

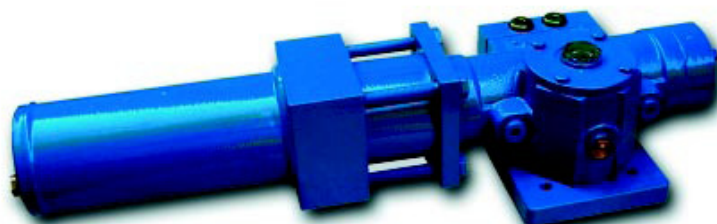
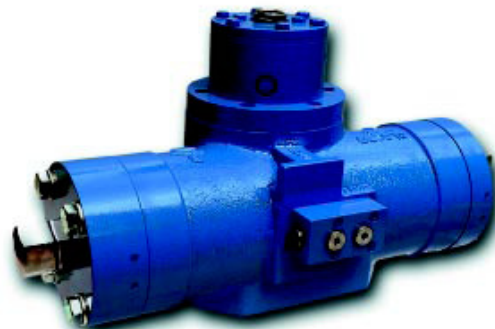
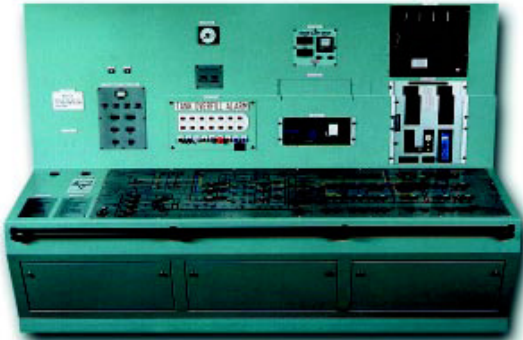
## SYSTEMY HYDRAULICZNEGO STEROWANIA ZAWORAMI.

Wykorzystanie: transport rurociągami ropy naftowej i oleju napędowego, terminale naftowe i gazowe, systemy zęzowo-balastowe.

### Scentralizowany system hydrauliczny

We wczesnych latach 80-tych firma PLEIGER opracowała i opatentowała bezprzewodowe wyłączniki położenia krańcowych (skompensowane ciśnieniowo i temperaturowo) przeznaczone dla armatury zaporowej funkcjonującej w trybie ciągłym i w trybie otwarte/zamknięte. Te sterowniki stały się punktem wyjścia dla wielu przyszłych rozwiązań w tym zakresie, bowiem charakteryzują się oprócz jakości, niezawodnością wskazań położenia.

Napędy PLEIGER i sygnalizatory położenia OTWARTE/ZAMKNIĘTE oraz CIĄGŁE wskaźniki położenia to model niezawodny i sprawdzony w tysiącach obiektów. Niezależnie od rozmiaru napędu, długości rurociągu, lepkości oleju oraz współczynnika ściśliwości oleju wskaźnik położenia zaworu przekazuje sygnał o pozycji krańcowej zaworu dzięki zastosowaniu do tego celu oleju hydraulicznego. Jego niezawodność jest taka sama jak elektrycznego wyłącznika krańcowego. Te walory stały się dla TEHACO istotnym czynnikiem do podjęcia decyzji o wykorzystywaniu do opracowań członów wykonawczych firmy PLEIGER.



# Scentralizowany system hydrauliczny

Standardowy zdalnie sterowany system dla zaworów wykorzystywanych w sieciach przesyłowych i rozdzielniach ropopochodnych produktów, olejów, benzyn, gazu oraz wody słodkiej i morskiej składa się z następujących części:

- agregat hydrauliczny,
- szafka z układem zaworów elektromagnetycznych dla pracy w pozycji otwarte/zamknięte oraz pracy ciągłej,
- konsola sterownicza/pulpit z przyciskami na schemacie mnemotechnicznym lub sterowanie z terminala komputerowego
- napędy liniowe albo obrotowe.



## NAPĘDY dla scentralizowanych Systemów hydraulicznych

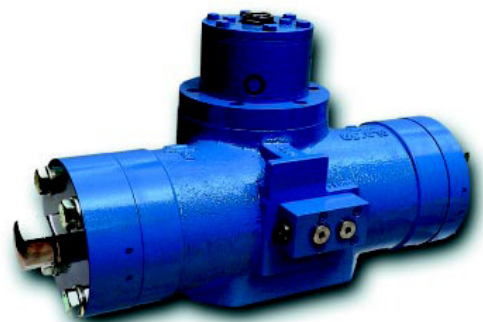
### STK - napęd obrotowy

Ten obrotowy napęd został skonstruowany w połączeniu z czujnikiem przepływu PLEIGER i specyficznym systemem by-pass dla wskaźnika położenia krańcowych.

Napęd obrotowy STK jest specjalnie skonstruowany do funkcjonowania z przepustnicami i zaworami kulowymi. Napędy są dostarczane w nasypujących parametrach: od 174 Nm do 50.000 Nm, ciśnienie robocze do 150 bar, dostępne w trybie pracy: jedno - lub dwustronnego działania.

Dodatkowo PLEIGER opracował specjalne napędy dla systemów ładunkowych tankowców.

Położenia krańcowe, otwarte/zamknięte oraz położenia pośrednie są blokowane za pomocą mechanicznego systemu zabezpieczającego.



### PVK - zawór zaporowy

Zawory zaporowe PVK są dostępne jako zawory wzniosowe jednokierunkowe bezzwrotne albo zawory zamykające.

Są one dostępne w rozmiarach od DN 40 do DN 250.

„Hydrauliczny przełącznik krańcowy” w połączeniu z naszym sterowaniem wskazuje dokładne położenie krańcowe zaworu.

# Sterowniki

## Dla scentralizowanych systemów hydraulicznych

Sprawdzony system PLEIGER do kontroli położenia krańcowego – otwarte/zamknięte wykorzystuje specyficzny przepływ oleju w by-pass'ach i ciśnienie robocze. System nie jest uzależniony od rozmiaru napędu, długości rurociągu, lepkości oleju czy jego ściśliwości.

W przypadku gdy zawór jest zablokowany pomiędzy położeniami otwarte / zamknięte mały przepływ oleju jest utrzymywany przez by-pass wewnątrz obrotowego napędu.

Z tego powodu nie załączy się styk w czujniku przepływu „Q” jeśli nie została osiągnięta krańcowa pozycja. By-pass wewnątrz napędu obrotowego jest hermetycznie zamknięty przez kulę, będącej elementem składowym zaworu zwrotnego, gdy zostanie osiągnięte położenie krańcowe. W przypadku gdy krańcowe położenie jest zupełnie osiągnięte, wtedy elektryczny wskaźnik położenia krańcowego jest załączony przez dwa styki w czujniku przepływu „Q” i odpowiednio czujniku ciśnienia S1 albo S2.

System ciągłej kontroli położenia jest oparty na pomiarze objętości oleju powracającego z napędu obrotowego. Istotne części to miernik objętości i zawór przełączający. Położenie tego zaworu zależy od ciśnienia sterującego.

Zawór ten gwarantuje, że mierzona jest tylko objętość oleju powracającego z siłownika obrotowego.

Dlatego system nie jest uzależniony od hydraulicznego ciśnienia roboczego i długości rurociągu.

Co więcej, dzięki zintegrowanemu systemowi nie jest uzależniony od lepkości i temperatury.



## EHS - Elektrohydrauliczny zdecentralizowany system



**Elektrohydrauliczny EHS** zdecentralizowany system został opracowany jako alternatywa systemu konwencjonalnego. Każdy napęd EHS jest jednostką niezależną. Połączenia pomiędzy napędem i systemem sterującym są wyłącznie elektryczne. Ta zdecentralizowana konstrukcja w sposób znaczący redukuje czas potrzebny na instalację całego systemu. Perfekcyjnie łączy zwartość i zalety systemu hydraulicznego i elektrycznego.



**EHS** może być z łatwością zintegrowany z każdym systemem centralnego monitoringu i sterowania. Absolutnie wodoszczelna konstrukcja (IP 68) i integralny system wskazujący położenia zaworu powoduje, że jest to system idealny do zastosowania w przemyśle. Wskaźnik położenia może być albo do sygnalizacji otwarte/zamknięte albo do ciągłego wskazywania pozycji zaworu. Dostępna jest również obudowa przeciwwybuchowa (EExde), całkowicie hermetyczna i iskrobezpieczna. Używając EHS, agregat hydrauliczny, szafy z zaworami elektromagnetycznymi, oraz rozległa sieć rurociągów nie są konieczne. Rezultat – znaczne oszczędności materiałowe, instalacyjne i miejsca do montażu. Od momentu wdrożenia w 1994 ponad 400 statków rocznie było wyposażanych siłowniki EHS. Działają bez zarzutu i są zatwierdzone przez uznane Towarzystwa Klasyfikacyjne.

## OGÓLNE CECHY I ZALETY EHS

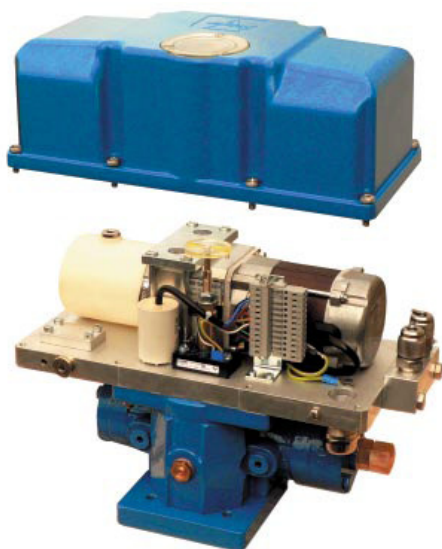
- brak hydraulicznych przewodów sterujących,
- oszczędność kosztów funkcjonowania,
- prosta obsługa,
- wydajność energetyczna,
- mała pojemność oleju,
- zwarta konstrukcja, hermetyczna obudowa
- wysoki wyjściowy moment obrotowy pomimo małych rozmiarów,
- niski poziom hałasu,
- bus-interface (łączy szeregowo)
- łatwa obsługa i konserwacja.

NAPĘDY EHS SĄ IDEALNE DLA WIELU ZASTOSOWAŃ:

- przemysł stoczniowy: systemy balastowe, zęzowe, ładunkowe itd.
- oczyszczalnie ścieków,
- przemysł chemiczny,
- bezpośrednie przyłącza ciepłownicze,
- elektrownie i koksownie,
- odlewnie i huty stali,



## EHS - Budowa



### Elektro-hydrauliczny system EHS

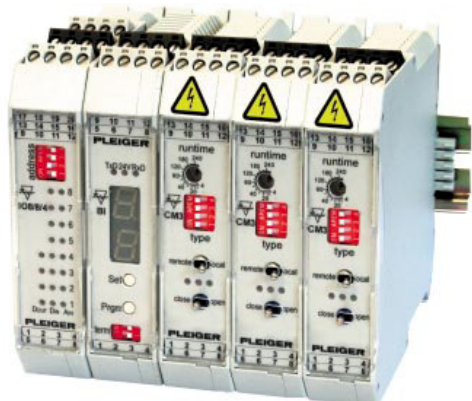
zbudowany jest z hydraulicznego siłownika obrotowego albo liniowego wraz ze zintegrowanym elektro-hydraulicznym, blokiem zasilającym, który składa się z następujących elementów:

- elektrohydrauliczna pompa wraz ze zbiornikiem oleju,
- nastawialny moment obrotowy,
- zawory zwrotne,
- wskaźniki elektryczne,
  - łączniki krańcowe otwarte/zamknięte,
  - ciągła sygnalizacja położenia 4-20 mA.

Awaryjne sterowanie siłowników obrotowych EHS jest wykonywane lokalnie za pomocą przenośnej ręcznej pompki, za pomocą stałej pompki zabudowanej na korpusie napędu albo stacjonarnej ręcznej pompki połączonej z napędem za pomocą przewodów. Awaryjne sterowanie siłowników EHS liniowych jednostronnego działania jest wykonywane ręcznie na siłowniku.

Każdy z napędów EHS jest sterowany za pomocą oddzielnego modułu sterowniczego EHS-CM3

### Moduły sterownicze



EHS-CM3 - jest to sterownik programowalny. Moduł wyposażony jest we wszystkie funkcje sterujące i kontrolne niezbędne do precyzyjnego sterowania siłownikiem EHS. EHS-CM3 może być podłączony do PLC (nadrzędny sterownik programowalny) za pomocą „BI” (interface szyny danych). Również moduł wyposażony jest w zintegrowaną funkcję „back-up” aby możliwe było rezerwowe sterowanie napędem bezpośrednio z modułu EHS-CM3.

BI: interface szeregowy umożliwia komunikację w standardzie Modus RTU lub Profibus DP do nadrzędnych systemów automatyki.

IO 8/8/4: ten moduł wejść/wyjść ma 8 wejść analogowych, 8 wejść cyfrowych (binarnych) oraz 4 cyfrowe wyjścia dla przesyłania sygnałów z i do nadrzędnego systemu automatyki.

## EHS - Elektrohydrauliczny zdecentralizowany system.

EHS hydrauliczny napęd wraz ze zintegrowanym elektrycznym blokiem zasilającym łączy w sobie zwartość i zalety siłownika hydraulicznego i elektrycznego. EHS jest zatwierdzony przez następujące Towarzystwa Klasyfikacyjne:

GL, LRS, DNV, BV, ABS, RINA.

System elektro-hydrauliczny EHS dla ruchu obrotowego i liniowego wraz z napędami serii STK (obrotowy napęd) i serii PVK (liniowy napęd) został opracowany dla zdalnego sterowania następującą armaturą:

- przepustnice
- zawory kulowe
- zawory zaporowe i zwrotne

System EHS może być z łatwością zintegrowany z każdym systemem centralnego monitoringu i sterowania.

Oferujemy następujące rodzaje siłowników:

### **EHS-D3**

Obrotowy napęd dwustronnego działania, otwarte/zamknięte i z położeniami pośrednimi

### **EHS-S3**

Obrotowy napęd jednostronnego działania, otwarte/zamknięte ze sprężynowym urządzeniem powrotnym,

### **EHS- S/C**

Liniowy siłownik jednostronnego działania dla funkcji otwarte/zamknięte,

### **EHS-Q**

Blok napędowy dla oddzielnie zainstalowanych liniowych lub obrotowych siłowników.

### **EHS-EX (nowość)**

Napędy dwustronnego działania i jednostronnego działania obrotowe i napęd liniowy w nowym wykonaniu przeciwwybuchowym.

### **EHS-UM**

Obrotowy napęd dwustronnego działania przystosowany do pracy trwale poniżej poziomu wody dla zaworów typu otwarty/zamknięty oraz z położeniami pośrednimi

### **EHS-UM**

Dla instalacji znajdujących się trwale poniżej poziomu wody,  
Certyfikaty: Germanischer Lloyd oraz Det Norske Veritas

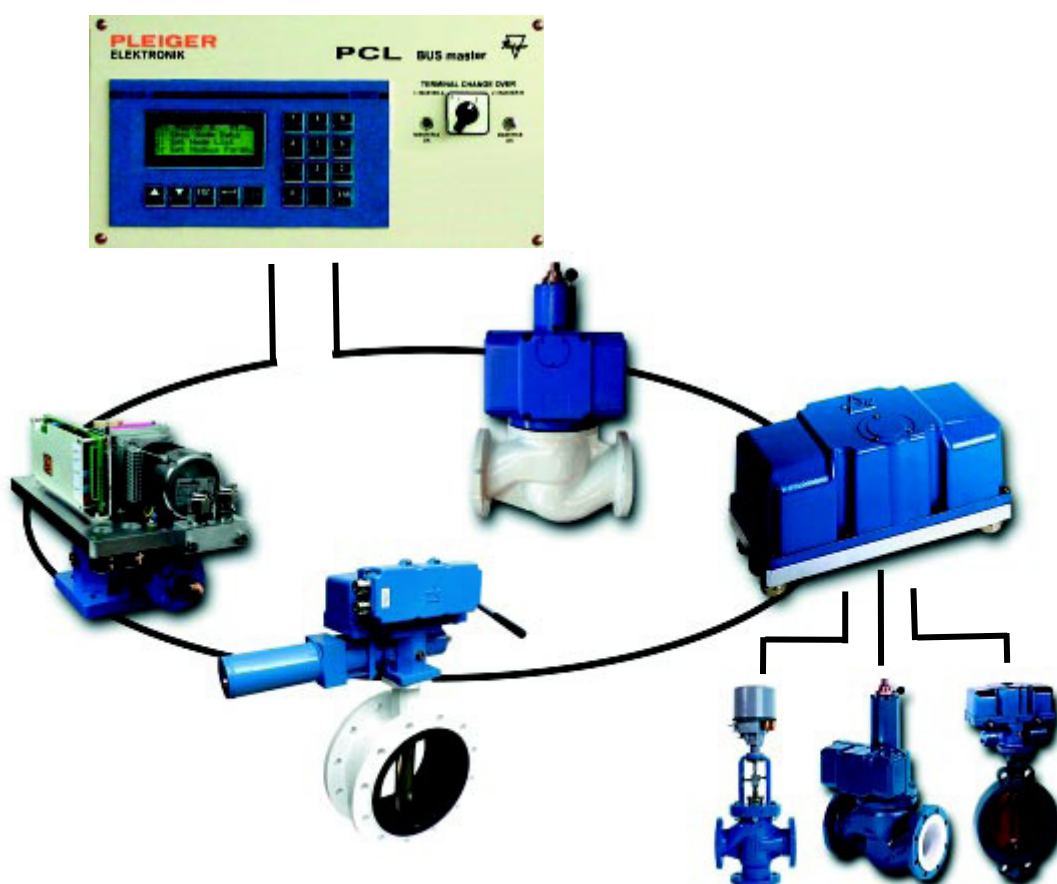


## PLEIGER control loop (PCL)-System sterowania Pleiger

### EHS sieć sterowania na obiekcie

System PCL w znaczący sposób ułatwia instalację elektryczną. Pojedynczy kabel jest użyty w celu podłączenia do zasilania i przepływu danych. Połączenie wszystkich zaworów oraz bloków wejść/wyjść nieskomplikowaną pętlą kabli obniża koszty materiałowe i instalacyjne.

Ponadto system zapewnia duże bezpieczeństwo działania. Przerwa lub zwarcie szyny danych lub zasilania nie powoduje całkowitej awarii systemu. W przypadku wystąpienia niebezpiecznych uszkodzeń, nie więcej niż 2 napędy są wyłączone z działania. Przerwy i zwarcia w szynach danych i zasilania są wyświetlane na wyświetlaczy i mogą być z łatwością zlokalizowane. Redundantny (zdwojony) sterownik zarządzający siecią składa się z dwóch niezależnych mikro sterowników PLEIGER (PMC). Sterownik zarządzający siecią może kontrolować i sterować do 100 napędów. W razie potrzeby możliwe jest sterowanie ręczne poprzez wprowadzenie odpowiednich parametrów na klawiaturze sterownika zarządzającego siecią.





# Regulacja temperatury i ciśnienia

Tradycyjne zawory regulacyjne sterowane pneumatycznie albo elektrycznie są używane przez wiele lat w systemach regulacji temperatury i ciśnienia.

W połączeniu ze specjalnie zaprojektowanymi albo wykonanymi na zamówienie regulatorami, dostarczamy kompletne elektryczne, pneumatyczne, jak również elektryczno-pneumatyczne systemy sterujące do różnych zastosowań.

## Zawory regulacyjne

### Charakterystyka regulacyjna:

Liniowa lub logarytmiczna

### Wymiary:

DN15 – DN 400

### Profil gniazda:

Za pomocą różnych stożków i kształtów gniazd otrzymano różne wartości  $k_{vs}$  przy tych samych rozmiarach zaworów. Z tego względu jest możliwa optymalna adaptacja do warunków regulacji.

### Wykonanie:

Zawór przepływowy z pojedynczym gniazdem, zawór trójdrogowy jako zawór mieszający lub rozdzielający.

### Korpus:

Żeliwo, żeliwo sferoidalne, brąz, stal kwasoodporna, staliwo.

### Części środkowe:

Brąz, stal kwasoodporna

### Napędy elektryczne:

#### Zasilanie

230V AC 50/60Hz, inne napięcia znamionowe dostępne na zamówienie.

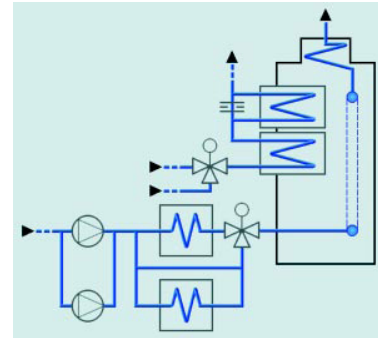
### Napędy pneumatyczne:

Powietrze zasilające:

Max. 4 bar na wejściu do napędu.

Elektroniczne regulatory PLEIGER są regulatorami trójpołożeniowymi z charakterystyką PID lub odpowiednio wyjściem analogowym ciągłym.

Regulatory wykonywane są do montażu w pulpitach lub naściennego.



# Systemy pomiaru poziomów w zbiornikach

## Elektroniczny system pomiarowy poziomu

Elektroniczny układ pomiaru poziomu w zbiorniku składa się z czujnika o stopniu ochrony IP68 z zamontowanym wewnątrz ceramicznym elementem pomiarowym.

Specjalne cechy jakie charakteryzują ceramiczne elementy pomiarowe to zwarta konstrukcja, duża stabilność przy przeciążeniu i duża odporność na korozję.

Obudowa wykonana jest ze stali nierdzewnej 1.4571

albo z mosiądzu G-CuSn12 dla użytkowania w wodzie morskiej.

Instalacja na zewnątrz zbiornika jest możliwa za pomocą kołnierza DN25 (opcja DN40)

albo wewnątrz zbiornika przy użyciu rury prowadzącej z odpowiednimi zaciskami mocującymi.



## Pneumatyczno/elektroniczny system pomiarowy poziomu

Pneumatyczno/elektroniczny system pomiarowy jest oparty na zasadzie swobodnego wypływu powietrza.

Dwa różne systemy są dostępne:

- element pomiarowy typu PEL-D składający się zarówno z czujnika jak i precyzyjnego zaworu regulującego. Jest zainstalowany bezpośrednio na zbiorniku i połączony z linią zasilającą sprężonym powietrzem.

- przewody pomiarowe typu PEL-C, które są połączone do jednej centralnej albo kilku lokalnych szaf sterowniczych, gdzie są zamieszczone wszelkie niezbędne elektryczne i pneumatyczne komponenty.



## Systemy wskazań poziomów:

- analogowy wskazówkowy miernik pomiaru poziomu,
- cyfrowy wskaźnik pomiarowy ciśnienia w postaci słupka diodowego
- cyfrowy wskaźnik pomiarowy,
- system wizualizacji i automatyzacji,

