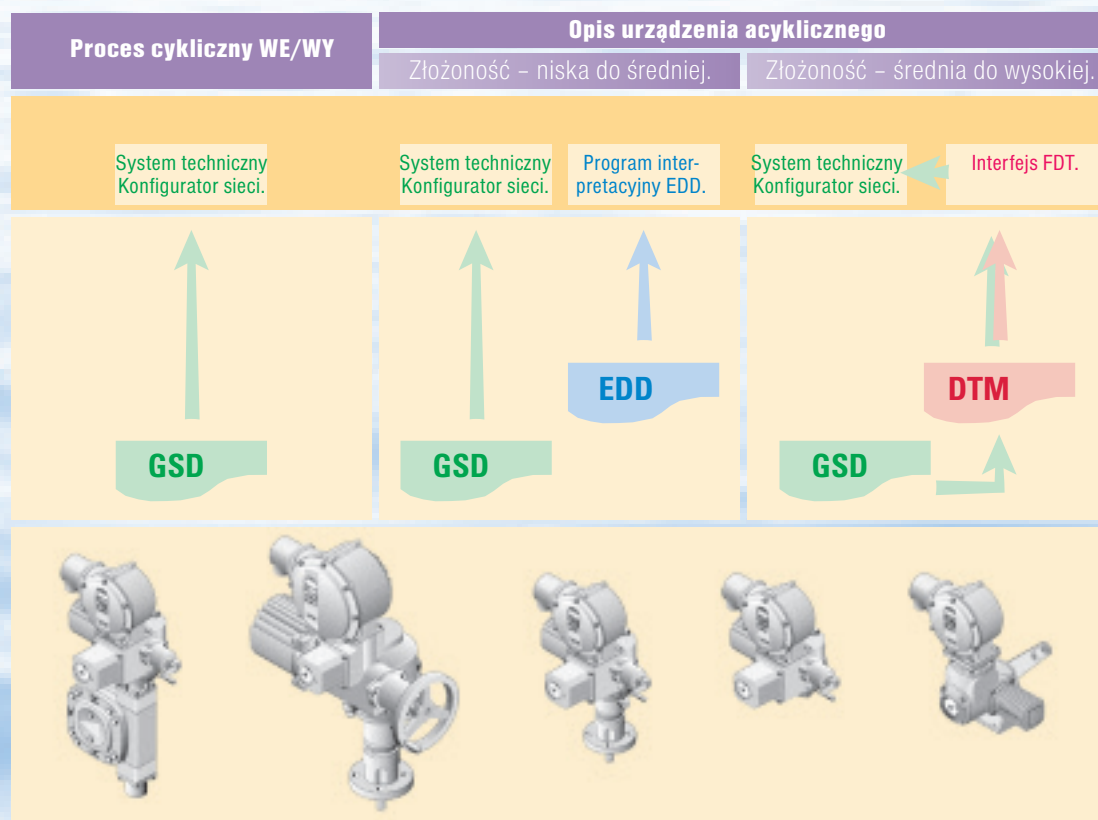
Program interpretacyjny

- ➔ Zwykła obsługa urządzenia.
- ➔ Język opisowy (DDL).
- ➔ Niska lub średnia złożoność.

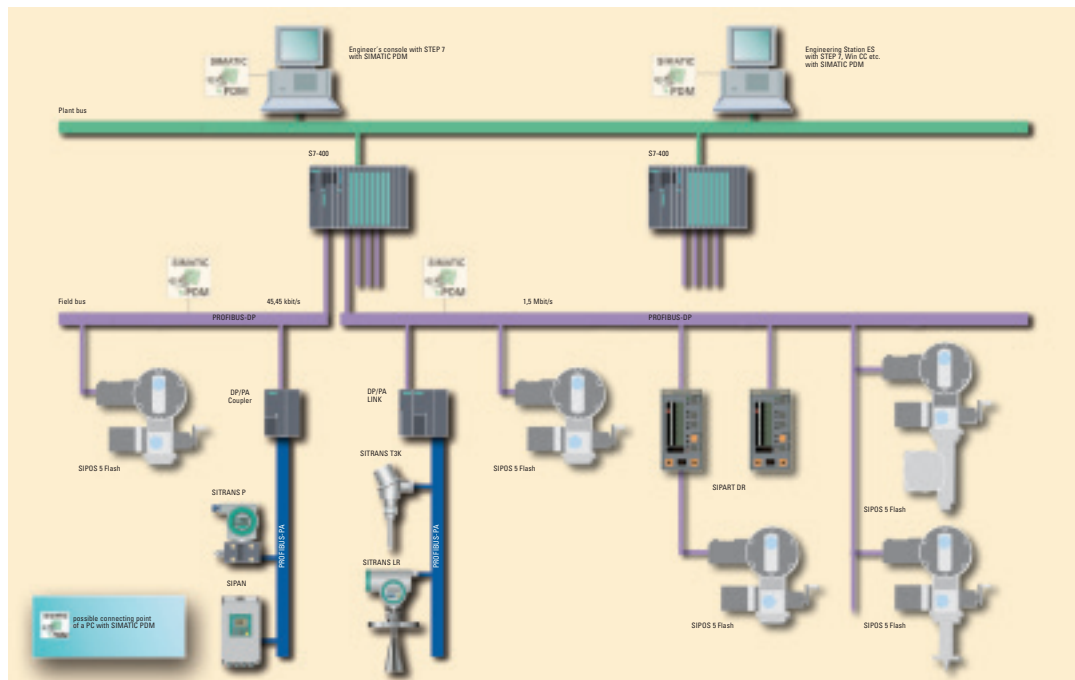


Program

- ➔ Specyficzna obsługa urządzenia.
- ➔ Interfejs aplikacji.
- ➔ Średnia lub wysoka złożoność.



Komunikacja PROFIBUS z SIPOS 5 Flash



Bloki funkcjonalne dostosowane do potrzeb i płyty czołowe dla różnych układów sterowania, np. Siemens SIMATIC PCS7 lub SPPA-T2000 – T3000.

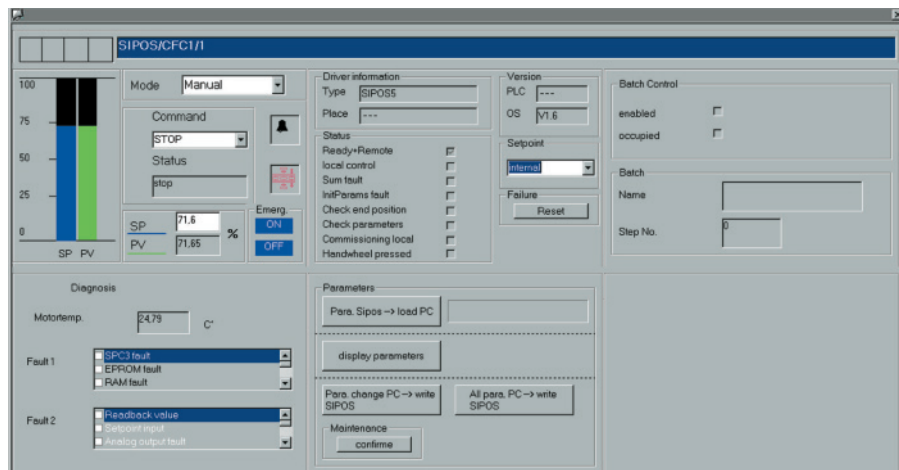
Dla napędów ustawczych SIPOS dostępna jest rodzina **bloków-funkcyjnych** oraz **wygląd SIMATIC PCS7 (Win CC)**. Te bloki funkcjonalne mogą być również stosowane w sterownikach SIMATIC S7-300.

Dostępne są również narzędzia dla integracji z niezależnymi od producenta narzędziami projektowymi **SIMATIC PDM** (administrowanie urządzeniami technologicznymi). Dostępny jest również blok funkcjonalny dla napędów ustawczych SIPOS w układach sterowania procesem Siemens **SPPA-T2000, SPPA-T3000**.

Wygląd SIMATIC PCS7.

6	SIPOS5	QD3E
SIPOS5	6/-	
0	BO EXT ERR1	QERR BO
0	BO EXT ERR2	QACKF BO
0	BO EXT ERR3	QPARF BO
0	BO AUTO ON	QPARF BO
0	BO AUTO OC	QSPINTEN BO
0	BO MAINT OK	QSPINTEN BO
0	BO L SAFE O	QSPINTEN BO
1	BO SAF OP E	PV E
0	BO L RESET	QOP OP BO
1	BO OP OP EN	QCL OP BO
1	BO CL OP EN	QST OP BO
1	BO ST OP EN	QSAF OP BO
0	BO LINK MAN	QOPENING BO
0	BO L OPEN	QOPENED BO
0	BO L CLOSE	QCLOSING BO
0	BO L STOP	QCLOSED BO
20s	TI E TIME P	QTOR OP BO
1	BO MANOP EN	QTOR CL BO
1	BO AUTOP EN	QOPERATE BO
0	BO LIOP SEL	QREMOTE BO
0	BO AUT L	QLOCAL BO
0	R SP EXT	QGR ERR BO
1	BO SPINT EN	QTIMEOUT BO
1	BO SPECT EN	QMAN AUT BO
0	BO LIOP INT	QMANOP BO
0	BO SPEKON L	QAUTOP BO
16#1	BY SUBN ID	QOP ERR BO
16#0	W RACK NO	QSAFE ON BO
16#0	BY ALLOC IN	QSTW W
0	I P NO IN	QMSG ERR BO
16#0	OW P VAL IN	QMSG SUP BO
11	I PCD 3 IN	MSG STAT W
70	I PCD 4 IN	MSG ACK W
71	I PCD 5 IN	OPPO ERR BO
16	I PCD 6 IN	PCD 3 W
1	I PPO TYPE	PCD 4 W
0	BO SAFE ON	PCD 5 W
0	BO CTRL MOD	PCD 6 W
0	BO PAR MODE	ALLOC W
0	BO FNU DWN	P NO I
		P VAL DW
		QCTRL MO BO
		QPARMODE BO
		QES P BO
		QFF OK BO
		QLS OK BO
		QAP OK BO
		QHW OP BO
		Q DWN OK BO
		Q CTRL O BO

Blok funkcyjny SIMATIC PCS7



Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

Łatwość komunikacji poprzez MODBUS RTU – “konwersacja” na szeroko stosowanej platformie

Od końca lat siedemdziesiątych stał się dostępny protokół MODBUS jako protokół magistrali do szybkiego, bezpośredniego połączenia między urządzeniem nadrzędnym a wieloma urządzeniami podrzędnymi (napędami, czujnikami). W przeciwieństwie do protokołu PROFIBUS, MODBUS posiada protokoły o różnej długości dla uzyskania dostępu do struktur danych - od odczytywania i wpisywania pojedynczych bitów (→ „Odczytaj ramkę statusu”, „Wpisz do pojedynczego/ wielokrotnego rejestru”) do odczytu i wpisywania całych zakresów danych (→ „Odczytaj rejestry zachowywania danych”, „Wpisz pojedyncze/ wielokrotne rejestry”) oraz telegramów diagnostycznych. Każde urządzenie podrzędne nie musi być koniecznie wybierane w cyklicznych, jednakowych odstępach.

MODBUS jest powszechnie stosowany w automatyce przemysłowej – konfigurowane jako RTU (Zdalne urządzenie końcowe - wdrożone w SIPOS 5 Flash), ASCII i TCP/IP.

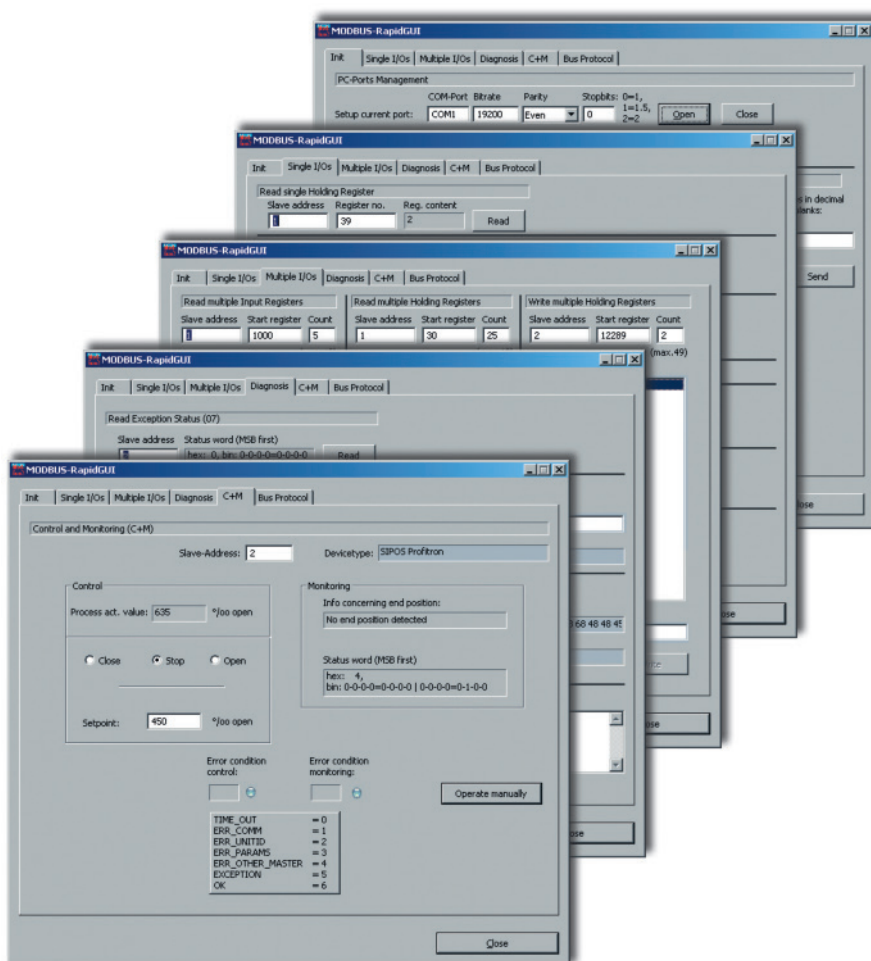
Wszystkie dane procesu (rozkazy pracy, informacje o statusie) oraz przeznaczenie wszystkich parametrów napędu są obsługiwane przez podłączenie urządzenia podrzędnego MODBUS w SIPOS 5 Flash. Dodatkowo mogą zostać odczytane informacje dotyczące napędu (funkcje: „Odczytaj status wyjątków”, „Przedstaw identyfikację urządzenia podrzędnego” i „Odczytaj identyfikację urządzenia”).

Połączenia fizyczne, wspólne z PROFIBUS, poprzez protokół RS485 lub kabel światłowodowy.

MODBUS

Obsługiwane funkcje MODBUS:

Kod funkcji:	Opis:
01	Odczyt ramki statusu
02	Odczyt wejścia dyskretnego
03	Odczyt rejestrów przechowywania
04	Odczyt rejestrów wejściowych
05	Ustawienie stanu pojedynczego znacznika
06	Ustawienie pojedynczego rejestru
07	Odczyt statusu wyjątków
08	Diagnostuj
15	Ustawienie stanu grupy znaczników
16	Wstępne ustawienie rejestrów wielokrotnych
17	Przekazanie identyfikacji urządzenia podrzędnego
43	Odczyt identyfikacji urządzenia



Układ sterowania napędami ustawczymi SIMA

Kompletne rozwiązanie z pojedynczego źródła – “uproszczone” rozwiązania automatyki

Łatwe uruchamianie typu „włącz i pracuj” oraz niezawodność systemu i 100 % dostępność są wymagane w dzisiejszych zastosowaniach przemysłowych. Problemy są obecnie nie tylko przyczyną wyzwalania alarmów, lecz zapewniana jest możliwość ich odizolowania, szybkiego diagnozowania i rozwiązywania. W praktyce jednak należy przezwyciężyć pewną liczbę przeszkód przy realizacji takich idealnych systemów.

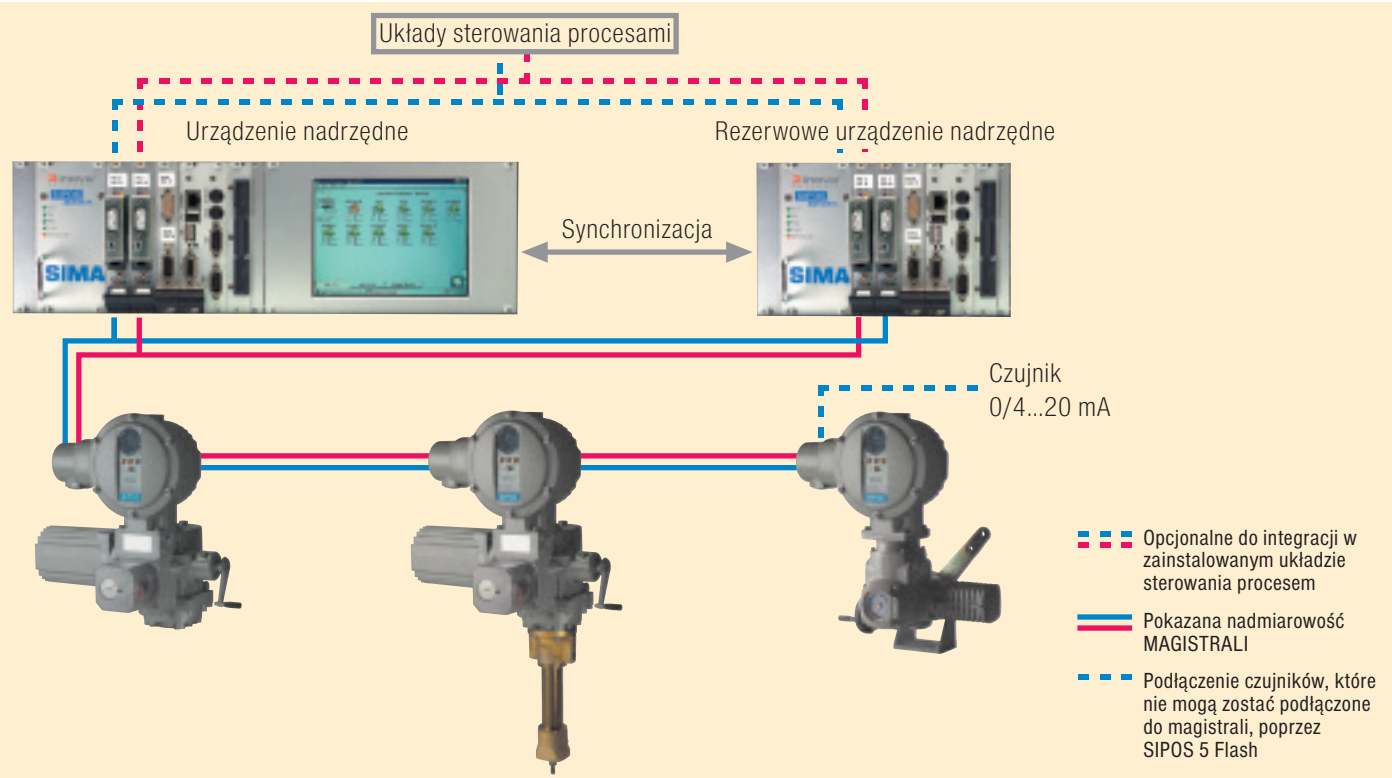
Problemy

Dla bezpieczeństwa konieczna jest strategia nadmiarowości. Działa to właściwie, jednak na koncepcje bezpieczeństwa może wpływać niekompatybilność poszczególnych składników.

Rozwiązanie

TOTALNA KONCEPCJA gdzie wszystkie poziomy automatyki pochodzą z pojedynczego źródła.

Łatwe uruchamianie staje się możliwe, jeżeli jest dokonywane przez kompetentnych inżynierów o wysokich kwalifikacjach stosujących wyrafinowane oprogramowanie, co jednak wiąże się z kosztami. Na drodze do światowej automatyzacji występują zagrożenia w postaci ogólnych koncepcji magistrali (PROFI, CAN, MOD, Foundation Field, Inter BUS) i związane z nimi problemy własności, różnorodność filozofii identyfikacji (znaczniki meta, obiekty, zadania, ...) oraz duże ilości czynności urządzeń. Który system powinien zostać wybrany i jak wyglądają sprawy kompatybilności? Kluczową sprawą jest wybór jednego **INTERFEJSU** dla producentów i urządzeń.



STACJA NADRZĘDNA SIMA spełnia pełny zakres wymagań powyższych specyfikacji:

• Bezpieczeństwo/ dostępność

Podejście SIPOS polega na „nadmiarowości”. Jest ono określane i wprowadzane w razie potrzeby dla danej aplikacji: nadmiarowość kabli magistrali do napędu; nadmiarowe STACJE NADRZĘDNE wzajemnie monitorujące swoją zdolność do działania; nadmiarowe kable do systemów wyższego poziomu (jeżeli zainstalowane). Elementy STACJI NADRZĘDNEJ są wytrzymałymi komputerami przemysłowymi i modułami magistrali. Elementy wirujące takie jak wentylatory i dyski twarde nie muszą być stosowane, wobec tego zapewnione jest ciągłe działanie, bez zużywania elementów.

• Interfejsy

Sterownik interfejsu $\leftrightarrow$ napęd zwykle stwarza problemy jednak sterownik SIMA posiada wewnętrzny interfejs, którego obie strony są zasilane z pojedynczego źródła. Pozwala to uniknąć spraw związanych z kompatybilnością i pozwala na używanie standardowej magistrali zapewniającej możliwość dalszej rozbudowy.

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

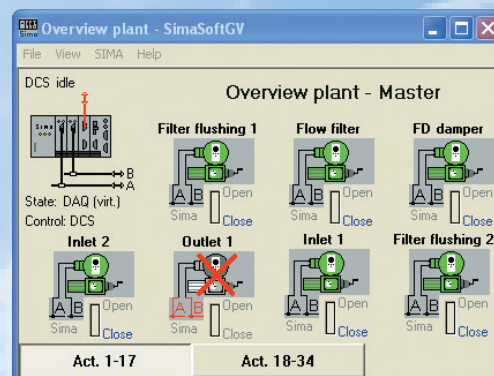
Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

• Łatwe uruchamianie

Uruchamianie jest rzeczywiście łatwe, jak „Włącz i pracuj”: samo-uruchamiający się program skanuje linie magistrali „Fieldbus” szukając urządzeń podobnego typu i automatycznie wykrywając wszystkie napędy ustawcze SIPOS. Do urządzeń tych można uzyskać dostęp i natychmiast sterować nimi za pośrednictwem graficznego interfejsu użytkownika - uzyskuje się standardowy przegląd urządzeń. Inne urządzenia magistrali mogą zostać łatwo podłączone poprzez wejścia cyfrowe i analogowe napędu, za pośrednictwem magistrali. Urządzenia obce mogą również zostać objęte procedurą skanowania i w razie potrzeby wyświetlane na ekranie.

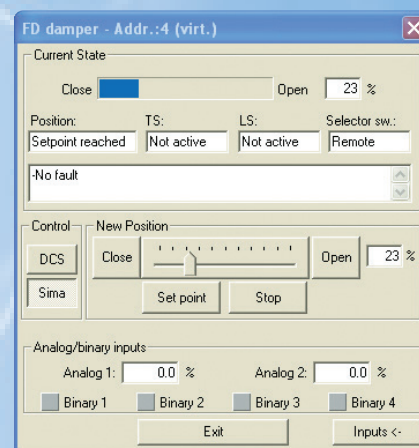


• Sterowanie i monitorowanie

Zarówno funkcja sterowania jak i monitorowania mogą być wykonywane w STACJI NADRZĘDNEJ lub w układzie sterowania wyższego poziomu. Prawo dostępu do układu sterowania lub STACJI NADRZĘDNEJ może zostać przyznane dla wszystkich napędów lub każdego napędu indywidualnie.

• Zdalne sterowanie

Dostępne są w szerokim zakresie interfejsy (magistrali „Fieldbus”) dla układów sterowania wyższego poziomu, jednak każda STACJA NADRZĘDNA może zostać włączona do sieci lokalnej poprzez istniejący interfejs Ethernet. W takim przypadku dostęp jest realizowany poprzez dostarczone oprogramowanie serwera lub Zdalny ekran oprogramowania Windows XP.



• Diagnostyka

Poprzez interfejs użytkownika dostępna jest wyczerpująca diagnostyka i informacje dotyczące statusu każdego przyłączonego napędu.

• Standaryzacja

Sprzęt – komputer przemysłowy

System operacyjny – Microsoft Windows

Magistrala komunikacyjna – standardowy system „Fieldbus”, taki jak PROFIBUS lub MODBUS.

• Elastyczność

Istnieją opcje systemów do wyboru: zintegrowany ekran dotykowy lub system bez monitora i zasilanie z 24 V (prąd stały) lub 230 V (prąd przemienny) – istnieje możliwość zestawiania różnych wariantów, w celu dostosowania do specyficznych wymagań.

SIPOS oferuje użytkownikowi szeroki zakres rozwiązań napędami ustawczymi, jednak zakres ten jest stale rozszerzany. Poniżej pokazano kilka przykładów naszych ostatnich udoskonaleń:

- integracja zwykłego układu sterowania sekwencyjnego,
- integracja innych urządzeń (czujników i napędów),
- rozbudowa systemu o nowe układy magistrali,
- tłumaczenia na inne języki,
- integracja światłowódów i komunikacji bezprzewodowej,
- kompletny pakiet zawierający podłączenie szafki sterowania i napędu.

Dodatkowo do STACJI NADRZĘDNEJ możemy dostarczyć szereg akcesoriów, takich jak wzmacniacze, aktywne terminale magistrali, kable magistrali „Fieldbus”, przetworniki magistrali dla sygnałów analogowych i cyfrowych (systemy WE/WY magistrali), konektory magistrali, zasilacze i wiele innych.

Zasilanie bezprzerwowe lub niezależne od sieci głównej – ... z sieci lub z energii słonecznej

Wszyscy wiedzą co to jest zasilacz niezależny od sieci: jest to generator awaryjny.

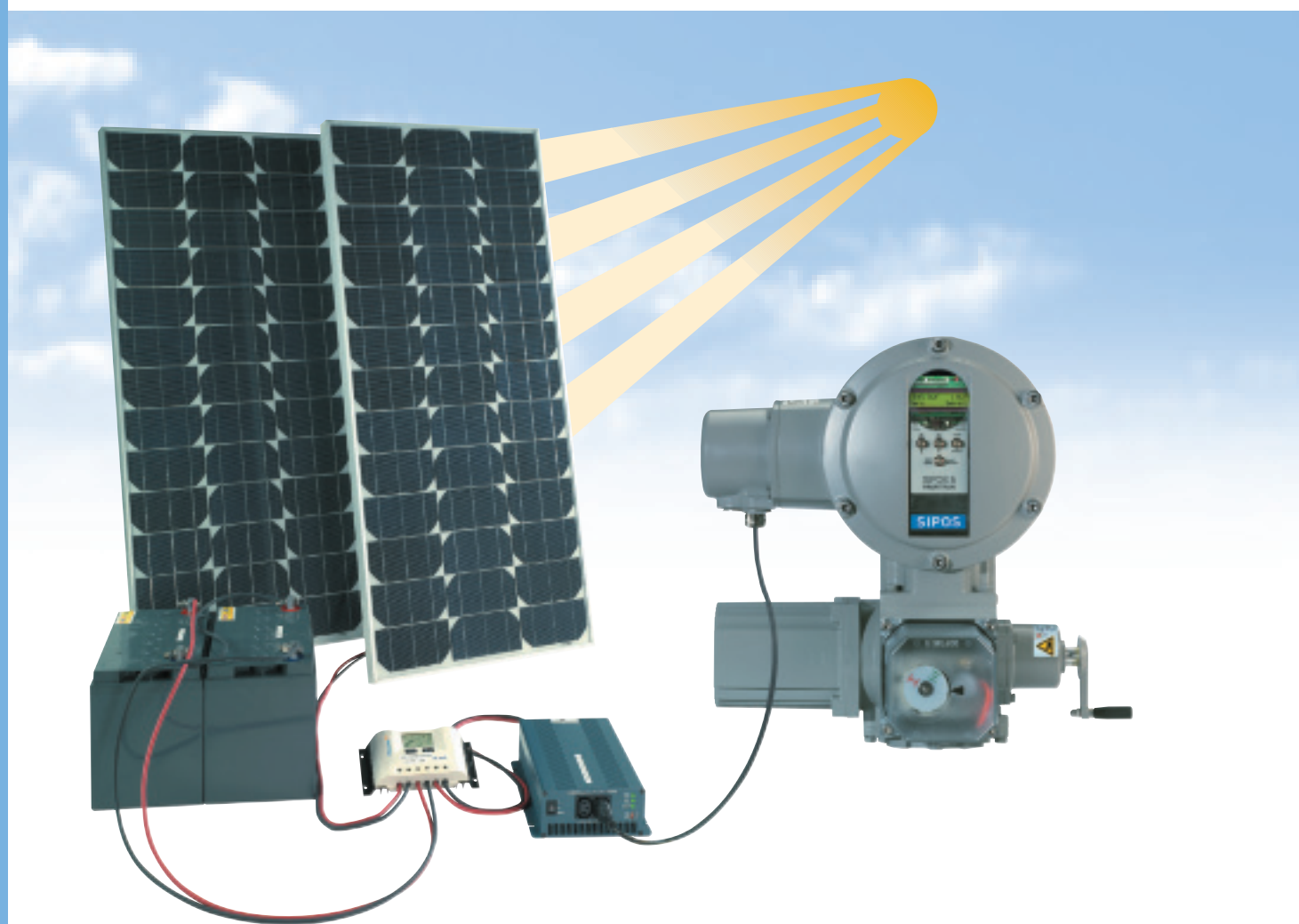
Tam gdzie nie można podłączyć się do sieci zasilającej, lecz konieczne jest zasilanie energią elektryczną ratunkiem jest generator awaryjny będący niezależnym źródłem zasilania (z silnikiem spalinowym sprzężonym z generatorem i sterowany elektronicznie). Nawet jeżeli istniejąca sieć zawiedzie, generator awaryjny zapewnia dostępność energii elektrycznej, tak że niezbędne prace elektryczne nadal mogą być wykonywane w przypadkach awaryjnych, spełnia on zadanie **bezprzerwowego źródła zasilania (UPS)**.

W klasycznym **UPS** napięcie przemienne sieci zasilającej jest prostowane w zasilaczu UPS podłączonym do obciążenia. Napięcie stałe jest źródłem zasilania dla zintegrowanej przetwornicy,

przekształcającej napięcie stałe na przemienne jednofazowe, zasilając obciążenie. Jednocześnie akumulator jest ładowany w celu magazynowania energii.

W przypadku awarii – braku zasilania z sieci – obciążenie otrzymuje energię elektryczną z akumulatora poprzez przetwornicę.

Jeżeli nie ma sieci do ładowania akumulatora, może ona być zastąpiona energią słoneczną - **energiją fotowoltaiczną** a innowacyjna elektronika użyta w SIPOS 5 Flash czyni to możliwym.



Schemat działania przy zasilaniu tylko energią słoneczną.

(z lewej do prawej: moduł słoneczny, akumulatory, sterowanie ładowaniem, przetwornica, Napęd obrotowy SIPOS 5 Flash).

Obniżanie kosztów uzyska się przy pracy jednofazowej i przy małej mocy

W przeciwieństwie do innych producentów stosujących trójfazowe zasilanie 400 V oferujemy - w zakresie małych i średnich mocy - napędy ustawcze SIPOS 5 Flash, które mogą być standardowo zasilane z sieci jednofazowej.

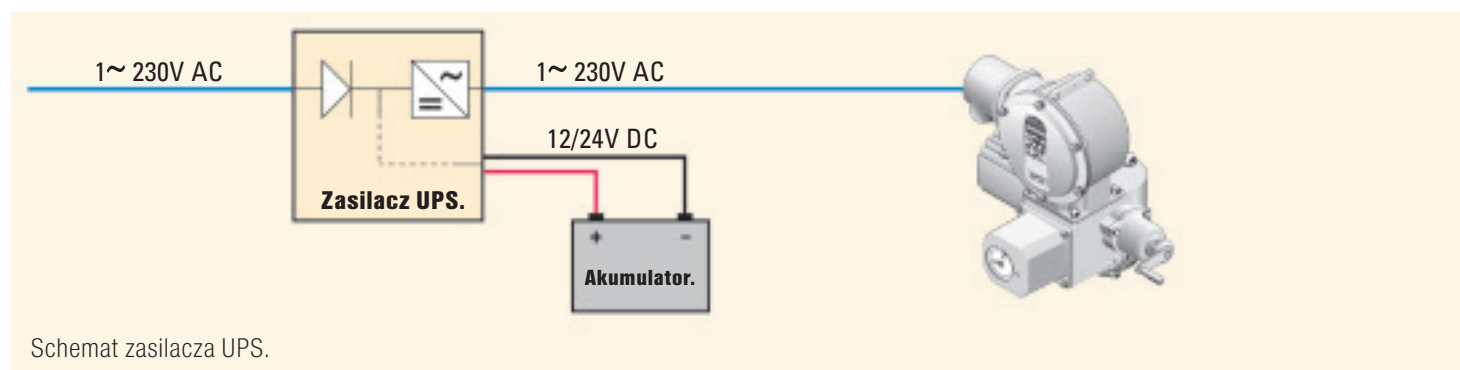
Działanie napędu nie pogarsza się ze względu na zastosowanie wbudowanej przetwornicy częstotliwości pozwalającej na wykorzystanie solidnych silników trójfazowych.

Małe zużycie energii napędów ustawczych SIPOS 5 Flash oznacza również, że wszystkie składniki układu zasilania mogą być projektowane dla zmniejszonej mocy.

Fakt, że prąd rozruchowy nigdy nie jest większy niż prąd znamionowy jest dodatkowym czynnikiem oddziałującym pozytywnie przy projektowaniu układów zasilania - UPS lub zasilania energią słoneczną (np. może zostać zastosowana tańsza technologia jednofazowa zamiast kosztownych przetwornic trójfazowych).

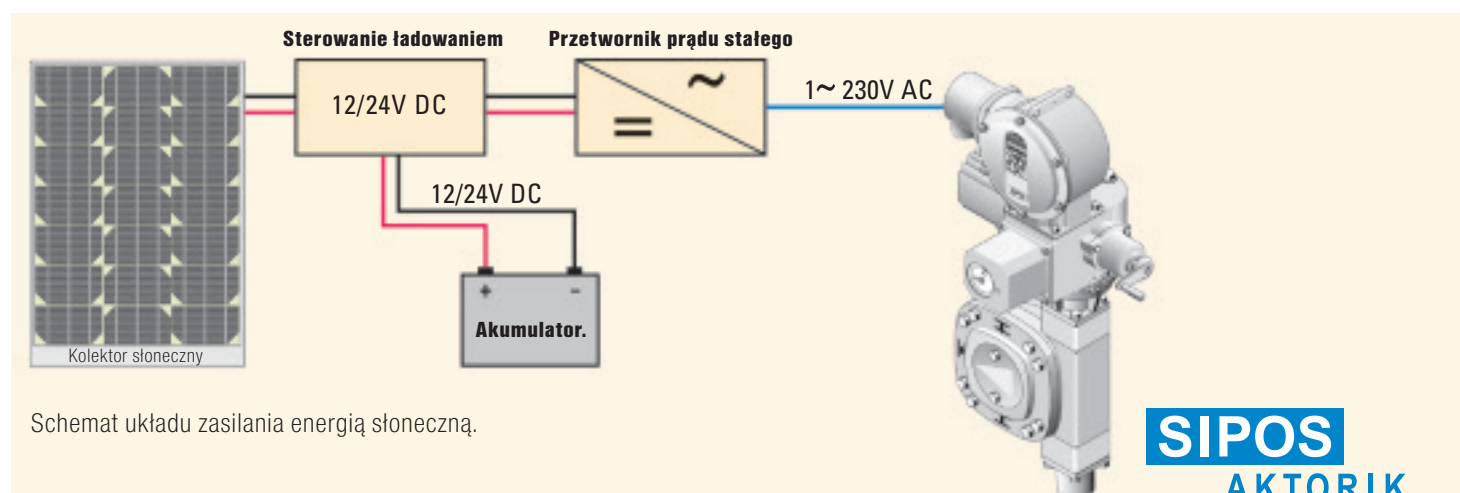
Bezprzerwowe zasilacze

Napędy wymagające konieczności działania nawet przy przerwach zasilania z sieci mogą zostać połączone do zasilacza bezprzerwowego (UPS). Koszt takiego zasilacza może być mały ze względu na mały prąd rozruchowy/ znamionowy napędu SIPOS 5 Flash oraz zasilanie jednofazowe.



Niezależne od sieci zasilanie energią słoneczną

Zasilanie energią słoneczną może pracować jako samotne źródło zasilania: jest to korzystne w przypadku braku sieci zasilania w miejscu instalowania napędu i gdyby nie było ekonomiczne budowanie specjalnej linii zasilającej.



SIPOS 5 Flash – wyrafinowany sposób postępowania z armaturą

Zmniejszanie prędkości w położeniach krańcowych

Mocne lecz delikatne –
Funkcje standardowe

Ustawienie armatury w położeniu krańcowym lub wyprowadzenie armatury z takiego położenia może spowodować uszkodzenie gniazda, powodując dodatkowe koszty konserwacji i przerwy w działaniu urządzenia. SIPOS 5 Flash z wbudowaną przetwornicą częstotliwości automatycznie zmniejsza prędkość silnika sterując momentem, gdy armatura znajduje się blisko położenia krańcowego a więc poruszając armaturą bardzo delikatnie i zmniejszając jej zużycie. W przypadku zablokowania wyrafinowane sterowanie momentem osiągnięte dzięki przetwornicy częstotliwości zmniejsza prawdopodobieństwo powstania problemów. Każdy napęd ustawczy SIPOS 5 Flash posiada siedem nastawialnych prędkości z ustalonymi zakresami prędkości.

Pozycjoner

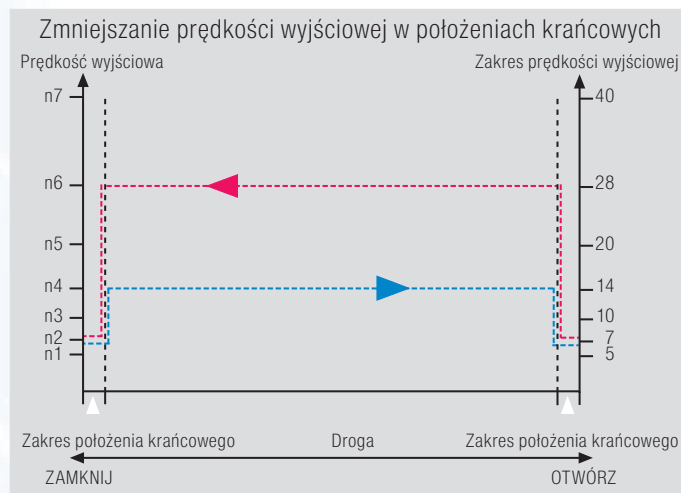
Sterownik trzystanowy z możliwością dostosowania
Optymalizuje proces i odciąża armaturę

Wbudowany pozycjoner sterownika napędu SIPOS 5 Flash jest adaptacyjnym trzystanowym sterownikiem, tj. strefa martwa jest zawsze modyfikowana w oparciu o dostosowanie wartości zadanej i rzeczywistej. Zapewnia to największą możliwą dokładność sterowania z minimalną częstotliwością przełączania, optymalizując w ten sposób proces i zmniejszając ilość przełączeń w celu ochrony armatury przed zużyciem.

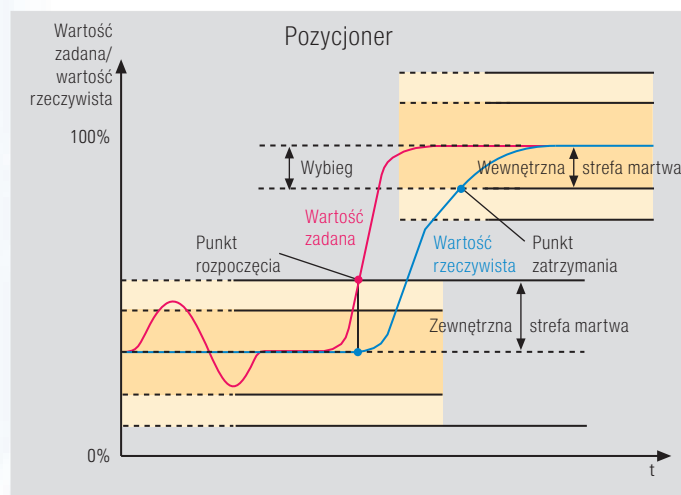
Dodatkowe własności pozycjonera:

- łagodne uruchamianie i hamowanie elektroniczne,
- zmniejszanie prędkości przed osiągnięciem punktu zatrzymania,
- możliwość dokonywania oceny przy wybiegu i uwzględnianie tej oceny.

Pozycjoner w sposób ciągły mierzy i porównuje wartość zadaną i wartość rzeczywistą. Jeżeli odchylenie jest większe niż strefa martwa, wytwarzane są wewnętrzne rozkazy przesuwu.



Delikatny ruch do i od położenia krańcowego armatury (przykład).



opuszczenie zewnętrznej strefy martwej określa
czas rozruchu

osiągnięcie wewnętrznej strefy martwej określa
czas zatrzymania

Zakres produktu

Interfejs mechaniczny

Sterownik

Szczegóły

Uruchamianie

Sterowanie

Funkcje

Sterowanie z podzielonym zakresem pozycjonowania (split-range)

Analogowy sygnał podzielonego zakresu steruje napędami pracującymi razem

Dla zastosowań przy dużych zakresach przepływu, np. przy regulacji przepływu w rurociągach o dużych średnicach, szybko osiągane są granice regulacji pojedynczych elementów sterujących, ponieważ nie jest możliwe uzyskanie żądanej dokładności dla całego zakresu przepływu. W takich przypadkach powinien być stosowany układ sterowania z podzielonym zakresem, korzystny, ponieważ sygnał wyjściowy ze sterownika może zostać podzielony pomiędzy dwa (lub więcej) napędy. Funkcja ta może być również wykorzystana do normalizacji efektywnego zakresu dla armatury (np. 20 - 80 %) w stosunku do sygnału wejściowego (np. 4...20 mA).

Przykład:

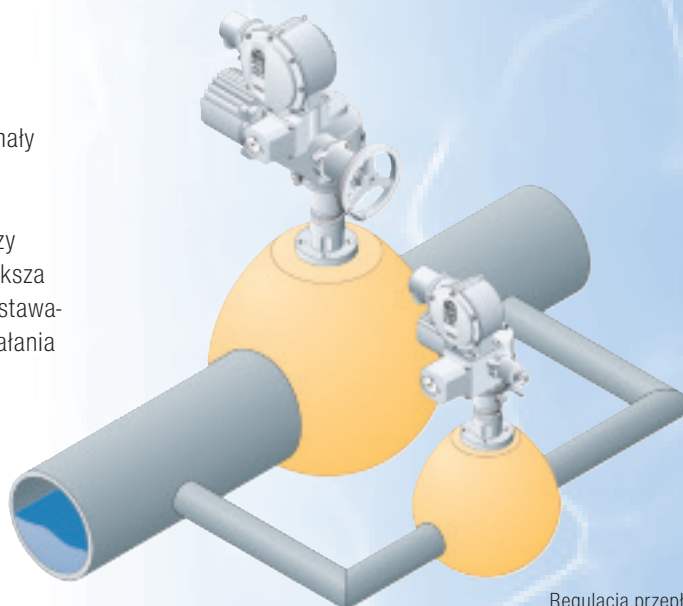
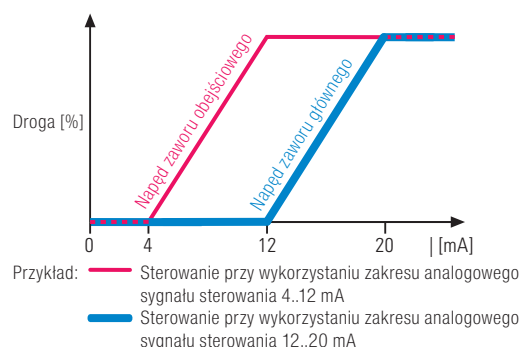
Zastosowanie w układzie obejścia.

Równolegle w rurociągu zainstalowano jeden duży i jeden mały zawór,

Mniejszy zawór jest otwierany przy mniejszych wartościach przepływu a oba przy większych wartościach przepływu. Przy małych wartościach przepływu dokładność sterowania zwiększa się znacznie. Układ taki pomaga również zapobieganiu powstawaniu uderzeń wodnych i zmniejsza moment niezbędny do działania większego zaworu.

(→ mogą zostać użyte mniejsze napędy)

Pozycjoner adaptacyjny z funkcją podzielonego zakresu.



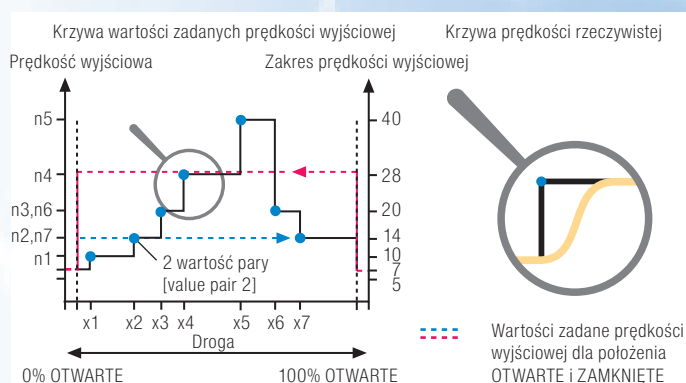
Regulacja przepływu z dzielonym zakresem

Regulacja prędkości armatury zależna od drogi

Użycie prostszej armatury do linearyzacji charakterystyk armatury

Dla bardziej złożonych procesów pożądane jest osiągnięcie proporcjonalnej zależności między przesuwem armatury i wielkością przepływu czynnika. Napęd ustawczy SIPOS 5 Flash PROFITRON umożliwia to przez zmianę prędkości zaworu między położeniami OTWARTE – ZAMKNIĘTE i przy przesuwie w odwrotnym kierunku. Można określić różne prędkości w zależności od drogi, do 10 punktów interpolacji, które utworzą krzywą prędkości.

Punkty interpolacji droga/ prędkość są ustalane lokalnie przy pomocy przycisków, za pośrednictwem komunikatów tekstowych lub za pomocą programu parametryzacyjnego komputera – COM-SIPOS. Funkcja ta jest nazywana „regulacją prędkości wyjściowej w zależności od drogi” i jest stosowana głównie do linearyzacji charakterystyk armatury.



Linearyzacja charakterystyki armatury

Ze względu na bezwładność napędu i armatury schodkowe ułożenie punktów interpolacji drogi/ prędkości daje gładki przebieg charakterystyki, która może zostać dodatkowo dostosowana dzięki ustawieniu parametru zmiany czasu.

Sterownik procesu

Bezpośrednie sprzężenie zwrotne z czujnikiem – automatyczne sterowanie napędem



Rozwiązania autonomiczne, w których sterowniki procesu są wbudowane w urządzenia obiektowe, są coraz bardziej popularne w automatyce armatury przemysłowej. Wbudowanie takiej funkcjonalności do napędów zmniejsza ilość okablowania oraz ilość szafek sterowniczych w porównaniu do tradycyjnej technologii, dając poważne oszczędności oraz upraszczając instalowanie, szczególnie przy odległych lokalizacjach.

SIPOS – zintegrowane sterowniki procesu

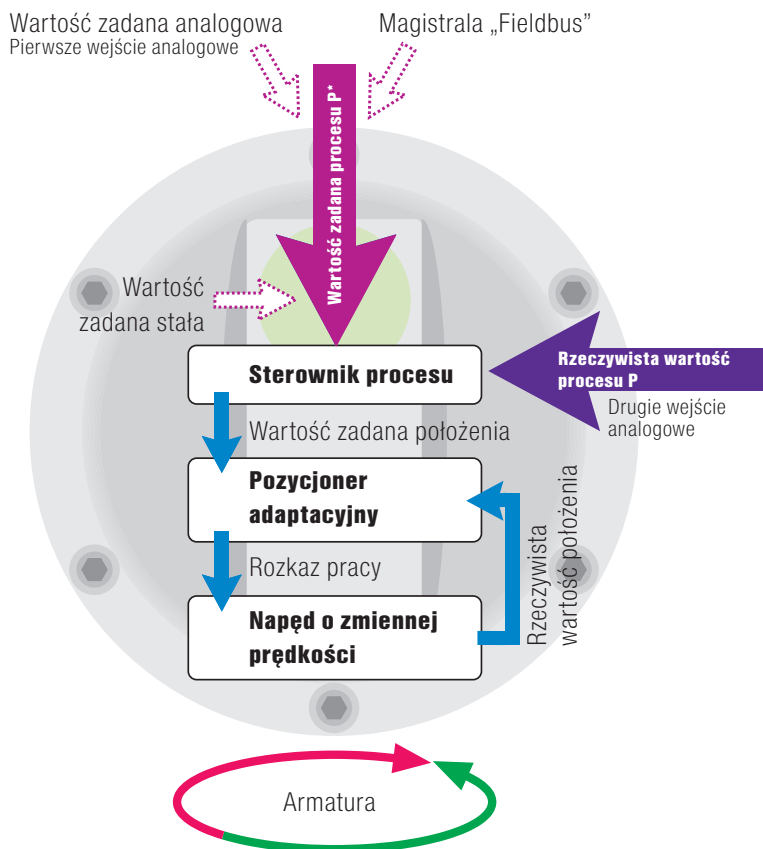
Niektóre zalety:

- oszczędności na sprzęcie i kosztach instalowania, ponieważ nie ma potrzeby stosowania oddzielnych, dedykowanych sterowników procesu oraz związanych z nimi szafek sterowania/ zasilaczy;
- poprawiona ochrona środowiska, ponieważ sterownik wbudowany w napęd ustawczy SIPOS 5 Flash znajduje się w obudowie napędu o stopniu ochrony IP67 lub IP68 (opcja);
- proste połączenie ze stacjami zdalnymi poprzez konwencjonalną instalację lub magistralę „Fieldbus”.

Konstrukcja

Wbudowany sterownik procesu jest klasycznym sterownikiem PI. Można regulować wzmocnienie V_p i czas zerowania T_n . Po osiągnięciu wartości granicznej na wyjściu sterownika część całkująca jest doprowadzana do działania tak, że sterownik może w dowolnym czasie przekroczyć wartość graniczną („struktura wstrzymania działania całkującego, ponieważ wielkość regulowania znalazła się poza zakresem proporcjonalności”). Czas cyklu wynosi 18 ms. **Wyjście sterownika** działa jako **wartość zadana dla wewnętrznego pozycjonera**.

Nastawy parametrów dla sterownika procesu zależą w dużej mierze od zastosowania sterownika. Sterownik PI jest zwykle wystarczający dla prawie wszystkich zastosowań.



Sterownik procesu może być sterowany przy pomocy wartości zadanej zewnętrznej lub wewnętrznej.

Dostępne są następujące tryby sterowania:

Sterownik procesu – konwencjonalny.

Wartość zadana pochodzi z pierwszego wejścia analogowego (0/4...20 mA).

Sterownik procesu – MAGISTRALA:

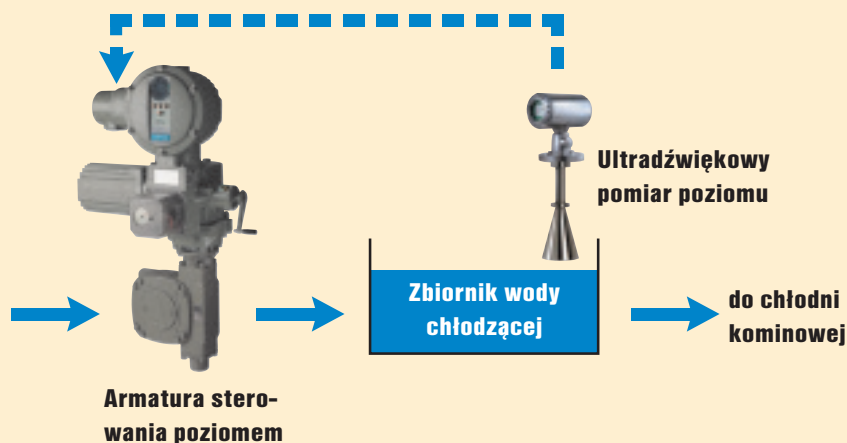
Wartość zadana jest przekazywana przez magistralę „Fieldbus”.

Sterownik procesu ze stałą wartością zadaną

Wartość zadana jest konfigurowana wewnętrznie jako stała wartość zadana (0 ... 100 %).



Przykład: **sterowanie poziomem** w zbiorniku wody chłodzącej elektrowni



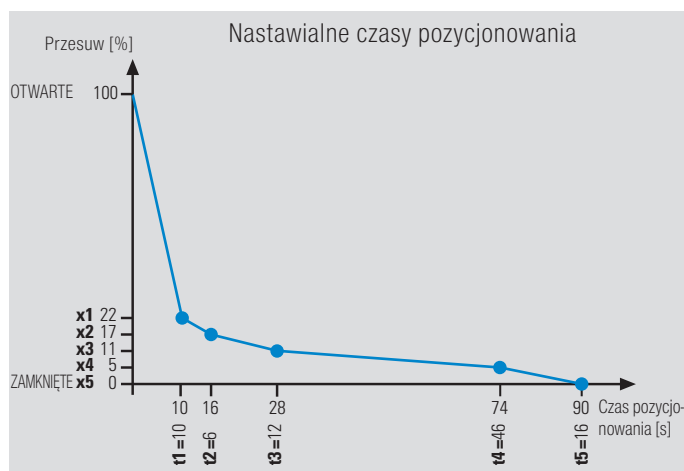
Dowolnie ustawiane czasy przesterowania zależne od przebytej drogi

Dodatkowa elastyczność napędu –
nastawianie czasu pozycjonowania

Pętle sterowania przeznaczone do nastawiania wielkości przepływu płynów, gazów lub materiałów sypkich mogą być takie, na jakie pozwala specyfikacja armatury i napędu zainstalowanego w układzie. Napędy ustawcze SIPOS 5 mają wbudowaną przetwornicę częstotliwości oferującą dalszą optymalizację **zależności czasu pozycjonowania od wielkości przesunięcia**.

Poprzez określenie dziesięciu par wartości zawierających wielkość przesuwu [%] oraz czas pozycjonowania [s] można wprowadzić żądany czas pozycjonowania dla danego odcinka przesuwu napędu.

Wprowadzony czas pozycjonowania „tn” opisuje czas przejścia od poprzedniego położenia dla przesuwu [xn-1] do żądanego położenia dla przesuwu [xn]. Oba położenia są określone w procentach całkowitego przesuwu.



Zastosowanie

Funkcja ta jest przede wszystkim stosowana do **zapobiegania uderzeniom wodnym**.

Korzyści dla użytkownika:

- Żądane położenie armatury jest osiągnięte w określonym czasie,
- Wartości są wprowadzane w znanych jednostkach, bez konieczności przeliczania,
- Można uzyskać bardzo małe prędkości pozycjonowania.

Wykreślanie charakterystyki momentu dla armatury

Monitorowanie stanu armatury

Zużycie, osady lub korozja powodują, że wzrastają opory ruchu armatury lub mogą doprowadzić do całkowitego zablokowania armatury.

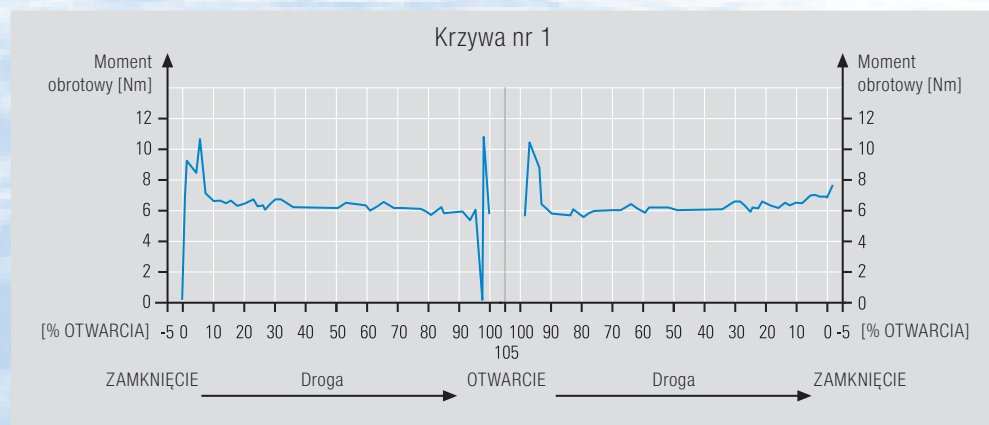
Bardziej efektywna jest konserwacja zależna od potrzeb niż konserwacja zapobiegawcza prowadzona w określonych odstępach czasu. Napęd ustawczy SIPOS 5 Flash PROFITRON umożliwia to na dwa sposoby:

Pierwszy – można ustalić okresy konserwacji zależne od rodzaju pracy i rodzaju armatury lub graniczną ilość godzin pracy, zależnych od momentu wyłączeń i cykliów przełączania – można to ustalić z

wyprzedzeniem i wprowadzić sygnalizację zależną od osiągnięcia któregoś z powyższych parametrów konserwacji.

Drugi – stan armatury może zostać oceniony w dowolnym czasie przez zapis żądanych poziomów momentu roboczego. Przy wielkości próbkowania równej 1 % wartości przesuwu, można przechowywać stale do 3 krzywych momentu. Do programu COM-SIPOS dane mogą być ładowane przez interfejs szeregowy lub interfejs PROFIBUS i mogą być łatwo sprawdzone.

Zmiany są natychmiast wykrywane przez porównanie danych z zapisów odniesienia i może zostać następnie podjęte dowolne działanie serwisu.



Krzywa momentu dla armatury

Zapis krzywej momentu może zostać rozpoczęty poprzez pulpit sterowania lokalnego napędu, COM-SIPOS lub PROFIBUS DP-V1 w trakcie działania acyklicznego.

Regulacja prędkości obrotowej sygnałem analogowym

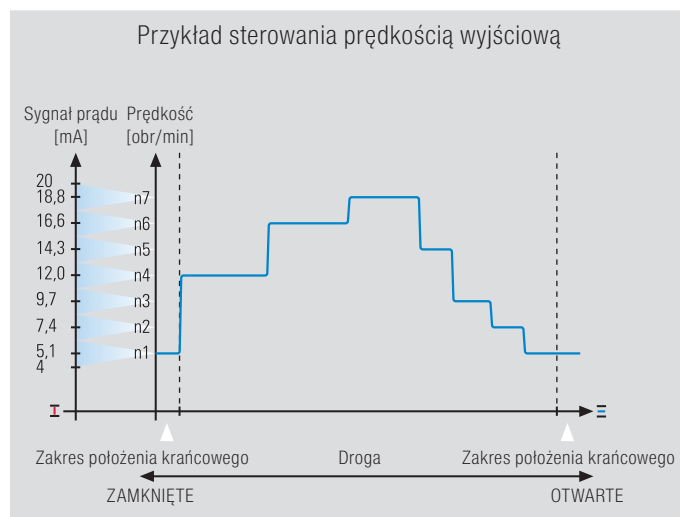
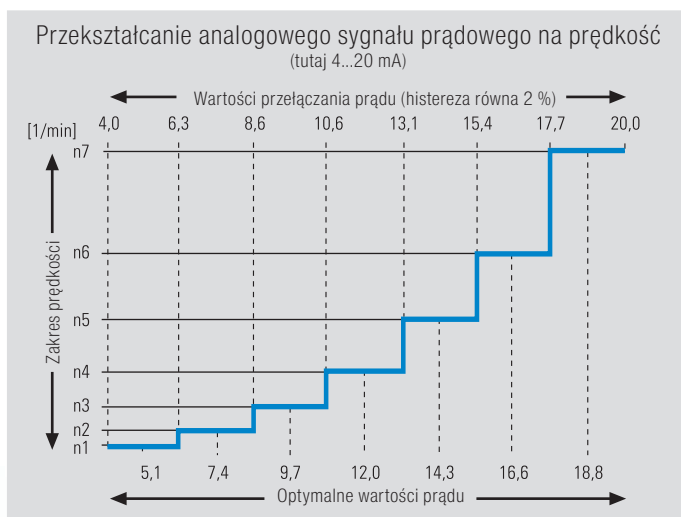
Zmiana prędkości w trakcie działania napędu – zmniejszenie ilości cykli włączania

Wzrasta zapotrzebowanie na precyzyjne sterowanie procesami. Napęd powinien reagować na niewielkie zmiany, które mogą być wykonywane tylko przez korygowanie małej prędkości, lecz również powinien szybko reagować na powstające duże odchylenia wartości rzeczywistej od wartości zadanej.

Napęd ustawczy SIPOS 5 Flash jest w stanie pogodzić te wyraźnie przeciwstawne wymagania przy pomocy funkcji „regulacja prędkości obrotowej sygnałem analogowym”. Napęd może

pracować z różnymi prędkościami obrotowymi, bez zmiany parametrów, przy prędkości wyjściowej określonej sygnałem 0/4... 20 mA na drugim wejściu analogowym napędu.

W rezultacie otrzymuje się nie tylko większą precyzję sterowania przepływem cieczy, lecz również efektywnie zapobiega się uderzeniom ciśnienia przez zastosowanie małej prędkości zamykania armatury. Ponadto poprzez zastosowanie maksymalnej prędkości obrotowej napędu można uniknąć powstawania kawitacji, jeżeli prędkość przepływu wzrasta wraz z ciśnieniem. W ten sposób napęd ustawczy SIPOS 5 Flash zapewnia ochronę przed przejściowymi naprężeniami i zużyciem rurociągów i armatury.



AUMA Polska Sp. z o.o.
ul. Komuny Paryskiej 1d
41-219 Sosnowiec
Telefon +48 32 783 52 00
Faks +48 32 783 52 08
www.auma.com.pl

Nasz nr faksu: +48 32 783 52 08

Napędy elektryczne i układy sterowania

Formularz zapytania ofertowego

Wymagane informacje

Kompletny katalog ☐ niemiecki ☐ angielski

Zawiera dane zamówieniowe, dane techniczne, instrukcje obsługi, certyfikaty i informacje ogólne dla napędów wieloobrotowych, liniowych i niepełnoobrotowych (łącznie z akcesoriami i wykazem części zamiennych)

CD Katalog/Internet ☐ niemiecki/ angielski

CD doboru produktu ☐ osiem języków do wyboru

Zawiera pełen program dostaw. Menu wyboru produktu z opisem produktów, rysunki wymiarowe, schematy, szczegóły techniczne i dane handlowe.

Inne produkty

Układy sterowania napędami ustawczymi ☐

Napędy dla elektrowni jądrowych ☐

Napędy z 2 silnikami ☐

Wymagane działanie

☐ Oferta cenowa ☐ Rozmowa ☐ Wizyta ☐ Prezentacja

**Państwa
zapytania:**

Państwa dane personalne

☐ Pani. ☐ Pan.

Nazwisko

Firma

Telefon

Ulica / nr.

Kraj

Wydział

Faks.

Kod pocztowy/ Miasto

E-mail

Sprzedaż i serwis na całym świecie



○ SIPOS Aktorik Niemcy

Siedziba główna działu sprzedaży i produkcji

Adres reprezentantów SIPOS

AUMA Polska Sp. z o.o.
ul. Komuny Paryskiej 1d
41-219 Sosnowiec
Telefon +48 32 783 52 00
Faks +48 32 783 52 08

www.auma.com.pl

Telefon +49 9187 / 9227 - 0
Faks +49 9187 / 9227 - 5111

info@sipos.de
www.sipos.de

„Gorąca” linia serwisu

Telefon +49 9187 / 9227 - 5214 lub 5215
service@sipos.de

SIPOS Aktorik GmbH

Napędy elektryczne
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf, Niemcy

Podlega zmianom bez uprzedzenia

www.sipos.de

2012 >> Wydanie 03/12 <<

Zamówienie nr **Y070.104/PL**

Print 06.11/1.0