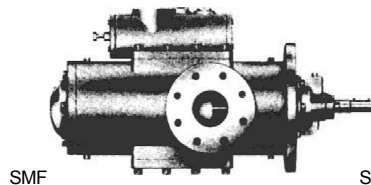
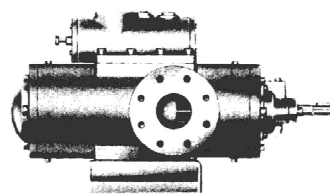


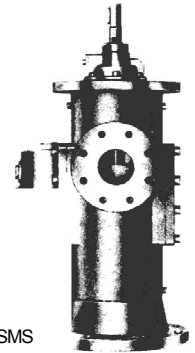
## SM



SMF



SMH



SMS

### Zastosowanie

Do tłoczenia cieczy smarnych, które nie zawierają cząstek abrazyjnych i nie mogą powodować korozji materiałów z których wykonana jest pompa.

### Główne obszary zastosowania

#### Przemysł petrochemiczny/energetyka:

Do tłoczenia lekkich i ciężkich olejów grzewczych, jak również olejów przepracowanych itp, np. jako pompy oleju opałowego, pompy przesyłowe, pompy obiegowe, pompy zasilające palniki.

#### Instalacje hydrauliczne:

Do wytwarzania ciśnienia, względnie tłoczenia olejów hydraulicznych na bazie olejów mineralnych lub smarnych cieczy hydraulicznych, np. jako pompy hydrauliczne do wind, pomostów podnoszących, wirówek, pras hydraulicznych, młotów mechanicznych, zgniatarek, pras do płyt wiórowych, wciągarek okrętowych, suwnic. Instalacje hydrauliczne śrub napędowych nastawnych, urządzenia sterowe, instalacje hydrauliczne włączników wodoszczelnych, instalacje hydrauliczne walcarek i obrabiarek.

#### Przemysł ogólny/budowa maszyn/budowa maszyn ciężkich:

Do tłoczenia olejów w układach smarnych, chłodząco-smarujących, chłodzących, uszczelniających, regulacyjnych i hydraulicznych; do lekkich i ciężkich olejów grzewczych, olejów napędowych, paliw i olejów termalnych (zimnych), np. do turbin parowych, gazowych lub wodnych jako pompy oleju smarnego, uszczelniającego, hydraulicznego; do sprężarek jako pompy oleju smarnego, uszczelniającego, chłodzącego, do przekładni jako pompy oleju smarnego - do silników wysokoprężnych jako pompy oleju smarnego i chłodzącego, jak również pompy paliwowe, do walcarek jako pompy oleju smarnego i pompy hydrauliczne.

#### Technika okrętowa/morska:

Do tłoczenia olejów smarnych, chłodzących i hydraulicznych, lekkich i ciężkich olejów grzewczych, ropy naftowej, jak również paliw.

#### Budowa obrabiarek:

Do tłoczenia olejów stosowanych przy obróbce skrawaniem, szlifowaniu, głębokim wierceniu, emulsji olejowo-wodnych, jak również olejów hydraulicznych.

#### Zbiorniki magazynowe:

Do tłoczenia wszystkich cieczy smarnych takich jak smary, oleje, farby, paliwa, poliole, izocyjaniany, np. jako pompy napełniające i opróżniające.

#### Przemysł poligraficzny:

Do tłoczenia farby do wydruku wkłęsłego.

#### Przemysł chemiczny, petrochemiczny i przetwórczy:

Do tłoczenia wszystkich cieczy smarnych takich jak: oleje (włączając z ropą naftową), smary, farby, lakiery, maści, pasty, poliole, izocyjaniany, smoła, bitumy, gliceryna, kleje, spoiwa, żywice, parafiny, woski, szkło wodne, a także jako pompy przesyłowe.

#### Przemysł farbiarski i lakierniczy:

Do tłoczenia farb, lakierów, żywic, pokostu i oleju lnianego.

#### Przemysł środków piorących i czyszczących:

Do tłoczenia olejów, smarów, mydeł i dodatków.

#### Przemysł papierniczy i celulozowy:

Do tłoczenia wiskozy i pulpy celulozowej.

#### Przemysł spożywczy i monopolowy:

Do tłoczenia melasy, glukozy, syropów i olejów roślinnych.

### Budowa

Trójwrzecionowa pompa samozasysająca.

Utwardzone i oszlifowane wrzeciona pracują w wymiennym wkładzie korpusu.

Siły poosiowe obciążające wrzeciona są kompensowane przez tuleje wyrównawcze znajdujące się na końcach wrzecion w komorze tłocznej pompy.

Wrzeciona bierne są napędzane hydraulicznie. Przez powierzchnie gwintów jest przenoszony jedynie moment obrotowy wynikający z tarcia pompowanej cieczy. Powierzchnie nośne gwintów są dzięki temu praktycznie nieobciążone i nie ulegają ścieraniu.

Wrzeciono napędowe jest osadzone w łożysku kulkowym. Przy łożyskowaniu wewnętrznym jest ono smarowane pompowaną cieczą. Przy łożyskowaniu zewnętrznym jest smarowane smarem.

Jako uszczelnienie wału mogą być zastosowane: dławnica, dwa pierścienie uszczelniające lub nieodciążone uszczelnienie mechaniczne. Kanał zwrotny łączy komorę uszczelnienia z komorą ssawną. Z tego względu uszczelnienie wału jest zależne tylko od ciśnienia na ssaniu/napływie.

### Działanie

Dzięki szczególnemu profilowi powierzchni bocznych wrzecion, tworzą się szczelne komory, których objętość podczas obrotu wrzecion jest w sposób ciągły całkowicie przesuwana osiowo od strony ssawnej do strony tłocznej pompy. Pomimo obrotu wrzecion nie powstają żadne turbulencje. Niezmienna objętość komór wyklucza siły zgniatające.

### Hałas/pulsacja

Budowa i sposób działania pompy wrzecionowej zapewnia bardzo niski poziom hałasu i niemal bezpulsacyjne tłoczenie.

### Parametry techniczne pompy

Dokładne parametry w zależności od lepkości cieczy i prędkości obrotowej pompy są podane w indywidualnych charakterystykach.

### Prędkość obrotowa

Z uwagi na małe wymiary obracających się wrzecion, w zależności od wielkości i wykonania pompy, możliwe są prędkości obrotowe do 11000 1/min. Przy bardzo wysokich prędkościach obrotowych do ustalenia granicy prędkości obrotowej należy brać pod uwagę warunki na ssaniu/napływie, budowę uszczelnienia i łożyskowania wału, jak również dopuszczalną prędkość na powierzchniach profilu wrzecion.

## Granice temperatury i ciśnienia

Dopuszczalna temperatura medium		
przy dławnicy	wersja U2 i KA2	200°C
przy pierścieniach uszczelniających	wersja U3 i U4	80°C
przy uszczelnieniu mechanicznym	wersja U...	150°C <sup>1)</sup>
	wersja D...	80°C
	wersja E...	80-150°C <sup>1)</sup>
Dopuszczalna wysokość ssania - wg wartości NPSH		
Dopuszczalne ciśnienie tłoczenia pompy <sup>2)</sup>		
przy korpusie pompy	z żeliwa szarego GG25	55 bar
	z żeliwa sferoidalnego GGG40	90/100 bar <sup>3)</sup>
	ze stali spawanej	120 bar
Dopuszczalne ciśnienie napływu		
przy dławnicy	wersja U2 i KA2	3,0 bar <sup>4)</sup>
przy pierścieniach uszczelniających	wersja U3 i U4	1,5 bar <sup>4)</sup>
przy nieodciążonym uszczelnieniu mechanicznym	wersja U..., D... i E...	7,0 bar <sup>4)</sup>

- <sup>1)</sup> Przy wyższych temperaturach prosimy o kontakt.  
<sup>2)</sup> Osiągane ciśnienie tłoczenia w zależności od lepkości i prędkości obrotowej można odczytać z indywidualnych charakterystyk. Dla ciśnienia tłoczenia do 250 bar - patrz typ VH.  
<sup>3)</sup> 90 bar przy wielkościach 280 do 1300, 100 bar przy wielkościach 40 do 120.  
<sup>4)</sup> Przy wyższym ciśnieniu napływu prosimy o kontakt.

Pompy o wielkościach 1700 i 2200, jak również wszystkie wielkości z ciśnieniem wyjściowym pompy powyżej 90/100 bar są wykonywane w wersji ze stali spawanej. Rysunki wymiarowe i przekrojowe do tych wersji nie są zawarte w niniejszej broszurze i w celu ich uzyskania należy zwrócić się z zapytaniem.

## Uszczelnienie wału

Wielkość pompy	Dławnica <sup>5)</sup>		Pierścienie uszczelniające <sup>6)</sup>		Uszczelnienie mechaniczne <sup>7)</sup>		
	przy łożyskowaniu		uszczelniające		przy łożyskowaniu		
	wewn.	zewn.	2 szt.	3szt.	wewn.	zewn.	E...
	U2	KA2	U3	U4	U...	D...	E...
40...2200	X	X	X	X	X	X	X

- <sup>5)</sup> Z nasyczoną grafitem dławnicą PTFE  
<sup>6)</sup> Z NBR (perbunan), względnie FPM (viton) (zwykła ceny za viton)  
<sup>7)</sup> Niechłodzone, niewymagające konserwacji uszczelnienie mechaniczne w wersji nieodciążonej

Wersja materiałowa: ...12.1 (BRVGG) <sup>8)</sup>  
 Pierścień ślizgowy: węgiel, impregnowany żywicą syntetyczną odlew niklowy  
 Przeciwpierścień: FPM (viton)  
 Uszczelnienia boczne: stal CrNiMo  
 Sprężyna: stal CrNiMo  
 Części metalowe: stal CrNiMo

## Materiały

Nr części	Nazwa	Wykonania materiałowe		
		W2	W3	W12 <sup>10)</sup>
1	Korpus pompy	żeliwo szare	żeliwo sferoidalne	stal spawana
2	Wkład korpusu	silafont	silafont	silafont
3	Pokrywa pompy od strony napędu	żeliwo szare	żeliwo szare	żeliwo szare
4	Pokrywa pompy od strony zewnętrznej	żeliwo szare	żeliwo szare	stal spawana
4	Stopa okrągła (tylko przy typach SMS)	żeliwo szare	żeliwo szare	stal spawana
5	Pokrywa łożyskowa (przy łożyskowaniu zewnętrznym)	żeliwo szare	żeliwo szare	żeliwo szare
5	Korpus dławnicy (przy łożyskowaniu wewnętrznym)	żeliwo szare	żeliwo szare	żeliwo szare
6	Stopa pompy	żeliwo szare	żeliwo szare	stal spawana
7	Pokrywa korpusu	żeliwo szare	żeliwo szare	żeliwo szare
8	Tuleja wyrównawcza	silafont	silafont	silafont
9	Pokrywa nasadzana	żeliwo szare	żeliwo szare	żeliwo szare
9	Docisk dławnicy (tylko w wersji U2 i KA2)	żeliwo szare	żeliwo szare	żeliwo szare
12	Wrzeczono napędowe	stal azotowana	stal azotowana	stal azotowana
13	Wrzeczono bierne	stal azotowana	stal azotowana	stal azotowana

<sup>10)</sup> Dla pomp w wykonaniu ze stali spawanej (wielkość 1700 i 2200, jak również przy ciśnieniu 90/100 bar i/lub specjalne wymagania klienta) jest do dyspozycji osobna dokumentacja techniczna.

Zamontowany zawór regulujący zapewnia niewielkie nadciśnienie w obszarze uszczelniania wału. Dzięki temu przy pracy ze ssaniem można uniknąć zasysania powietrza przez uszczelnienie wału i jego suchobiegu. Wersja KA2 nie ma wbudowanego zaworu regulującego i dlatego nie powinna być stosowana przy pracy ze ssaniem.

<sup>8)</sup> Specjalne uszczelnienia mechaniczne i/lub inne wersje materiałowe na zapytanie.

## Łożyskowanie

Wewnętrzne łożysko kulkowe.

Wersja U...: łożysko kulkowe jest smarowane przez medium.

Przez zewnętrzne łożysko kulkowe zwykle, smarowane smarem

Wersja D, KA: nie wymagające ponownego smarowania, łożysko kulkowe zamknięte, wypełnione smarem na cały okres pracy.

Wersja E: ze smarowaniem przez smarowniczkę. Regulacja ilości smaru (pierścieniem labiryntowym) zapewnia odpowiednią ilość smaru, a przez to uniknięcie niedopuszczalnego nagrzania łożyska.

## Ustawienie króćców/kołnierze

SMH, SMF, SMS: w układzie współosiowym, króciec ssawny i tłoczny leżące po przeciwnych stronach z przesunięciem (nie w jednej linii).

Kierunek przepływu może zostać zmieniony bez zmiany kierunku obrotu przez obrócenie korpusu pompy o 180°.

Kołnierze przy wszystkich rodzajach budowy.

Strona ssawna: PN 16 wg DIN EN 1092-2

Strona tłoczna: PN 100 wg DIN 2547

## Ogrzewanie

Do ogrzewania pompy, np. przy tłoczeniu ciężkich olejów grzewczych lub odwrotnie przy ochładzaniu stygnących mediów, mogą być zaoferowane następujące wykonania:

Typ	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie parą lub nośnikiem ciepła		
		Elementy grzewcze	Pokrywa grzewcza	Wkład grzewczy
SMH	X	X		X
SMF	X	X		X
SMS	X		X	X

<sup>9)</sup> Pompy z plaszczem grzewczym są oferowane tylko w wykonaniu ze stali spawanej (dokumentacja specjalna).

## Oznaczenie

	SM	H	40	E	R	46	U	2	E	W2
Typ										
Forma budowy										
H = pompa pozioma na stopce										
E = wymienny wkład do pompy H										
F = pompa w wersji do montażu kołnierзовego bez stopki										
S = pompa pionowa na cokole										
EF = wymienny wkład do pompy F i S										
Wielkość = teoretyczny przepływ przy 1450 1/min i normalnym kącie wzniosu wrzeciona										
Wykonanie wrzeciona napędowego										
Kierunek wzniosu gwintu wrzeciona										
R = w prawo (wykonanie seryjne)										
L = w lewo (tylko na zapytanie)										
Kąt wzniosu wrzeciona (w stopniach)										
Cecha konstrukcji										
U = łożysko toczne wewnętrzne, uszczelnienie wału niechłodzone/nieogrzewane										
KA = łożysko toczne zewnętrzne, dławnica niechłodzona/nieogrzewana										
D = łożysko toczne zewnętrzne, uszczelnienie mechaniczne niechłodzone/nieogrzewane										
E = łożysko toczne zewnętrzne, wymagające ponownego smarowania, uszczelnienie mechaniczne niechłodzone/nieogrzewane										
Uszczelnienie wału										
2 = dławnica, montaż przy cechach konstrukcji U i KA										
3 = dwa pierścienie uszczelniające, montaż przy konstrukcji U										
4 = trzy pierścienie uszczelniające, montaż przy konstrukcji U										
6.7 = uszczelnienie mechaniczne, montaż przy konstrukcji E										
12.1 = uszczelnienie mechaniczne, montaż przy konstrukcji U i D										
Ogrzewanie korpusu										
E = elektryczne elementy grzewcze										
P = wkład grzewczy na parę lub inny nośnik ciepła										
X = pokrywa grzewcza na parę lub inny nośnik grzewczy										
Y = płaszcz grzewczy na parę lub inny nośnik grzewczy (spec. dok. techniczna)										
Wykonanie materiałowe										
W2 = korpus pompy żeliwo szare GG, wkład korpusu silafont										
W3 = korpus pompy żeliwo sferoidalne GGG, wkład korpusu silafont										
W12 = korpus pompy stal spawana, wkład korpusu silafont										

## Zawór przelewowy

Pompy mogą być dostarczane z wbudowanym zaworem przelewowym.

Charakterystyki i rysunki przekrojowe zaworów nie są zawarte w niniejszej instrukcji i są udostępniane tylko na specjalne zamówienie.

W przypadku kiedy są wymagane pompy bez zaworu przelewowego, należy przewidzieć zabezpieczenie przed przeciążeniem przez automatykę lub zawór przelewowy na rurociągu.

## Sprzęgło wału i ochrona przed przypadkowym dotknięciem

Sprzęgło wału wg DIN 740.

Ochrona przed przypadkowym dotknięciem zgodna z DIN 24 295 jest oferowana, jeśli w zakres dostawy wchodzi pompa, płyta podstawy i sprzęgło lub do zakresu dostawy należy klosz silnika, względnie klosz ze stopką lub klosz do montażu na ścianie.

## Napęd

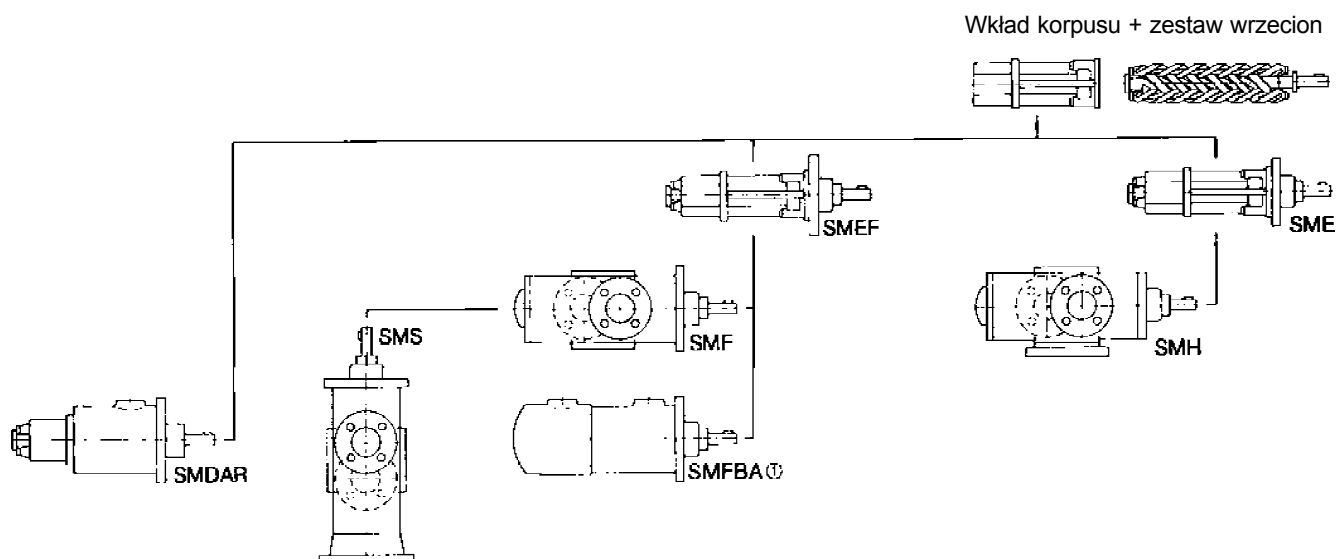
Pompy są zesprężlone z silnikami elektrycznymi w różnych wykonaniach lub innymi napędami maszynowymi bezpośrednio (typ SMH) lub przez klosz silnika (typ SMS), względnie klosz ze stopką lub klosz do montażu na ścianie (typ SMF).

Najczęściej oferowane są trójfazowe silniki klatkowe chłodzone powierzchniowo, forma budowy B3 lub V1, ochrona IP54 wg normy IEC, klasa izolacji B, uzwojenie silnika 400VΔ, 50 lub 60Hz.

**Konstrukcji modułowa**

Trójśrubowe pompy wrzecionowe typ SM

Jednakowe elementy tłoczne przy różnych konstrukcjach korpusu



<sup>1)</sup> Dla typu SMBFA patrz broszura oddzielne karty katalogowe