

seven



**ELEKTRYCZNE
NAPĘDY
USTAWCZE**

WELCOME TO
VISUAL REALITY

SIPOS SEVEN

Spis treści

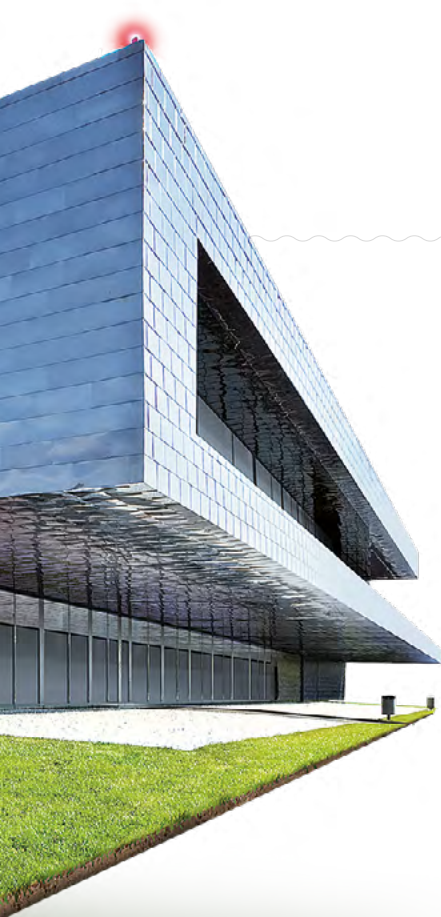


- 04** SIPOS SEVEN - fakty w skrócie
- 06** SIPOS SEVEN - elastyczność w praktyce
- 08** Paleta produktów
- 15** Zalety
- 18** SIPOS SEVEN - w szczegółach
- 24** Koncepcja obsługi
- 26** Komunikacja
- 28** Sterowanie i regulacja
- 33** Zastosowania specjalne
- 35** Serwis

Witamy!

SIPOS Aktorik GmbH

03



SIPOS - SUKCES DZIĘKI INNOWACJOM

SIPOS jest jednym z wiodących na rynku producentów napędów ustawczych o zmiennej prędkości obrotowej. Historia firmy jest historią sukcesu rozpoczętego wraz z założeniem spółki w roku 1999 i kontynuowanego do dziś. Czynnikiem decydującym o sukcesie firmy jest produkcja innowacyjnych napędów ustawczych.

PRACOWNICY - NAJCENNIJSZE DOBRO

Jesteśmy przekonani, że trwały sukces przedsiębiorstwa jest możliwy tylko dzięki silnemu zespołowi. Dlatego wspieramy naszych pracowników i rozwijamy ich kompetencje, mając świadomość, że rozwój zasobów ludzkich jest następnym, znaczącym dla SIPOS czynnikiem sukcesu. Dzięki temu możemy oferować innowacyjne produkty najwyższej jakości, a także indywidualny serwis.

DYNAMICZNE PRZEDSIĘBIORSTWO - DUŻE DOŚWIADCZENIE

Równie ważnym czynnikiem decydującym o naszym sukcesie jest doświadczenie w produkcji na potrzeby rynku. SIPOS wywodzi się z działu biznesowego elektrycznych napędów ustawczych firmy SIEMENS AG, dlatego już od chwili założenia czerpie z ponad 100-letniego, cennego doświadczenia.

SIPOS SEVEN - NOWA GENERACJA NAPĘDÓW USTAWCZYCH

SIPOS SEVEN ustanawia nowe standardy elastyczności, ekonomii i niezawodności w dziedzinie elektrycznych napędów ustawczych. Dla projektantów, instalatorów i użytkowników oznacza to wydajność na niespotykaną dotąd skalę.

STAY AHEAD. STAY SIPOS

SIPOS SEVEN:

Nowa generacja elektrycznych napędów ustawczych o zmiennej prędkości obrotowej

Nowy standard.



SIPOS SEVEN:

- + Paleta produktów zawierająca trzy modele do wszystkich zastosowań

ECOTRON	PROFITRON	HiMod
---------	-----------	-------

- + Wszystkie rodzaje armatury z możliwością automatyzacji
- + Rozwinięcie sprawdzonej techniki napędów SIPOS

Inteligentna oszczędność armatury:

- + Łagodne osiągnięcie położenia krańcowych
- + Wyłączanie bez zwiększania momentu obrotowego
- + Bez gwałtownych skoków ciśnienia i kawitacji
- + Przyporządkowanie optymalnej prędkości obrotowej

Jedyna w swoim rodzaju przetwornica częstotliwości:

- + Pełna kontrola nad prędkością obrotową
- + Możliwość zmiany prędkości obrotowej w każdej chwili
- + Stały moment obrotowy, również w przypadku wahań napięcia
- + Optymalna regulacja pozycji
- + Zredukowany magazyn części zamiennych dzięki budowie modułowej
- + Brak prądu rozruchowego



Jedyna w swoim rodzaju koncepcja obsługi:

- + Duży wyświetlacz z pełną paletą kolorów: czytelność z dużej odległości
- + Możliwość zmiany orientacji wyświetlacza co 90°
- + Przejrzysta organizacja menu z indywidualnym wyborem języka
- + »Drive Controller«: jeden hermetyczny przycisk-pokrętło do wszystkich funkcji
- + Nie jest potrzebne oprogramowanie do parametryzacji

Złącze USB:

- + Łatwy zapis/odczyt wartości parametrów
- + Diagnostyka i uruchomienie systemu sterowania możliwe również w przypadku braku zasilania
- + Powielanie urządzeń zamiennych

Bezpieczna eksploatacja:

- + Układ elektroniczny chroniony przed pyłem i wodą DS (»double-sealed«) we wszystkich warunkach
- + Pomiar i kontrola temperatury układu elektronicznego oraz silnika
- + Sprawdzona niezawodność – długa żywotność.
- + Wielopoziomowa ochrona hasłem
- + Protokoły zdarzeń ze znacznikiem czasu

Elastyczne sterowanie:

- + Analogowe
- + Binarne
- + Magistrala sieciowa
- + HART



Wszechstronność

Szerokie spektrum zastosowań: do wszystkich rodzajów instalacji energetycznych, wodnych i przemysłowych.



Elastyczność

Zaprojektowane wg normy EN 15714-2 do trybów pracy klas A, B, C i D: praca dwustanowa (ON/OFF), impulsowanie/ pozycjonowanie, regulacja i regulacja ciągła.



Wygodne podłączenie

Zgodność ze wszystkimi standardami systemów sterowania: binarnymi, analogowymi, przez magistralę sieciową i HART.



Uniwersalność

Do wszystkich rodzajów armatury: podłączenie i indywidualna adaptacja do zaworów, zasuw, kłap i kurków.



Wytrzymałość

Niezawodność we wszystkich warunkach montażowych i ekstremalnym otoczeniu: stopień ochrony IP68; kategorie korozyjności zgodne z normą EN 15714-2/EN ISO 12944-2: C5, opcjonalnie C5 dla bardzo długiego okresu ochrony.



Wygodny montaż

W zależności od warunków otoczenia moduł elektroniki i moduł przekładni można łatwo i szybko zamontować oddzielnie.

Paleta produktów

Napędy ustawcze do wszelkich zastosowań

Napędy SIPOS są przeznaczone do wszystkich wymagań technologicznych: od niskiego po wysoki moment obrotowy:

Efektywne projektowanie zapewnia dostępność szczegółowych informacji na temat każdego napędu ustawczego – specyfikacja zamówienia, rysunki wymiarowe, schematy podłączeń, wykazy części zamiennych, dane techniczne, instrukcje obsługi, certyfikaty i oczywiście kompletny katalog.



9 – 60 Nm

Tu w wersji ECOTRON



37 – 250 Nm

Tu w wersji PROFITRON



150 – 4000 Nm

Tu w wersji HiMod



Program do wyboru produktów

Wybór produktów za pomocą menu online lub w pamięci USB

Szczegółowy wybór produktów jest dostępny w Internecie na stronie www.sipos.de. Nasz program wyboru produktów można również zainstalować za pomocą pamięci USB. Po konfiguracji produktu dostępne są: przynależny schemat połączeń, rysunek wymiarowy oraz dane techniczne.

Paleta produktów

Adaptacja poprzez przekładnię dodatkową

Dzięki montażowi dodatkowych przekładni z jednego napędu wieloobrotowego SIPOS SEVEN można uzyskać ...



... **napęd liniowy** do automatyzacji zasuw i zaworów.

KOMBINACJE Z MODUŁEM LINIOWYM LE

- siły przesuwające: 3,8 – 217 kN
- wzniosy do 500 mm
- szybkości nastawiania w zakresie 20 – 360 mm/min



... **napęd niepełnoobrotowy** z podstawą i dźwignią do automatyzacji kłap z układem dźwigni.

KOMBINACJE Z PRZEKŁADNIAMI ŚLIMAKOWYMI GS

- momenty obrotowe: 150 – 45 000 Nm



... **napęd niepełnoobrotowy** do automatyzacji kłap i kurków.

KOMBINACJE Z PRZEKŁADNIAMI ŚLIMAKOWYMI GS

- momenty obrotowe: 150 – 675 000 Nm



... **napęd wieloobrotowy o wysokim wyjściowym momencie obrotowym**. Umożliwia on realizację rozwiązań do specjalnych typów armatury albo specyficznych warunków montażowych.

KOMBINACJE Z PRZEKŁADNIAMI WIELOBROTOWYMI GST, GK ORAZ GHT

- momenty obrotowe: do 120 000 Nm

Napędy wieloobrotowe można indywidualnie dopasować do wszystkich rodzajów przekładni – liniowej, ślimakowej, ślimakowej z dźwignią lub wieloobrotowej. Parametry najpopularniejszych przekładni zawarte są w programie produkcji SIPOS SEVEN. Typy przekładni można wybrać w menu »Przekładnia dodatkowa«.

Wybór typu przekładni powoduje automatyczne dostosowanie napędu ustawczego do jej właściwości. Jeżeli oferowany wybór nie zawiera podłączonej przekładni, można wprowadzić parametry przekładni bezpośrednio.

Inne produkty SIPOS Aktorik

małe napędy niepełnoobrotowe

2SQ7... – do montażu bezpośredniego albo do układu z dźwignią
75 – 150 Nm
tryby pracy A, B i C

precyzyjne przekładnie ślimakowe i z dźwignią

2SP7... – 125 – 1350 Nm

napędy dwusilnikowe

M76348 – do urządzeń regulacyjnych
750 – 3000 Nm

napędy wieloobrotowe do instalacji w elektrowniach jądrowych

M763.1 – do urządzeń sterujących
M763.2 – do urządzeń regulacyjnych

SIPOS SEVEN – ze zmiennym przyłączem do wszystkich rodzajów armatury

Napędy wieloobrotowe dostępne są w wersji kołnierzej oraz ze sprzęgłami zgodnie z normami EN ISO 5210, DIN 3338 albo DIN 3210.

Wał drążony napędu wieloobrotowego wykonany jest w postaci tulei B1/B. Moment obrotowy przenoszony jest na armaturę poprzez wpust. Inne wersje wału drążonego realizuje się poprzez dodatkowe tuleje i przyłącza.

Mechaniczne dopasowanie napędu ustawczego do różnych rodzajów armatury umożliwiają różne dostępne wersje przyłączy:



Przyłącze grupy A*

Tuleja gwintowana do wznoszących, nieobracających się trzpieni armatury. Ruch wieloobrotowy napędu ustawczego jest przy tym przetwarzany na ruch liniowy trzpienia za pomocą tulei gwintowanej (układu trzpień-nakrętka). Ta wersja przyłącza dostępna jest z gwintem trapezowym zgodnie z normą DIN 103. Kołnierz przyłączeniowy z tuleją gwintowaną i łożyskiem osiowym stanowi zespół zdolny do przejmowania sił poprzecznych.



Przyłącza grupy B:

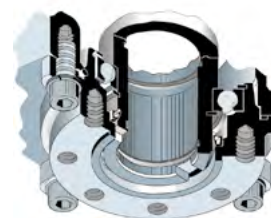
B2, B3, B4 i E

Tuleja wtykana w wał drążony B1/B, z otworem i rowkiem pod wpust. Podobnie jak w przypadku wału drążonego B1/B, moment obrotowy przenoszony jest na armaturę za pomocą wpustu.



Przyłącze grupy C

Tuleja ze sprzęgłem kłowym umieszczonym w wale drążonym B1/B. Moment obrotowy przenoszony jest na armaturę poprzez kły.



Przyłącze grupy D

Swobodny koniec wału z wpustem umieszczony w wale drążonym B1/B. Moment obrotowy przenoszony jest na armaturę poprzez wpust.

* Dostępne również w wersji ułożyskowanej sprzężycie (wał zdawczy AF).

Wersje przyłączy grupy A, B1 i C wzgl. A, B, C (w wersji wg DIN 3210) w postaci wału drążonego nadają się do trzpieni wznoszących. Rury ochronne trzpieni dostępne są w różnych długościach.

Paleta produktów

11

Właściwości ECOTRON, PROFITRON oraz HiMod

Sterowanie i regulacja - optymalne dla każdego procesu

Napędy ustawcze SIPOS SEVEN dostępne są jako napędy sterujące oraz napędy regulacyjne.

Zaprojektowane są zgodnie z normą EN 15714-2 dla:

- + klasy A: praca dwustanowa (ON/OFF)
- + klasy B: praca impulsowa/pozycjonowanie
- + klasy C: regulacja
- + klasy D: regulacja ciągła

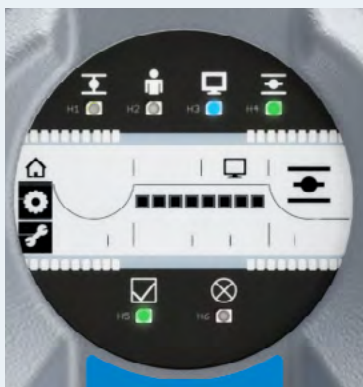
Trzy wersje

Napędy ustawcze SIPOS SEVEN są dostępne w trzech wersjach ECOTRON, PROFITRON oraz HiMod.

Wspólną cechą wszystkich jest

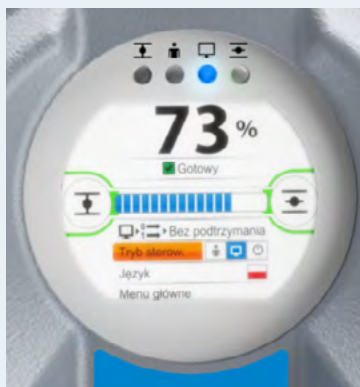
- + zintegrowana przetwornica częstotliwości
- + elektronicznie regulowana prędkość obrotowa
- + elektroniczne ograniczenie momentu obrotowego
- + liczne wewnętrzne funkcje nadzorujące wraz z pełną ochroną silnika
- + układ elektroniczny chroniony przed pyłem i wodą DS («double-sealed»)
- + łatwe uruchamianie poprzez interfejs użytkownika
- + zintegrowana elektronika sterująca i elektronika mocy
- + obsługa lokalna za pomocą przycisku-pokrętła Drive Controller

ECOTRON



Model ECOTRON nadaje się w szczególności do trybu OTWIERANIE-ZAMYKANIE oraz do prostych zadań pozycjonowania i regulacji.

PROFITRON



PROFITRON jest idealnym rozwiązaniem do wymagających aplikacji regulacyjnych oraz takich, w których wykorzystuje się funkcje specjalne.

- Komfortowe uruchamianie za pomocą menu na wyświetlaczu graficznym
- Oprogramowanie z licznymi funkcjami
- Wyprowadzone złącze USB
- Interfejs Bluetooth

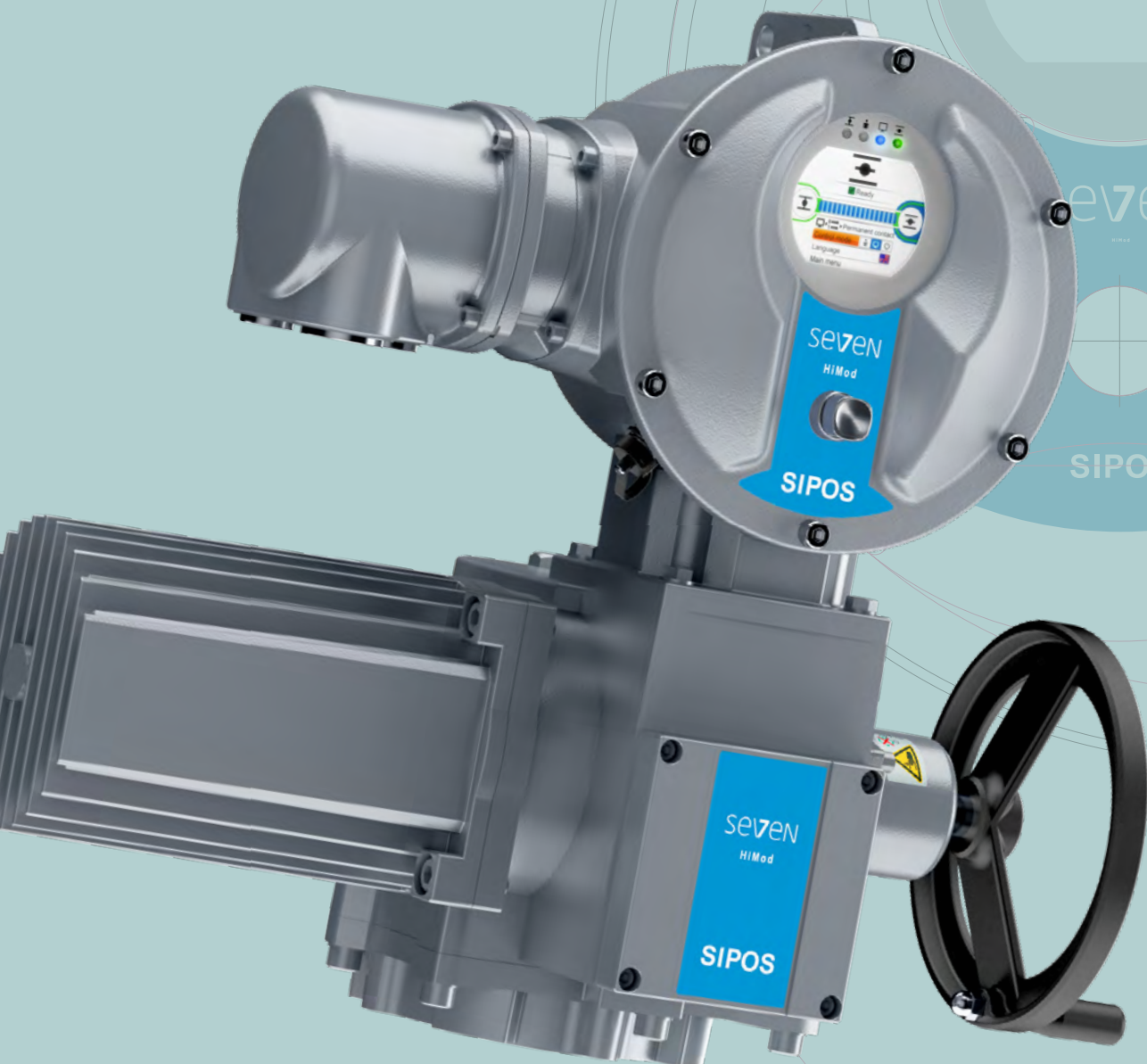
HiMod



Model HiMod ma wszystkie funkcje PROFITRON i jest zaprojektowany do regulacji ciągłej z maksymalną precyzją pozycjonowania.

seven

12



Paleta produktów

HiMod – najwyższa precyzja

13

Precyzja w trybie regulacji ciągłej – SIPOS SEVEN HiMod jest zaprojektowany do pracy w środowisku, w którym niezbędna jest najwyższa jakość regulacji.

Wysokiej rozdzielczości nadajnik położenia pełni przy tym funkcję klucza. Za jego pomocą napęd HiMod rejestruje położenie wału napędowego również po wyłączeniu napięcia. Umożliwia to niezawodne rejestrowanie zmian położenia również podczas awarii zasilania, a po jego przywróceniu – przekazywanie ich do systemu sterowania. Bateria nie jest do tego konieczna.

Wysokiej jakości komponenty i sprawdzona technologia produkcji zapewniają maksymalną obciążalność napędów ustawczych HiMod i umożliwiają ich eksploatację w pracy ciągłej.

Dowodem na to jest 5-letni okres gwarancji udzielanej przez SIPOS na szczególnie obciążone komponenty: silnik i przekładnię.

W szczególności do sterowania

- + zaworami regulacyjnymi
- + zaworami rozruchowymi kotłów
- + klapami żaluzji
- + układami regulacyjnymi turbin
- + wtryskiwaczami
- + pompami wody zasilającej
- + oraz do innych wymagających aplikacji

Główne właściwości

- + **Dokładność:** odchylenie od drogi całkowitej maks. 0,1 – 0,2%
- + **Regulacja ciągła:** spełnia wymogi klasy D wg normy EN 15714-2
- + **Niezawodność i solidność:** 5 lat gwarancji na silnik i elementy przekładni
- + **Double-sealed:** ochrona w złych warunkach otoczenia
- + **»Nieintruzywno« uruchamianie:** bez użycia narzędzi, bez otwierania napędu
- + **Wiele funkcji oprogramowania:** do inteligentnych rozwiązań procesowych

SIPOS oferuje do napędów HiMod również odpowiednio zaprojektowane przekładnie ślimakowe i ślimakowe z dźwignią 2SP7... o maksymalnej precyzji pozycjonowania.

Paleta produktów

Przegląd właściwości

	ECOTRON	PROFITRON	HiMod
WEJŚCIA I WYJŚCIA			
Wejścia binarne 24/48 V			
OTW, ZAM, STOP (odizolowane galwanicznie)	●	●	●
AWARYJNE i trybu (odizolowane galwanicznie)		●	●
Sterowanie binarne bez podtrzymania	●	●	●
Sterowanie binarne z podtrzymaniem		●	●
»Ruch proporcjonalny« (czas trwania sygnału binarnego proporcjonalny do czasu pozycjonowania OTW do ZAM)		○	●
Sygnalizacyjne wyjścia binarne 24/48 V (odizolowane galwanicznie) z dowolnie wybranym przeznaczeniem	5 ●	8 ●	8 ●
Wyjścia przekątnikowe maks. 300 V DC/250 V AC (odizolowane galwanicznie)	5 ○	8 ○	8 ○
Sterowanie analogowe poprzez wejście wartości zadanej (pozycjoner) 0/4 – 20 mA		○	●
Sterowanie analogowe przez regulator procesu 0/4 – 20 mA (2. wejście analogowe)		○	○
Analogowy sygnał zwrotny położenia (komunikat o położeniu) 0/4 – 20 mA	●	●	●
Pasywne zasilanie 24 V analogowego sygnału zwrotnego		○	○
Separacja galwaniczna każdego wejścia i wyjścia analogowego		●	●
Rodzaj sterowania przełączany zdalnie		●	●
Możliwe zewnętrzne zasilanie 24 V modułu elektroniki	●	●	●
Kontrola przzerwania przewodu	●	●	●
INTERFEJS MAGISTRALI SIECIOWEJ			
PROFIBUS DP / Modbus RTU (1-kanalowy opcjonalnie ze światłowodem)	○	○	○
ModbusTCP/IP	○	○	○
HART		○	○
KOMUNIKACJA Z NARZĘDZIAMI DO PARAMETRYZACJI			
PROFIBUS: DTM do FDT, EDD do PDM i AMS	●	●	●
HART: EDD do AMS		●	●
Program komputerowy COM-SIPOS do parametryzacji przez USB (»nieintryzywnie« w przypadku PROFITRON, HiMod)	●	●	●
Bluetooth		●	●
MOŻLIWOŚĆ USTAWIANIA I PARAMETRYZACJI			
Różne wyłączające momenty obrotowe do trybu otwierania i zamykania (do ośmiu stopni)	●	●	●
Prędkość obrotowa	●		
siedem stopni	●		
regulacja bezstopniowa		●	●
Różne prędkości obrotowe do trybu otwierania, zamykania, awaryjnego otwierania i awaryjnego zamykania		●	●
Rodzaj wyłączania (zależnie od drogi / momentu obrotowego)	●	●	●
Kierunek obrotu (zamykający w lewo / w prawo)	●	●	●
»Nieintryzywnie« (uruchamianie bez otwierania napędu ustawczego)	○	○	●
Znoszenie blokady		●	●
Styk pośredni drogi w kierunku otwierania i zamykania		●	●
Grzałka antykondensacyjna	○	●	●
Konserwacja (częstotliwość konserwacji armatury)		●	●
INNE FUNKCJE OPROGRAMOWANIA			
Funkcja split-range 0/4 – 20 mA (sygnał dzielony steruje wieloma napędami)		○	○
Ustawianie prędkości obrotowej zależne od drogi (do maks. dziesięciu odcinków drogi)		○	○
Analogowe zadawanie prędkości obrotowej 0/4 – 20 mA podczas pracy		○	○
Dowolnie nastawiane zależne od drogi czasy pozycjonowania (do maks. dziesięciu odcinków drogi)		○	○
Oprogramowanie dostosowane do potrzeb klienta		○	○
OBŚŁUGA I OBSERWACJA			
Pulpit sterowania lokalnego z tylko jednym przyciskiem sterującym (opcjonalnie blokowany)	●	●	●
Wyświetlacz segmentowy (parametryzacja i uruchomienie poprzez symbole)	●		
Kolorowy wyświetlacz graficzny, obsługa poprzez menu ze wskaźnikiem stanu w wielu wersjach językowych		●	●
Wskaźnik LED sterowania ZDALNEGO/LOKALNEGO oraz położenia OTW/ZAM	●	●	●
Protokół zdarzeń ze znacznikiem czasu oraz rejestracja danych roboczych		●	●
BEZPIECZENSTWO			
Oszczędność armatury: łagodny rozruch i zredukowana prędkość obrotowa w zakresie pozycji krańcowych	●	●	●
Referencyjne krzywe momentu obrotowego armatury (trzy przejazdy referencyjne)		●	●
Kontrola temperatury silnika	●	●	●

○ = opcja ● = standard

Przetwornica częstotliwości do optymalnej regulacji

Zmienna prędkość obrotowa dzięki przetwornicy częstotliwości

Przetwornica częstotliwości umożliwia pełną kontrolę podłączonego silnika: kierunku obrotów, prędkości obrotowej, momentu obrotowego. W połączeniu ze sterownikiem stworzonym specjalnie do elektrycznych napędów ustawczych oferuje to cały szereg zalet:

+ Swoboda przy projektowaniu

Rzeczywiste warunki eksploatacji są bardzo różne. Dlatego warto zadbać na etapie projektowania o „naddatek” zakresu prędkości obrotowej i momentu obrotowego. Bezstopniowo regulowana prędkość obrotowa w modelach PROFITRON i HiMod (7-stopniowa w ECO-TRON) oferuje tutaj możliwość późniejszej optymalizacji procesu.

+ Optymalna regulacja położenia

Zintegrowany w napędach SIPOS SEVEN-PROFITRON i HiMod pozycjoner ma dostęp do różnych prędkości obrotowych przetwornicy częstotliwości. Umożliwia to szybką kompensację dużych odchyłek regulacyjnych wskutek skokowych zmian wartości zadanych i wolniejszą regulację małych odchyłek.

+ Oszczędność armatury: ostrożne osiągnięcie położenia krańcowego

SIPOS SEVEN przemieszcza się w zakresie położen krańcowych ze ściśle zdefiniowaną niską prędkością obrotową. Dzięki zmniejszonej energii kinetycznej armatury, silnika i przekładni unika się nadmiernych momentów obrotowych w przypadku wyłączania zależnego od momentu obrotowego.

+ Mocne wyjście z położenia krańcowego lub z blokady

SIPOS SEVEN przemieszcza się z zablokowania w krótkim czasie z minimalną prędkością obrotową i wysokim momentem. Nawet zacięta armatura zostaje w ten sposób uwolniona.

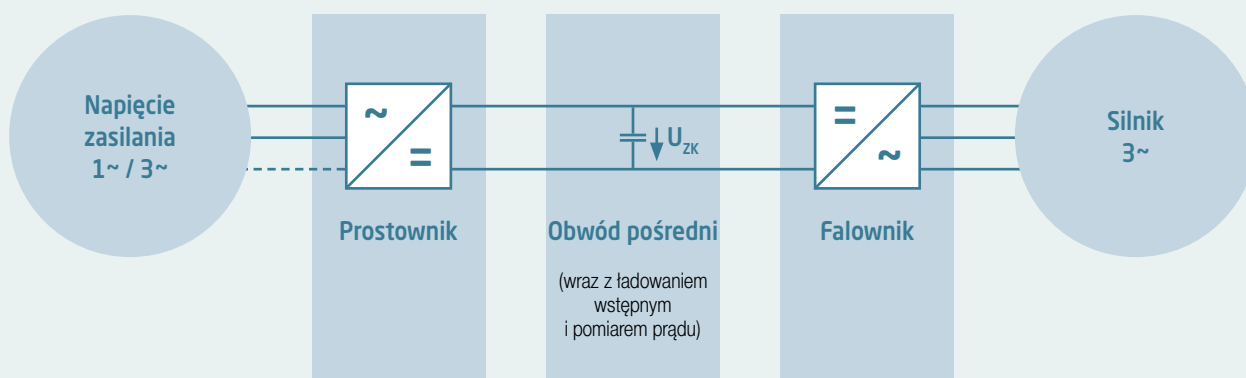
+ Kompensacja wahań napięcia

Kompensowane mogą być wahania napięcia w zakresie od 30% spadku napięcia do 15% stanu nadnapięciowego. Napęd generuje zawsze nastawiony moment obrotowy. Przewymiarowywanie napędu ze względu na spadki napięcia nie jest wymagane.

+ Brak prądu rozruchowego

Brak spadków napięć w długich przewodach. Komponenty instalacji można projektować na prąd znamionowy. Daje to dodatkowy potencjał oszczędności podczas projektowania.

Schemat budowy przetwornicy częstotliwości



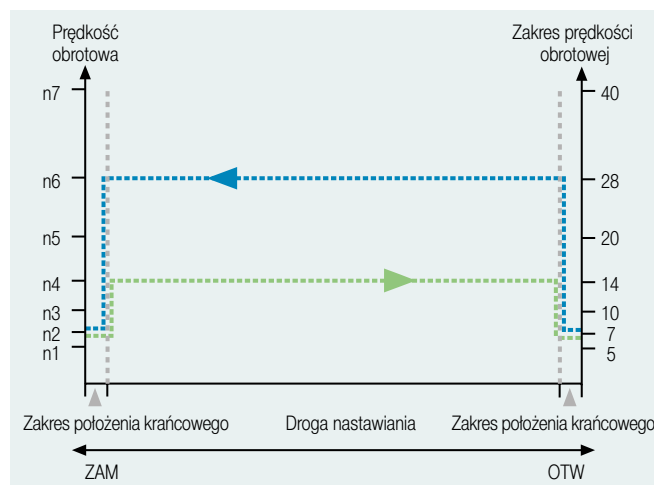
Redukcja prędkości obrotowej w położeniach krańcowych

Siła i łagodność w jednym:

Wyjście z położenia krańcowego i wejście w nie – bez nadmiernego momentu obrotowego, również w przypadku zablokowania – następuje łagodnie, z wysokim nastawionym wcześniej momentem obrotowym.

W każdym napędzie ustawczym SEVEN SIPOS dostępne są prędkości obrotowe regulowane w możliwym do wyboru zakresie.

W modelu ECOTRON prędkość obrotową można regulować w siedmiu stopniach, w PROFITRON i HiMod bezstopniowo.

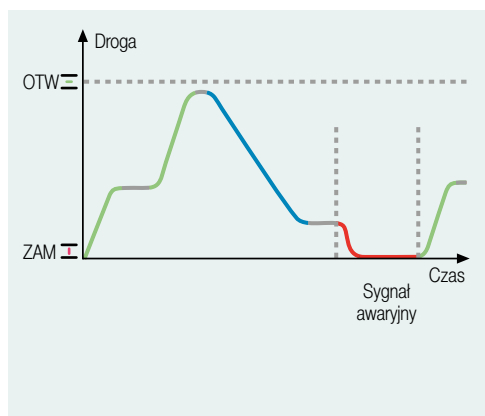
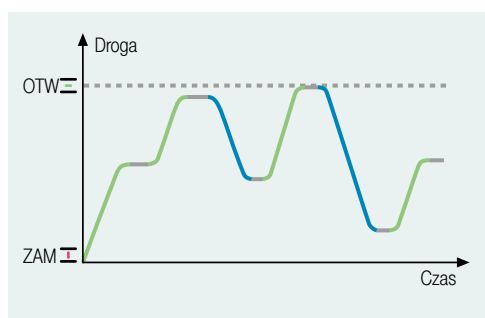


Łagodne wychodzenie z położenia krańcowego armatury oraz wchodzenie w nie w wybranym zakresie prędkości obrotowych: np. 5 – 40 obr./min z prędkością 14 obr./min w kierunku otwierania i 28 obr./min w kierunku zamykania.

Możliwość zmiany prędkości obrotowej w dowolnym momencie

Nastawioną prędkość obrotową można zmienić w każdej chwili, również podczas pracy.

Umożliwia to późniejszą optymalizację czasów pozycjonowania zaworów bez wymiany silnika.



ECOTRON

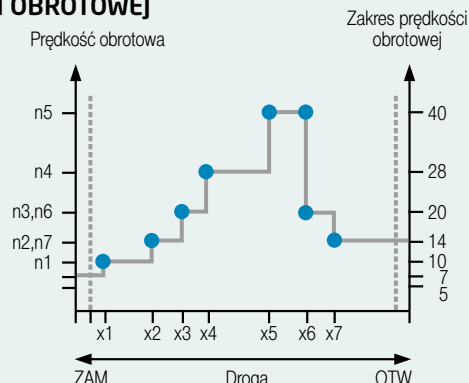
Ta sama prędkość obrotowa dla ruchu w kierunku otwierania i zamykania.

PROFITRON i HiMod

Oprócz różnych prędkości obrotowych dla ruchu w kierunku otwierania i zamykania, można ustawić dodatkowo dla trybu awaryjnego różne prędkości obrotowe dla kierunku otwierania i zamykania (awaryjne otwieranie albo awaryjne zamykanie). W chwili aktywacji wejścia awaryjnego napęd przemieszcza się z ustawioną prędkością do ustawionej pozycji awaryjnej.

Rozszerzone funkcje prędkości obrotowej

ZADANA CHARAKTERYSTYKA PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ

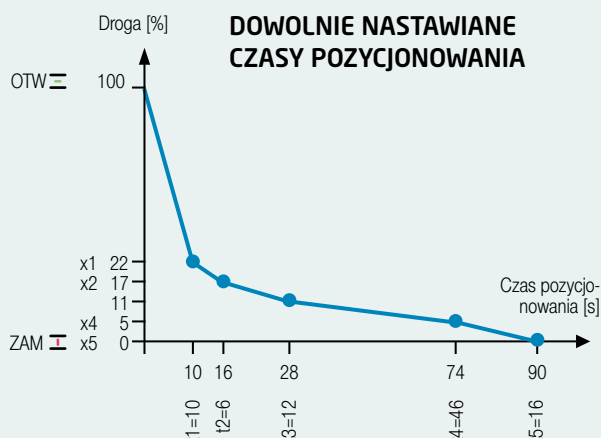


Ustawianie prędkości obrotowej zależne od drogi

W wymagających procesach ważne jest zachowanie proporcji pomiędzy drogą a przepływem medium. Napędy SIPOS SEVEN PROFITRON i HiMod umożliwiają to poprzez zmianę prędkości obrotowej podczas przesterowania od położenia otwarcia do zamknięcia.

Zależnie od drogi można zadawać różne prędkości obrotowe za pomocą maks. 10 punktów węzłowych w postaci charakterystyki.

DOWOLNIE NASTAWIANE CZASY POZYCJONOWANIA

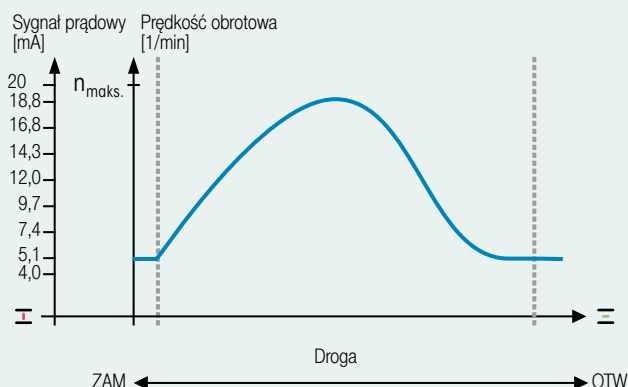


Dowolnie nastawiane, zależne od drogi czasy pozycjonowania

Zadając parę wartości z pozycji drogi [%] i czasu pozycjonowania [s] można ustawić dla każdego odcinka wybrany czas pozycjonowania (możliwych jest 10 par wartości).

Funkcja ta pozwala zminimalizować wahania ciśnienia wody/uderzenia hydrauliczne lub zapobiegać im.

PRZYKŁAD REGULACJI PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ



Analogowa regulacja prędkości obrotowej

Dzięki tej funkcji napęd SIPOS SEVEN może działać bez zmiany parametryzacji z różnymi prędkościami obrotowymi. Ustawienia dokonuje się poprzez sygnał 0/4–20 mA na wejściu analogowym napędu ustawczego, który płynnieysterowuje prędkość obrotową odpowiednią do sygnału prądowego.

Napędy SIPOS SEVEN są maksymalnie wytrzymałe

pracują niezawodnie niezależnie od warunków montażowych, również w wymagającym otoczeniu. Wszystkie napędy ustawcze są wykonane w stopniu ochrony IP68 zgodnie z normą EN 60529 oraz w kategorii korozyjności C5 zgodnie z normą EN 15714-2.

Do zastosowań w warunkach ekstremalnych dostępna jest również wersja ze »wzmocnioną ochroną przed korozją« (C5 na bardzo długi okres ochrony).

Materiał obudowy

Wykonany ze specjalnego stopu aluminium o wysokiej odporności na korozję. Materiał ten wyróżnia się wysoką wytrzymałością, porównywalną z żeliwem sferoidalnym, a przy tym jest bardzo lekki. W normalnych warunkach atmosferycznych napęd SIPOS SEVEN można stosować na wolnym powietrzu nawet bez powłoki lakierniczej.

Wtykowe przyłącze elektryczne

Moduł elektroniki jest chroniony przed pyłem i wodą, również przy zdemontowanej wtyczce.

Pokrywa metalowa

Przyłącze USB

Wielofunkcyjny dostęp do uruchomienia, diagnostyki i serwisu.

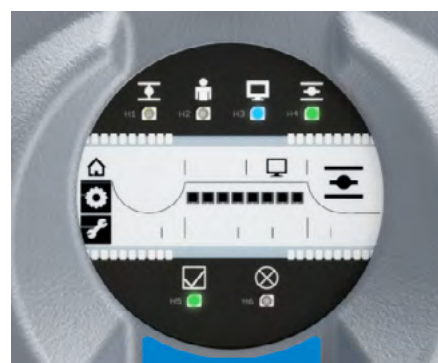
Mechaniczny wskaźnik położenia

Pomocny szczególnie w przypadku, gdy moduł przekładni i moduł elektroniki zamontowane są oddzielnie.

Szyba

Bardzo wytrzymała, zapewnia dobrą widoczność wyświetlacza.

Kolorowy wyświetlacz graficzny ze wskaźnikiem stanu



Wyświetlacz segmentowy ECOTRON

Przejrzysty wyświetlacz segmentowy z sześcioma diodami stanu.

Drive Controller

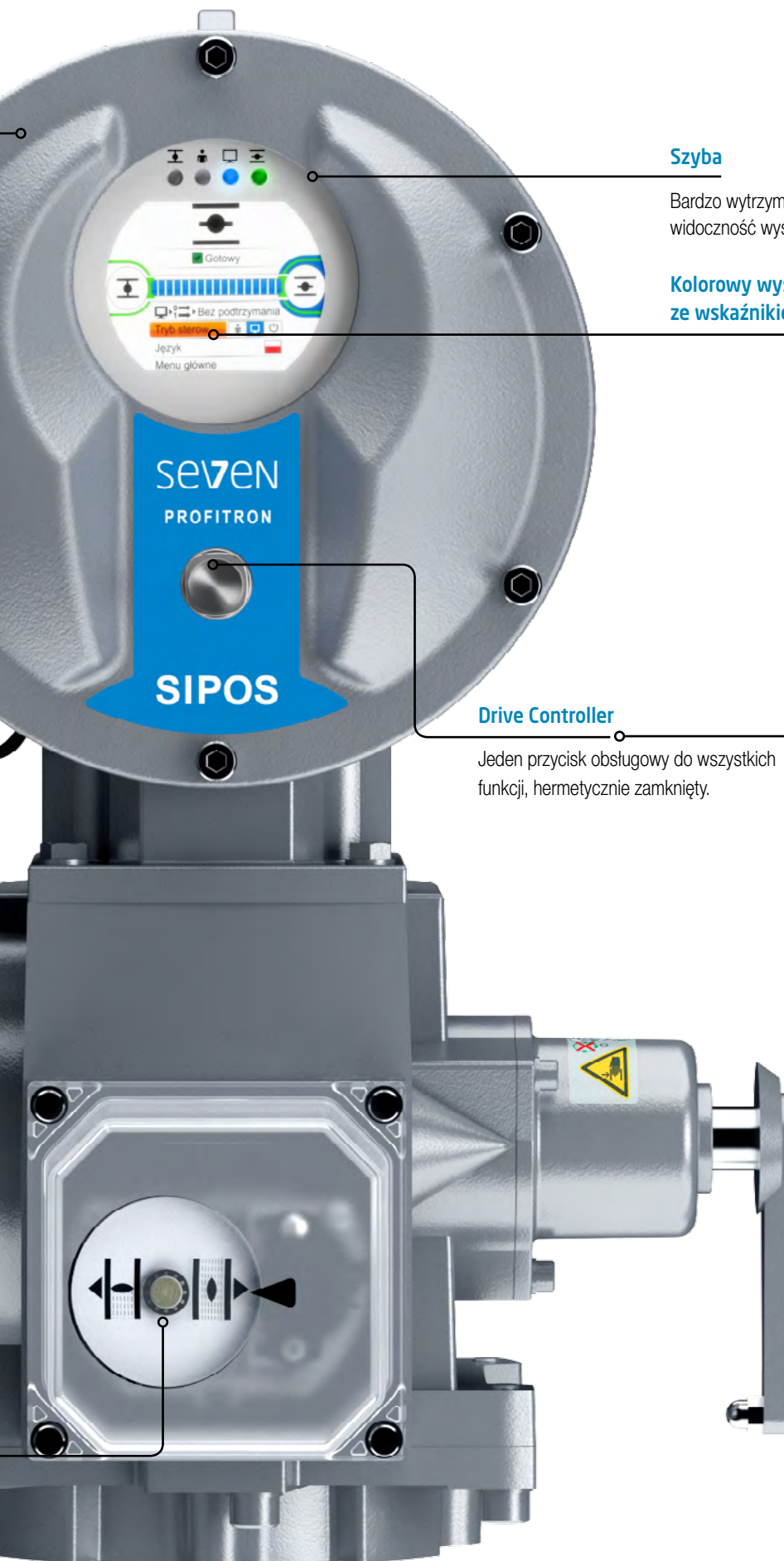
Jeden przycisk obsługujący do wszystkich funkcji, hermetycznie zamknięty.

Urządzenie blokujące

Urządzenie blokujące uniemożliwia obsługę przez osoby nieupoważnione. Ponadto można zdefiniować za pomocą haseł różne uprawnienia użytkowników.

Korbka / pokrętło

Opcjonalna blokada przed niepożądanym dostępem.



SIPOS SEVEN

w szczegółach



Wtyczka okrągła

Przewody silnika i sterujące podłącza się za pomocą 56-pinowego elementu wtykowego. Zaciski śrubowe zapewniają niezawodny styk. W razie konieczności rozłączenia przyłącza elektrycznego do prac konserwacyjnych okablowanie pozostaje zachowane.



Przyłącze magistrali sieciowej

Łatwe podłączenie przewodów do osobnej karty przyłącza magistrali sieciowej. Podłączenie przewodów sieciowych i sterujących jak w przypadku wtyczki okrągłej.



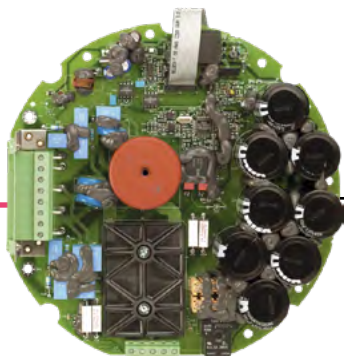
Karta przełączników



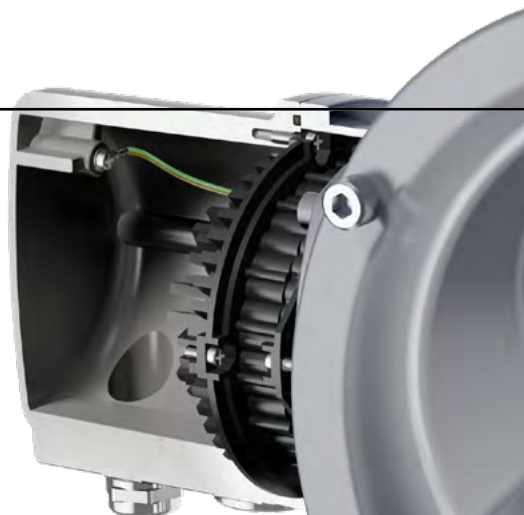
Karta sterownika ECOTRON



Karta sterownika PROFITRON



Podzespół elementów mocy



Przyłącze USB

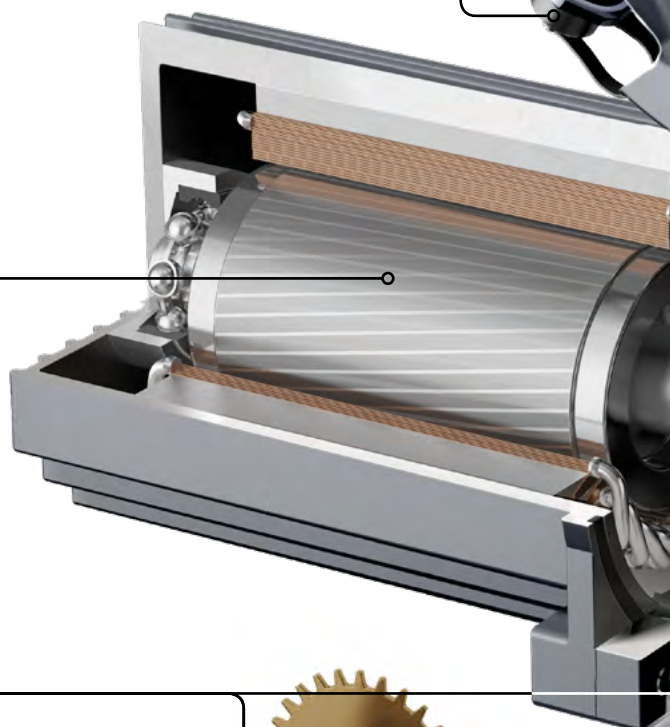
Nowoczesny interfejs komunikacyjny w napędzie ustawczym.

Silnik asynchroniczny

Zapewnia napęd we wszystkich urządzeniach SIPOS SEVEN.

Jest niedościgniony wśród silników elektrycznych pod względem wytrzymałości, niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji.

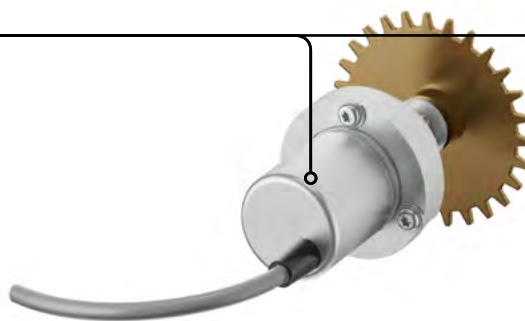
Siła jest przenoszona bezpośrednio na wał albo na ślimaka przekładni pośrednią.

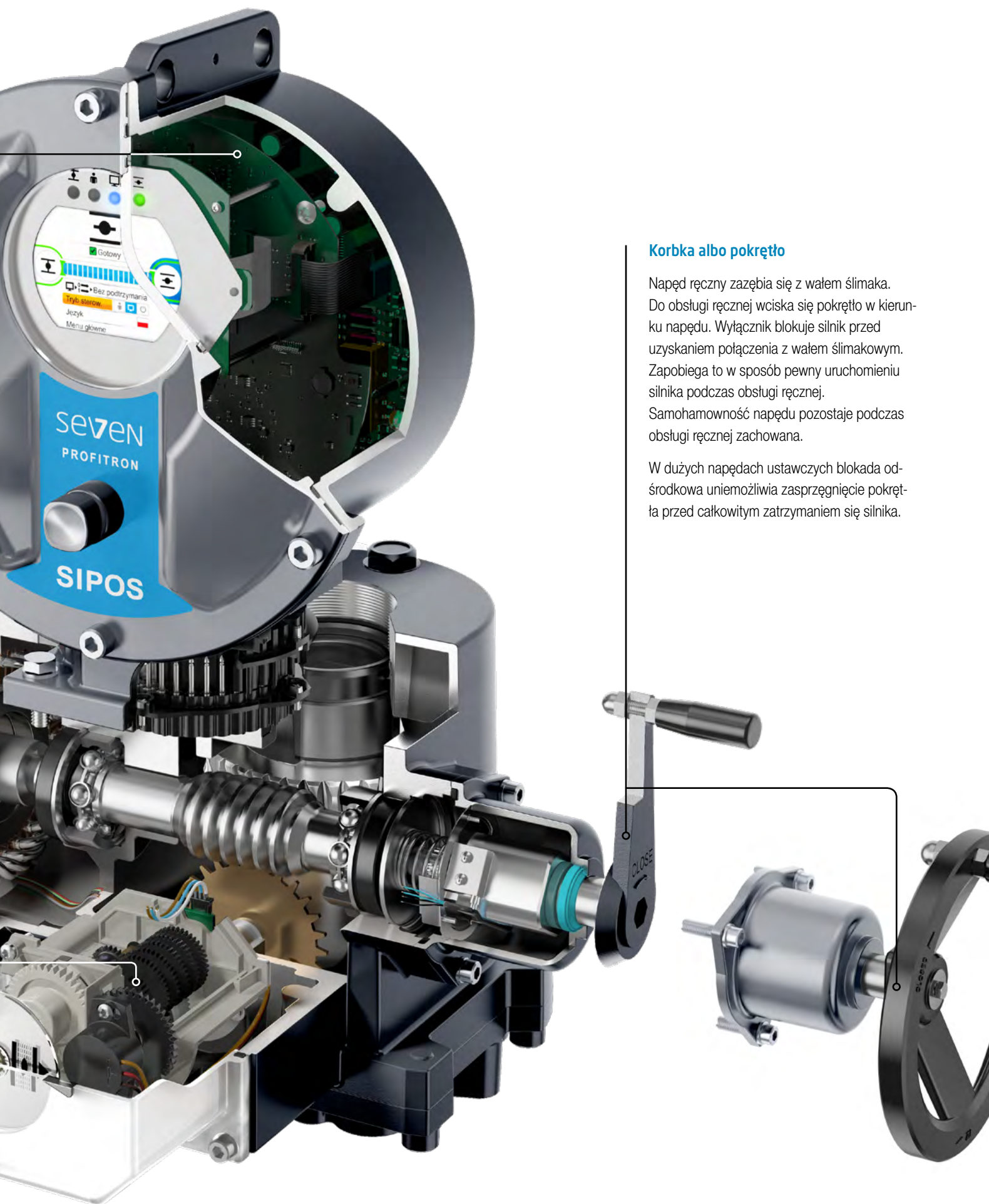


Przekładnia konwersyjna albo »nieintruzywny« enkoder położenia

Do rejestracji aktualnej pozycji armatury napędy ECOTRON i PROFITRON uruchamiają poprzez przekładnię konwersyjną potencjometr precyzyjny z cienką warstwą przewodzącą. Przekładnia konwersyjna zamienia ruch obrotowy wału napędowego na ruch obrotowy $> 300^\circ$ dla pełnego wzniosu od pozycji otwarcia do pozycji zamknięcia. Przekładnię konwersyjną można ustawiać w zakresie od 0,8 do 4020 obr./wznios – bez użycia narzędzi i bez demontażu.

Opcjonalnie można wyposażyć napęd ECOTRON/PROFITRON w »nieintruzywny« nadajnik położenia (w napędach HiMod jest on standardem).





Korbka albo pokrętło

Napęd ręczny zazębia się z wałem ślimaka.
Do obsługi ręcznej wciska się pokrętło w kierunku napędu. Wyłącznik blokuje silnik przed uzyskaniem połączenia z wałem ślimakowym. Zapobiega to w sposób pewny uruchomieniu silnika podczas obsługi ręcznej. Samohamowność napędu pozostaje podczas obsługi ręcznej zachowana.

W dużych napędach ustawczych blokada odśrodkowa uniemożliwia zasprężnięcie pokrętła przed całkowitym zatrzymaniem się silnika.

SIPOS SEVEN

w szczegółach

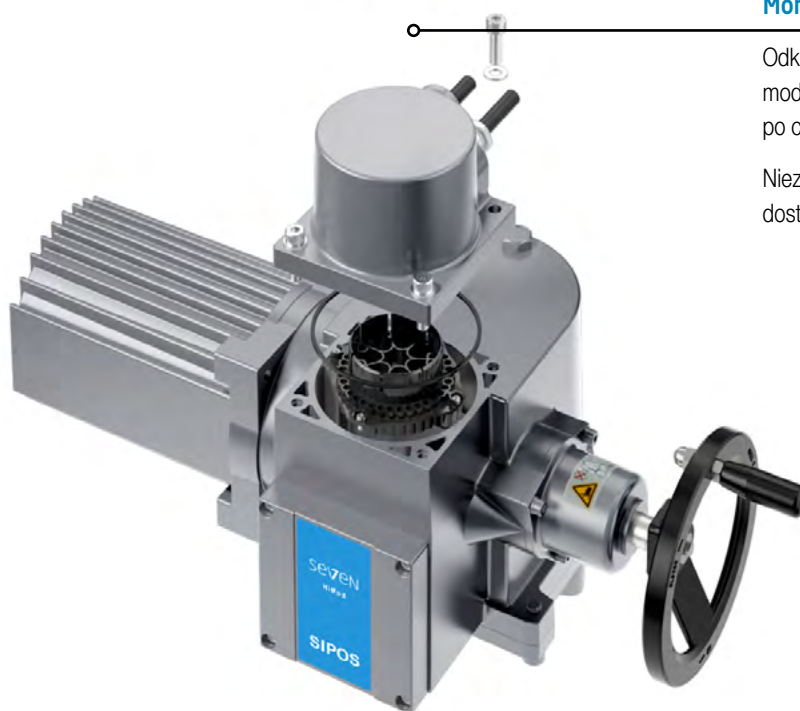
22



Montaż rozdzielny

Odkręcając tylko cztery śruby odłącza się moduł elektroniczny od modułu przekładni, po czym można oba moduły ustawić osobno.

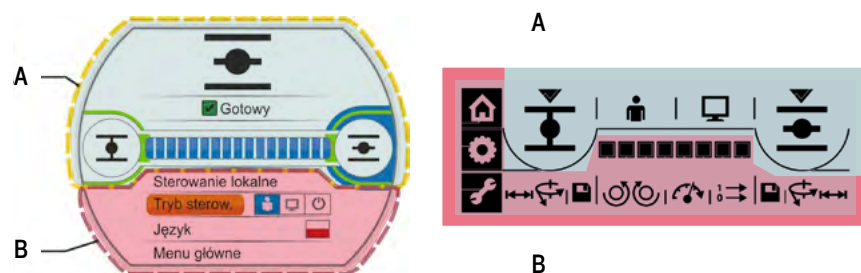
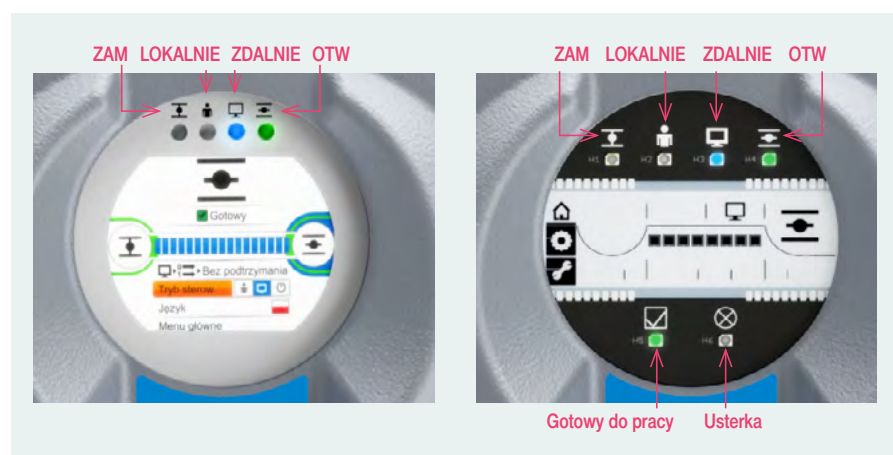
Niezbędne do tego zestawy montażowe są dostępne z przewodami o długości do 150 m.



Konceptcja obsługi Wyświetlacz

Wyświetlacz i przycisk- pokrętło Drive Controller: połączenie doskonałe

Przyciskiem-pokrętłem obsługuje się wszystkie funkcje napędu ustawczego. Osobne oprogramowanie do parametryzacji nie jest potrzebne. Wyświetlacz umożliwia intuicyjną nawigację po menu.



A = obszar górny informuje o stanie napędu.

B = obszar dolny wyświetla menu początkowe, z którego można przejść do różnych menu obsługi i parametryzacji.

Wyświetlacz jest podświetlany automatycznie: podświetlenie zwiększa jasność przy wciśnięciu przycisku-pokrętła Drive Controller i przełącza się automatycznie do stanu spoczynku po krótkim czasie bez obsługi.

Właściwości wyświetlacza PROFITRON i HiMod

- + Duży wyświetlacz z pełną paletą kolorów: czytelność z dużej odległości
- + Możliwość zmiany orientacji wyświetlacza co 90°: wyświetlacz jest czytelny w każdej pozycji
- + Szczegółowe instrukcje z animacjami: łatwy rozruch i obsługa

Wyświetlacz ECOTRON

- + Przezroczysty wyświetlacz segmentowy i sześć diod stanu.

Drive Controller

- + Jeden przycisk do wszystkich funkcji
- + Najprostsza, intuicyjna obsługa
- + »Nieintryzywny« rozruch bez otwierania układu elektronicznego
- + Stuprocentowa szczelność: wały i kable nie są prowadzone przez obudowę

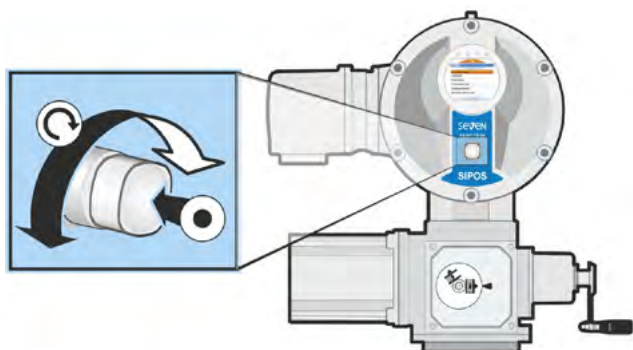
Konceptcja obsługi

Drive Controller

25

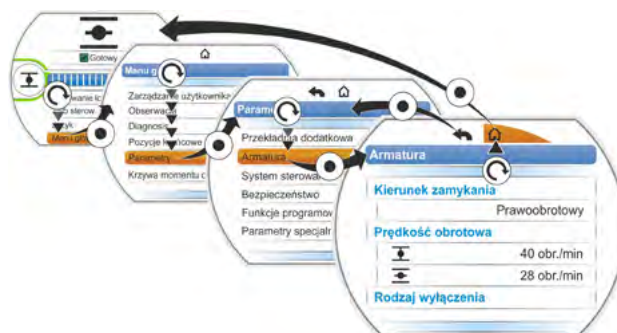
Drive Controller

jeden przycisk do wszystkich funkcji.



Nawigacja

poprzez obracanie (⌚) i przyciskanie (⦿).



Wskaźnik stanu

wszystko w jednym miejscu.



Ustawienie albo/albo

wyбір między dwiema wartościami parametru/właściwościami.



Regulacja w stopniach

zmiana ustawień w stopniach.



Ustawianie wartości liczbowej

wprowadzanie wartości parametru jako liczby.



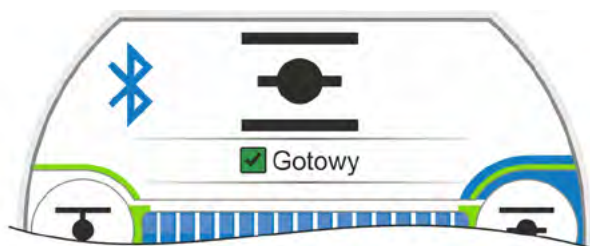


Komunikacja przez USB albo Bluetooth bez otwierania urządzenia



Właściwości przyłącza USB:

- + Połączenie z laptopem przez moduł USB albo kabel USB
- + Szybkie i proste wysyłanie / pobieranie parametrów
- + Uruchomienie sterowania również przy braku zasilania sieciowego
- + Powielanie urządzeń zamiennych
- + Aktualizacja oprogramowania sprzętowego
- + Interfejs w wersji IP68
- + Komunikacja sygnalizowana przez miganie symbolu USB na wyświetlaczu



Właściwości interfejsu Bluetooth:

- + Nawiązywanie połączenia z napędami na większych odległościach
- + Jednoznaczna identyfikacja napędów
- + Łatwe wysyłanie/pobieranie parametrów
- + Aktualizacja oprogramowania sprzętowego
- + Komunikacja sygnalizowana przez miganie symbolu Bluetooth na wyświetlaczu
- + Możliwość wyłączenia

Oprogramowanie komunikacyjne COM-SIPOS

**+ Wizualizacja**

Oprócz funkcji odczytu wszystkich parametrów i danych diagnostycznych z napędu SIPOS SEVEN oprogramowanie COM-SIPOS prezentuje funkcje i wiele możliwości ustawienia w przejrzystym menu kontekstowym.

+ Uruchomienie

Wszystkie ustawienia wyświetlają się w jednym miejscu, można je łatwo edytować i jednym kliknięciem myszy wygodnie zapisać w napędzie.

+ Obsługa i obserwacja

Za pomocą menu »Obsługa i obserwacja« można śledzić, oprócz dynamicznego stanu sygnałów sterujących, również pracę napędu. Ponadto możliwa jest obsługa napędu bezpośrednio z oprogramowania COM-SIPOS.

+ Rejestracja danych roboczych

Wszystkie ważne dane robocze napędu są monitorowane i zapisywane w pamięci w sposób ciągły i można je wygodnie wizualizować w programie COM-SIPOS.

+ Diagnostyka napędu

Stan napędu można rozpoznać na pierwszy rzut oka. Oprócz ewentualnych komunikatów o błędach napęd zapisuje historię usterek wraz ze znacznikami czasu. W ten sposób można szybko zidentyfikować i usunąć przyczynę zakłóceń.

+ Dokumentacja instalacji/napędu

W celach dokumentacyjnych dane pobrane z napędu po pomyślnym uruchomieniu można zapisywać do pliku i wydrukować arkusz podsumowujący.

+ Optymalizacja napędu/instalacji

Aby uzyskać maksymalną wydajność instalacji, oprogramowanie COM-SIPOS umożliwia łatwe zoptymalizowanie parametrów napędu takich jak czas pozycjonowania, hamowanie, czas narastania i jednoczesną obserwację pracy armatury.

W tak zwanym »trybie symulacyjnym« można sprawdzać komunikację z systemem sterowania. Symulowane są przy tym komunikaty zwrotne napędu do systemu sterowania.

Sterowanie i regulacja

Przegląd rodzajów sterowania

Napęd ustawczy SIPOS: więcej niż »punkt styku« między systemem sterowania i armaturą

Napęd ten efektywnie analizuje binarne, analogowe albo przesłane przez magistralę sieciową komendy sterowania i odpowiednio przesterowuje armaturą. System sterowania z kolei otrzymuje z napędu ustawczego komunikat zwrotny; może to być typowy komunikat zwrotny o stanie, wysyłany przez binarne sygnały wyjściowe (np. moment obrotowy OTW/ZAM, pozycja krańcowa OTW/ZAM, awaria itp.), albo komunikat zwrotny w postaci danych dynamicznych (np. położenie armatury), wysyłany poprzez wyjście analogowe.

Wszystkie dane statyczne i dynamiczne są w zasadzie dostępne poprzez magistralę sieciową.

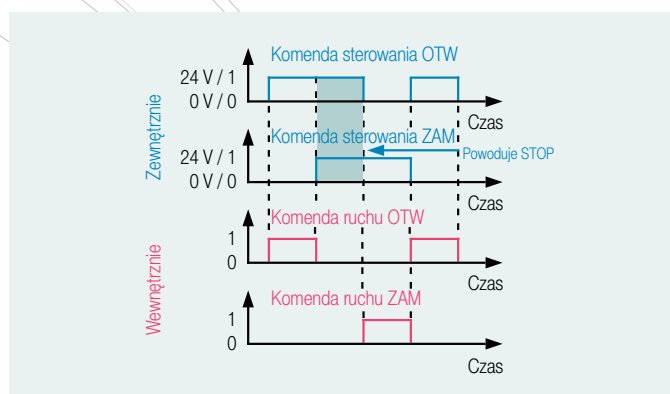


Sterowanie i regulacja

Przegląd rodzajów sterowania

29

Binarny tryb sterowania bez podtrzymania



Konwencjonalny

Napęd armatury przemieszcza się w danym kierunku dopóki występuje komenda OTWÓRZ albo ZAMKNIJ.

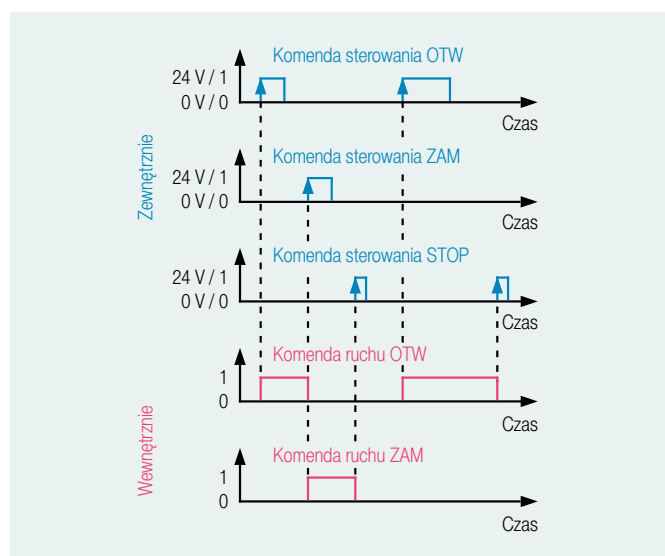
Jeżeli komenda sterowania nie występuje albo ustawione są jednocześnie oba sygnały OTWÓRZ i ZAMKNIJ, napęd zatrzymuje się.

Ruch proporcjonalny

Rodzaj sterowania spełniający najwyższe wymagania. Sposób pozycjonowania oraz dokładność są podobne do sterowania silnikiem krokowym. Napęd przejeżdża drogę dokładnie proporcjonalną do czasu sterowania również przy bardzo krótkich czasach.

Rozwiązanie idealne do aplikacji z regulatorem krokowym do najmniejszych kroków pozycjonowania.

Binarny tryb sterowania z podtrzymaniem

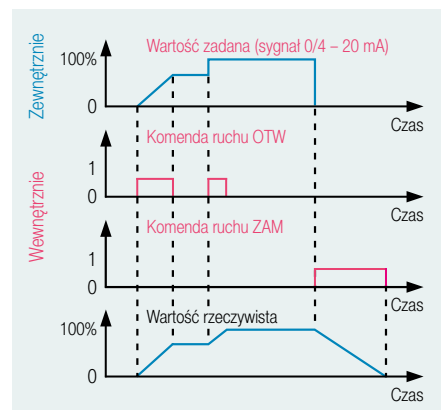


Sterowanie napędem odbywa się poprzez wysyłany do niego impuls otwierania albo zamykania (min. 10 ms).

Ruch napędu trwa do momentu nadejścia z systemu sterowania nowego sygnału przeciwnego kierunku ruchu lub sygnału STOP albo do osiągnięcia pozycji krańcowej armatury.

Analogowa wartość zadana

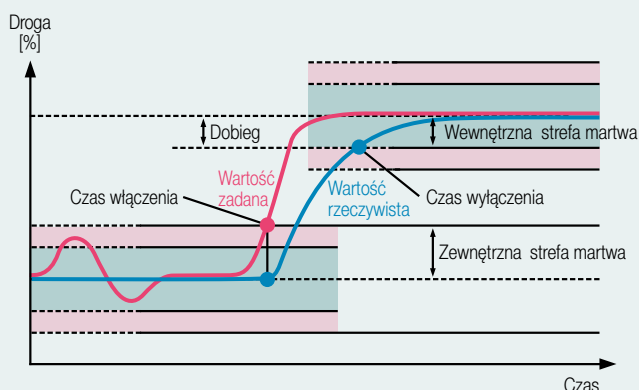
Napęd zmienia położenie armatury za pomocą zintegrowanego pozycjonera proporcjonalnie do zadającego sygnału analogowego (0/4 – 20 mA).



Sterowanie i regulacja

Funkcje regulacyjne

POZYCJONER



- Określone opuszczenie strefy martwej czas włączenia silnika
- Określone osiągnięcie wewnętrznej strefy martwej czas wyłączenia silnika

Pozycjoner

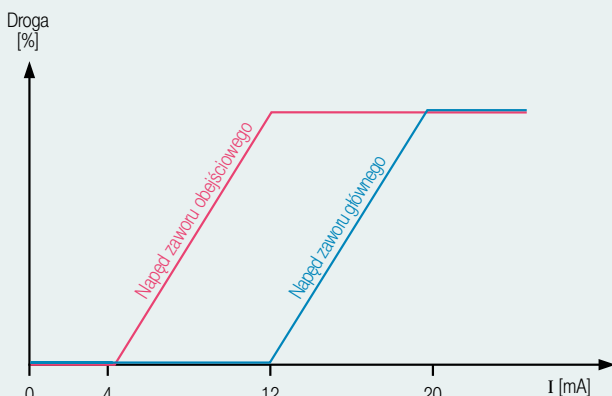
Adaptacyjny pozycjoner trójpunktowy – optymalizuje proces i obciąża armaturę

Zintegrowany z napędami SIPOS SEVEN PROFITRON i HiMod pozycjoner to adaptacyjny pozycjoner trójpunktowy – strefa martwa zawsze jest dopasowywana do jakości sygnału wartości zadanej i rzeczywistej. Możliwe jest również ustawienie wartości stałej. Pozwala to uzyskać maksymalną dokładność regulacji przy minimalnej częstotliwości przełączania, optymalizację procesu oraz obciążenie armatury poprzez zmniejszenie liczby cykli przełączania.

Dodatkowe właściwości pozycjonera:

- Łagodny rozruch i hamowanie sterowane elektronicznie
- Zmniejszenie prędkości przed osiągnięciem wartości zadanej
- Ewaluacja i uwzględnienie możliwego dobiegu

POZYCJONER Z FUNKCJĄ SPLIT-RANGE



- Przykład:
- sterowany w zakresie analogowego sygnału pozycjonującego 4 – 12 mA
 - sterowany w zakresie analogowego sygnału pozycjonującego 12 – 20 mA

Funkcja split-range

Podzielony sygnał analogowy – steruje współpracującymi napędami ustawczymi

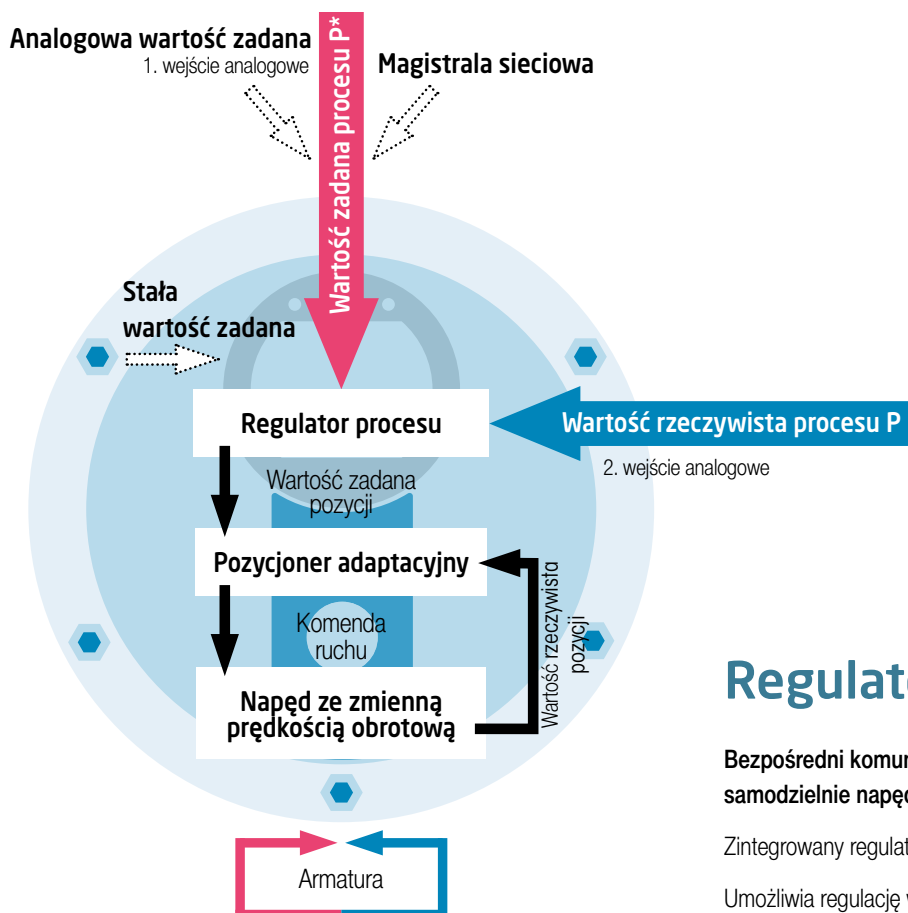
W aplikacjach z szerokim zakresem natężeń przepływu, np. w regulatorach przepływu przez duże rurociągi, pojedynczy nastawnik może szybko osiągnąć granice możliwości regulacji. Nie zapewni wymaganej dokładności w pełnym zakresie natężeń przepływu. W takich przypadkach warto zastosować obejście z regulacją na zasadzie podziału zakresu pozycjonowania. Jest to praktyczne rozwiązanie, w którym sygnał wyjściowy regulatora dzielony jest na dwa napędy (albo więcej).

Funkcję tę można wykorzystać również do normalizacji właściwego zakresu regulacji armatury (np. 20 – 80%) na sygnał wejściowy (np. 4 – 20 mA).

Sterowanie i regulacja

Funkcje regulacyjne

31



Regulator procesu

Bezpośredni komunikat zwrotny z czujnika – steruje samodzielnie napędem ustawczym

Zintegrowany regulator procesu jest klasycznym regulatorem PI.

Umożliwia regulację wzmocnienia K_p i czasu cofania T_n . Po osiągnięciu wartości granicznej na wyjściu regulatora część całkowita jest doprowadzana do działania tak, że regulator może w każdej chwili przekroczyć wartość graniczną. Czas cyklu wynosi 18 ms.

Dostępne są następujące rodzaje sterowania:

- + Konwencjonalny regulator procesu:
wartość zadana pochodzi z 1. wejścia analogowego (4 – 20 mA).
- + Regulator procesu obsługiwany przez magistralę sieciową:
wartość zadana przekazywana jest przez magistralę sieciową.
- + Regulator procesu ze stałą wartością zadaną:
wartość zadana jest skonfigurowana jako stała (0 – 100%).

Sterowanie i regulacja

Interfejsy magistrali sieciowej



PROFIBUS DP jest standardem rozpowszechnionym na całym świecie. Za pomocą zaawansowanych mechanizmów zabezpieczających zapewnia wysoką dyspozycyjność urządzeń, a poprzez efektywną wymianę informacji z dużą prędkością – krótkie czasy sterowania.

SIPOS SEVEN obsługuje następujące funkcje magistrali PROFIBUS DP:

- + poziom podstawowy **DP-V0**
- + poziom **DP-V1**
- + poziom **DP-V2**

Z funkcji DP-V2 obsługiwany jest znacznik czasu i redundancja modułów podrzędnych zgodnie z profilem RedCom.



HART (Highway Addressable Remote Transducer) to otwarty protokół dwukierunkowej wymiany danych między systemem sterowania a urządzeniem polowym, umożliwiający jednoczesną komunikację analogową i cyfrową.

HART potrzebuje do wymiany danych zawsze analogowego sygnału prądowego 4 – 20 mA, na który za pomocą modemu FSK (Frequency Shift Keying) zostają zmodulowane sygnały cyfrowe HART o wysokiej częstotliwości.

Modbus RTU

Modbus RTU jest stosunkowo prostym protokołem umożliwiającym szybkie i proste połączenie jednego urządzenia nadrzędnego (systemu sterowania) z wieloma urządzeniami podrzędnymi (napędami i czujnikami).

Napędy SIPOS obsługują wersję RTU.

W przypadku połączenia urządzenia podrzędnego Modbus z SIPOS SEVEN obsługiwane są wszystkie dostępy do danych procesowych oraz cała parametryzacja napędu.

Ponadto można odczytać informacje o napędzie.

Fizycznie połączenie odbywa się tak jak w przypadku PROFIBUS – przez RS-485 albo światłowodem.

Modbus TCP/IP

Funkcjonalność taka jak w **Modbus RTU**.

Podłączenie fizyczne wykonuje się poprzez zewnętrzny łącznik wtykowy M12 za pośrednictwem Ethernetu.

Integracja z systemem sterowania

Dostępność sterowania to podstawa. Ponadto możliwa musi być łatwa integracja z systemem sterowania. Sterownikom oraz systemom sterowania należy przekazać («zintegrować» z nimi) parametry specyficzne dla wymiany danych oraz formaty danych.

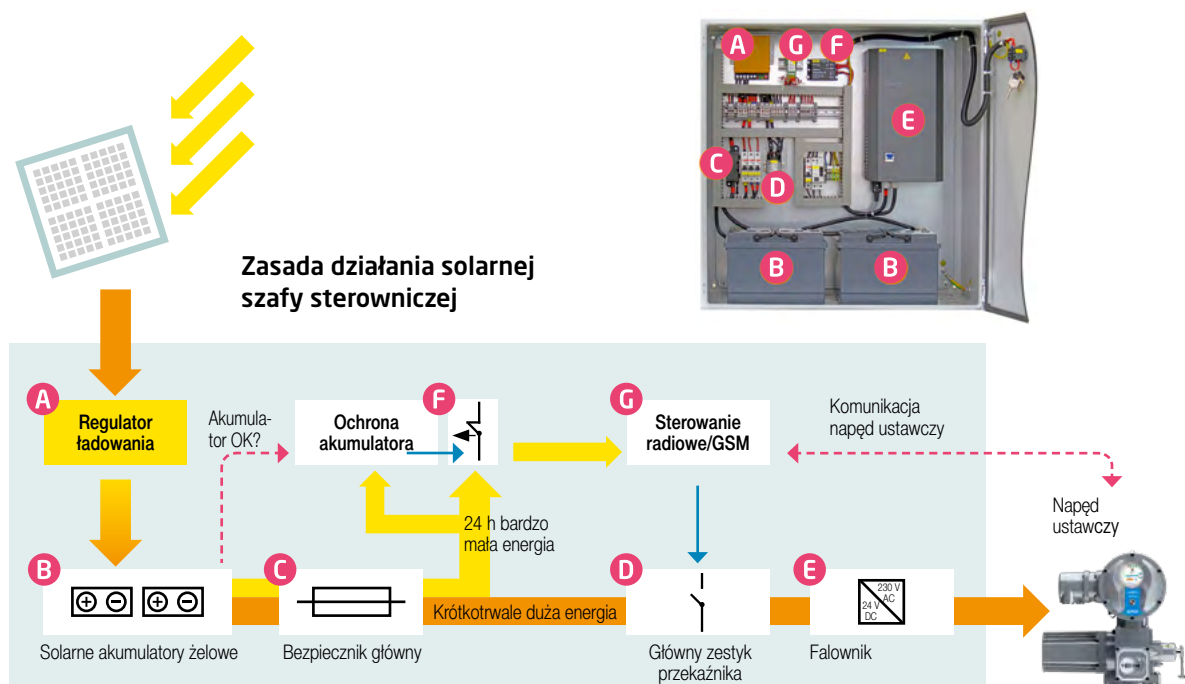
SIPOS SEVEN oferuje pod tym względem pełne spektrum:

- + Plik z danymi podstawowymi urządzenia (GSD)
- + Elektroniczny opis urządzenia (electronic device description - EDD)
- + Device type manager (DTM) do złącza FDT (field device tool)

Zastosowania specjalne

Rozwiązania niezależne

33



Instalacje solarne

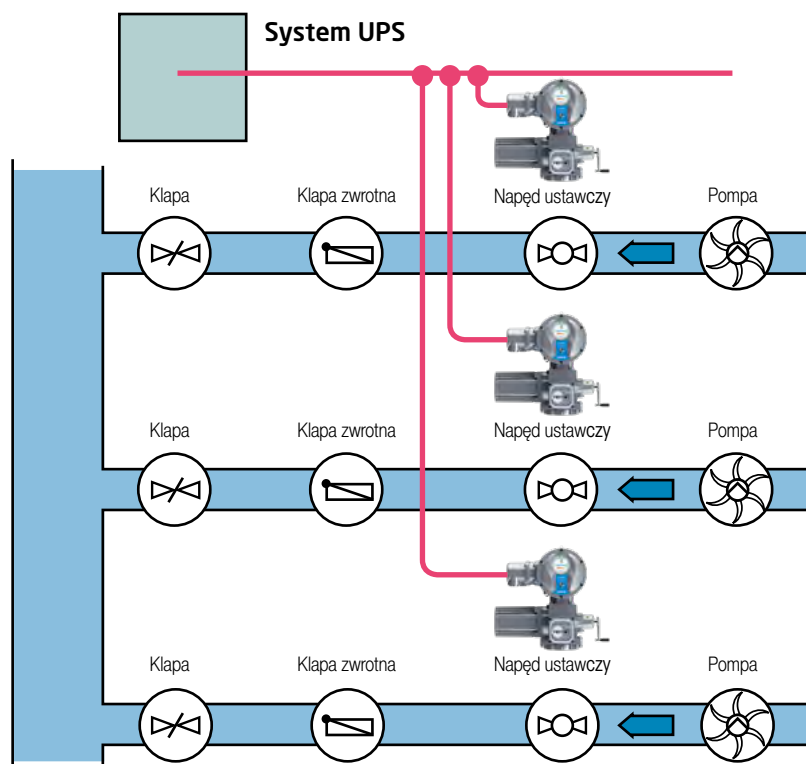
W przypadku instalacji wymagających zasilania niezależnego od sieci elektrycznej, niezbędna jest wydajność energetyczna i ekonomiczność. Połączenie napędu SIPOS SEVEN z instalacją solarą jest tutaj idealnym rozwiązaniem. Umożliwia różnorodne możliwości zastosowania, m.in. w nawadnianiu gruntów rolnych, dystrybucji wody pitnej, systemach gromadzenia wody deszczowej oraz w regulacji przepływu w rurociągach.

Niezależność i komfort:

- + Wszystkie funkcje SIPOS SEVEN są dostępne również w trybie solarnym.
- + Zastosowanie mają standardowe napędy 230 V, drogie silniki 12 V / 24 V nie są konieczne.
- + Miejsce ustawienia instalacji solarnej jest niezależne od miejsca zastosowania napędu ustawczego.
- + Możliwe centralne zasilanie wielu napędów.

Zastosowania specjalne

Rozwiązania »fail-safe«



UPS

SIPOS SEVEN idealnie sprawdza się w zastosowaniu z podtrzymywanym akumulatorowo bezprzerwowym zasilaniem elektrycznym (UPS). Wszędzie tam, gdzie należy się liczyć z ewentualnymi zakłóceniami w zasilaniu elektrycznym. Takie wymogi bezpieczeństwa panują przykładowo w ochronie przeciwpowodziowej, górnictwie, dystrybucji wody pitnej, oczyszczalniach ścieków czy ciepłownictwie.

Bezpieczeństwo i wydajność:

Prąd rozruchowy jest zawsze niższy albo równy prądowi znamionowemu: dzięki napędom SIPOS potrzebne są znacznie mniejsze systemy UPS.

Mniejsze zapotrzebowanie napędu ustawczego na energię w trybie czuwania: poniżej 150 mA, zależnie od wyposażenia.

Najczęstsze zastosowanie:

Jednofazowe napędy ustawcze SIPOS ze sprawdzonymi, niedrogimi, jednofazowymi systemami UPS.

Zastosowanie zależnie od potrzeb:

- + Kontrolowane wyłączanie instalacji
- + Przesławianie instalacji do pozycji bezpiecznej
- + Kompensacja krótkotrwałej przerwy w zasilaniu elektrycznym

Serwis

Zawsze na miejscu

35



+ POMOC OD PODSTAW

Pomagamy w montażu i instalacji naszych napędów ustawczych.

+ BEZPIECZNE URUCHOMIENIE

Zapewniamy sprawne uruchomienie naszych napędów ustawczych.

+ BEZPIECZNA EKSPLOATACJA

Konserwacje planowo-zapobiegawcze i regularne przeglądy – jesteśmy do dyspozycji.

+ SZYBKA POMOC

Pomagamy szybko i na miejscu. Również w tych rzadkich przypadkach, kiedy konieczna jest naprawa, remont zapobiegawczy czy usunięcie usterki.

+ DOBRE ZAOPATRZENIE I DORADZTWO

Części zamienne są najczęściej potrzebne niezwłocznie. Doradzamy w kwestii optymalnego zaopatrzenia w wyposażenie podstawowe. Dzięki modułowej budowie naszych napędów ustawczych potrzebny jest do tego tylko niewielki magazyn części zamiennych.

+ BEZPIECZEŃSTWO DZIĘKI PRZEGLĄDOM

Przeglądy skutecznie pomagają zachować standard bezpieczeństwa i spełnić wymogi ustawowe.

+ INDYWIDUALNA OPTYMALIZACJA

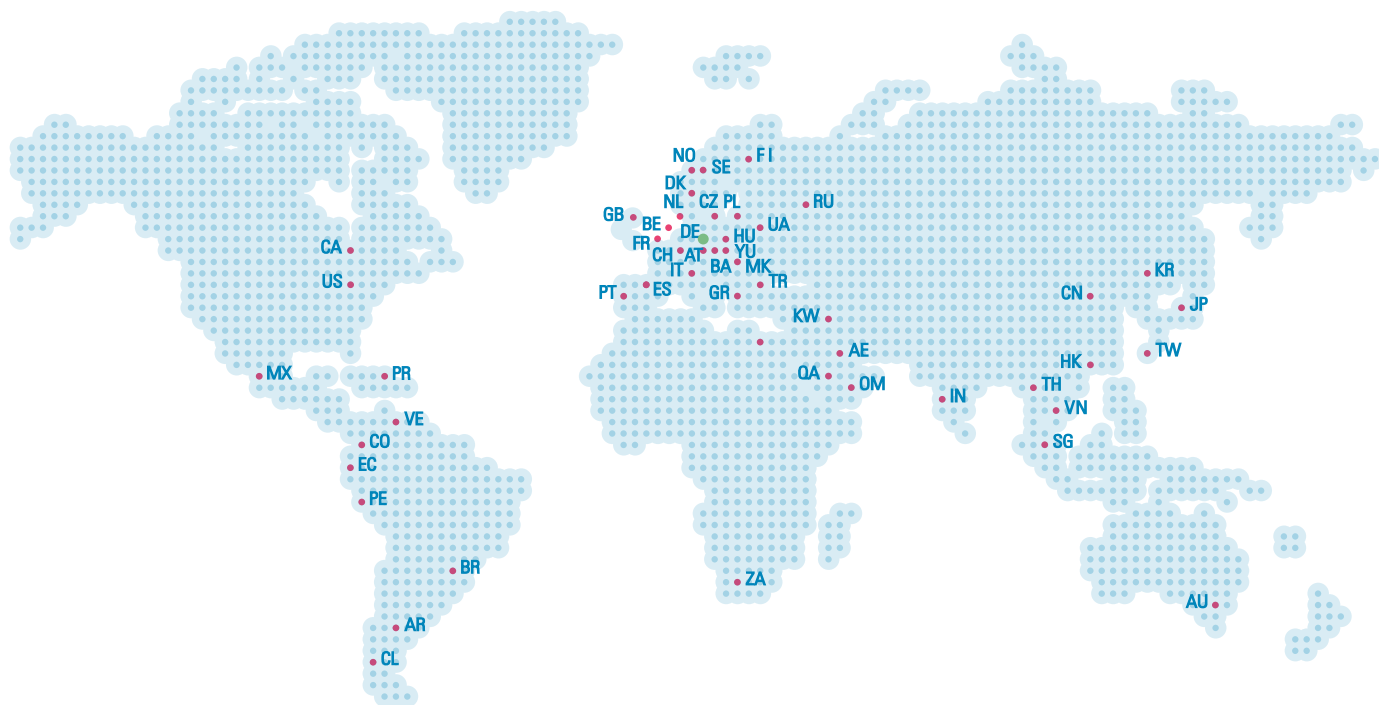
Pomagamy w realizacji rozwiązań »na miarę«. Określone warunki eksploatacji mogą wymagać optymalizacji procesów, automatyzacji, przeobrażania i doposażania napędów ustawczych.

+ PRZEKAZYWANIE KOMPETENCJI

Dzielimy się wiedzą i doświadczeniem: w ramach szkoleń o produktach, szkoleń serwisowych czy nadzoru.



Lider rynku w dziedzinie elektrycznych napędów ustawczych o zmiennej prędkości obrotowej.



• **SIPOS Aktorik**
Centrala
Tel. +49 (0)9187 9227-0
Faks +49 (0)9187 9227-5111
info@sipos.de; www.sipos.de

Infolinia serwisowa
Tel. +49 9187 9227-5215
service@sipos.de

SIPOS Aktorik GmbH
Elektryczne napędy ustawcze
Im Erlet 2; D-90518 Altdorf
Niemcy

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

STAY AHEAD. STAY SIPOS