



Zakłady Automatyki "POLNA" S.A.

37-700 Przemysł, ul. Obozowa 23

E-mail: marketing@polna.com.pl

Tel: +48 16 678 66 01

Fax: +48 16 678 65 24

www.polna.com.pl

URZĄDZENIA CENTRALNEGO SMAROWANIA



Szanowni Państwo!

Zakłady Automatyki „POLNA” S.A. od ponad 50 lat specjalizują się w produkcji urządzeń i układów centralnego smarowania stosowanych w różnych gałęziach przemysłu i są jedynym producentem tego typu urządzeń w kraju.

Ciągłe doskonalenie konstrukcji i technik wytwarzania sprawiło, że urządzenia te wykazują doskonałe cechy użytkowe, co decyduje o ich dobrej i ugruntowanej opinii. Wiele grup maszyn i urządzeń pracujących w krajowym przemyśle nie jest jeszcze wyposażonych w nowoczesne środki zapewniające skuteczne, oszczędne i wygodne smarowanie. Przekazując zatem katalog produkowanych przez nasze Zakłady urządzeń centralnego smarowania liczymy na zainteresowanie Państwa naszą ofertą.

Niezależnie od dostaw urządzeń proponujemy również kompleksowe rozwiązanie problemów związanych z techniką smarowniczą w Państwa Przedsiębiorstwie, poprzez:

- *projektowanie układów smarowniczych,*
- *dostawę urządzeń i elementów montażowych,*
- *montaż i rozruch układów,*
- *przeszkolenie personelu obsługującego.*

Służymy również pomocą przy doborze urządzeń smarowniczych oraz prowadzimy okresowe szkolenia z tego zakresu.

Będziemy też wdzięczni za przekazywanie nam uwag i sugestii, które mogą okazać się pomocne przy dalszym rozwoju i doskonaleniu produkcji.

Zapraszamy do współpracy.

Z poważaniem
Andrzej Piszcz



Prezes Zarządu, Dyrektor Naczelny



Przemyśl



Nasze miasto PRZEMYŚL i ... przyjeżdż



Fot. Grzegorz Karnas

Przemysł należy do doborowego grona najstarszych i najpiękniejszych polskich miast. Jego tysiącletnie, burzliwe dzieje spletały się nierozdzielnie z losami całej Rzeczypospolitej. Położony jest w południowo-wschodniej Polsce, we wschodniej części Województwa Podkarpackiego, w dolinie rzeki San. Przemysł i jego okolice to liczne walory, turystyczne, wypoczynkowe i historyczne. Miasto stanowi również ważny węzeł komunikacyjny łączący wschód z zachodem i północ z południem Europy i odgrywa istotną rolę we współpracy transgranicznej z Ukrainą.

Walory przemysłowe:

Przemysł ma bezpośrednie połączenie ze szlakiem tranzytowym Wrocław – Kraków–Korczowa (A4 droga nr4). Doroku 2012 planowane jest wybudowanie ostatniego odcinka autostrady A4 do granicy z Ukrainą w Korczowej.

Najbliższe lotnisko znajduje się w Jasionce k. Rzeszowa (ok. 90 km od Przemysła). Lotnisko oferuje połączenia krajowe, a także przeloty międzynarodowe (w tym tanie linie lotnicze).

W przemysłowej części miasta zlokalizowana jest podstrefa Tarnobrzesckiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (TSSE) Euro-Park Wisłosan. Zarządzającym strefą jest Agencja Rozwoju Przemysłu S.A. Oddział w Tarnobrzegu, która udziela zainteresowanym przedsiębiorcom informacji o przetargach i warunkach prowadzenia działalności gospodarczej w specjalnej strefie ekonomicznej (www.tsse.pl).



Źródło: BRMP

Walory turystyczne:

Zapraszamy Państwa do Przemysła! To miasto piękne i wyjątkowe. Sama natura zadbała o malowniczość tego zakątka kraju, a atrakcyjne położenie sprawia, że w zasięgu ręki są zarówno Bieszczady, turystyczne szlaki Pogórza Przemyskiego, jak też, już za granicą z Ukrainą, wspaniały Lwów, który od Przemysła dzieli niecałe sto kilometrów. Tu od wieków krzyżowały się szlaki komunikacyjne łączące wschód z zachodem i północ z południem, a na ich bazie wyrosło i rozwinęło się miasto. Spacerując jego wąskimi uliczkami można dotknąć dziesięciu wieków historii miasta z ich wieloma materialnymi śladami, z których niemal tysiąc zostało zarejestrowanych jako zabytki budownictwa i architektury.

Położenie na styku kultur i religii Wschodu i Zachodu zaowocowało narodową różnorodnością i bogatym dziedzictwem kulturowym, wypracowanym przez pokolenia społeczności polskiej, ukraińskiej i żydowskiej. Szczególny charakter nadały miastu czasy rozbiorów i panowania na tych ziemiach monarchii Austro – Węgierskiej.



Fot. Grzegorz Karnas



Fot. Dariusz Hop

Twierdza Przemysł

Strategiczne położenie Przemysła skłoniło władze austriackie do rozpoczęcia w połowie XIX wieku budowy potężnej twierdzy, która odegrała ważną rolę podczas I wojny światowej. Jej atrakcyjność i sława wyznaczyły kierunek turystycznego rozwoju miasta pod promocyjnym hasłem „Miasto Turystyczne Twierdza Przemysł”. Ruiny potężnych fortów, a także cmentarze wojenne przyciągają do miasta wielu turystów i miłośników fortyfikacji. Dla miłośników militariów i tajemnic fortyfikacji atrakcyjne będą schrony Linii Mołotowa.

Przemysł jest miejscem pięknym, interesującym i wyjątkowym. Warto tu przyjechać, warto zostać na dłużej.

SPIS TREŚCI

Typ Strona

1	Wstęp i informacje ogólne		3
----------	----------------------------------	--	---

2	Urządzenia do dwuprzewodowych układów centralnego smarowania
----------	---

Pompa centralnego smarowania	PD 11 i PD 31	9
Pompa centralnego smarowania	PD 20 i PD 30	16
Pompa centralnego smarowania	PD 40	20
Pompa z napędem ręcznym	PR 14	25
Czterodrogowy rozdzielacz elektromagnetyczny	ER	28
Dozowniki dwuprzewodowe	DD	32
Urządzenie sterujące	SAS	37
Pompa załadowcza	PZ 20	44
Pompa załadowcza	PZ 31	46
Pompa załadowcza	PZ 40	51
Filtr siatkowy smaru	F	52

3	Łączniki rurowe gwintowe z końcówką kulistą	54
----------	--	---------------

Urządzenia do wieloprzewodowych układów centralnego smarowania

Pompa smarownicza	MPS 10	64
Pompa smarownicza wielowylotowa	PRD	75

4	Urządzenia do wyposażenia stanowisk smarowniczych w stacjach obsługi pojazdów i maszyn
----------	---

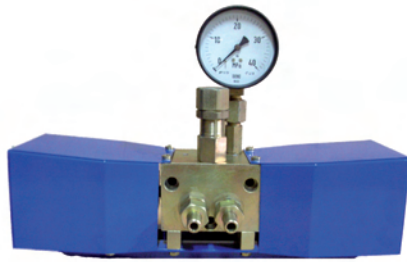
Pompa centralnego smarowania	PA 12 i PA 12G	80
Pistolet smarowniczy z przewodem giętkim	SP 10, WP 10	84
Stanowisko do smarowania węzłów trących	SA1 i SA1G	86

5	Dwuprzewodowe układy centralnego smarowania (dobór elementów i podstawowych parametrów)
----------	--

Zastosowanie, budowa i działanie urządzeń centralnego smarowania	91
Dobór rozdzielaczy dozujących (dozowników dwuprzewodowych)	92
Przykład obliczenia ilości smaru	93
Dobór średnic przewodów rurowych	94
Dobór pompy	97

Urządzenia Centralnego Smarowania WSTĘP

Urządzenia centralnego smarowania - Wstęp



Wstęp

Tarcie występujące w mechanizmach, poza nielicznymi wyjątkami, jest zjawiskiem niepożądanym, powodującym poważne straty energii zużywanej na pokonywanie oporów ruchu oraz prowadzącym do zużycia części maszyn przez ścieranie, a w skrajnych przypadkach do zatarcia i zniszczenia mechanizmu. W celu zmniejszenia ujemnych skutków tarcia jest stosowane smarowanie. Istota smarowania polega na całkowitym lub częściowym rozdzieleniu współpracujących ze sobą powierzchni części maszyn w wyniku wprowadzania pomiędzy te powierzchnie środka smarującego. Warunki skutecznego smarowania mogą być zapewnione tylko wtedy, gdy środek smarujący o odpowiednich dla danych par trących właściwościach będzie podawany w sposób pewny, w zadanych ilościach i żądanych odstępach czasowych. Wymagania takie będą spełnione, jeżeli na maszynie lub urządzeniu zostanie zastosowany układ centralnego smarowania.

Znajdujące się w obecnym programie produkcji Zakładów Automatyki „POLNA” S.A. urządzenia i elementy pozwalają na budowę dużej liczby podstawowych odmian układów centralnego smarowania stosowanych w różnych gałęziach przemysłu. Są to układy dwuprzewodowe, wieloprzewodowe, progresywne, do smarowania ogniw łańcuchów przenośników transportu poziomego, urządzenia stanowiące wyposażenie stanowisk smarowniczych w stacjach obsługi pojazdów i maszyn oraz inne w wykonaniach specjalnych (np. do zastosowania w podziemnych wyrobiskach górniczych nie zagrożonych wybuchem).

Ciągle doskonalenie konstrukcji i technik wytwarzania sprawiło, że układy te wykazują doskonałe cechy użytkowe, charakteryzując się między innymi wysoką jakością.

Dwuprzewodowe układy centralnego smarowania

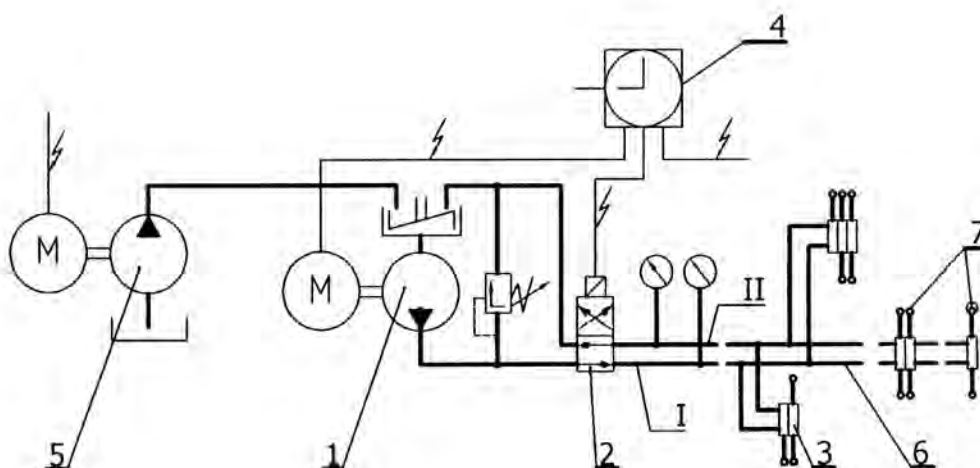
Dwuprzewodowe układy centralnego smarowania są zalecane w głównej mierze do smarowania maszyn i urządzeń wysoko obciążonych, pracujących w trudnych warunkach, o dużej liczbie węzłów trących, rozmieszczonych na znacznych odległościach i wymagających intensywnego smarowania. W dotychczasowej praktyce układy te znalazły zastosowanie w hutach żelaza i stali oraz metali kolorowych, w urządzeniach kopalń odkrywkowych, w podziemnych wyrobiskach górniczych, cementowniach, cukrowniach, zakładach kuźniczych i innych obiektach o podobnym wyposażeniu i podobnych warunkach pracy.

Budowa

Układy dwuprzewodowe są budowane z następujących elementów (rys.1):

- pompy centralnego smarowania (z napędem elektrycznym lub ręcznym) (1),
- rozdzielacza sterującego, zmieniającego kierunek tłoczonego smaru (hydraulicznego lub elektromagnetycznego) (2),
- rozdzielaczy dozujących (dozowników dwuprzewodowych), umieszczonych na przewodach magistrali smarowniczej przy punktach odbioru smaru i podających smar do punktów odbioru (3),
- urządzenia sterującego pracą układu (4),
- pompy do napełniania (5),
- przewodów rurowych (I i II) i łączników (6).

Wybór układu smarowniczego z pompą o napędzie ręcznym lub elektrycznym zależy w głównej mierze od częstotliwości smarowania i liczby punktów smarnych. W przypadku potrzeby doprowadzania smaru do niedużej liczby punktów odbioru, z częstotliwością smarowania raz na zmianę lub rzadziej jest zalecany układ z pompą o napędzie ręcznym, natomiast, gdy układ zasila dużą liczbę punktów smarnych, rozmieszczonych na znacznych odległościach i/lub wymagających częstego smarowania należy zastosować w układzie smarowniczym pompę o napędzie elektrycznym, o działaniu automatycznym.



Rys. 1 Schemat budowy dwuprzewodowego układu centralnego smarowania

Jeśli punkty smarne znajdują się w znacznych odległościach od siebie i są rozmieszczone w sposób liniowy jest zalecany układ z elektromagnetycznym rozdzielaczem sterującym. W przypadku zgrupowania punktów odbioru smaru na niedużej przestrzeni korzystniejszy jest układ z rozdzielaczem hydraulicznym. Schematy tych układów podano w poszczególnych kartach katalogowych.

Działanie

Pompa napędzana silnikiem elektrycznym tłoczy smar przez rozdzielacz sterujący do jednego z dwóch głównych przewodów magistrali smarowniczej, a stąd do rozdzielaczy dozujących (dozowników). Po podaniu smaru przez dozowniki do punktów odbioru i wzroście ciśnienia w napełnianym przewodzie do nastawionej wartości, następuje zadziałanie rozdzielacza sterującego, polegające na skierowaniu tłoczonego smaru do drugiego przewodu magistrali, z jednoczesnym „odciążeniem”, w wyniku połączenia z przelewem przewodu pierwszego. W chwili zadziałania rozdzielacza silnik napędzający pompę zostaje zatrzymany. W takim stanie, układ smarowniczy jest przygotowany do wykonania następnego cyklu pracy.

Po upływie ustalonej (za pomocą przełącznika czasowego, znajdującego się w urządzeniu sterującym) zwłoki czasowej następuje ponowne uruchomienie silnika pompy i cykl pracy układu powtarza się analogicznie w odniesieniu do drugiego przewodu magistrali smarowniczej.

Uruchomienie silnika pompy może być również wykonane ręcznie przez ustawienie, w odpowiednie położenie pokrętła łącznika znajdującego się w urządzeniu sterującym. Wartość ciśnienia smaru w przewodach magistrali smarowniczej, przy której następuje zadziałanie dozowników i w następnej kolejności przesterowanie rozdzielacza jest ustalana, w przypadku układu z rozdzielaczem hydraulicznym za pomocą zaworu przelewowego znajdującego się w tym rozdzielaczu. Natomiast w układach z rozdzielaczem elektromagnetycznym wartość ciśnienia smaru jest ustalana za pomocą manometrów elektrokontaktowych lub za pomocą przełączników ciśnienia, znajdujących się na końcu najdłuższego odgałęzienia głównych przewodów magistrali smarowniczej. Wszelkie uszkodzenia układu smarowniczego objawiające się przedłużeniem, w odniesieniu do ustalonego dla danych warunków czasu pracy silnika napędzającego pompę (np.: nieszczelność przewodów rurowych, uszkodzenie zespołu tłoczącego pompy itp.) są sygnalizowane przez akustyczny i optyczny system alarmowy znajdujący się w urządzeniu sterującym.

W momencie zadziałania sygnalizacji alarmowej następuje wyłączenie z pracy silnika napędzającego pompę.

Aby układ smarowniczy, zastosowany w maszynie lub urządzeniu technicznym, mógł zapewnić skuteczne warunki smarowania, powinny być dobrane odpowiednie elementy stanowiące jego budowę oraz ustalone inne wielkości, warunkujące poprawność działania.

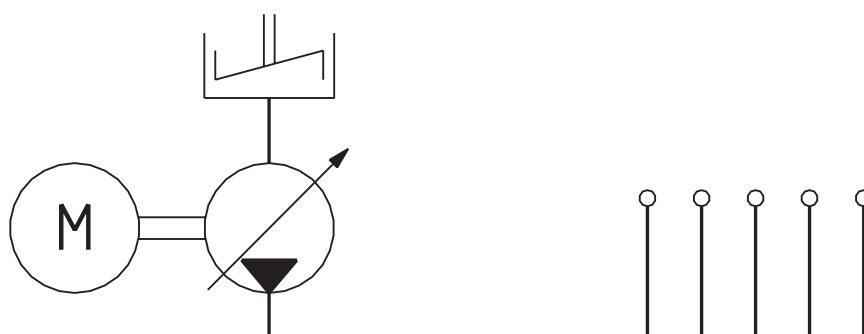
Prace przygotowawcze do zastosowania układu smarowniczego są realizowane w toku opracowania projektowego.

Szczegółowe wskazówki dotyczące doboru elementów i parametrów znajdują się w rozdziale pt: „Dwuprzewodowe układy centralnego smarowania. Dobór elementów i podstawowych parametrów”, zamieszczonym w końcowej części niniejszego katalogu.

Wieloprzewodowe układy centralnego smarowania

Układy wieloprzewodowe (rys. 2) stosowane są często na tych samych obiektach co układy dwuprzewodowe. Bywają ich uzupełnieniem, z tym, że w odniesieniu do układów dwuprzewodowych mają one mniejszy zasięg pod względem liczby obsługiwanych punktów smarnych i obejmowanych obszarów. Są zalecane tam, gdzie potrzebne jest ciągłe podawanie smaru w niewielkich ilościach.

W układach tych środek smarny jest podawany do każdego punktu odbioru oddzielnym przewodem bezpośrednio z pompy, pod ciśnieniem zależnym od oporów przepływu na drodze tłoczenia. Są one stosowane do smarowania maszyn do obróbki plastycznej metali, tworzyw sztucznych i gumy, do smarowania urządzeń dźwigowych i transportowych, pomp przemysłowych, maszyn celulozowo-papierniczych i innych. Zaletą układów wieloprzewodowych, w porównaniu z innymi, jest prosta budowa (pompa i przewody doprowadzające smar) oraz łatwość realizowania napędu. Pompy są najczęściej napędzane przez smarowaną maszynę, dzięki czemu zbędne są urządzenia sterujące i kontrolne. Proces smarowania zaczyna się lub kończy samoczynnie, gdy smarowana maszyna jest uruchamiana lub zatrzymywana. Są stosowane również pompy z własnym napędem elektrycznym. W tych wypadkach również silnik pompy jest włączany wraz z uruchomieniem maszyny i wyłączany z chwilą jej zatrzymania.

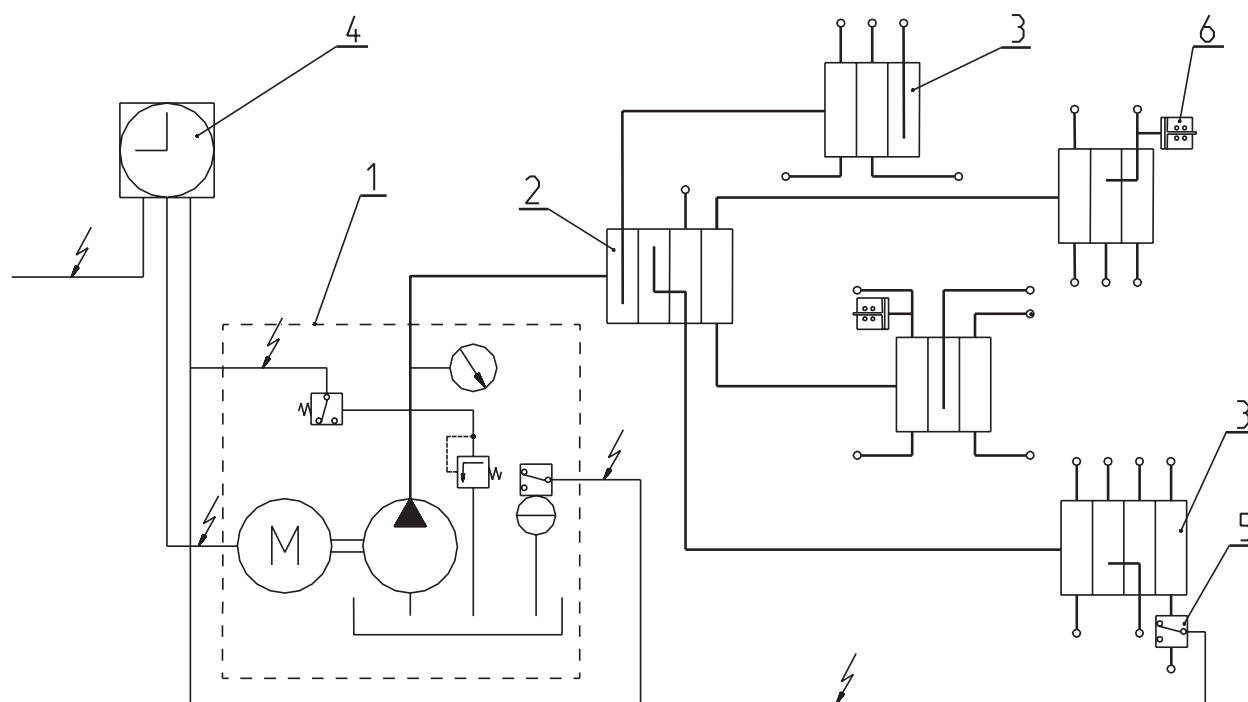


Rys. 2 Schemat układu wieloprzewodowego

Progresywne układy centralnego smarowania

Progresywne układy smarownicze, są to układy w których środek smarujący jest podawany przez rozdzielacze do punktów odbioru w stałej kolejności i ustalonych ilościach. Mogą działać w sposób ciągły lub okresowo i w zależności od zastosowanego urządzenia tłoczącego mogą to być układy do smarowania olejem lub smarem plastycznym. Układy te są zalecane do stosowania w obrabiarkach skrawających, maszynach do obróbki plastycznej, maszynach włókienniczych i szeregu innych o podobnej budowie i podobnych warunkach pracy.

1



Rys. 3 Przykładowy schemat progresywnego układu centralnego smarowania

1 - agregat smarowniczy, 2 - rozdzielacz 1-go rzędu, 3 - rozdzielacz wtórny, 4 - urządzenie sterujące, 5 - wskaźnik ruchu tłoczka, 6 - wskaźnik ciśnienia.

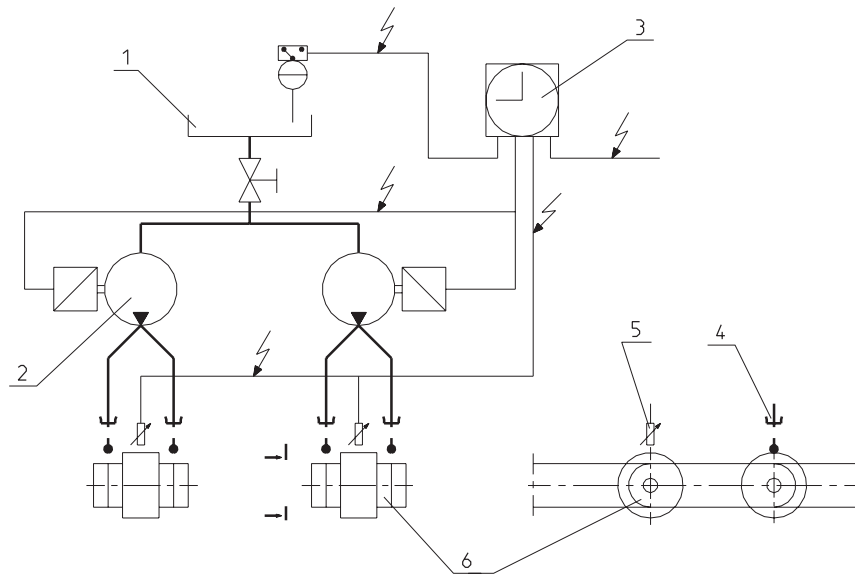
Budowa i działanie

Układ smarowniczy (rys. 3) składa się z urządzenia tłoczącego (1) (agregat smarowniczy, pompa lub inne) zasilającego układ centralnego smarowania w środek smarujący, progresywnych rozdzielaczy dozujących pierwszego rzędu (2) oraz wtórnych (3) rozdzielających i podających ten środek do punktów odbioru, urządzenia sterującego działaniem układu (4) oraz elementów do kontroli i zabezpieczenia poprawności działania (5 i 6).

Zasada działania tych układów polega na stopniowym rozdzielaniu środka smarującego tłoczonego przez pompę rozdzielaczami pierwszego rzędu, następnie rozdzielaczami drugiego i wyższych rzędów. Z wylotów każdego rzędu rozdzielaczy może być podawany środek smarujący do punktów odbioru. Cykl działania układu smarowniczego kończy się gdy suwaki wszystkich rozdzielaczy wykonają ruch posuwisto-zwrotny i smar zostanie podany przez wszystkie wyloty. Rozpoczęcie następnego cyklu działania może nastąpić dopiero po zakończeniu poprzedniego. W celu wykrycia i zlokalizowania miejsca niesprawności układu (nieodróżność przewodu, unieruchomienie suwaka w rozdzielaczu np.: na skutek zakleszczenia itp.) są stosowane na rozdzielaczach wskaźniki i/lub przełączniki ciśnienia (6). Wskaźniki te wskazują wzrost ciśnienia w układzie smarowniczym ponad wartość konieczną do jego poprawnego działania. Do kontroli zakończenia każdego cyklu działania jest stosowany w układzie wskaźnik ruchu tłoczka (5).

Układy smarowania łańcuchów przenośników transportu poziomego

Układy smarownicze są przeznaczone do smarowania elementów zespołu rolek w łańcuchach przenośników transportu poziomego. Mogą być stosowane także do smarowania innego rodzaju łańcuchów transportowych.



Rys. 4 Budowa układu smarowniczego

Układ smarowniczy jest zbudowany (Rys. 4) ze zbiornika oleju (1) występującego samodzielnie lub połączonego z pompą, pompy tłoczkowej uruchamianej elektromagnesem (2), urządzenia sterującego (3), zaworów dozujących (dysz) (4) oraz indukcyjnego przełącznika zbliżeniowego (5). Działanie układu jest oparte na współpracy przełącznika zbliżeniowego reagującego na zbliżającą się rolkę łańcucha (6) (lub inny element wystający) z pompą, podającą olej za pośrednictwem zaworów dozujących do obszarów smarowania. Cykl działania układu powtarza się do momentu podania oleju do wszystkich zespołów rolek łańcucha, po czym następuje wyłączenie układu.

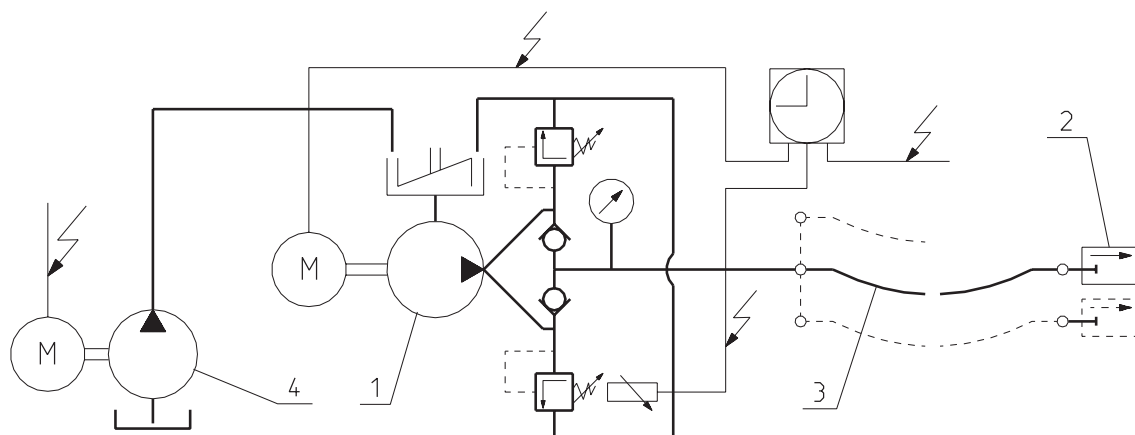
Odmiany

- Układ z jedną pompą czterowylotową o wydajności $0,05 \text{ cm}^3/\text{skok}$ lub $0,075 \text{ cm}^3/\text{skok}$ z niezależnie montowanym zbiornikiem o pojemności $6,3 \text{ dm}^3$ i jednym czujnikiem zbliżeniowym. Zalecany dla przenośnika o niedużej odległości pomiędzy łańcuchami i małej możliwości nierównomiernego naciągnięcia łańcuchów.
- Układ z dwoma pompami dwuwylotowymi o wydajności $0,05 \text{ cm}^3/\text{skok}$ lub $0,075 \text{ cm}^3/\text{skok}$ ze zbiornikami o pojemności $2,5 \text{ dm}^3$ połączonymi z pompami i dwoma czujnikami zbliżeniowymi. Zalecana dla przenośników krótkich do 10 m .
- Układ z dwoma pompami dwuwylotowymi o wydajności $0,05 \text{ cm}^3/\text{skok}$ lub $0,075 \text{ cm}^3/\text{skok}$ ze niezależnie montowanym zbiornikiem o pojemności $6,3 \text{ dm}^3$ i dwoma czujkami zbliżeniowymi. Zalecany dla długich przenośników.
- Układ z jedną pompą dwuwylotową o wydajności $0,05 \text{ cm}^3/\text{skok}$ lub $0,075 \text{ cm}^3/\text{skok}$ ze zbiornikiem o pojemności $2,5 \text{ dm}^3$ i jednym czujnikiem zbliżeniowym. Zalecany dla krótkich jedno łańcuchowych przenośników.

Uwaga:

Opisy urządzeń wchodzących do progresywnych układów centralnego smarowania oraz do układów smarowania łańcuchów przenośników transportu poziomego znajdują się w oddzielnych katalogach Zakładów Automatyki „POLNA” S.A.

Urządzenia do wyposażania stanowisk smarowniczych w stacjach obsługi pojazdów i maszyn



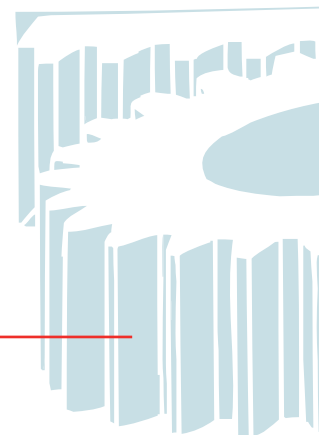
Rys. 5 Schemat budowy urządzenia do wyposażania stanowisk smarowniczych w stacjach obsługi pojazdów i maszyn

Urządzenie takie składa się (rys. 5) z pompy smarowniczej (1) typu PA12, o dwóch zakresach wydajności i ciśnienia, ze sterownikiem elektrycznym oraz pistoletu smarowniczego (2), połączonego z pompą hydraulicznym przewodem elastycznym (3). Pistolet smarowniczy ma komplet końcówek dostosowywanych do różnych odmian smarowniczek kulkowych. Smar z pompy do punktu smarowania, wyposażonego w smarowniczkę kulkową, jest podawany podczas otwarcia pistoletu smarowniczego. W wyposażeniu dodatkowym zespołu smarowniczego mogą być wózek do przemieszczania pompy oraz pompa do napełniania zbiornika (4).

Zastosowanie tego układu, w miejsce używanych w wielu przypadkach różnego rodzaju smarownic z napędem ręcznym, nożnym lub pneumatycznym, daje możliwość uzyskania następujących korzyści:

- polepszenie warunków BHP,
- zwiększenie wydajności smarowniczych czynności obsługowych,
- zapewnienie wysokiej skuteczności smarowania, szczególnie trudno dostępnych węzłów w podwoziach pojazdów.

Napęd elektryczny pompy pozwala na użytkowanie tego urządzenia w różnych warunkach. Może być to układ stacjonarny, przemieszczalny na własnym podwoziu, a nawet umieszczany w wozach pogotowia technicznego.



Urządzenia do dwuprzewodowych układów centralnego smarowania



Pompa centralnego smarowania PD 11 i 31



Pompa centralnego smarowania PD 20 i PD 30



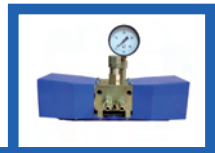
Pompa centralnego smarowania PD 40



Pompa z napędem ręcznym PR 14



Czterodrogowy rozdzielacz elektromagnetyczny ER



Dozowniki dwuprzewodowe DD



Urządzenie sterujące SAS



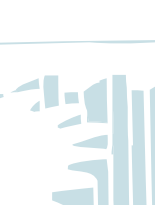
Pompa załadocza PZ 20



Pompa załadocza PZ 31



Pompa załadocza PZ 40



Łączniki rurowe gwintowe z końcówką kulistą



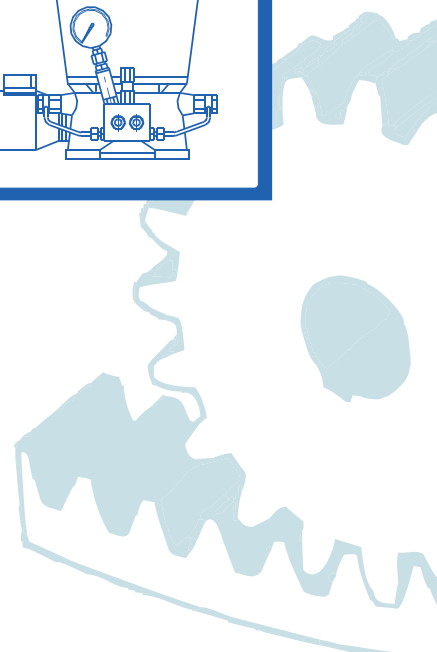
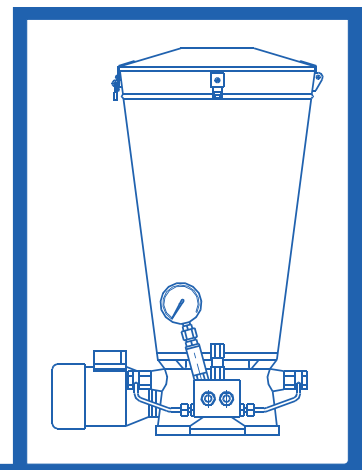
POMPA CENTRALNEGO SMAROWANIA

Typ PD 11, PD 31

Pompy Centralnego Smarowania PD11 i PD 31



Pompa centralnego smarowania PD 11 i PD 31



Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do smarowania węzłów trących w maszynach i urządzeniach za pośrednictwem rozdzielaczy dozujących (dozowników dwuprzewodowych). Jest zalecana do stosowania na maszynach i urządzeniach silnie obciążonych, z dużą liczbą punktów smarnych rozmieszczonych w znacznych odległościach od siebie i wymagających intensywnego smarowania np. maszyny i urządzenia w hutach żelaza i stali oraz metali kolorowych, w kopalniach odkrywkowych, zakładach materiałów budowlanych, cukrowniach, cementowniach i innych obiektach o podobnym wyposażeniu i podobnych warunkach pracy. Pompa w wykonaniu z zaworem przelewowym (PD 11), współdziałająca z rozdzielaczem elektromagnetycznym umieszczanym w układzie smarowniczym poza pompą jest zalecana do obsługi maszyn i urządzeń rozmieszczonych liniowo i znajdujących się w znacznych odległościach od siebie. Natomiast w wykonaniu z rozdzielaczem hydraulicznym (PD 31) jest zalecana do obsługi maszyn i urządzeń rozmieszczonych w sposób nieliniowy i znajdujących się w niedużych odległościach. Pompa z zaworem przelewowym (PD 11) może być stosowana w innych typach układów smarowniczych.

Budowa

Pompa jest zbudowana z następujących zespołów (Rys 1):

- zbiornika z urządzeniem podającym smar,
- zespołu napędowego złożonego z silnika elektrycznego, jednostopniowej przekładni ślimakowej umieszczonej we wspólnym korpusie z krzywkowym układem napędowym,
- dwóch zespołów tłoczących złożonych z elementów tłoczących w których tłoki uzyskują napęd od krzywkowego układu napędowego, zaworów zwrotnych oraz przewodów ciśnieniowych,
- zaworu przelewowego umieszczonego na korpusie zespołu napędowego przy wylotach smaru z zespołów tłoczących lub rozdzielacza hydraulicznego z zaworem przelewowym i łącznikiem miniaturowym współpracującym z jednym z suwaków rozdzielacza,
- elektrycznego urządzenia sygnalizującego o minimalnym i maksymalnym poziomie smaru w zbiorniku (wyposażenie specjalne)

Działanie

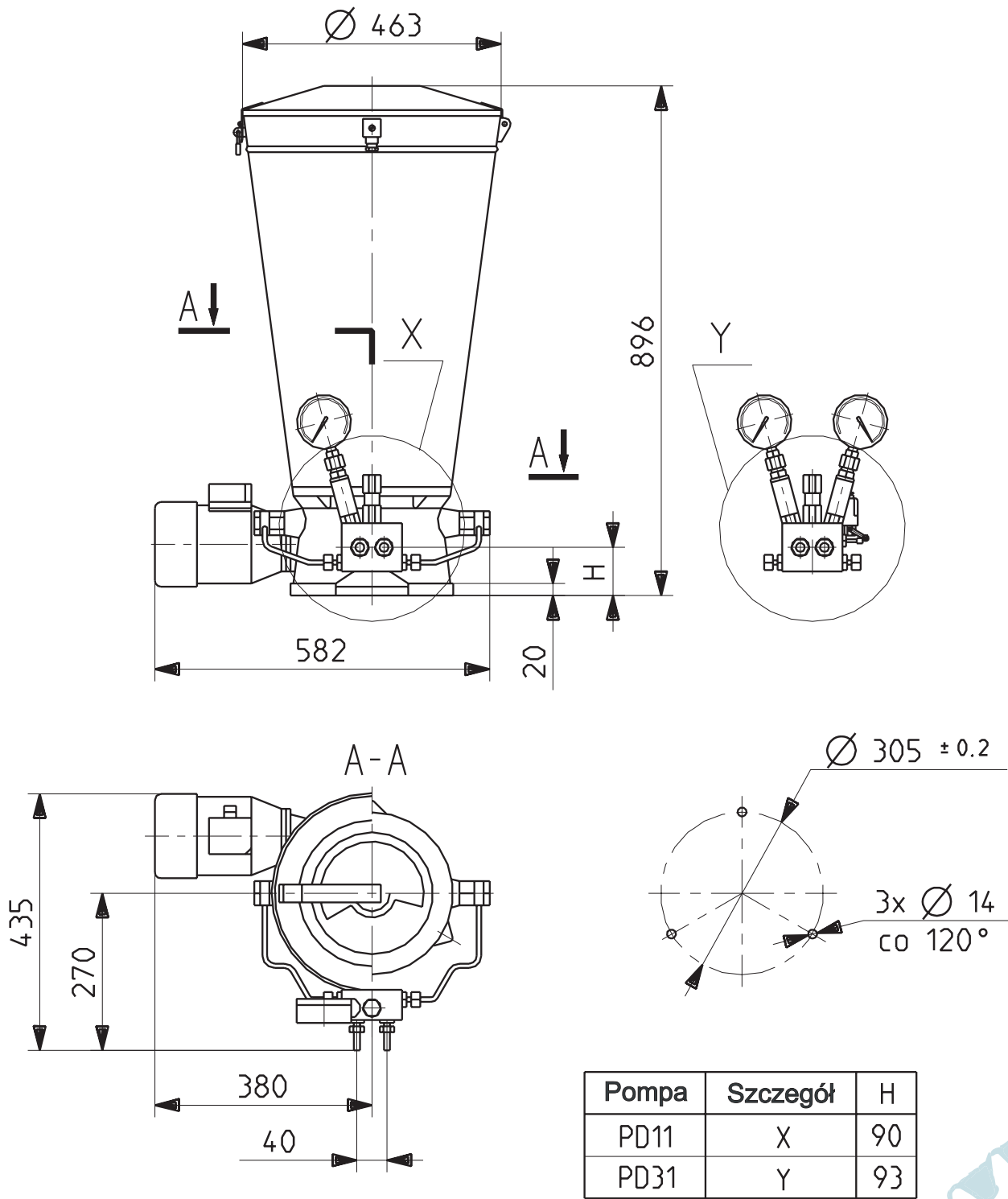
Pompa uzyskuje napęd od silnika elektrycznego. Ruch obrotowy wałka silnika jest przekazywany za pośrednictwem przekładni ślimakowej na układ mimośrodowy i urządzenie podające smar. Zgarniacz urządzenia podającego oddziela smar od ściany zbiornika, a podajnik ślimakowy tego urządzenia wstępnie go ugniata i podaje do obszaru ssącego zespołów tłoczących. Tłoki zespołów tłoczących wprowadzane w ruch posuwisto-zwrotny przez układ mimośrodowy przetłaczają smar do zaworu przelewowego lub rozdzielacza, a stąd do układu smarowniczego.

W zależności od położenia elementów sterujących w rozdzielaczu smar jest kierowany do jednego z dwóch przewodów głównych magistrali smarowniczej, a stąd do rozdzielaczy dozujących.

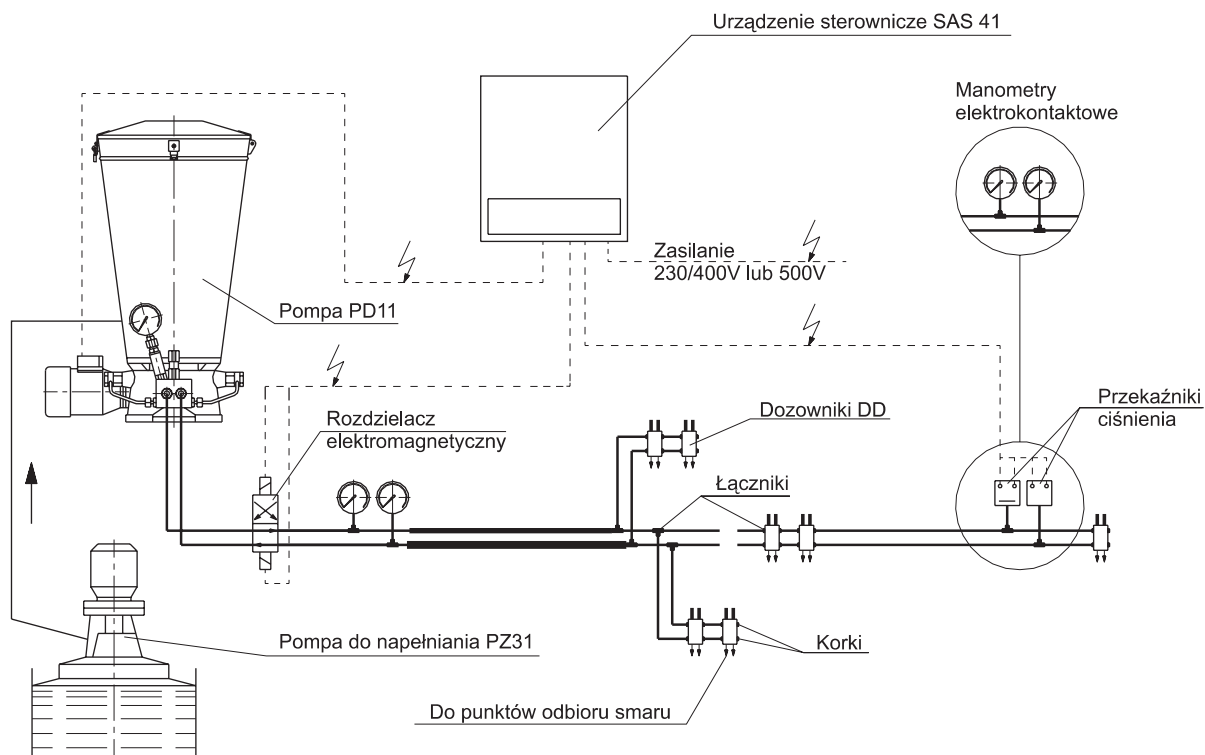
Po podaniu smaru przez rozdzielacze dozujące do punktów odbioru i wzroście ciśnienia smaru w napełnianym przewodzie do nastawionej wartości następuje zadziałanie rozdzielacza sterującego polegające na skierowaniu tłoczonego smaru do drugiego przewodu. W chwili zadziałania rozdzielacza zostaje wyłączony z pracy silnik napędzający pompę, a ponowne jego uruchomienie następuje po upływie ustalonej zwłoki czasowej. Pompa może pracować również bez wyłączenia z pracy silnika w chwili zadziałania rozdzielacza.

Wartość ciśnienia w przewodach głównych układu smarowniczego, przy której następuje przełączenie kierunku tłoczenia smaru jest ustalona w układach z rozdzielaczem elektromagnetycznym - za pomocą przekaźników ciśnienia lub manometrów elektrokontaktowych, umiejscowionych na końcach przewodów magistrali smarowniczej, a w układzie z rozdzielaczem hydraulicznym - za pomocą zaworu przelewowego znajdującego się w tym rozdzielaczu.

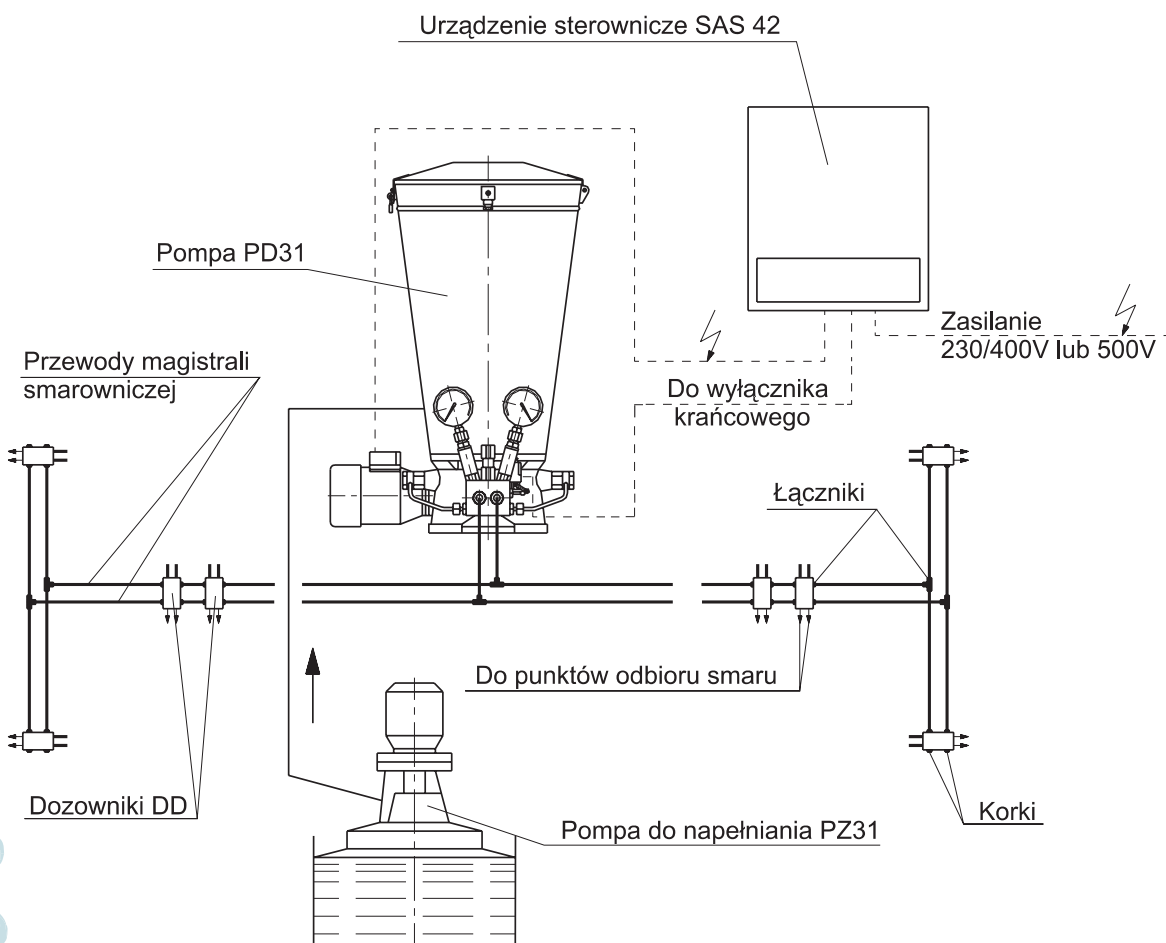
Zbiornik pompy powinien być napełniany przez króciec załadowniczy z filtrem za pomocą pompy do napełniania typu PZ 31 lub PZ 40.



Rys. 1 Pompa centralnego smarowania typu PD 11 i PD 31

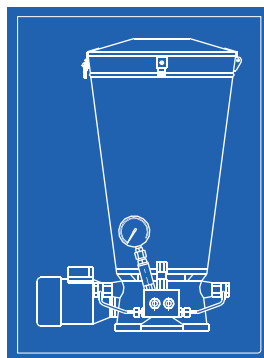


Rys. 2 Schemat budowy układu centralnego smarowania z pompą PD 11



Rys. 3 Schemat budowy układu centralnego smarowania z pompą PD 31

Dane techniczne



Wydajność

przy ciśnieniu do 20 MPa
przy ciśnieniu do 40 MPa

250 cm³/min
150 cm³/min

Ciśnienie nominalne

20 MPa lub 40 MPa

Zapotrzebowanie mocy

0,75 kW

Napięcie znamionowe

230/400 V lub 500 V, 50 Hz

Rodzaj przetwarzanych środków
smarujących

smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 2
wg PN/72 C-04095 (NLGI)
lub oleje smarownicze
o lepkości ≥ 30 cSt./50°C

Temperatura otoczenia

-10 ... 60°C

Pojemność zbiornika

63 dm³

Masa

65 kg

Króćce przyłączeniowe
przewodów rurowych

przyłączki proste 320-10
wg. PN-65 M-73126

Rodzaje wykonań

Pompa centralnego smarowania jest wykonywana w odmianach konstrukcyjnych podanych w tablicy i posiada następujące oznaczenia;

- **typ pompy**

PD 11 - pompa centralnego smarowania z zaworem przelewowym dostosowana do współdziałania z rozdzielaczem elektro-magnetycznym

PD 31 - pompa centralnego smarowania z rozdzielaczem sterującym hydraulicznym

- **rodzaje przetwarzanego środka smarującego**

A - olej
B - smar plastyczny

- **wydajność pompy**

1- 150 cm³/min
2- 250 cm³/min

- **stosowanie lub niestosowanie wskaźnika poziomu**

1 - stosowanie
2 - niestosowanie

- **wartość napięcia znamionowego**

1 - 230/400 V
2 - 500 V

Typ pompy	Rodzaj środka smarującego	Wydajność	Wskaźnik poziomu	Napięcie znamionowe		
PD 11	A	1	1	1		
			2	2		
		2	1	1		
			2	2		
		B	1	1	1	
				2	2	
	2		1	1		
			2	2		
	PD 31		A	1	1	1
					2	2
		2		1	1	
				2	2	
B		1		1	1	
				2	2	
		2	1	1		
			2	2		

Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę i oznaczenie pompy według danych zawartych w tablicy.

Przykłady oznaczenia pomp:

- pompa centralnego smarowania z zaworem przelewowym, olejowa, o wydajności 250 cm³/min, ze wskaźnikiem poziomu w zbiorniku, na napięcie 230/400 V

PD 11A-2-1-1

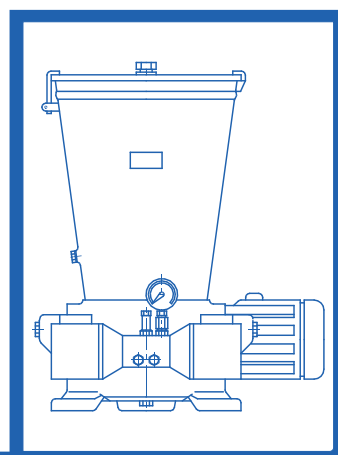
- pompa centralnego smarowania z rozdzielaczem hydraulicznym do przetłaczania smaru plastycznego, o wydajności 150 cm³/min, bez wskaźnika poziomu, na napięcie 500 V.

PD 31B-1-2-2

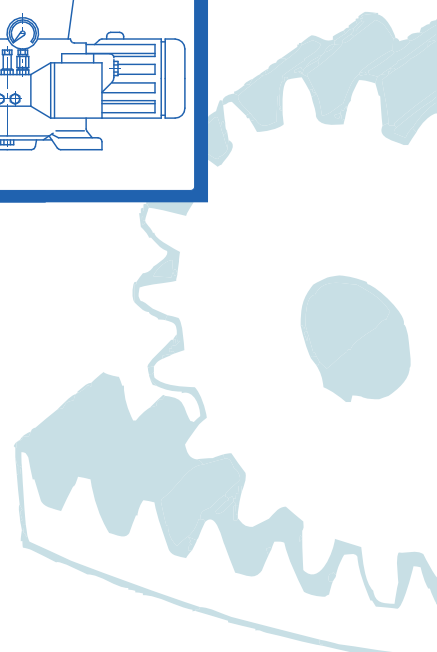
Producent i Dystrybutor
 Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
 ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
 telefon: 16-678-66-01
 fax.: 16-678-65-24
 e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

POMPA CENTRALNEGO SMAROWANIA Typ PD 20 i PD 30

Pompa centralnego smarowania PD 20 i PD 30



Pompa centralnego smarowania PD 20 i PD 30



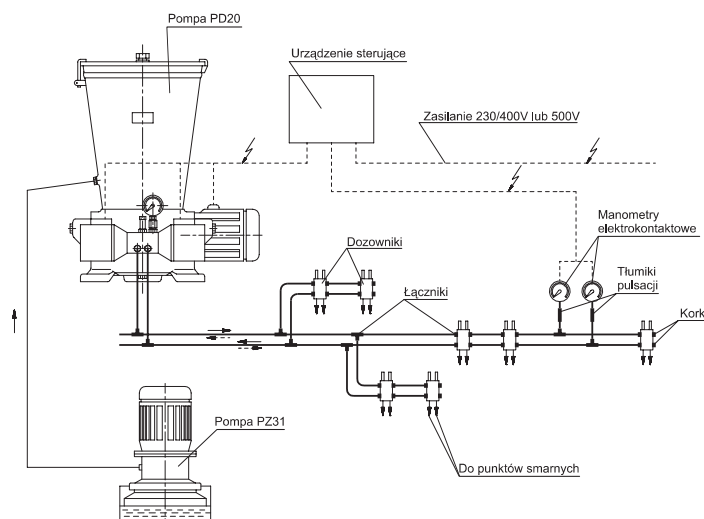
Zastosowanie

Pompa jest stosowana do okresowego podawania smaru plastycznego do węzłów trących w maszynach za pośrednictwem dozowników dwuprzewodowych. Jest zalecana do obsługi maszyn i urządzeń silnie obciążonych, z dużą liczbą punktów smarnych rozmieszczonych w znacznych odległościach do siebie i wymagających intensywnego smarowania (np. maszyny i urządzenia w hutach żelaza i stali oraz metali kolorowych, urządzenia w kopalniach odkrywkowych w cukrowniach, cementowniach itp.). Układ centralnego smarowania z pompą PD 20 (wyposażonej w rozdzielacz elektromagnetyczny) jest zalecany do obsługi maszyn i urządzeń rozmieszczonych liniowo i znajdujących się w znacznych odległościach od siebie. Natomiast układ smarowniczy z pompą PD 30 (wyposażonej w rozdzielacz hydrauliczny) jest zalecany do obsługi maszyn i urządzeń rozmieszczonych w sposób nieliniowy i znajdujących się w niedużych odległościach od siebie.

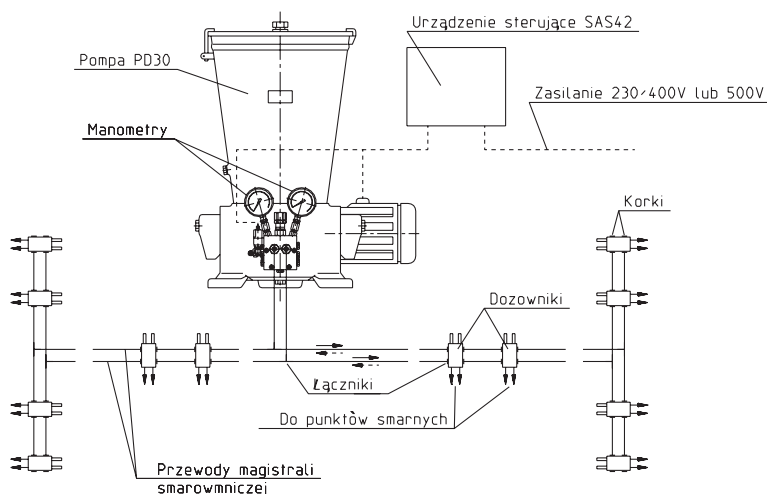
Budowa

Pompa centralnego smarowania jest zbudowana z następujących podstawowych zespołów:

- zbiornika smaru z urządzeniem podającym
- zespołu napędowego złożonego z silnika elektrycznego, dwóch przekładni: walcowej i ślimakowej oraz układu korbowo-wodzikowego, umieszczonych we wspólnym korpusie,
- dwóch zespołów tłoczących złożonych z korpusów, tłoczków roboczych sprzężonych z suwakiem układu wodzikowego, zaworów zwrotnych oraz filtrów,
- rozdzielacza elektromagnetycznego z zaworem przelewowym, manometrem i przyłączami, (rys. 3 szczegół „X”) lub rozdzielacza hydraulicznego (rys. 3 szczegół „Y”).



Rys. 1 Schemat układu centralnego smarowania z pompą typu PD 20



Rys. 2 Schemat układu centralnego smarowania z pompą typu PD 30

Działanie

Pompa uzyskuje napęd od silnika elektrycznego. Ruch obrotowy wałka silnika jest przekazywany przez sprzęgło i przekładnię w reduktorze na układ korbowo-wodzikowy oraz urządzenie podające. Zgarniacz urządzenia podającego oddziela smar od ściany zbiornika, a podajnik ślimakowy wstępnie go ugniata i podaje do obszaru ssącego zespołów tłoczących.

Tłoki zespołów tłoczących wprowadzone w ruch posuwisto-zwrotny przez układ korbowo-wodzikowy przetłaczają smar przez filtry do rozdzielacza.

W zależności od położenia suwaków w rozdzielaczu, smar jest kierowany do jednego z dwóch głównych przewodów magistrali smarowniczej, a stąd do dozowników. Po podaniu smaru przez dozowniki do punktów odbioru i wzroście ciśnienia smaru w napełnianym przewodzie do określonej wartości, następuje zadziałanie rozdzielacza, polegające na skierowaniu tłoczonego smaru do drugiego przewodu. W chwili zadziałania rozdzielacza zostaje wyłączony z pracy silnik napędzający pompę, a ponowne jego uruchomienie następuje po upływie określonego czasu, automatycznie lub ręcznie (jeżeli układ smarowniczy nie jest wyposażony w urządzenie sterujące).

Pompa może również pracować ciągle bez wyłączania z pracy silnika w chwili zadziałania rozdzielacza.

Wartość ciśnienia w przewodach głównych, przy której następuje przełączenie kierunku tłoczenia smaru jest ustalana za pomocą przekaźników ciśnienia lub manometrów elektrostatycznych zamontowanych na końcach przewodów magistrali smarowniczej, a w układzie z pompą PD30 - za pomocą zaworu przelewowego znajdującego się na rozdzielaczu.

Zbiornik pompy jest napełniany smarem przez króciec załadowniczy, za pomocą pompy do napełniania typu *PZ 31 lub PZ 40*.

Dane techniczne

Wydajność

przy ciśnieniu do 20 MPa

przy ciśnieniu do 32 MPa

przy ciśnieniu do 40 MPa

400 cm³/min

200 cm³/min

100 cm³/min

Ciśnienie nominalne

Zapotrzebowanie mocy

Napięcie znamionowe przy częstotliwości 50 Hz

Rodzaj przetłaczanych środków smarujących

20, 32, 40 MPa

1,1 kW

230/400 V lub 3x500 V

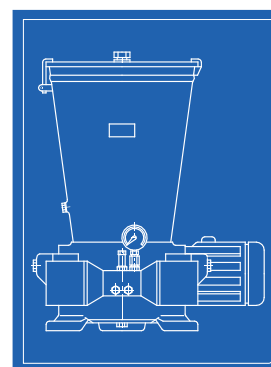
smary plastyczne o klasie konsystencji
≤ 2 wg PN-72/C-04095 (NLGI)

Temperatura otoczenia

Pojemność zbiornika

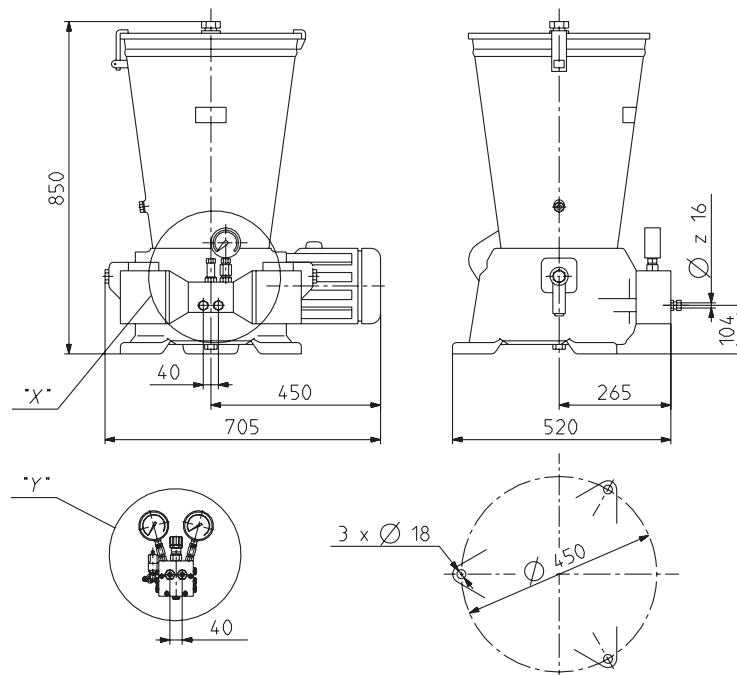
-10 ... 60°C

70 dm³



Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę i oznaczenie pompy według danych zawartych w tabeli.



Rys. 3 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe pompy

Rodzaje wykonań

Pompa centralnego smarowania typu *PD* jest wykonywana w odmianach konstrukcyjnych podanych w tabeli i oznaczonych następująco:

- typ pompy

PD 20 - pompa centralnego smarowania z rozdzielaczem elektromagnetycznym

PD 30 - pompa centralnego smarowania z rozdzielaczem hydraulicznym

- ciśnienie nominalne

- 1 - do 20 MPa
- 2 - do 32 MPa
- 3 - do 40 MPa

- napięcie znamionowe

- 1 - 230/400 V przy częstotliwości 50 Hz
- 2 - 500 V przy częstotliwości 50 Hz

- odmiany konstrukcyjne rozdzielacza hydraulicznego

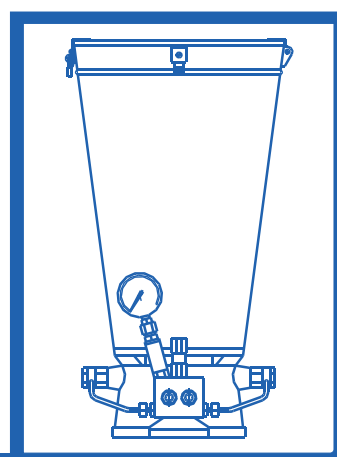
- A - rozdzielacz bez łącznika krańcowego
- B - rozdzielacz z łącznikiem krańcowym

Typ pompy	Ciśnienie nominalne	Napięcie znamionowe	Odmiana rozdzielacza hydraulicznego	
PD 20	1	1	nd.	
		2		
	2	1		
		2		
PD 30	1	1	A	
		2	B	
		1		
		2		
	2	1	A	
		2	B	
		1		
		2		
	3	1	1	A
			2	B
		2	1	
			2	

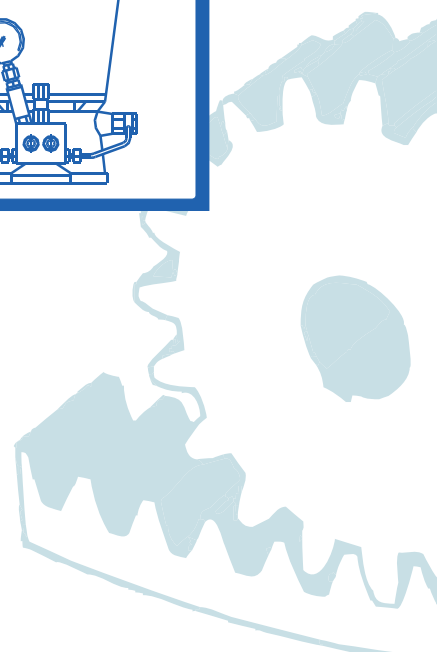
Producent i Dystrybutor
 Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
 ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
 telefon: 16-678-66-01
 fax.: 16-678-65-24
 e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

POMPA CENTRALNEGO SMAROWANIA Typ PD 40

Pompa centralnego smarowania PD 40



Pompa centralnego smarowania PD 40



Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do okresowego podawania smaru lub oleju do węzłów trących w maszynach za pośrednictwem dozowników dwuprzewodowych (rozdzielaczy dozujących). Jest zalecana do obsługi maszyn i urządzeń silnie obciążonych, z liczbą punktów smarnych do 50, rozmieszczonych w niedużych odległościach od siebie i wymagających intensywnego smarowania (np. maszyny i urządzenia w hutach żelaza i stali oraz metali kolorowych, w przemyśle wydobywczym, w przemyśle materiałów budowlanych, na statkach itp.)

Pompy w wykonaniu z zaworem przelewowym (*PD 40A-10-... lub PD 40B-10-...*), dostosowane do współpracy z rozdzielaczem elektromagnetycznym, umieszczonym w układzie smarowniczym poza pompą są zalecane do obsługi maszyn i urządzeń rozmieszczonych liniowo i znajdujących się w znacznych odległościach od siebie. Natomiast pompy w wykonaniu z rozdzielaczem hydraulicznym (*PD 40A-30-... lub PD 40B-30-...*) są zalecane do obsługi maszyn i urządzeń rozmieszczonych w sposób nieliniowy i znajdujących się w niedużych odległościach od siebie. Pompy w wykonaniu *PD 40-10* mogą być stosowane również w innych układach np. progresywnych.

Budowa

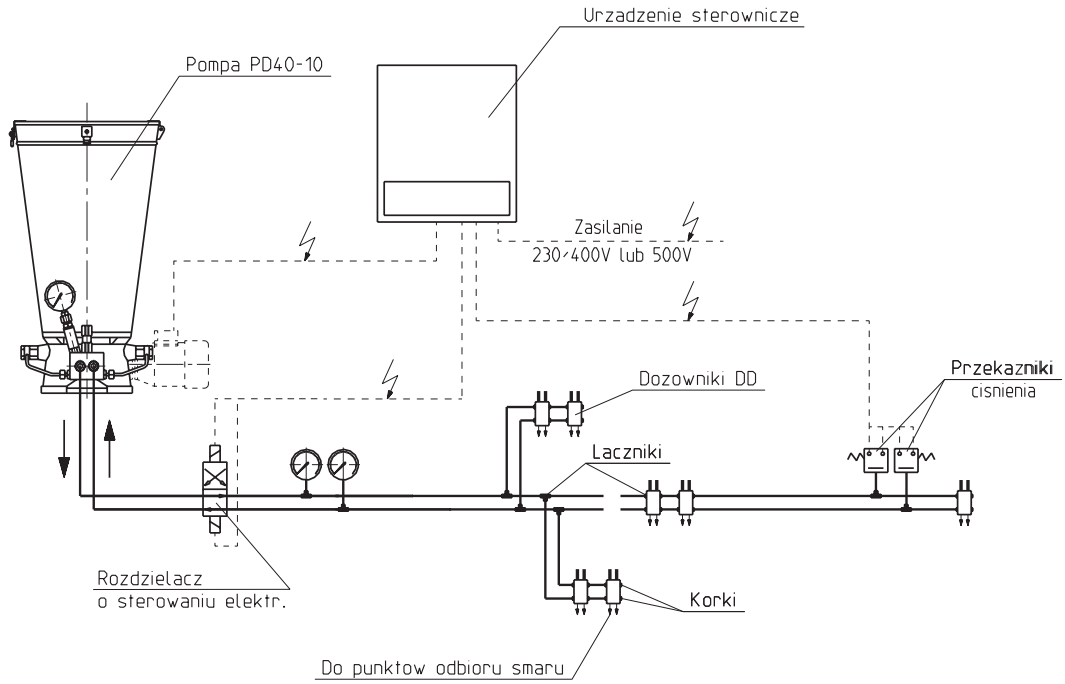
Pompa jest zbudowana z następujących podstawowych zespołów:

- zbiornika smaru z urządzeniem podającym
- zespołu napędowego złożonego z silnika, dwóch przekładni: walcowej i ślimakowej, wbudowanych we wspólnym korpusie z układem korbowo-wodzikowym,
- dwóch zespołów tłoczących złożonych z korpusów, tłoków połączonych z suwakami układu korbowo-wodzikowego oraz zaworów zwrotnych,
- zaworu przelewowego umieszczonego na wylocie pompy lub hydraulicznego rozdzielacza sterującego, złożonego z korpusu, suwaków oraz zaworu przelewowego.

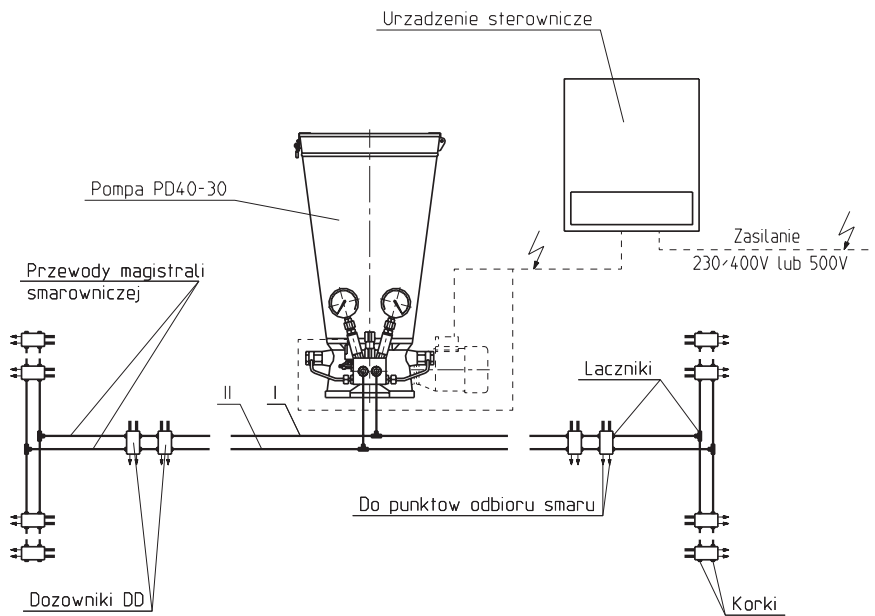
Działanie

Pompa uzyskuje napęd silnika elektrycznego. Ruch obrotowy wałka silnika jest przekazywany przez przekładnie redukcyjne na układ korbowo-wodzikowy oraz urządzenie podające. Zgarniacz urządzenia podającego oddziela smar od płaszcza zbiornika, a podajnik ślimakowy wstępnie go ugniata i podaje do obszaru ssącego zespołów tłoczących. Tłoki zespołów tłoczących, wprowadzone w ruch posuwisto zwrotny przez układ korbowo-wodzikowy, przetłaczają smar ze zbiornika do rozdzielacza. W zależności od położenia elementów sterujących w rozdzielaczu, smar jest kierowany do jednego z dwóch głównych przewodów magistrali smarowniczej, a stąd do rozdzielaczy dozujących. Po dodaniu smaru przez dozowniki do punktów odbioru i wzroście ciśnienia smaru w napełnionym przewodzie do określonej wartości, następuje zadziałanie rozdzielacza polegające na skierowaniu tłoczonego smaru do drugiego przewodu. W chwili zadziałania rozdzielacza zostaje wyłączony z pracy silnik napędzający pompę, a ponowne jego uruchomienie następuje po upływie określonego czasu automatycznie lub ręcznie (jeżeli układ smarowniczy nie jest wyposażony w urządzenie sterujące). Pompa może pracować ciągle bez wyłączania z pracy silnika w chwili zadziałania rozdzielacza.

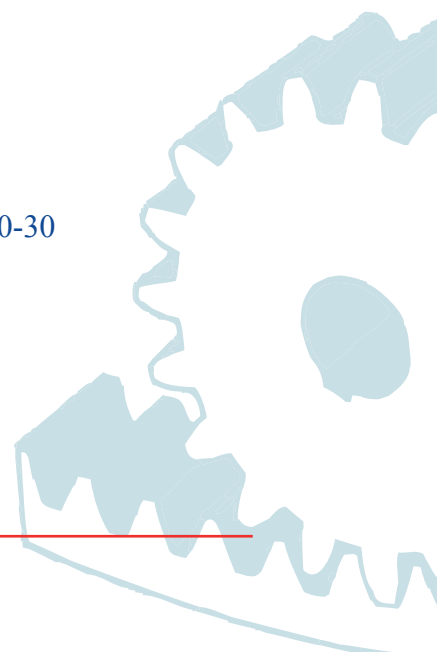
Wartość ciśnienia w przewodach głównych, przy której następuje przełączenie kierunku tłoczenia smaru w układzie z rozdzielaczem elektromagnetycznym jest ustalona za pomocą przekaźników ciśnienia zamontowanych na końcach przewodów magistrali smarowniczej, a w układzie z rozdzielaczem hydraulicznym - za pomocą zaworu przelewowego znajdującego się w tym rozdzielaczu. Zbiornik pompy jest napełniany smarem przez króciec załadowniczy za pomocą pompy do napełniania typu *PZ 31 lub PZ 40*.

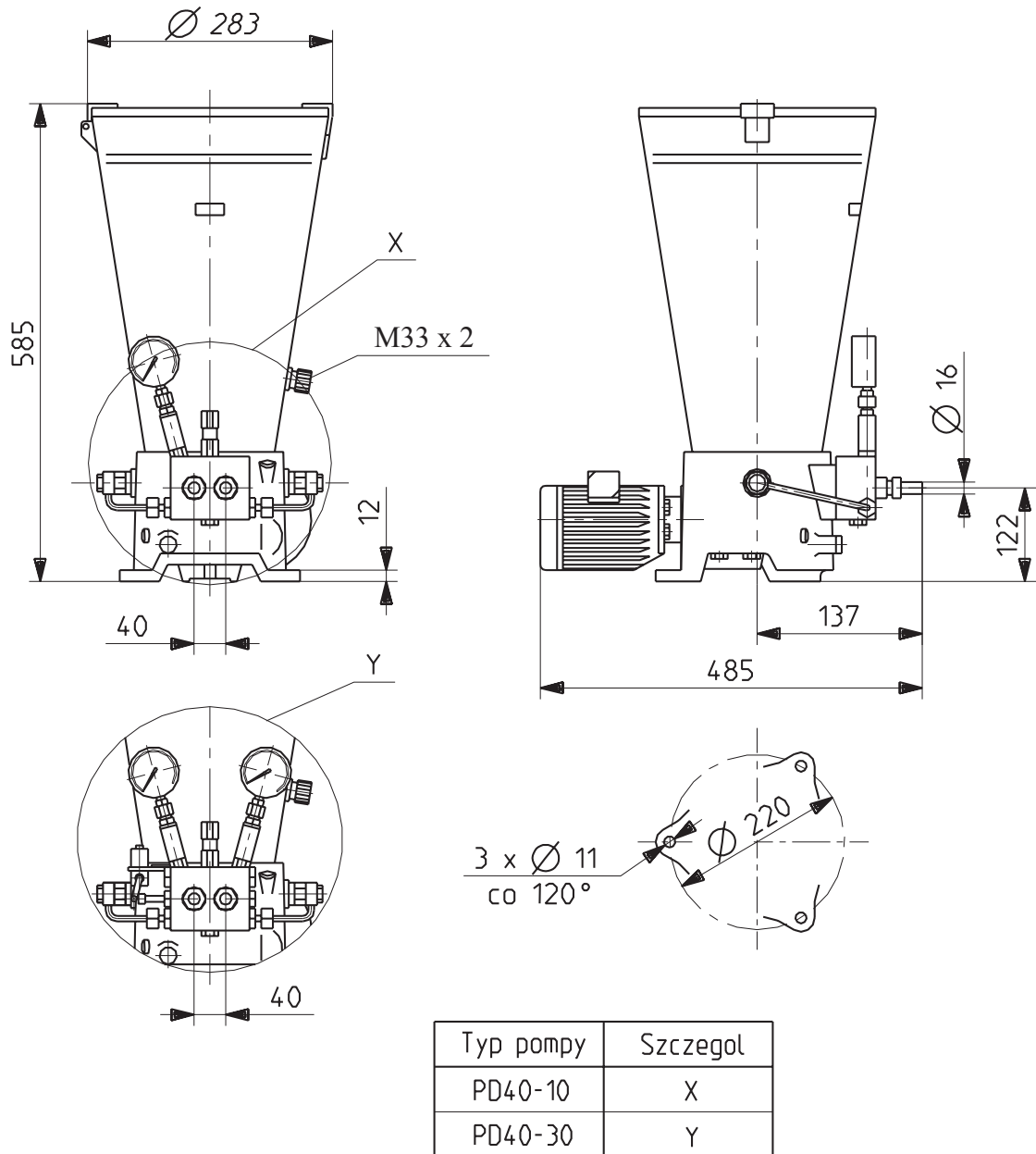


Rys. 1 Schemat układu centralnego smarowania z pompą PD 40-10



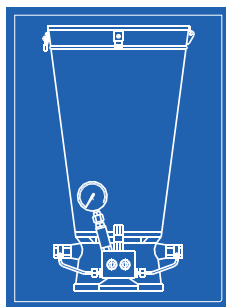
Rys. 2 Schemat układu centralnego smarowania z pompą PD 40-30





Rys. 3 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe pompy

Dane techniczne



Wydajność	60 cm ³ /min lub 30 cm ³ /min
Ciśnienie nominalne	20 MPa
Zapotrzebowanie mocy	0,38 kW
Napięcie znamionowe przy częstotliwości 50 Hz	230/400 V lub 500 V
Rodzaj przetłaczanych środków smarujących	smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 2 wg PN-72/C-04095 (NLGI) oraz oleje smarownicze o lepkości ≥ 30°C / 50°C
Temperatura otoczenia	-10 ... 60°C
Pojemność zbiornika	15 dm ³
Masa	27 kg

Rodzaje wykonań

Pompa jest wykonywana w odmianach konstrukcyjnych podanych w tablicy, różniących się rodzajem zastosowanego w instalacji smarowniczej rozdzielacza sterującego, rodzajem przetłaczanego środka smarującego oraz wartością napięcia znamionowego silnika.

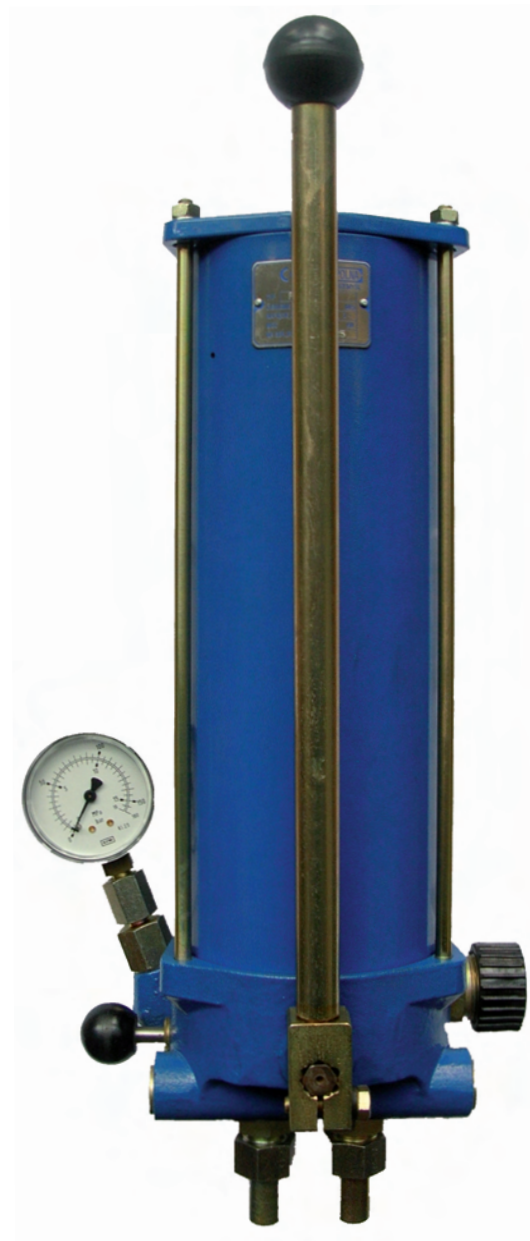
Rodzaj wykonania pompy	Rodzaj rozdzielacza	Środek smarujący	Napięcie znamionowe [V]
PD 40A-10-1	pompa z zaworem przelewowym	oleje	230/400
PD 40A-10-2			3x500
PD 40B-10-1		smary plastyczne	230/400
PD 40B-10-2			3x500
PD 40A-30-1	pompa z rozdzielaczem hydraulicznym	oleje	230/400
PD 40A-30-2			3x500
PD 40B-30-1		smary plastyczne	230/400
PD 40B-30-2			3x500

Sposób zamawiania

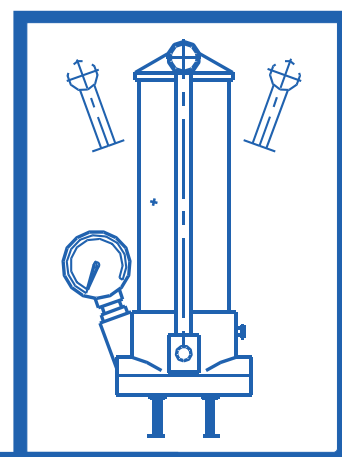
W zamówieniu należy podać nazwę oraz rodzaj wykonania pompy.

Producent i Dystrybutor
 Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
 ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
 telefon: 16-678-66-01
 fax.: 16-678-65-24
 e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

POMPA Z NAPĘDEM RĘCZNYM Typ PR 14



Pompa z napędem ręcznym PR 14



Pompa z napędem ręcznym PR 14

Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do okresowego włączania smaru plastycznego za pomocą rozdzielaczy (dozowników dwuprzewodowych) do współpracujących powierzchni w maszynach. Jest zalecana do stosowania w maszynach i urządzeniach o liczbie punktów smarnych poniżej 50, pracujących okresowo i wymagających smarowanie z niedużą częstotliwością.

Budowa

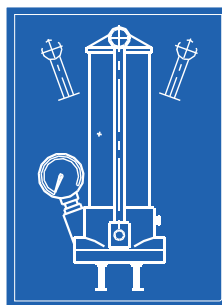
Pompa składa się z następujących zespołów: zbiornika smaru, korpusu pompy z elementami układu tłoczącego, suwaka rozdzielczego zmieniającego kierunek tłoczenia smaru, dźwigni napędowej, manometru z tłumikiem pulsacji oraz króćca do napełniania zbiornika. W zbiorniku smaru znajduje się tłok naciskany sprężyną, połączony z trzonem, na którym są umieszczone znaki określające maksymalną i minimalną zawartość zbiornika.

Działanie

Pompa uzyskuje napęd od dźwigni. Napęd ten jest przekazywany za pośrednictwem wycinka koła zębatego na tłok dwukierunkowego działania. W czasie ruchu posuwisto-zwrotnego tłoka, smar jest zasysany ze zbiornika i przez zawór zwrotny tłoczony do komory suwaka rozdzielczego. Suwak rozdzielczy jest ustawiany ręcznie, za pomocą uchwyty, w jednym ze skrajnych położeń.

W zależności od położenia suwaka rozdzielczego smar jest tłoczony do jednego z dwóch przewodów magistrali smarowniczej, a stąd do dozowników. Po podaniu smaru przez dozowniki do punktów odbioru, podczas dalszego tłoczenia następuje wzrost ciśnienia smaru wskazywany manometrem znajdującym się na pompie. W tym momencie praca pompy zostaje przerwana, a suwak rozdzielczy zostaje przestawiony w drugie skrajne położenie. Po upływie określonego czasu pompa zostaje ponownie uruchomiona i cykl pracy powtarza się analogicznie w odniesieniu do drugiego przewodu magistrali smarowniczej. Tłok dociskany sprężyną opada wraz z ubytkiem zawartości smaru w zbiorniku, ułatwiając zasysanie smaru przez zespół tłoczący. Zbiornik pompy jest napełniany smarem za pomocą pompy załadowniczej, PZ 20.

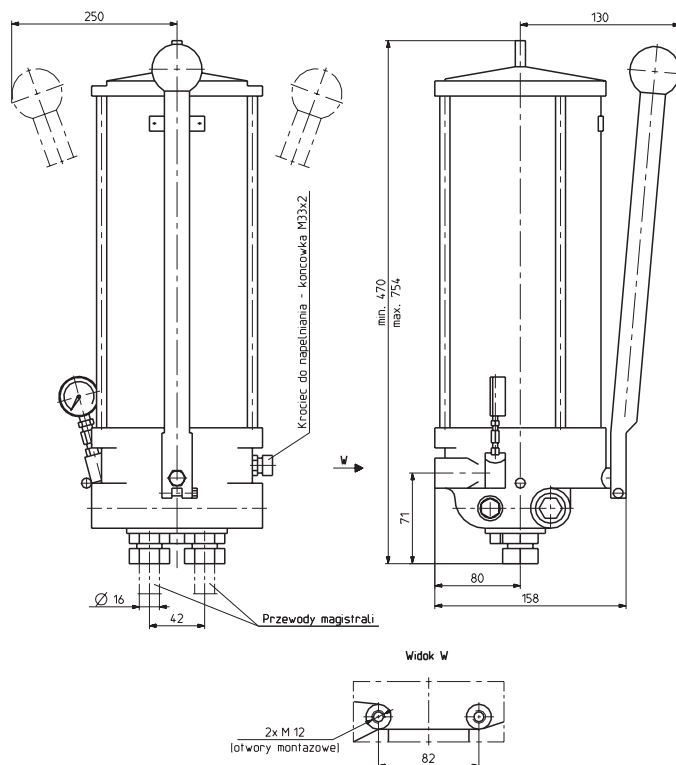
Dane techniczne



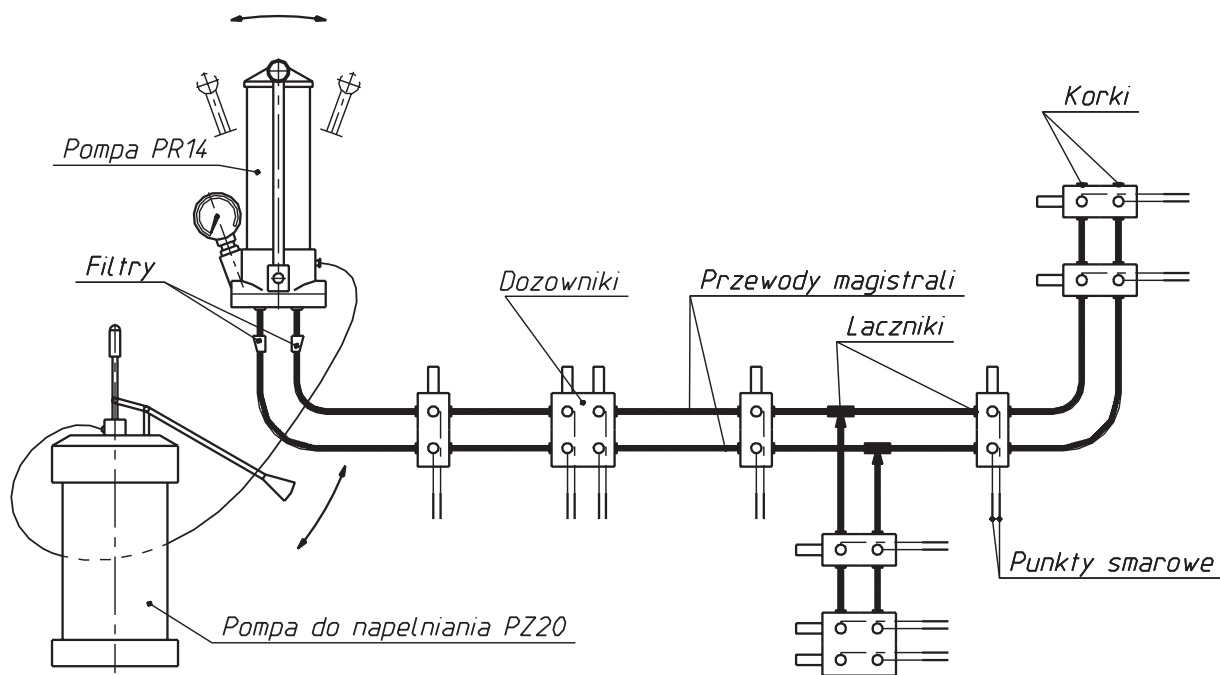
Wydajność	8 cm ³ /podwójny skok tłoka
Ciśnienie nominalne	10 MPa
Pojemność zbiornika	3 dm ³
Siła nacisku na dźwignię przy ciśnieniu nominalnym	ok. 120 N
Rodzaj przetłaczanego środka smarującego	smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 1 wg PN-72/C-04095 (NLGI)
Temperatura otoczenia	-10 ... 60°C
Masa	9,8 kg

Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę i typ pompy.



Rys. 1 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe pompy

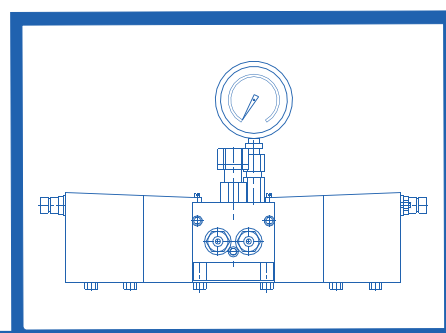
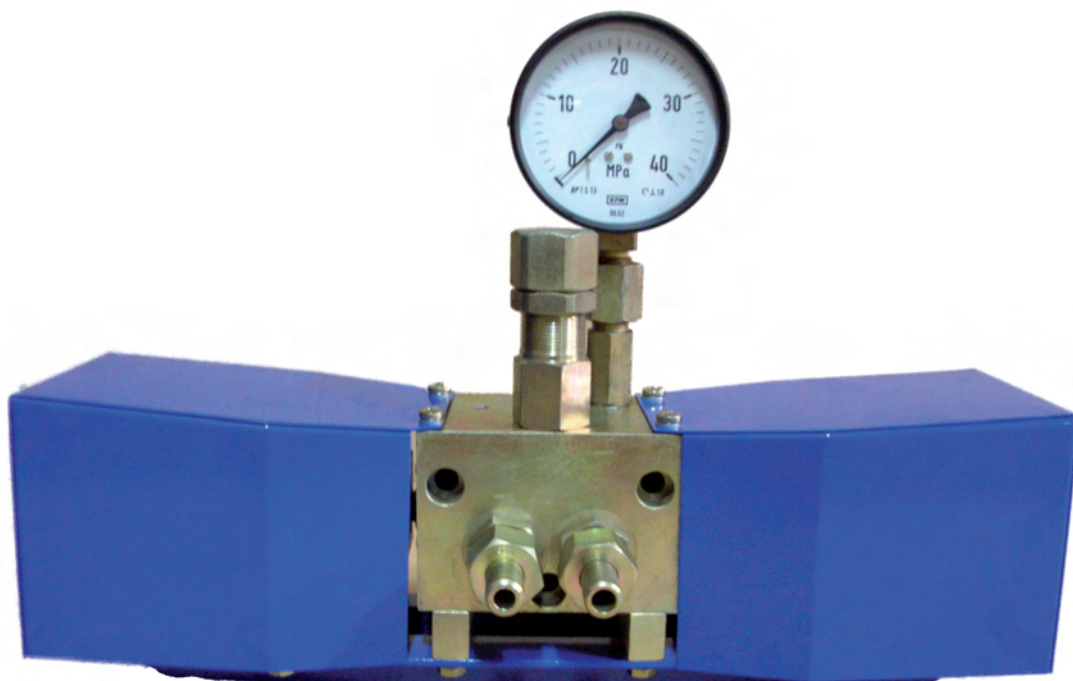


Rys. 2 Przykładowy schemat układu smarowniczego

Producent i Dystrybutor
 Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
 ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
 telefon: 16-678-66-01
 fax.: 16-678-65-24
 e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

CZTERODROGOWY ROZDZIELACZ ELEKTROMAGNETYCZNY Typ ER

Czterodrogowy rozdzielacz elektromagnetyczny ER



Czterodrogowy rozdzielacz elektromagnetyczny ER

Zastosowanie

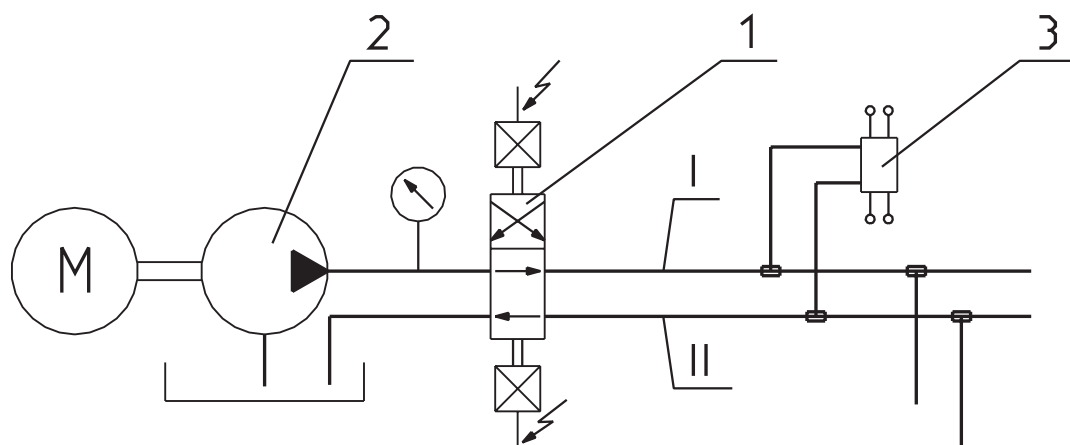
Rozdzielacz jest przeznaczony do zmiany kierunku przepływu smaru w dwuprzewodowym układzie centralnego smarowania. Jest stosowany w układzie smarowniczym (w bliskim sąsiedztwie pompy), w którym pompa nie posiada rozdzielacza.

Budowa i działanie

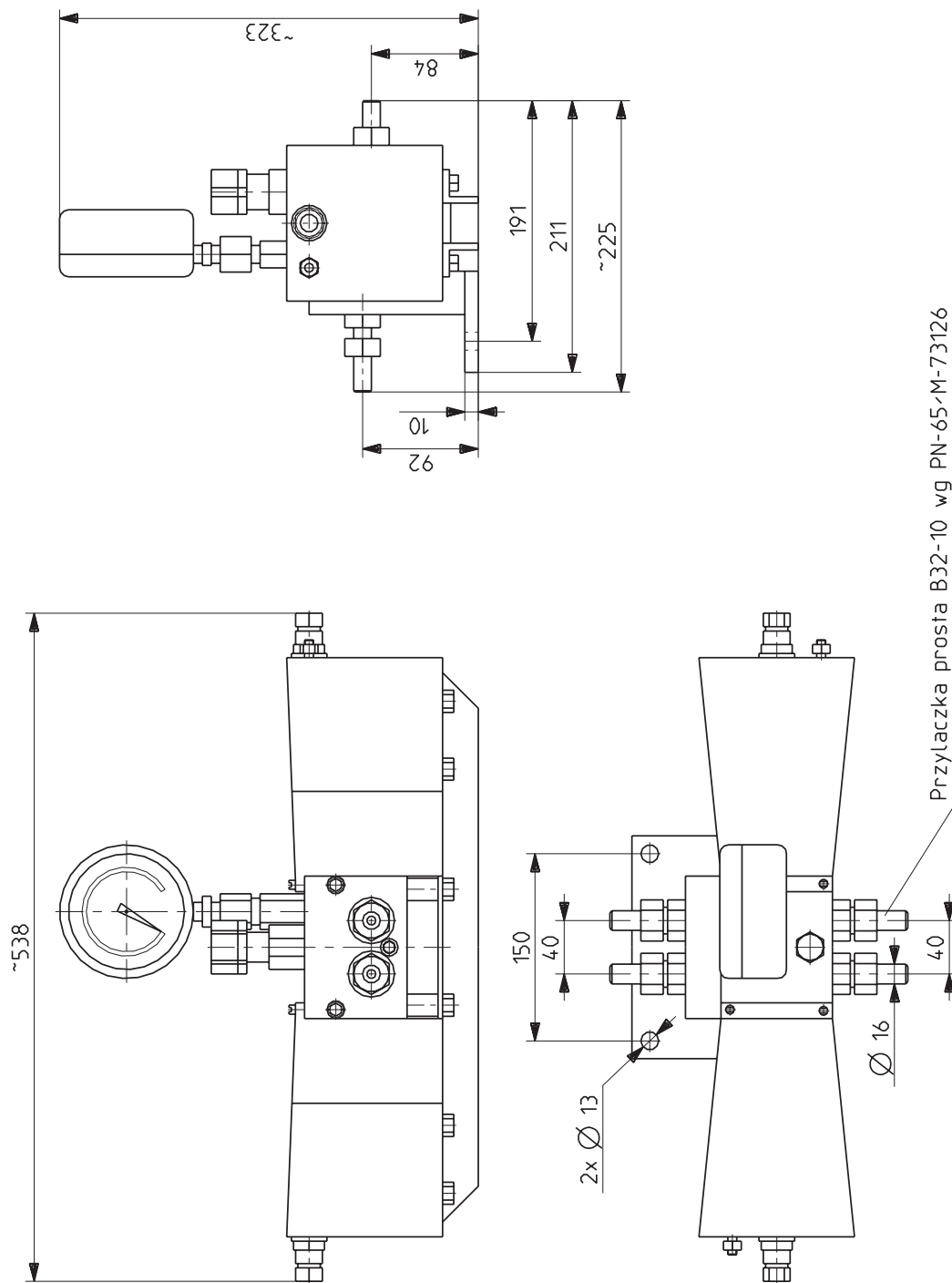
Rozdzielacz jest zbudowany z następujących zespołów i części :

- rozdzielacza suwakowego wyposażonego w zawór przelewowy i manometr z tłumikiem pulsacji,
- dwóch elektromagnesów, których zwory są połączone z suwakiem rozdzielacza, a obudowy rdzeni z korpusem rozdzielacza za pomocą wsporników,
- płyty montażowej połączonej z korpusem rozdzielacza,
- czterech przełączek prostych do łączenia przewodów doprowadzających i odprowadzających smar.

Środek smarujący doprowadzany do rozdzielacza jest kierowany, w zależności od położenia suwaka, do jednego z dwóch przewodów magistrali smarowniczej (rys. 1), a stąd do rozdzielaczy dozujących (dozowników). W tym czasie kiedy jeden przewód jest napełniany smarem, drugi jest połączony ze zbiornikiem. Po zadziałaniu dozowników (podanie smaru do punktów odbioru) i wzroście ciśnienia smaru w napełnianym przewodzie do nastawionej wartości, następuje podanie napięcia na cewkę elektromagnesu i przesterowanie rozdzielacza. Przemieszczenie się suwaka z jednego skrajnego położenia w drugie powoduje skierowanie tłoczonego smaru do drugiego przewodu magistrali smarowniczej, z jednoczesnym połączeniem przewodu pierwszego ze zbiornikiem. Po zakończeniu przez układ smarowniczy każdego następnego cyklu smarowania działanie rozdzielacza powtarza się w sposób analogiczny.

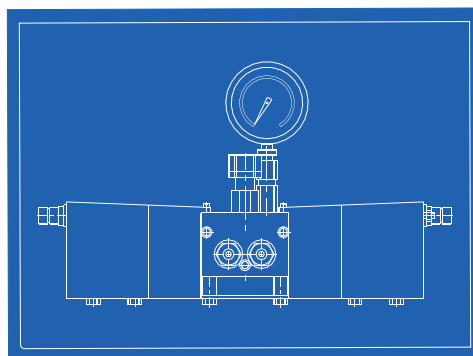


Rys. 1 Schemat układu smarowniczego z rozdzielaczem elektromagnetycznym
1- rozdzielacz, 2 - pompa, 3 - dozowniki, I - II - przewody magistrali smarowniczej



Rys.2 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe rozdzielacza ER

Dane techniczne



Dopuszczalne natężenie przepływu	ok. 1 dm ³ /min.
Ciśnienie nominalne	20 MPa lub 32 MPa
Czas przesterowania	ok. 0,5 s
Moc rozruchu/trzymania	3500/270 VA
Napięcie znamionowe przy częstotliwości 50 Hz	400 V lub 500 V
Temperatura otoczenia	-10 ... 60°C
Masa	25 kg
Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe	wg rys. 2

2

Rodzaje wykonań i oznaczenie

Rozdzielacz elektromagnetyczny w zależności od wartości ciśnienia nominalnego i wartości napięcia znamionowego jest wykonywany w czterech odmianach.

Oznaczenie rozdzielacza	Ciśnienie nominalne	Napięcie znamionowe
ER-1-1	20 MPa	400 V
ER-1-2		500 V
ER-2-1	32 MPa	400 V
ER-2-2		500 V

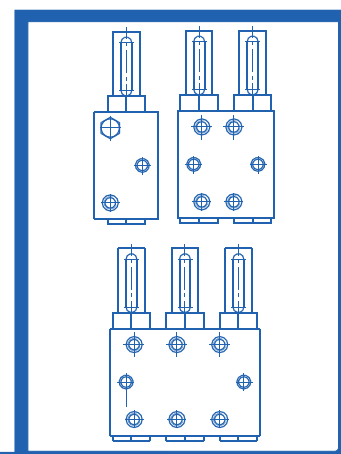
Przykłady oznaczenia

Czterodrogowy rozdzielacz elektromagnetyczny na ciśnienie nominalne 32 MPa i napięcie znamionowe 400 V:

Rozdzielacz elektromagnetyczny ER-2-1

Producent i Dystrybutor
Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
telefon: 16-678-66-01
fax.: 16-678-65-24
e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

DOZOWNIKI DWUPRZEWODOWE (rozdzielacze dozujące) Typ DD



Dozowniki dwuprzewodowe DD

Dozowniki dwuprzewodowe DD

Zastosowanie

Dozowniki dwuprzewodowe (rozdzielacze dozujące) są przeznaczone do podawania określonych porcji środka smarującego do punktów smarnych w maszynach i urządzeniach. Są częściami składowymi dwuprzewodowych układów centralnego smarowania.

Budowa

Dozownik składa się z następujących części i zespołów: korpusu, tłoków połączonych przegubowo z trzonami, suwaków rozdzielczych oraz korpusów regulatorów wydajności z uszczelnieniami. W korpusach regulatorów znajdują się podłużne otwory do wizualnej kontroli działania dozownika, a w korpusie dozownika (Rys. 1) znajdują się otwory zakończone gniazdami gwintowymi M16 x 1,5 do przyłączenia przewodów magistrali smarowniczej i M14 x 1,5 do przyłączenia przewodów, którymi smar jest podawany do punktów odbioru.

Działanie

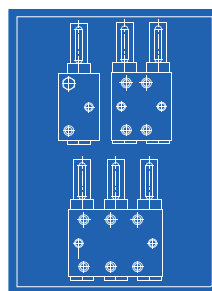
Smar tłoczony przez pompę do jednego z przewodów magistrali smarowniczej dostaje się do komory suwakowej dozownika powodując przesunięcie suwaka i otwarcie otworu łączącego komorę suwaka z komorą tłoka. Tłok pod wpływem ciśnienia smaru przesuwa się w skrajne położenie, a smar wypełnia przestrzeń powstałą w wyniku przesunięcia tłoka. W czasie ruchu tłoka, smar znajdujący się w dozowniku z poprzedniego cyklu działania zostaje wypchnięty do otworu wylotowego (rys. 2), a stąd przewodem do punktów odbioru.

W następnym cyklu pracy układu smarującego, pompa tłoczy smar do drugiego przewodu magistrali smarowniczej. Opisane fazy działania dozownika powtarzają się, z tym że suwak i tłok przemieszczają się w drugie skrajne położenie i nowa porcja smaru zostaje podana do punktu smarnego. W dozownikach o jednym wylocie smaru środek smarujący, z obydwu cykli działania, jest kierowany do jednego wylotu, natomiast we wszystkich innych z każdego cyklu do oddzielnego wylotu. Wydajność z każdego wylotu dozownika może być regulowana przez ograniczenie skoku tłoka za pomocą wkrętu regulacyjnego znajdującego się w korpusie regulatora.

Przyłącza dozownika

Rodzaje i wymiary łączników oraz przewodów surowych jakich należy użyć do montażu dozownika w układzie smarowniczym są wyszczególnione na rys.4.

Dane techniczne



Liczba wylotów smaru
Max. wydajność z jednego wylotu
Ciśnienie nominalne
Min. ciśnienie zadziałania
Rodzaje podawanych środków smarnych

1, 2, 3, 4 lub 6
2, 4 lub 8 cm³/cykl

32 MPa

1 MPa

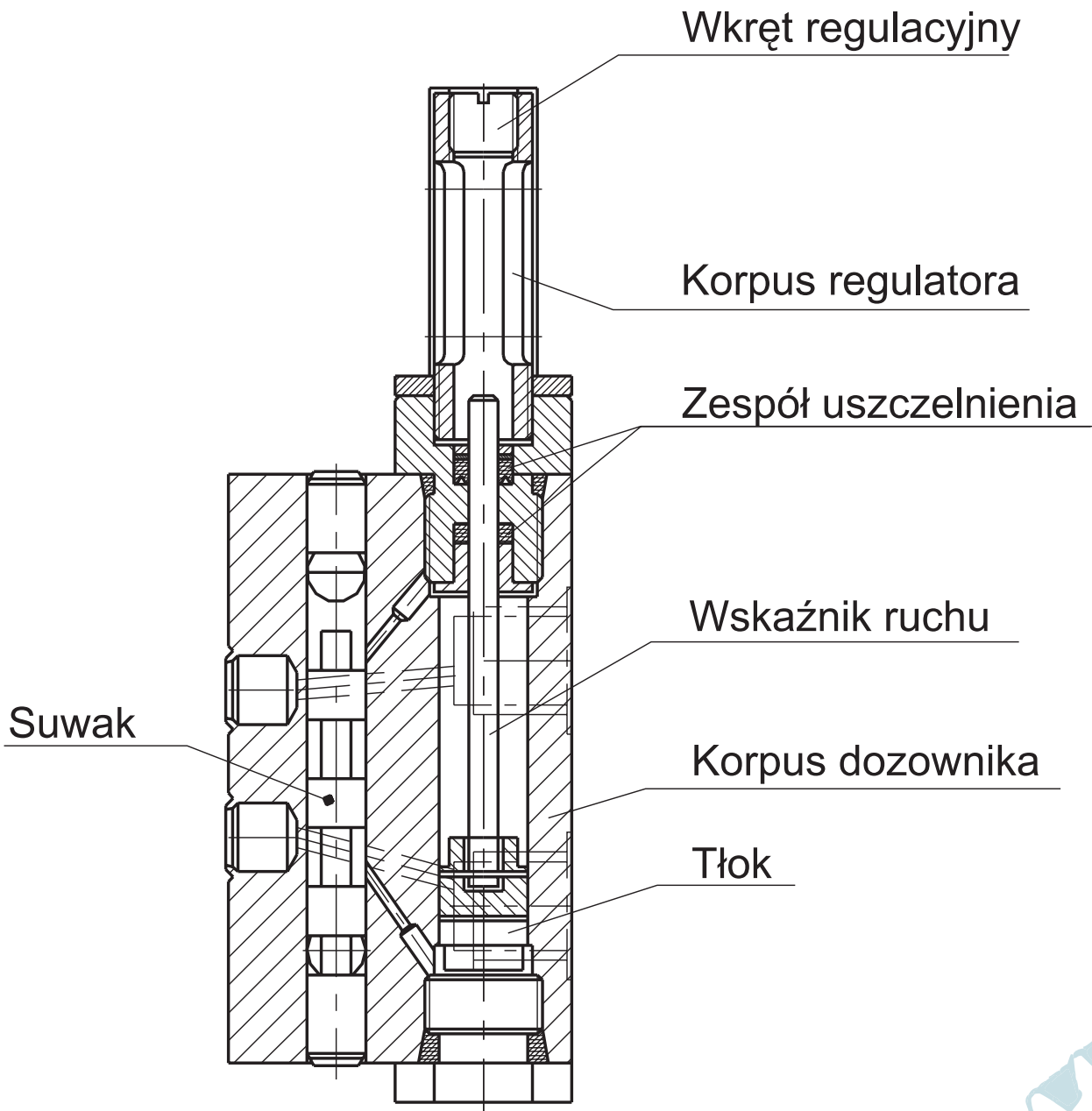
smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 2
wg PN-72/C-04095 (NLGI) oraz
oleje o lepkości ≥ 30 cSt / 50°C
-10 ... 60°C

Temperatura pracy

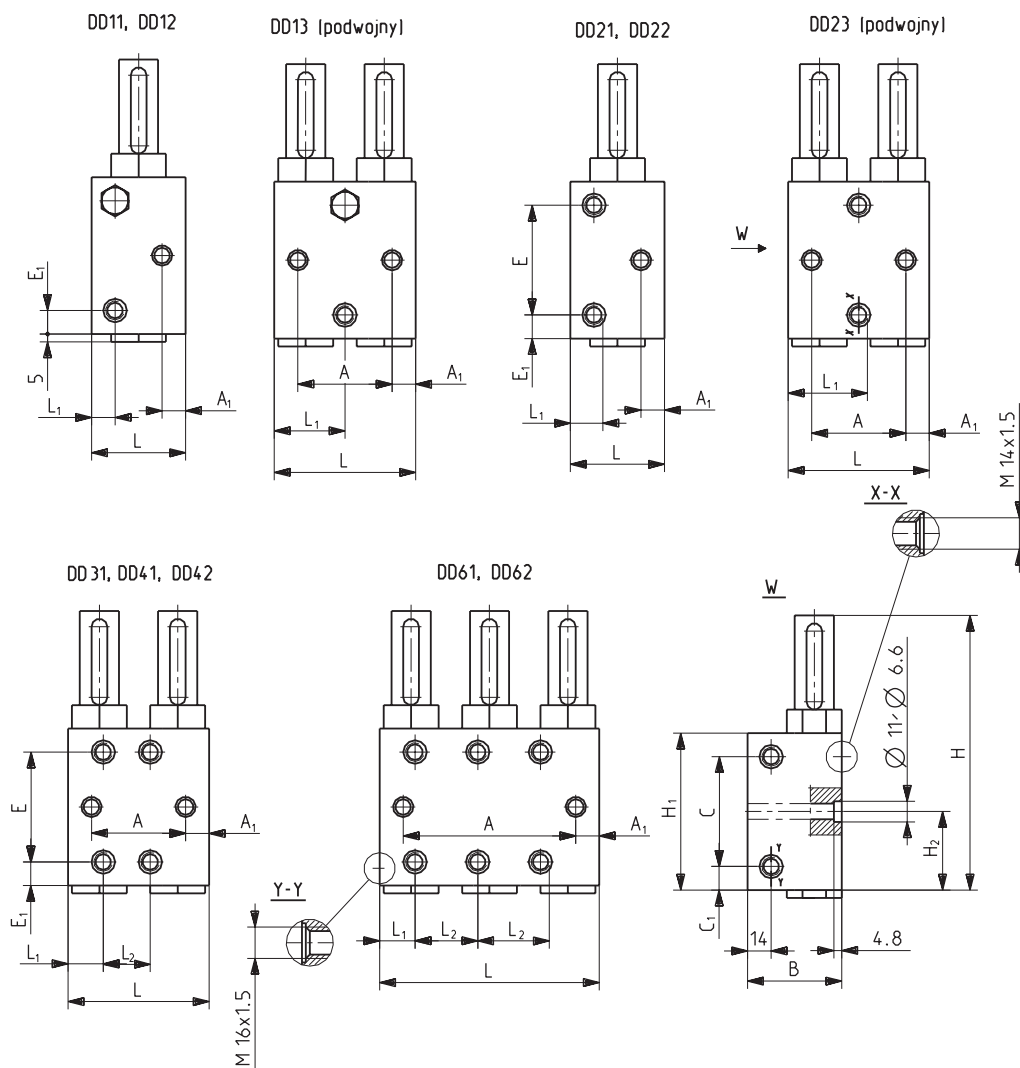
Rodzaje wykonań

Dozowniki są wytwarzane w odmianach przedstawionych na rysunkach (rys.2) i tablicy (Tabl. 1), różniących się liczbą wylotów smaru i wydajnością.

2



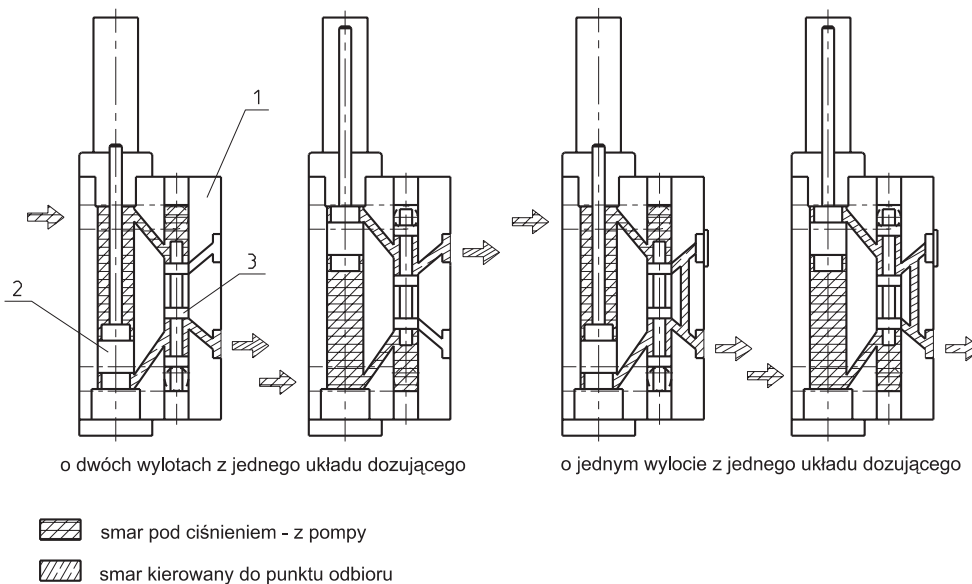
Rys. 1 Budowa dozownika



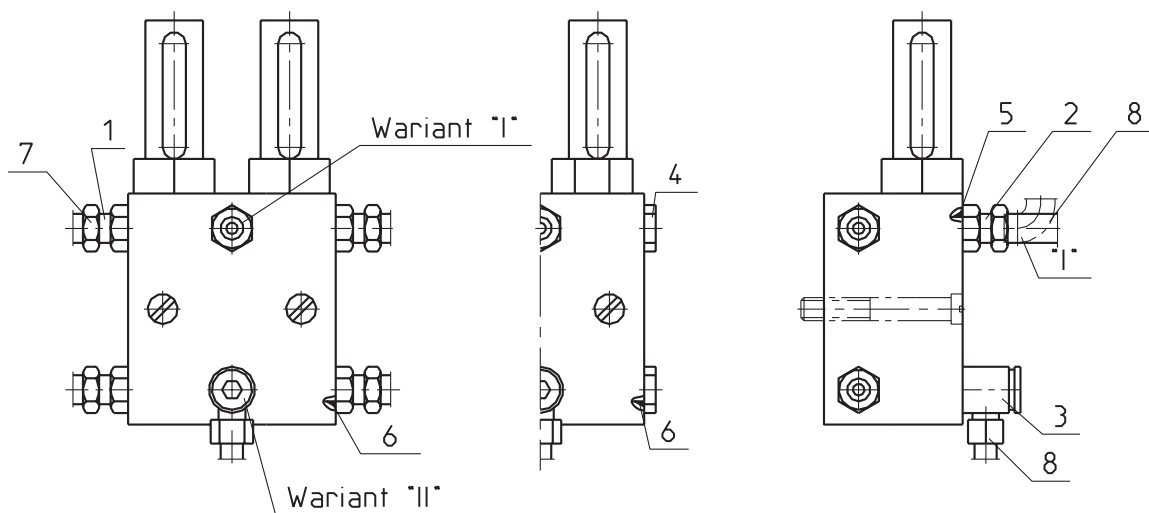
Rys. 2 Odmiiany produkowanych dozowników

Wykonanie	Ilość wylotów	Wydajność cm ³ /cykl		A	A ₁	B	C	C ₁	E	E ₁	H	H ₁	H ₂	I	l ₁	l ₂	Masa
		min.	max.	mm													kg
DD11	1	0,5	2	-	7	40	42	12	30	18	112	66	33	45	10,5	-	0,78
DD21	2			-										-		0,78	
DD31	3			61										30		1,33	
DD41	4			61										30		1,33	
DD61	6			91										30		1,90	
DD12	1			1,15										4		-	7
DD22	2	-	-		1,25												
DD42	4	67	34		1,93												
DD62	6	101	34		2,77												
DD13	1	2,3	8	59	7	45	52	12	34	21	122	76	38	73	36,5	-	1,77
DD23	2			59										-		1,73	

Tabela 1. Wymiary produkowanych dozowników



Rys. 3 Schemat działania dozownika

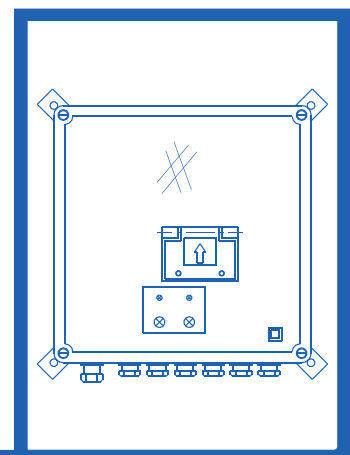
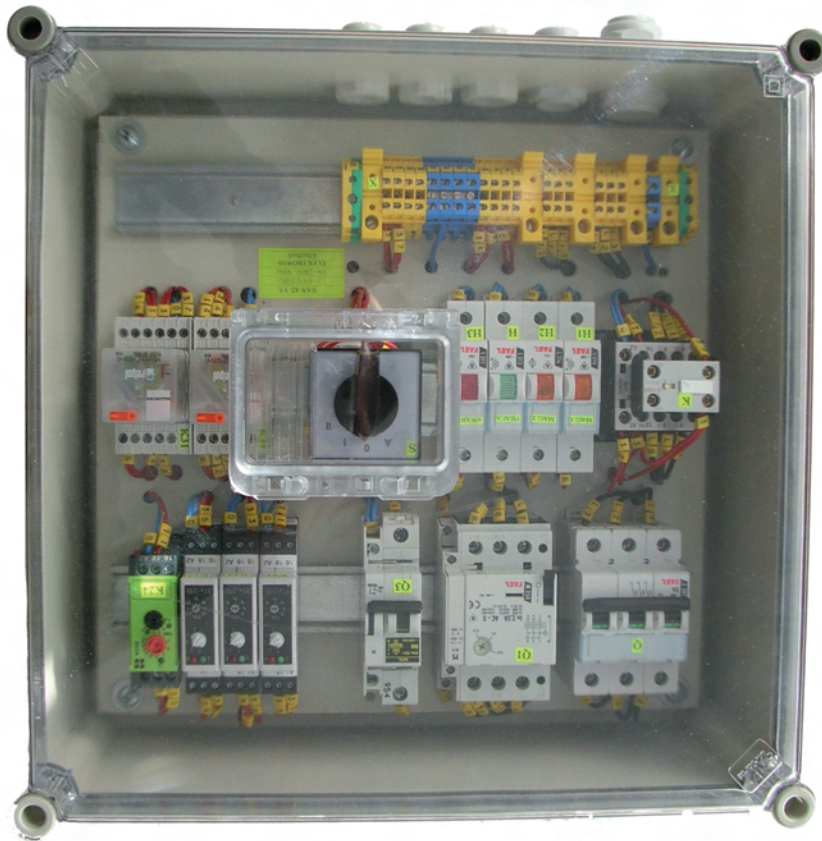


- | | |
|--|---|
| <p>1. Przyłączka prosta
PP160-10 dla ciśnienia ≤ 16 MPa
PP320-8 dla ciśnienia > 16 MPa</p> <p>2. Przyłączka prosta PP160-8</p> <p>3. Przyłączka kątowa PK160-8</p> <p>4. Korek M16x1,5</p> | <p>5. Pierścień uszczelniający U14</p> <p>6. Pierścień uszczelniający 13,2x2,4-PN-60/M-86961</p> <p>7. Rura precyzyjna PN-73/H-74240-BZ-R35
12x1 dla ciśnienia ≤ 16 MPa
12x2 dla ciśnienia > 16 MPa</p> <p>8. Rura precyzyjna PN-73/H-74240-BZ-R35-10x1</p> |
|--|---|

Rys. 4 Przyłącza dozownika

Producent i Dystrybutor
Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
telefon: 16-678-66-01
fax.: 16-678-65-24
e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

URZĄDZENIE STERUJĄCE Typu SAS



Urządzenie sterujące SAS

Urządzenie sterujące SAS

Zastosowanie

Urządzenie sterujące jest przeznaczone do automatycznego i ręcznego sterowania działaniem dwuprzewodowych układów centralnego smarowania oraz sygnalizowania stanów ich pracy i awarii. W zależności od odmiany może być stosowane w układzie smarowniczym z rozdzielaczem sterującym elektromagnetycznym lub hydraulicznym. Może być stosowane również w układach automatyki przemysłowej do sterowania działaniem urządzeń w funkcji czasu.

Budowa

Urządzenie sterujące posiada układy sterujące i energetyczne, które pełnią następujące funkcje :

- uruchomienie silnika pompy smarowniczej w nastawionych odstępach czasu,
- zatrzymywanie silnika pompy po zakończeniu cyklu smarowania,
- zatrzymanie silnika pompy w przypadku awarii,
- podawanie napięcia na cewki elektromagnesów w momencie przesterowania rozdzielacza,
- sygnalizowanie stanów pracy i awarii układu smarowniczego.

Funkcje te są realizowane za pomocą przekaźników czasowych, przekaźników elektromagnetycznych (pomocniczych), łącznika krzywkowego, styczników i lampek sygnalizacyjnych. Układy sterujące i elektromagnetyczne są zabezpieczone kompaktowymi wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i przeciążeniowymi.

Części elektryczne są zamontowane na płycie umieszczonej w obudowie urządzenia, dostępne od przodu po otwarciu pokrywy. Obudowa urządzenia jest wykonana z poliestru o kolorze szarym (RAL 9002), a pokrywa z przezroczystego. Obudowa urządzenia sterującego jest dostosowana do zawieszenia na ścianie.

Działanie

Włączenie zasilania i wybór rodzaju sterowania dokonuje się łącznikiem krzywkowym „S” przez ustawienie go w pozycji „A” (sterowanie automatyczne) lub „I/II” (sterowanie ręczne).

Przed załączeniem urządzenia sterującego należy nastawić w przekaźnikach *K21* i *K22* czas cyklu smarowniczego, a w przekaźniku *K23* czas, po którym awaryjnie ma zatrzymać się silnik pompy w przypadku nie wyłączenia się po wykonaniu cyklu smarowniczego

W chwili włączenia sterowania automatycznego zostaje uruchomiony silnik pompy i rozpocznie się odmierzenie czasu cyklu smarowniczego. Pracująca pompa tłoczy smar przez rozdzielacz do jednego z dwóch przewodów magistrali smarowniczej, a stąd do dozowników. Po podaniu smaru przez dozowniki do punktów odbioru i wzroście ciśnienia do nastawionej wartości następuje:

- w układzie z rozdzielaczem elektromagnetycznym (i urządzeniu sterującym *SAS 41*) zatrzymanie silnika pompy i podanie napięcia na cewkę elektromagnesu w celu przesterowania rozdzielacza. Sygnał do zatrzymania silnika i przesterowania elektromagnesu jest podany przez przekaźnik ciśnienia zamontowany na końcu przewodu magistrali smarowniczej
- w układzie z rozdzielaczem hydraulicznym (i urządzeniem sterującym *SAS 42*) przesterowanie rozdzielacza następuje samoczynnie, a sygnał do wyłączenia silnika pompy jest podawany przez łącznik krańcowy współdziałający z rozdzielaczem.

Po upływie ustawionej przez przełącznik czasowy zwłoki czasowej silnik pompy zostaje ponownie uruchomiony i cykl pracy układu powtarza się analogicznie w odniesieniu do drugiego przewodu magistrali smarowniczej.

Przy sterowaniu ręcznym każde włączenie pompy następuje za pomocą łącznika krzywkowego ustawianego w położenie „I” lub „II”. Włączenie silnika i działanie rozdzielacza odbywa się analogicznie jak przy sterowaniu automatycznym.

W przypadku przekroczenia czasu: przeznaczonego na wzrost ciśnienia w magistrali (np. na skutek nieszczelności) zostaje uruchomiona świetlna i ewentualnie dźwiękowa sygnalizacja awarii oraz zostaje wyłączony silnik pompy. Urządzenie sterujące jest również wyposażone w sygnalizację optyczną stanów pracy układu smarowniczego.

Dane techniczne

(wg. tablicy nr. 1)

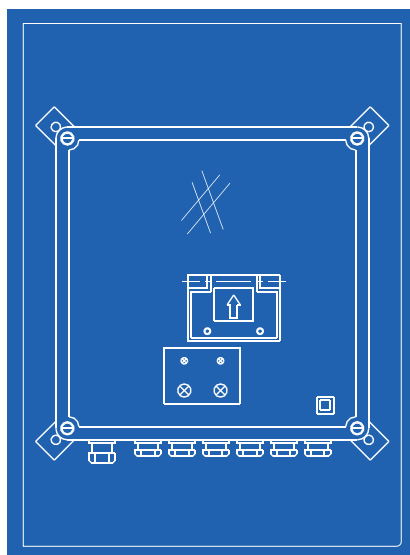
Odmiany i sposób oznaczania

Urządzenie sterujące jest wykonywane w odmianach podanych w tablicy nr. 2. Wyróżnik oznaczenia zawiera kolejno znaki: typ urządzenia, rodzaj rozdzielacza w układzie smarowniczym, umowny symbol zakresu napięcia znamionowego oraz umowny symbol mocy silnika pompy.

Przykłady oznaczenia

Urządzenie sterujące do sterowania pompą z rozdzielaczem hydraulicznym, silnikiem na napięcie 500V i mocy 0,75 kW.

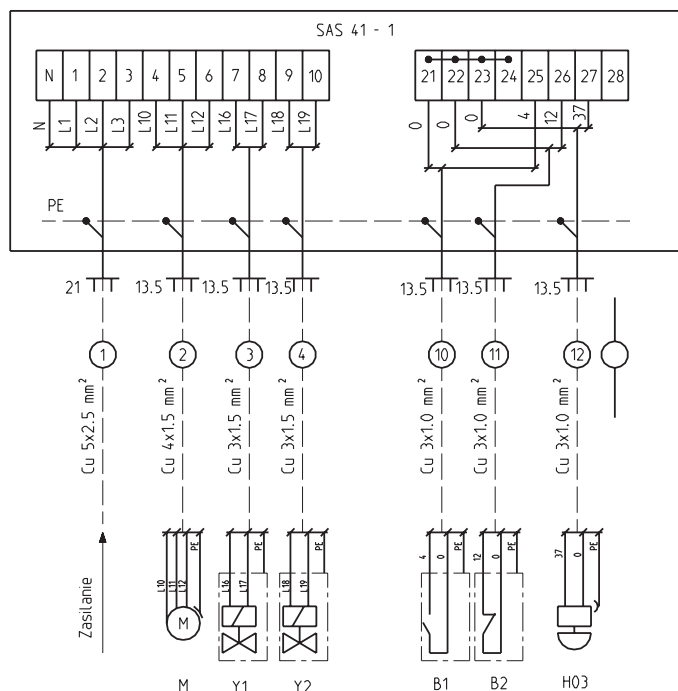
URZĄDZENIE STERUJĄCE SAS 42-2A



Producent i Dystrybutor
Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
telefon: 16-678-66-01
fax.: 16-678-65-24
e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

Typ urządzenia sterującego	SAS 41		SAS 42			
Rodzaj układu centralnego smarowania	z rozdzielaczem elektromagnetycznym		z rozdzielaczem hydraulicznym			
Rodzaj wykonania	SAS 41-1	SAS 41-2	SAS 42-1		SAS 42-2	
Odmiana	-	-	A	B	A	B
Typ pompy	PD20 -1	PD20 -2	PD31 -1	PD40 -1	PD31 -2	PD40 -2
Silnik 3-faz. moc [kW]	1.1	1.1	0.75	0.37	0.75	0.37
Napięcie zasilania [V] +/- 5%	400V 50Hz TN-S lub TN-C	500V 50Hz IT lub TT	400V 50Hz TN-S lub TN-C		500V 50Hz IT lub TT	
Max. długość cyklu	200 h					
Przewód / zaciski	Cu 2.5 mm ² / 2.5 mm ² , Un=660 V, In=30 A					
Napięcie sterowania [V]	230 V 50 Hz	230 V 50 Hz	230 V 50 Hz		230 V 50 Hz	
Główne zabezpieczenia [A]	nadmiarowo prądowe typ S193 B BA	nadmiarowo prądowe typ M250 M2.5	nadmiarowo prądowe typ S193 B 6A		nadmiarowo prądowe typ M250 M2.5	
Pobierana moc [kW]	1.1	1.1	0.75	0.37	0.75	0.37
Ochrona przed porażeniem dla odw. wyjściowych	szybkie wyłączenie, połączenie PE - zaciski 4 mm ² wg schematów kablowych					
Graniczna temp. pracy wyposażenia skrzynki	klimat umiarkowany - 10° C ± + 55° C					
Wysokość n.p.m. [m]	1000					
Warunki transportu magazynowanie	od - 25 °C do + 55 °C					
Masa [kg]	8	10	7		9	

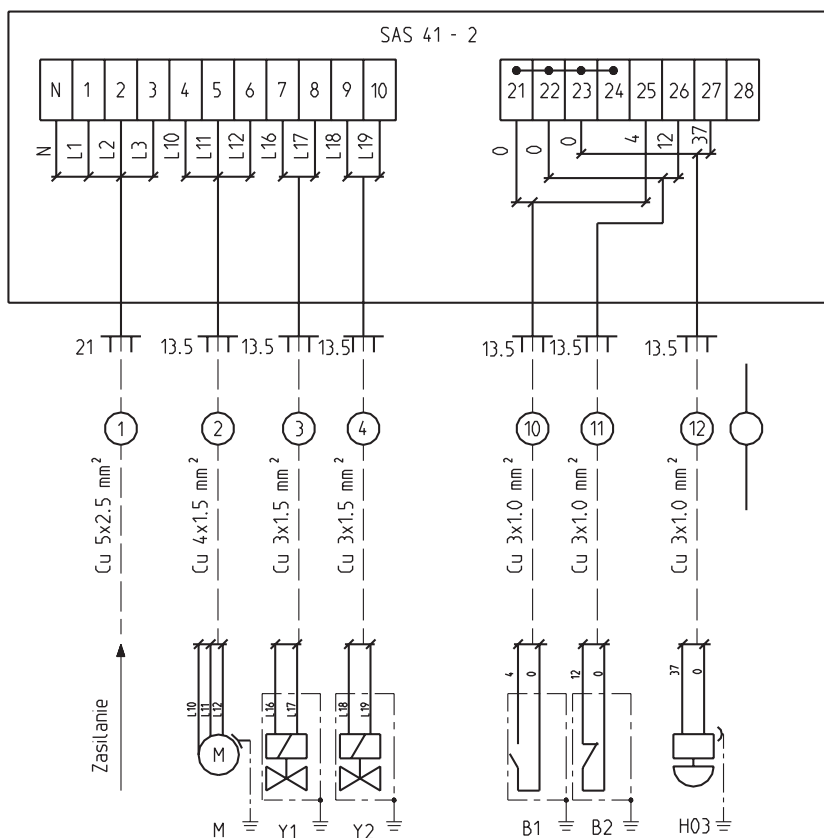
Tablica 1



OBJASNIENIA :

- PE - zaciski ochronne
- N - zacisk neutralny
- M - silnik pompy
- X 1 + 28 - zaciski obwodów siły i sterowania
- Y1, Y2 - cewki elektromagnesów rozdzielacza
- B1, B2 - wyłączniki ciśnienia
- H03 - dzwonek

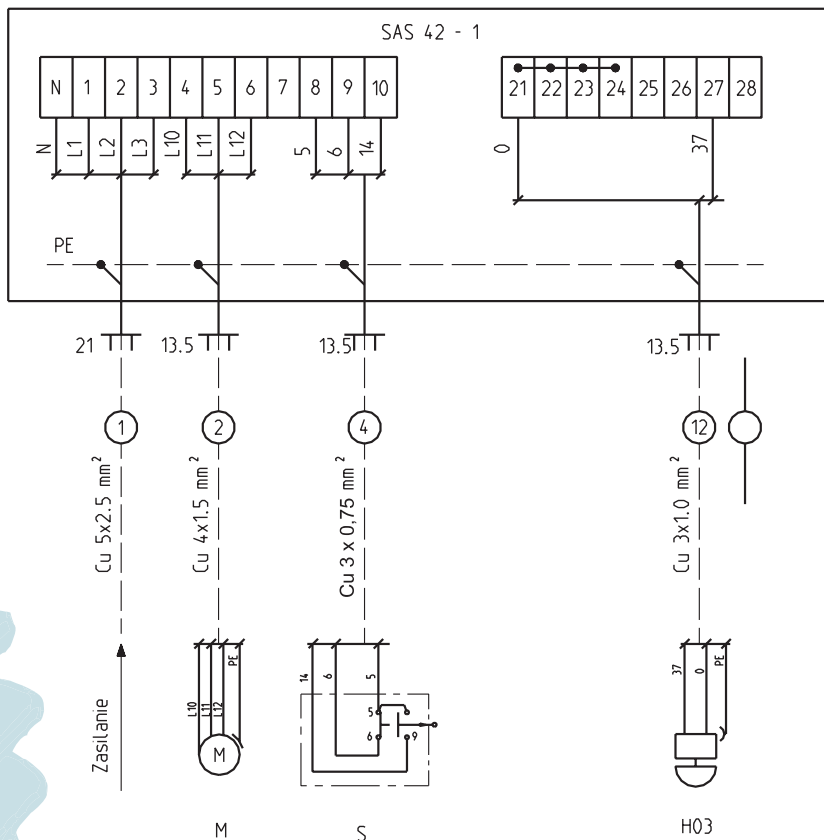
Rys. 1 Schemat połączeń kablowych urządzenia sterującego SAS 41-1



OBJAŚNIENIA :

- N - zacisk neutralny
- M - silnik pompy
- X 1 + 28 - zaciski obwodów siły i sterowania
- Y1, Y2 - cewki elektromagnesów rozdzielacza
- B1, B2 - wyłączniki ciśnienia
- H03 - dzwonek

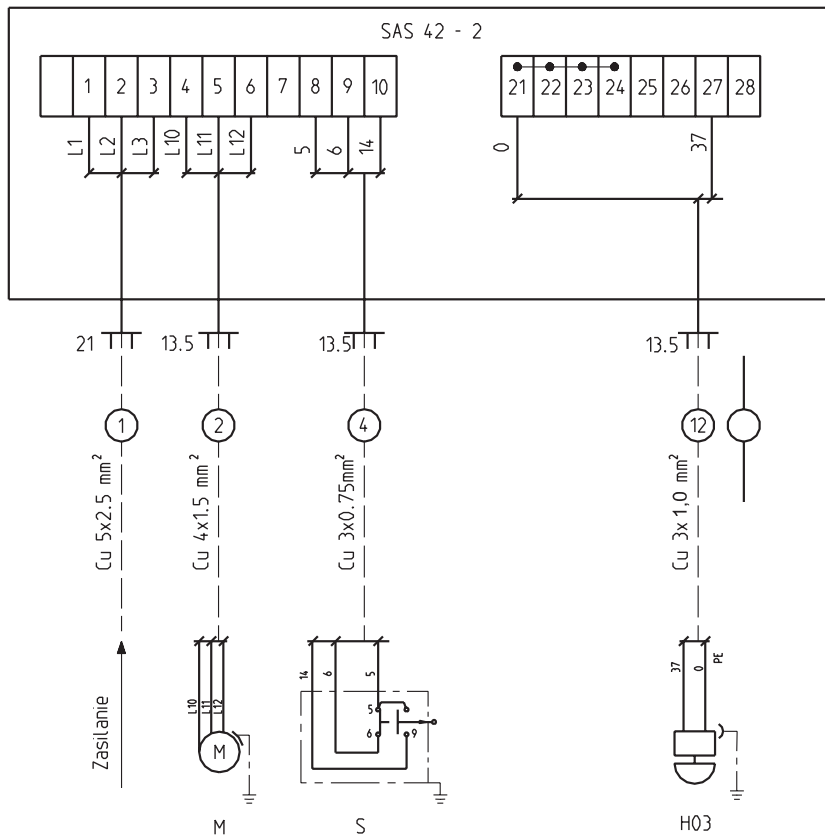
Rys. 2 Schemat połączeń kablowych urządzenia sterującego SAS 41-2



OBJAŚNIENIA :

- PE - zaciski ochronne
- N - zacisk neutralny
- M - silnik pompy
- X 1 + 28 - zaciski obwodów siły i sterowania
- S - wyłącznik krańcowy
- H03 - dzwonek

Rys. 3 Schemat połączeń kablowych urządzenia sterującego SAS 42-1



OBJAŚNIENIA :

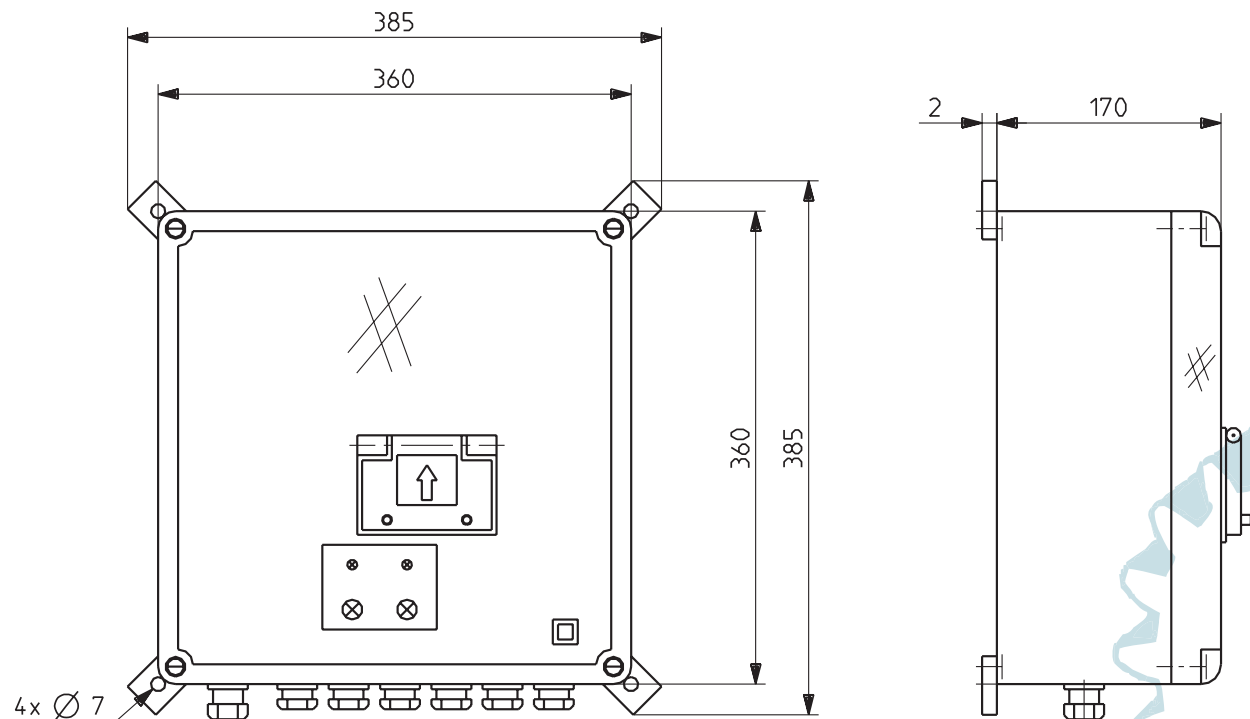
X 1 + 28 - zaciski obwodów siły i sterowania

M - silnik pompy

H03 - dzwonek

S - wyłącznik krańcowy

Rys. 4 Schemat połączeń kablowych urządzenia sterującego SAS 42-2

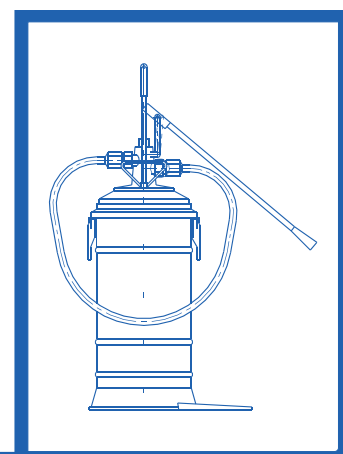


Rys. 5 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe SAS41; 42

POMPA ZAŁADOWCZA Typ PZ 20



Pompa załadowcza PZ 20



Pompa załadowcza PZ 20

Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do napełniania smarem plastycznym zbiorników pomp centralnego smarowania typu *PR 14 i innych*. Może być stosowana również do napełniania środkami smarującymi innych pojemników.

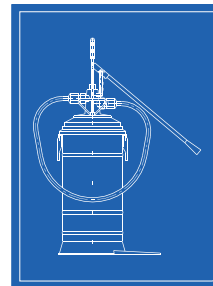
Budowa

Pompa do napełniania jest pompą tłokową z napędem ręcznym i składa się z następujących zespołów: zbiornika smaru z talerzem dociskowym i uchwytem, dźwigni napędowej połączonej z tłokiem, zespołu tłoczącego połączonego z pokrywą zbiornika; złożonego z cylindra, zaworu ssącego oraz tłoka z zaworem tłoczącym, przewodu elastycznego do podłączenia do króćca załadowczego w napełnianym zbiorniku, zakończony końcówką nakrętną.

Działanie

Pompa uzyskuje napęd od dźwigni. Napęd ten jest przekazywany tłokowi, który wykonuje ruchy posuwisto-zwrotne. W czasie ruchu ssącego następuje zassanie smaru ze zbiornika do przestrzeni skokowej w cylindrze. Podczas ruchu powrotnego tłoka, porcja smaru znajdująca się w cylindrze zostaje wytłoczona przewodem elastycznym do napełnianego zbiornika. Talerz dociskowy opada wraz z ubytkiem zawartości zbiornika, co zabezpiecza przetłaczany smar przed zapowietrzeniem się oraz ułatwia jego zasysanie. Zbiornik pompy załadowczej jest napełniany materiałem smarującym po zdjęciu pokrywy wraz z zespołem tłoczącym.

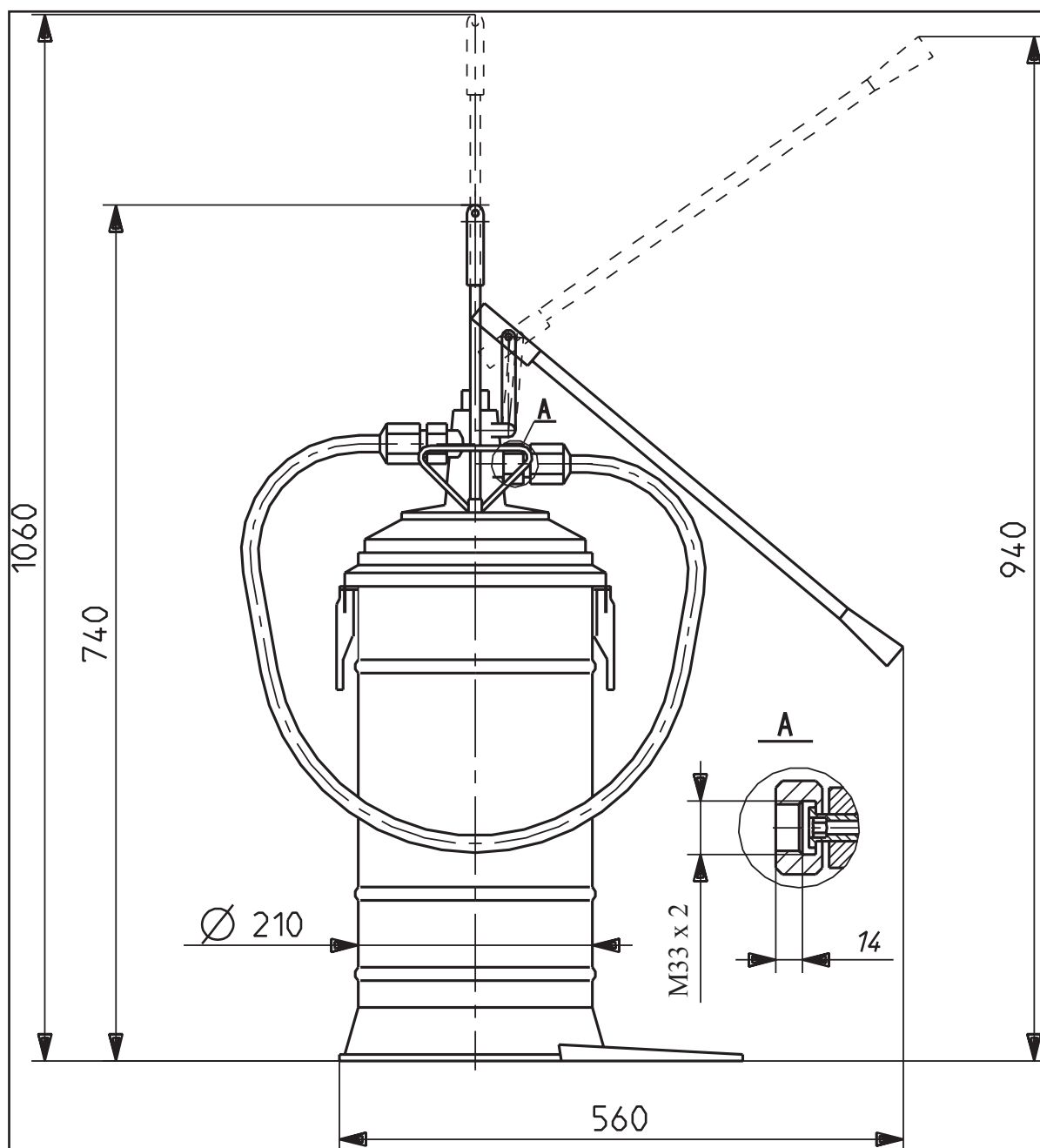
Dane Techniczne



Wydajność pompy	30 cm ³ /skok tłoka
Ciśnienie nominalne	1,6 MPa
Pojemność zbiornika	12 dm ³
Rodzaj przetłaczanych środków smarowniczych	smary plastyczne o klasie konsystencji ≤1 wg PN-72/C-04095 (NLGI)
Temperatura pracy	-10 ... 60°C
Długość przewodu elastycznego	3 m
Masa pompy bez smaru	~17 kg

Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę i typ pompy.



Rys. 1 Wymiary pompy

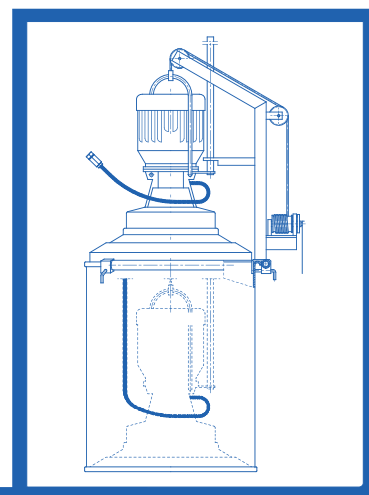
Producent i Dystrybutor
 Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
 ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
 telefon: 16-678-66-01
 fax.: 16-678-65-24
 e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

POMPA DO NAPEŁNIANIA Z ŻURAWIEM Typ PZ 31

Pompa do napełniania z żurawiem PZ 31



Pompa z żurawiem PZ 31



Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do przetłaczania smaru plastycznego z bębnow (beczek) o pojemności 200 dm³ wg BN-76/5046-03 do zbiorników pomp centralnego smarowania np. typu PA, PD i innych. Może być stosowana również do napełniania smarem plastycznym innych pojemników.

Budowa

Pompa do napełniania składa się z pompy zębatej stanowiącej zespół tłoczący, silnika elektrycznego, sprzęgła łączącego wałek silnika z wałkiem pompy zębatej, płaszcza z kołnierzem gumowym, tworzącego pokrywę bębna, podajnika ślimakowego, dwustopniowej przekładni zębatej wbudowanej w korpusie pompy oraz węża elastycznego zakończonego końcówką nakrętną. Na płaszczu pompy znajdują się dwa zawory napowietrzające, a w korpusie na drodze tłoczenia smaru zawór przelewowy (bezpieczeństwa). Żuraw składa się z wysięgnika z krążkami, liny, obejmę z uchwytami oraz linociągu.

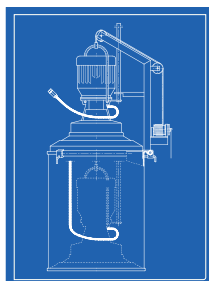
W skład linociągu wchodzi bęben, korba, sprzęgło zapadkowe, dociskowy prowadnik liny oraz lina zakończona hakiem. Pompa jest zawieszona na linie żurawia za pomocą uchwytu.

Działanie

Pompa uzyskuje napęd od silnika elektrycznego. Ruch obrotowy wałka silnika jest przekazywany przez sprzęgło na koła zębate zespołu tłoczącego i przez układ przekładni zębatych na podajnik ślimakowy. Podajnik wcina się w smar znajdujący się w bębnie, wstępnie go ugniata i podaje przez obudowę reduktora do obszaru ssącego pompy. Pompa zębata zasysa podany przez podajnik smar i przetłacza go otworami w korpusie i przewodem elastycznym do napełnianego zbiornika. Pompa opada wraz z ubytkiem smaru w bębnie aż do całkowitego jego opróżnienia. W przypadku wzrostu ciśnienia na drodze tłoczenia ponad wartość dopuszczalną otwiera się zawór bezpieczeństwa i smar wypływa na zewnątrz pompy.

Po wytłoczeniu smaru pompę wydostaje się z bębna przy pomocy żurawia i przekłada się je razem z żurawiem na inny bęben napełniony smarem.

Dane Techniczne



wydajność	9 dm ³ /min
ciśnienie nominalne	2,5 MPa
rodzaj przetłaczanych środków smarujących	smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 2 wg PN-72/C-04095 (NLGI)
napięcie znamionowe silnika	230/400 V lub 500 V przy 50 Hz
moc znamionowa	1,5 kW
temperatura otoczenia	-10...60°C
długość przewodu elast.	~3 mb
masa pompy	48 kg
masa żurawia	16 kg

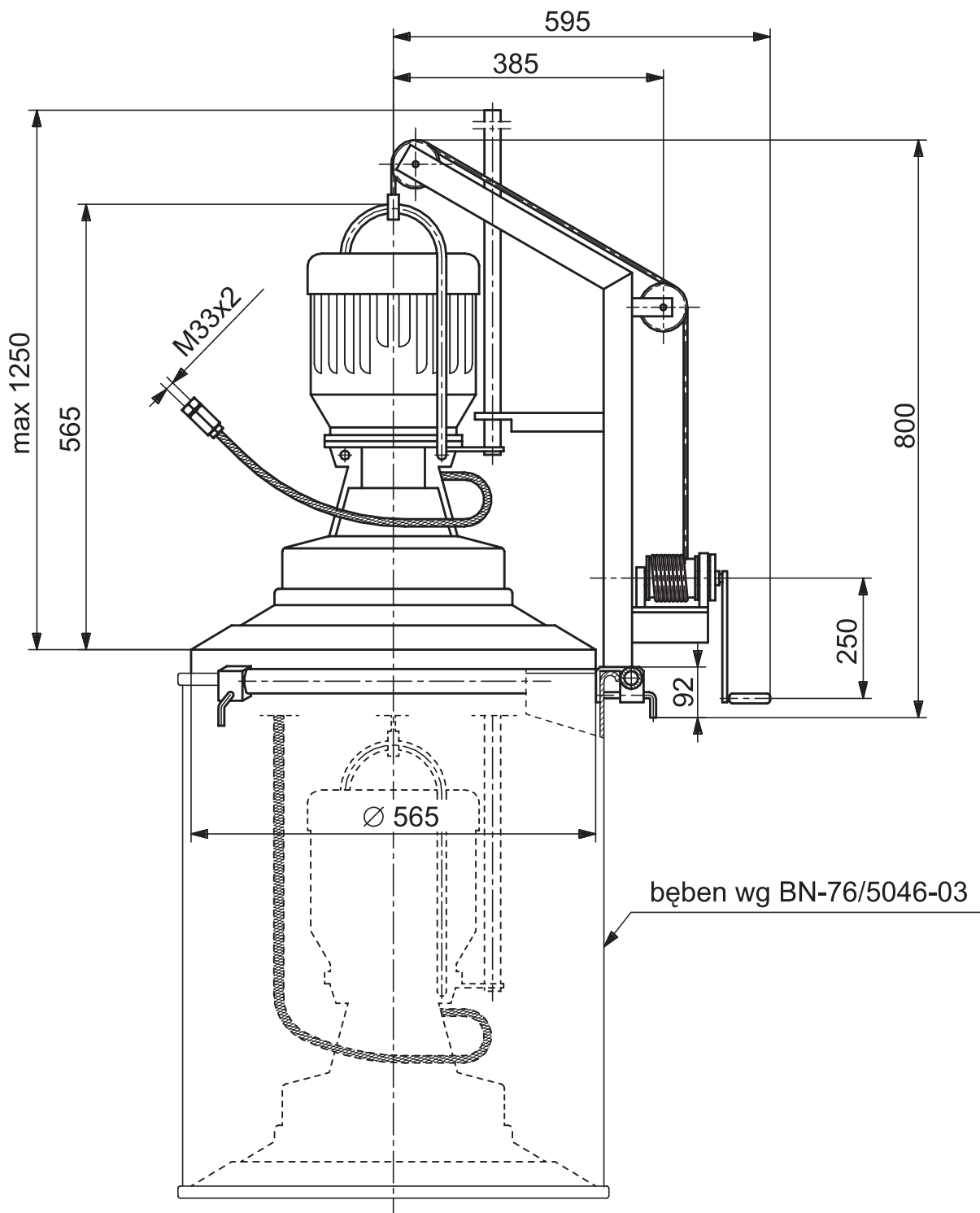
Rodzaje wykonań

Pompa jest produkowana w dwóch wykonaniach różniących się wartością napięcia znamionowego silnika

i jest oznaczona następująco:

PZ 31-1 z silnikiem o napięciu 230/400 V

PZ 31-2 z silnikiem o napięciu 500 V



Rys. 1 Wymiary zewnętrzne pompy PZ 31

Sposób zamawiania

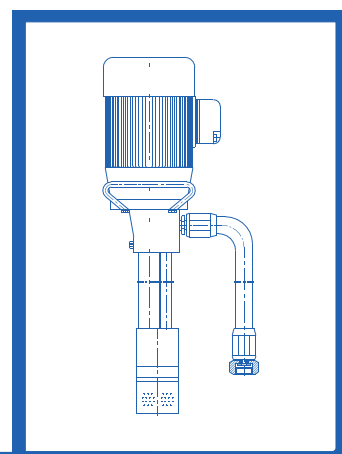
W zamówieniu należy podać nazwę i typ pompy.

Producent i Dystrybutor
 Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
 ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
 telefon: 16-678-66-01
 fax.: 16-678-65-24
 e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

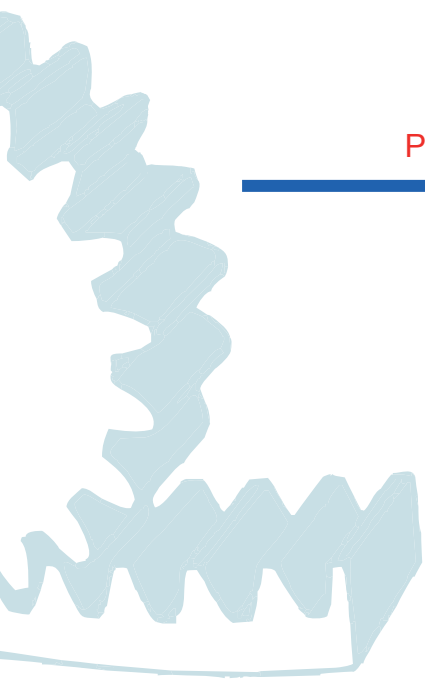
POMPA DO NAPEŁNIANIA Typ PZ 40



Pompa do napełniania PZ 40



Pompa do napełniania PZ 40



Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do przetłaczania olejów i smarów plastycznych z beczek lub innych opakowań do zbiorników pomp centralnego smarowania typu *PA*, *PD* i *innych*. Może być stosowana również do napełniania środkami smarującymi innych pojemników.

Budowa

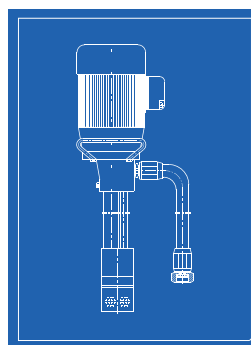
Pompa do napełniania jest pompą zębatą, napędzaną silnikiem elektrycznym. Pompa składa się z następujących zespołów: korpusu połączonego z silnikiem zespołu tłoczącego, sprzęgła, dwóch rur zespalających zespół tłoczący z korpusem, z których jedna stanowi osłonę sprzęgła, a druga przewód tłoczny oraz przewodu elastycznego zakończonego końcówką przyłączną.

Umieszczenie zespołu tłoczącego na wysięgniku rurowym umożliwia zanurzenie pompy na znacznej głębokości, na przykład sięgającej dna beczki ze smarem.

Działanie

Koła zębate pompy, uzyskujące napęd od silnika za pośrednictwem sprzęgła, zasysają przez osłonę filtrującą olej lub smar i przetłaczają go otworami w cylindrze zespołu tłoczącego i przewodem tłocznym do korpusu, a stamtąd przewodem elastycznym do napełnianego zbiornika.

Dane Techniczne

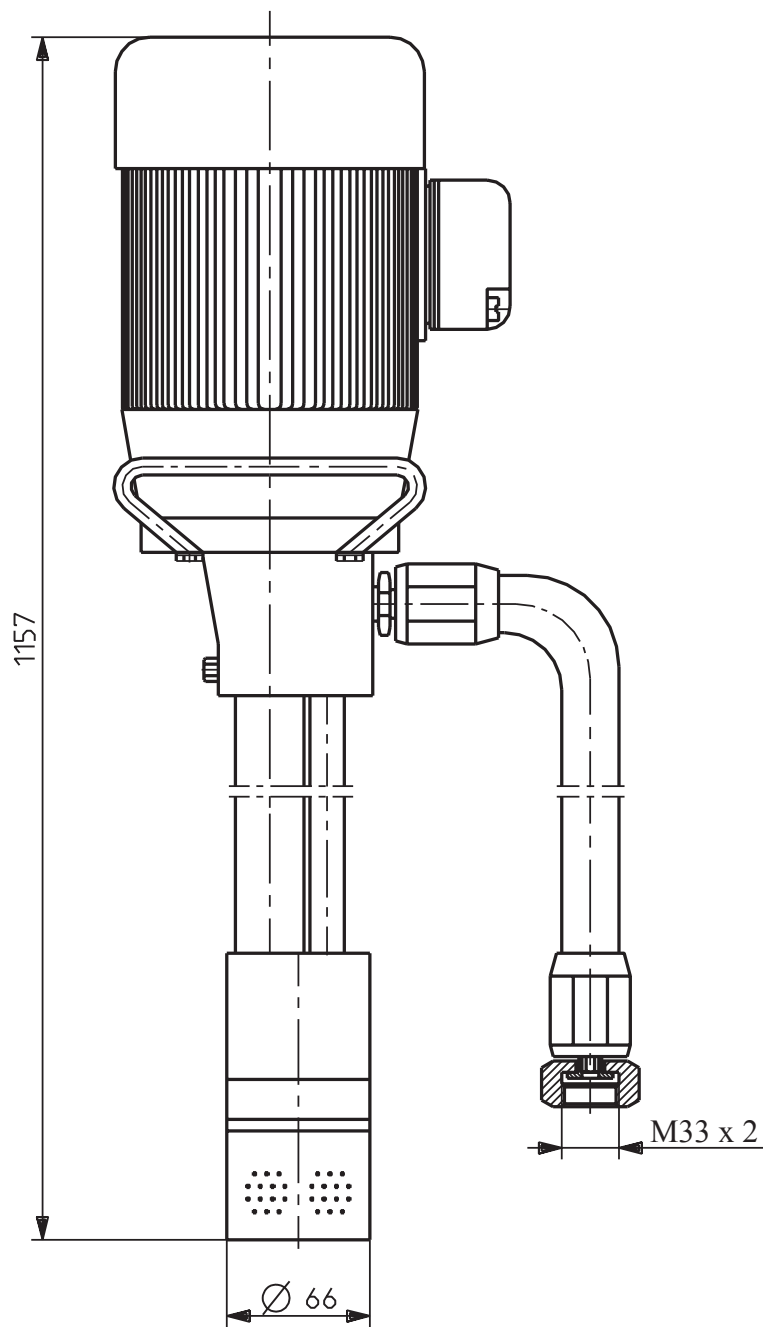


Wydajność pompy	4 dm ³ /min
Ciśnienie nominalne	1,6 MPa
Rodzaj przetłaczanych środków smarujących	oleje o lepkości ≥ 30 cSt/50°C oraz smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 1 wg PN-72/C-04095 (NLGI)
Napięcie znamionowe silnika	230/400 V lub 500 V , 50 Hz
Zapotrzebowanie mocy	0,75 kW
Temperatura otoczenia	-10 ... 60°C
Długość przewodu elastycznego	~3 m
Masa	19 kg

Rodzaje wykonań

Pompa jest produkowana w dwóch wykonaniach różniących się wartością napięcia znamionowego silnika i jest oznaczana następująco:

**PZ 40-1 z silnikiem na napięcie 230/400 V,
PZ 40-2 z silnikiem na napięcie 3 x 500 V.**



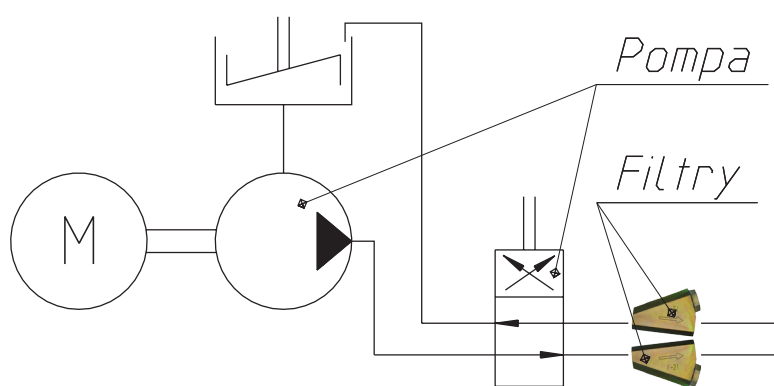
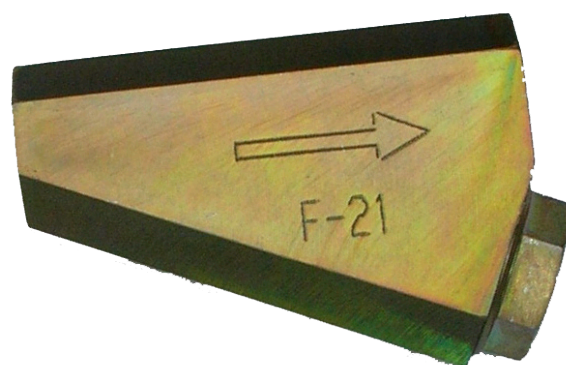
Rys. 1 Wymiary pompy

Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę i typ pompy.

Producent i Dystrybutor
Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
telefon: 16-678-66-01
fax.: 16-678-65-24
e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

FILTR SIATKOWY SMARU TYP F



Filtr Siatkowy Smaru typ F

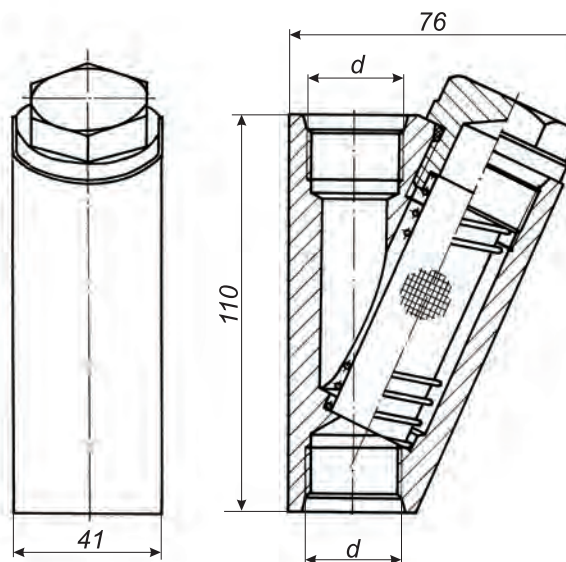
Zastosowanie

Filtr jest przeznaczony do zatrzymywania cząstek ciał stałych znajdujących się w smarach plastycznych transportowanych przewodami rurowymi. Filtry są umieszczane na przewodach rurowych w dwuprzewodowych układach centralnego smarowania pomiędzy pompą a dozownikiem. Mogą być stosowane również w innych instalacjach, gdzie zachodzi konieczność filtracji smaru plastycznego.

Budowa i działanie

Filtr składa się z korpusu, wkładu filtrującego i korka. Wkład filtrujący jest wykonany z osłony spiralnej i umieszczonego w niej sita o wymiarze oczek 0,8 mm. W korpusie znajdują się dwa otwory, zakończone gwintem, do przyłączenia przewodów: doprowadzającego i odprowadzającego smar.

Smar, tłoczony przez pompę, przepływa przez oczka sita, a znajdujące się w nim cząstki ciał stałych zatrzymują się na jego powierzchni wewnętrznej. Zgromadzone zanieczyszczenia są usuwane okresowo po wymontowaniu wkładu filtrującego połączonego z korkiem.



Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe filtra

Dane techniczne

Dokładność filtracji
Powierzchnia filtracji
Ciśnienie nominalne
Rodzaj filtrowanych środków smarujących
Masa

Cząstki o wymiarze $\geq 0,8$ mm
22,09 cm²
16 MPa
Smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 2 wg PN-72/C-04095
1,28 kg

Rodzaje wykonania

Filtry są produkowane w wykonaniach różniących się wymiarami otworów do przyłączania przewodów.

Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę, typ i rodzaj wykonania filtra.

Oznaczenie filtra	d
F 21	Rc 3/8"
F 22	Rc 1/2"
F23	Rc 3/4"
F31	M22 x 1,5
F 32	M27 x 1,5

Producent i Dystrybutor
Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
telefon: 16-678-66-01
fax.: 16-678-65-24
e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

Urządzenia do wieloprzewodowych układów centralnego smarowania



Pompa smarownicza MPS 10



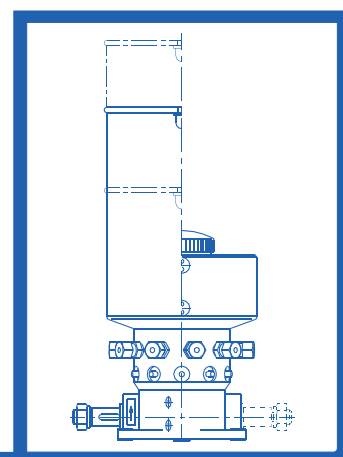
Pompa smarownicza wielowylotowa PRD



NOTATKI



POMPA SMAROWNICZA TYP MPS 10



Pompa smarownicza MPS 10

Pompa smarownicza MPS 10



Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do smarowania smarem plastycznym lub olejem maszyn i urządzeń wymagających ciągłego podawania środka smarującego w małych ilościach. Doprowadzenie smaru do każdego punktu odbioru odbywa się oddzielnym przewodem, bezpośrednio z pompy.

Jest zalecana w szczególności do smarowania maszyn do obróbki plastycznej metali, tworzyw sztucznych i gumy, do urządzeń budowlanych, dźwigowych i transportowych, pomp przemysłowych, sprężarek, maszyn celulozowo-papierniczych, urządzeń statków żeglugi śródlądowej, maszyn rolniczych itp.

Budowa

Pompa składa się z następujących elementów: zbiornika z urządzeniem podającym, zespołu tłoczącego i zespołu napędowego. Zespół tłoczący stanowi rozwiązanie, w którym sekcja ssąco-tłocząca złożona z tłoczka i popychacza, umieszczonych w wale centralnym, tłoczy smar kolejno do wszystkich wylotów. Na korpusie zespołu tłoczącego są rozmieszczone promieniowo króćce wylotowe oraz trzpienie regulacyjne.

W cylindryczny korpus są wbudowane kulki napędzające tłoczek, w liczbie odpowiadającej liczbie wylotów. Zespół napędowy pompy, w zależności od rozwiązania, jest dostosowany do sprzężenia z elementem wykonującym ruch obrotowy, wahadłowy lub posuwisto-zwrotny maszyny na, której pompa jest zastosowana, względnie pompa ma napęd niezależny, realizowany przez silnik elektryczny.

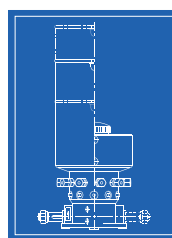
Działanie

Elementy zespołu napędowego wprowadzają w ruch obrotowy centralny wał pompy. W czasie tego ruchu, umieszczony w wale popychacz natrafia na czoło trzpienia regulacyjnego, przesuwa się, a wraz z nim tłoczek, który powoduje zasanie smaru do komory skokowej. Przy dalszym obrocie wału, tłoczek kontaktuje się z wbudowaną w korpus kulką, wykonuje ruch powrotny i powoduje wytłoczenie smaru z komory skokowej do wylotu. Opisany przebieg tłoczenia smaru do jednego wylotu, powtarza się analogicznie w przypadku pozostałych wylotów.

Regulację wydajności można przeprowadzać indywidualnie dla każdego wylotu przez obrót trzpieni regulacyjnych, powodujących ograniczenie wartości skoku tłoka.

W zbiorniku pompy smaru plastycznego jest umieszczone urządzenie podające, którego zadaniem jest oddzielenie smaru od ściany zbiornika i przetłoczenie go za pomocą podajnika ślimakowego, przez filtr do otworów ssących w zespole tłoczącym.

Dane techniczne



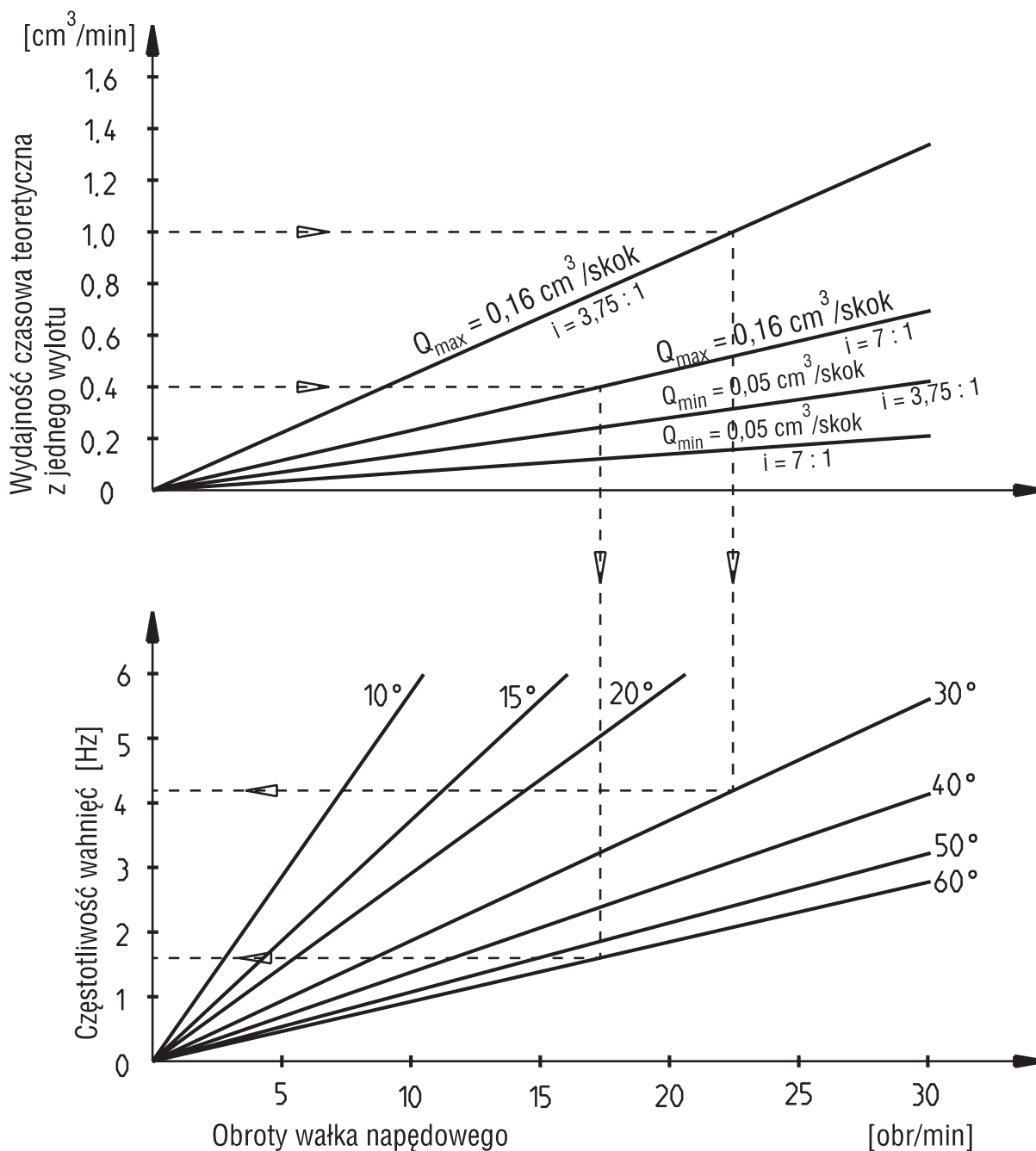
Liczba wylotów
Ciśnienie nominalne
Wydajność skokowa z jednego wylotu
Wydajność czasowa z jednego wylotu
Prędkości obrotowe
Niezalecane prędkości obrotowe
dla pompy MPS 10-1
dla pompy MPS 10-2
Rodzaj przetłaczanych środków smarujących

10 (wykonania specjalne 2...9)
6,3 MPa
0,16 cm³/cykl
wg wykresów wydajności
wg wykresów wydajności

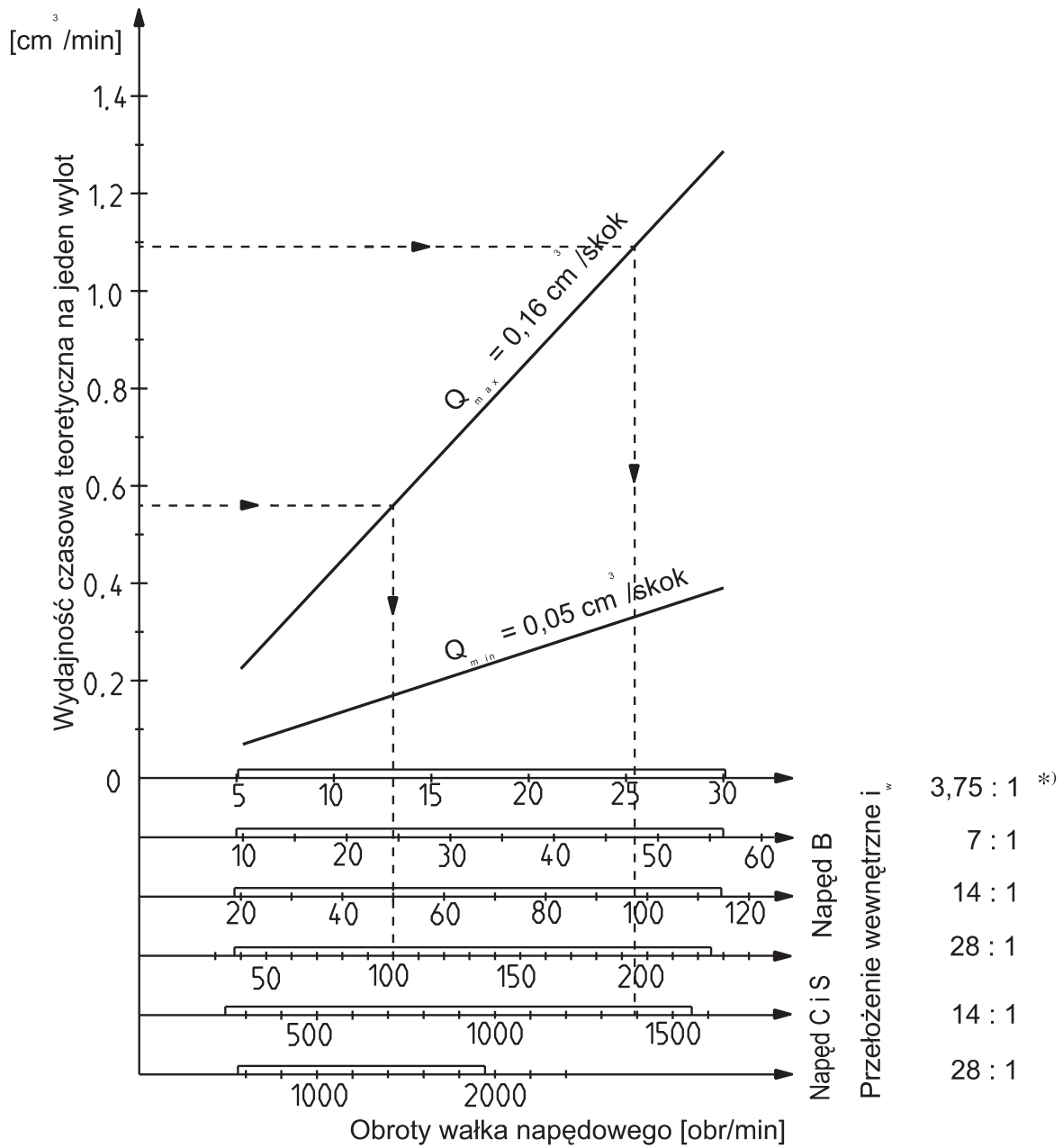
wielkości maksymalne
wielkości minimalne
smary plastyczne o klasie konsystencji
≤2 wg PN-72/C-04095 (NLGI)
i oleje o lepkości
≥30 cSt/50°C

Temperatura otoczenia
 Zapotrzebowanie mocy
 Napięcie znamionowe (napęd S)
 Pojemność zbiornika
 pompy MPS 10-1
 pompy MPS 10-2 (olejowa)
 Masa
 pompy z napędem A, B i C
 pompy z napędem S

-10 ... 60°C
 0,18 kW
 230/400 V lub 500 V
 2; 4,5; 6 dm³
 2 dm³
 10 kg
 18 kg

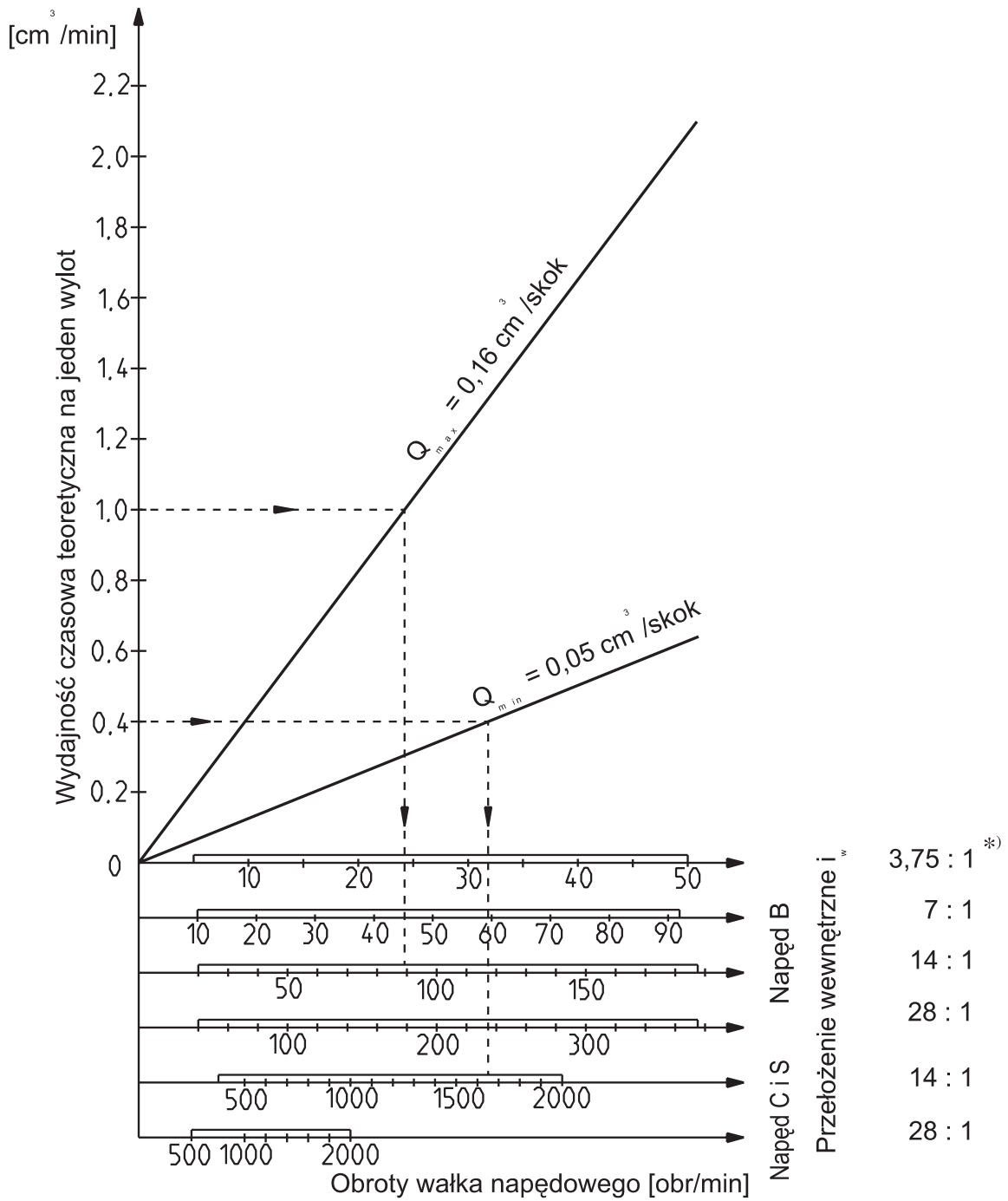


Rys. 1 Wykres wydajności czasowej pomp typu MPS 10-1 i MPS 10-2 z napędem A



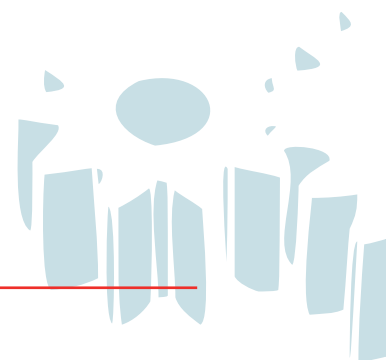
Rys. 2 Wykres wydajności czasowej pomp typu MPS 10-1 z napędem B, C, S

*) Podane wartości przełożeń dotyczą redukcji obrotów



Rys. 3 Wykres wydajności czasowej pomp typu MPS 10-2 z napędem B,C, S

*) Podane wartości przełożeń dotyczą redukcji obrotów



Rodzaje wykonań

Pompa smarownicza MPS 10 jest wykonywana w odmianach różniących się:

- rodzajem przetwarzanego materiału smarującego
pompa smarownicza smarowa - **Typ MPS 10-1**
pompa smarownicza olejowa - **Typ MPS 10-2**
- rodzajem napędu
napęd wahadłowy - A
napęd obrotowy - B
napęd obrotowy z dodatkowym reduktorem (14:1) - C
napęd od silnika elektrycznego -S
- stroną zamocowania napędu
lewa - L
prawa - P
- położeniem wałka napędowego
poziome - a
pionowe - b
- kierunkiem obrotów wałka napędowego
prawy - 1
lewy - 2
- przełożeniem przekładni wewnętrznej pompy *)
przełożenie 3,75 : 1 - 3,75
przełożenie 7:1 - 7
przełożenie 14 : 1 - 14
przełożenie 28 : 1 - 28
- pojemnością zbiornika
pojemność 3 dm³ - 3
pojemność 4,5 dm³ - 4
pojemność 6 dm³ - 6
- napięciem znamionowym
230/400 V, 50 Hz - 1
500 V, 50 Hz - 2

*) Podane wartości przełożeń dotyczą redukcji obrotów

Typ rodzaj wykonania pompy	Rodzaj napędu	Strona zamocowania	Położenie wałka	Kierunek obrotów	Przełożenie wewnętrzne	Pojemność zbiornika dm ³	Napięcie znamionowe
MPS 10-1	A	L, P	-	-	3,75; 7	3; 4,5; 6	-
	B	L, P	-	1, 2	3,75; 7 14; 28		-
	C	L, P	a, b	1, 2	14; 28		-
	S	-	-	-	14; 28		1,2
MPS 10-2	A	L, P	-	-	3,75; 7	2	-
	B	L, P	-	1, 2	3,75; 7 14; 28		-
	C	L, P	a, b	1, 2	14; 28		-
	S	-	-	-	14; 28		1,2

Sposób oznaczania

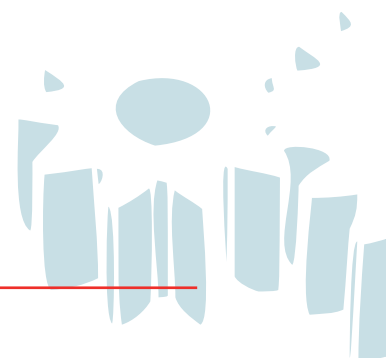
Oznaczenie pompy powinno zawierać dane dotyczące rodzaju wykonania w kolejności podanej w tabeli.

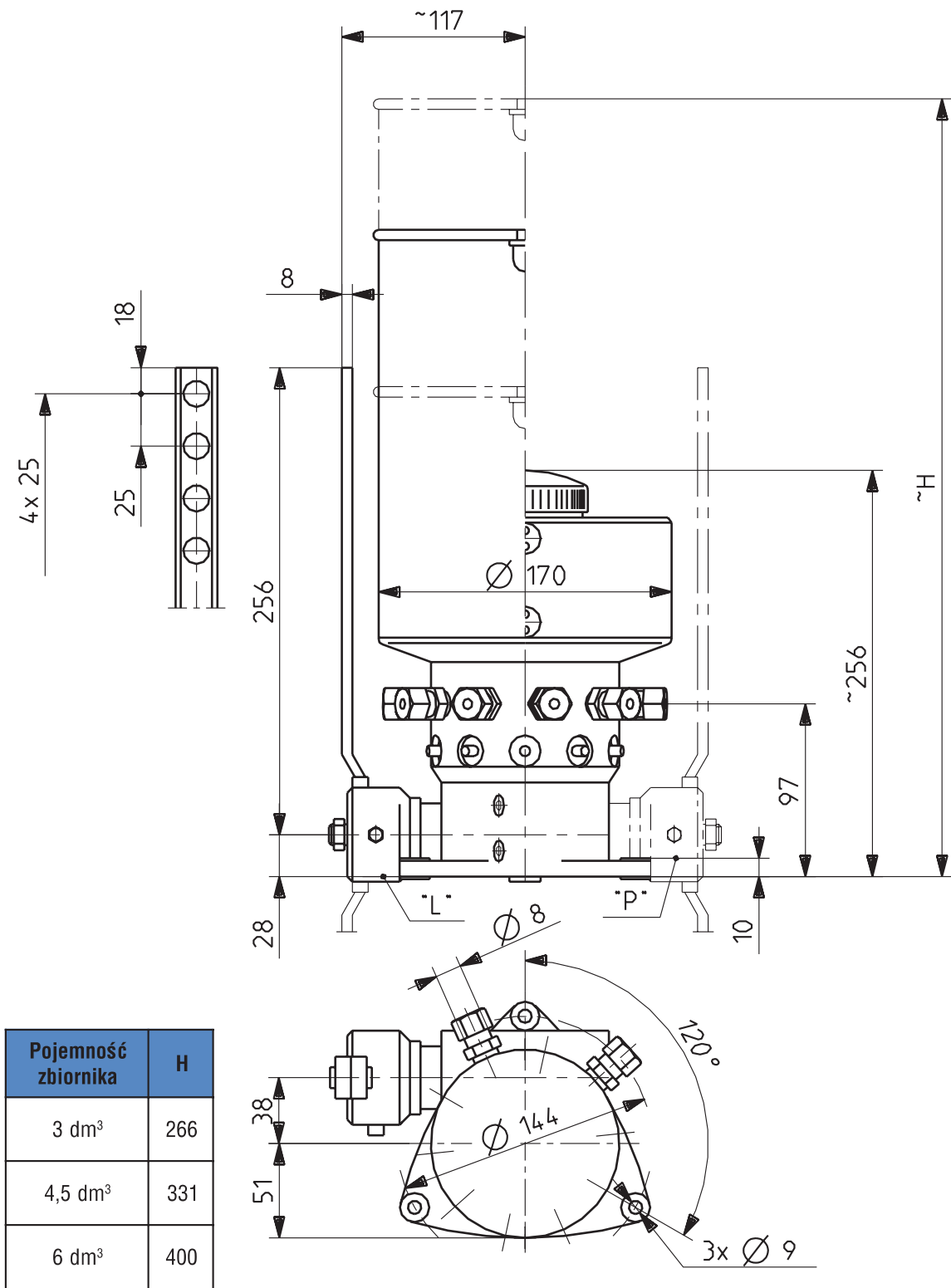
Przykłady oznaczania

1. Pompa smarownicza smarowa (MPS 10-1), z napędem wahadłowym (A) zamontowanym z prawej strony pompy (P), z przełożeniem wewnętrznym 1:7l i zbiornikiem o pojemności 4,5 dm³ (4),
np.: **pompa smarownicza MPS 10-1AP/7-4**
2. Pompa smarownicza smarowa (MPS 10-1) z dodatkowym reduktorem (C), zamontowanym z lewej strony pompy (L), wałkiem napędowym pionowym (b), lewym kierunkiem obrotów (2), przełożeniem wewnętrznym 3,75 : 1 (3,75) i zbiornikiem o pojemności 6 dm³ (6),
np.: **pompa smarownicza MPS 10-1CLb2/3,75-6**
3. Pompa smarownicza olejowa (MPS 10-2), z napędem obrotowym (B), zamontowanym z lewej strony pompy (L), prawym kierunkiem obrotów (1), przełożeniem wewnętrznym 28 : 1 (28),
np.: **pompa smarownicza MPS 10-2BL1/28**
4. Pompa smarownicza smarowa (MPS 10-1), napędzana za pomocą silnika (S) z przełożeniem wewnętrznym 14:1 (14), zbiornikiem o pojemności 6 dm³ (6), z silnikiem na napięcie 230/400 V (1),
np.: **pompa smarownicza MPS 10-1S/14-6-1**

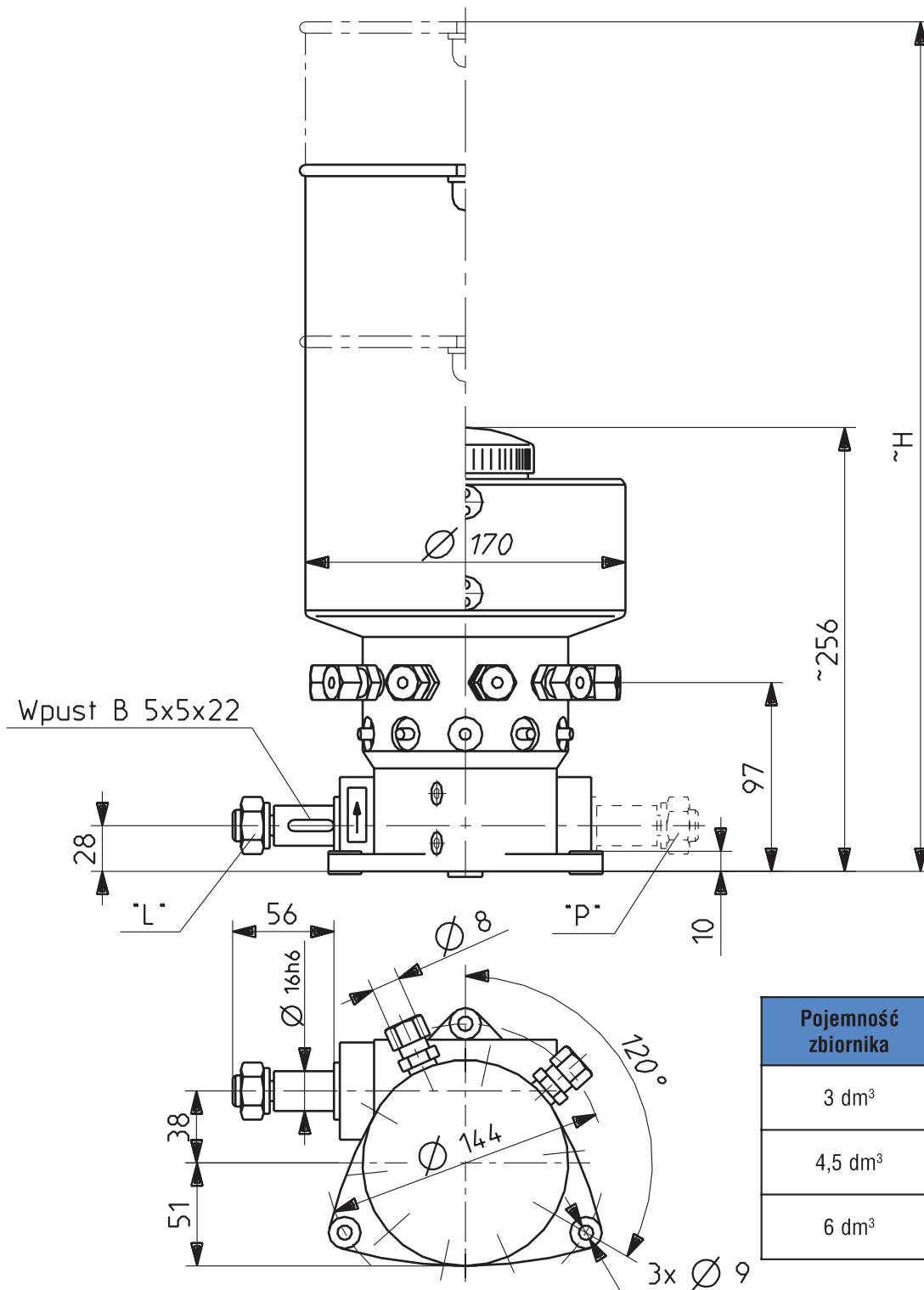
Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę, typ i rodzaj wykonania pompy, zgodny z podanym wyżej sposobem oznaczania.



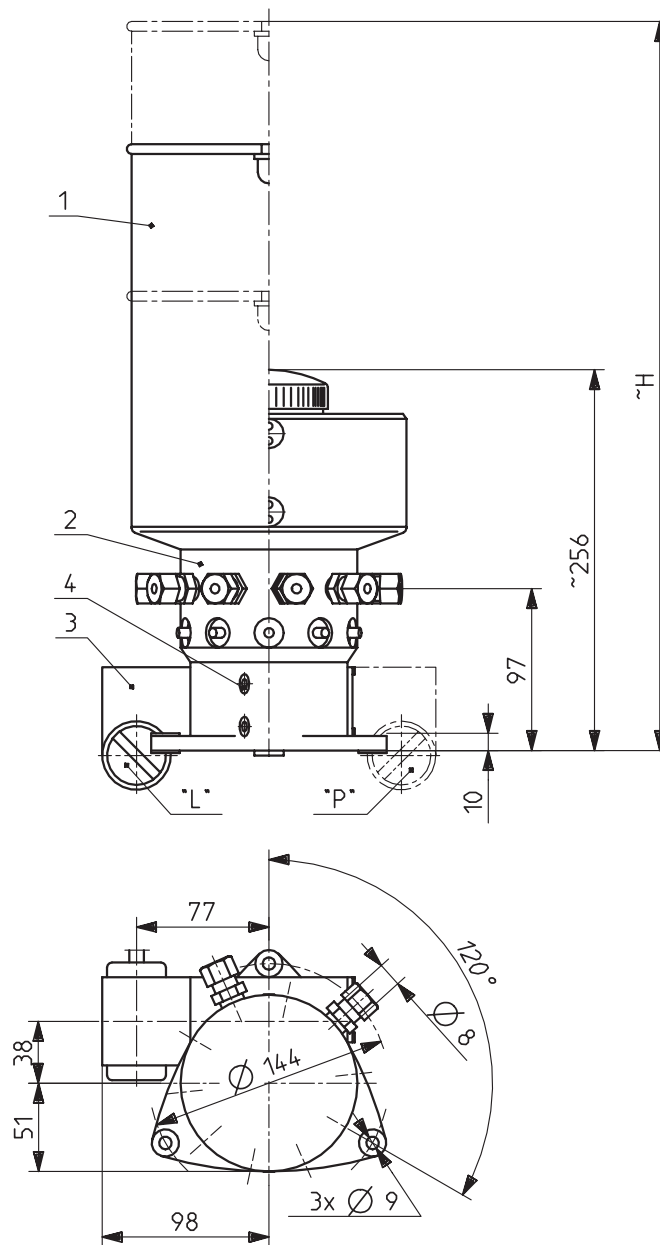
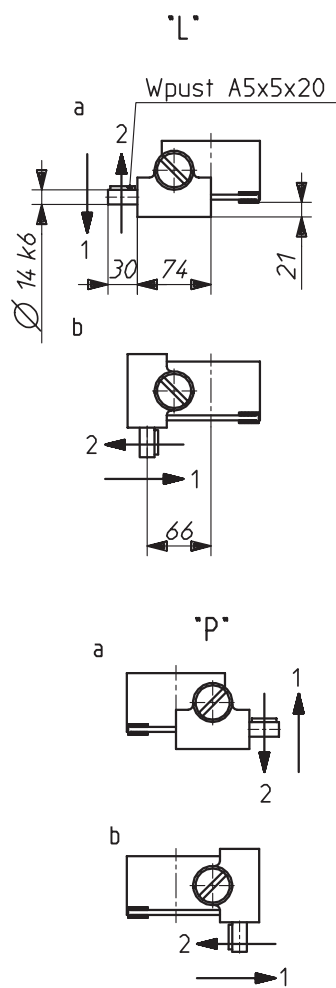


Rys. 4 Pompa smarownicza smarowa i olejowa z napędem wahadłowym typu MPS 10-A



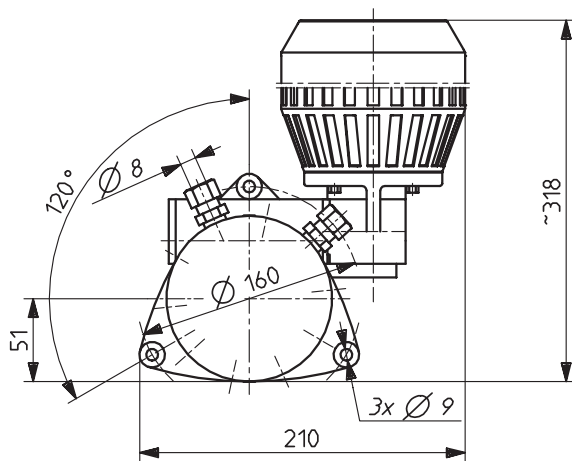
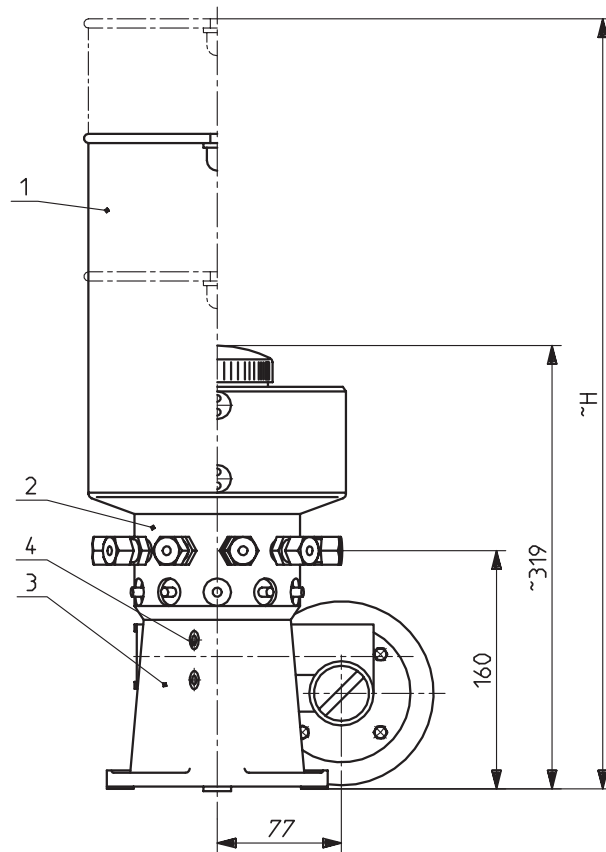
Pojemność zbiornika	H
3 dm ³	266
4,5 dm ³	331
6 dm ³	400

Rys. 5 Pompa smarownicza smarowa i olejowa z napędem obrotowym typu MPS 10-B



Pojemność zbiornika	H
3 dm ³	266
4,5 dm ³	331
6 dm ³	400

Rys. 6 Pompa smarownicza smarowa i olejowa z napędem i dodatkowym reduktorem typu MPS 10-C



Pojemność zbiornika	H
3 dm ³	266
4,5 dm ³	331
6 dm ³	400

Rys. 7 Pompa smarownicza smarowa i olejowa z napędem od silnika elektrycznego MPS 10-S

Urządzenia do wyposażenia stanowisk smarowniczych w stacjach obsługi pojazdów i maszyn



Pompa centralnego smarowania PA 12 i PA12G



Pistolet smarowniczy SP 10 i przewód giętki WP 10



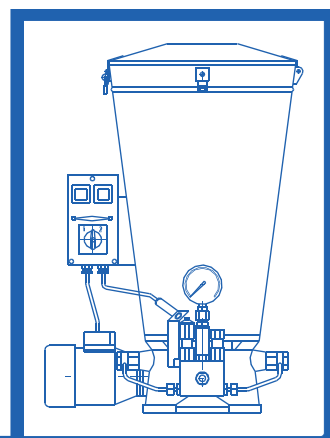
Stanowisko do smarowania SA 1 i SA 1G

POMPA CENTRALNEGO SMAROWANIA

Typ PA 12 i PA 12G



Pompa centralnego smarowania PA 12 i PA 12G



Zastosowanie

Pompa jest przeznaczona do smarowania węzłów trących w podwoziach pojazdów i w maszynach. Podawanie smaru z pompy do punktu odbioru, wyposażonego w smarowniczkę kulkową, następuje za pośrednictwem pistoletu smarowniczego, połączonego z pompą przewodem elastycznym. Pompa jest zalecana do wyposażenia stanowisk smarowniczych w stacjach obsługi pojazdów i maszyn. Może być również wykorzystana do smarowania węzłów trących w koparkach czerpakowych, pogłębiarkach i innych urządzeniach kopalń odkrywkowych, jak również w podziemnych wyrobiskach górniczych (np. w kopalniach miedzi).

Budowa

Pompa jest zbudowana z następujących zespołów:

- zbiornika z urządzeniem podającym smar,
- zespołu napędowego złożonego z silnika elektrycznego, jednostopniowej przekładni ślimakowej umieszczonej we wspólnym korpusie z mimośrodowym układem napędowym,
- dwóch zespołów tłoczących o różnych wartościach wydajności, złożonych z elementów tłoczących, w których tłoki uzyskują napęd od mimośrodowego układu napędowego, zaworów zwrotnych oraz przewodów ciśnieniowych,
- zaworu sterującego, złożonego z suwaka sterującego, dwóch zaworów przelewowych, z których lewy jest wyposażony we wskaźnik ruchu tłoczka zaworu, indukcyjnego przełącznika bezstykowego współdziałającego ze wskaźnikiem ruchu tłoczka oraz ciśnieniomierza,
- urządzenia sterującego, współdziałającego z indukcyjnym czujnikiem zbliżeniowym umieszczonym na zaworze sterującym,
- elektrycznego urządzenia sygnalizującego o minimalnym i maksymalnym poziomie smaru w zbiorniku (wyposażenie dodatkowe).

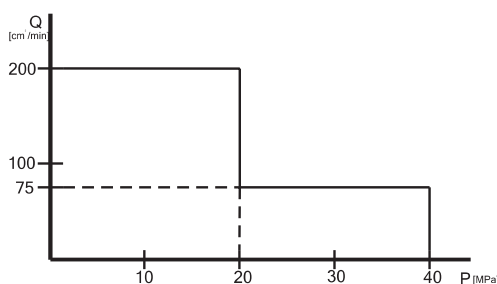
Działanie

Pompa uzyskuje napęd od silnika elektrycznego. Ruch obrotowy wałka silnika jest przekazywany za pośrednictwem przekładni ślimakowej na układ mimośrodowy i urządzenie podające smar.

Zgarniacz urządzenia podającego oddziela smar od ściany zbiornika, a podajnik ślimakowy tego urządzenia wstępnie go ugniata i podaje do obszaru ssącego zespołów tłoczących. Tłoki zespołów tłoczących wprowadzone w ruch posuwisto zwrotny przez układ mimośrodowy przetłaczają smar do zaworu sterującego. Lewy zespół tłoczący przetłacza smar w ilości $75 \text{ cm}^3 / \text{min}$, a prawy $125 \text{ cm}^3 / \text{min}$.

Zadaniem zaworu sterującego jest kierowanie smaru, przetłaczanego przez lewy i prawy zespół tłoczący do wspólnego wylotu oraz utrzymanie nastawionego zaworami przelewowymi maksymalnego ciśnienia dla każdego zespołu tłoczącego. Maksymalne ciśnienie dla lewego zespołu tłoczącego może być nastawione do 40 MPa, a prawego do 20 MPa. Znajdujący się na zaworze sterującym ciśnieniomierz wskazuje chwilowe wartości ciśnienia wytwarzanego przez zespoły tłoczące.

Pompa jest dostosowana do pracy o dwóch rodzajach sterowania; hydraulicznego i elektrohydraulicznego. Wybór rodzaju sterowania jest dokonywany za pomocą łącznika krzywkowego znajdującego się na urządzeniu sterującym. W położeniu „1” pokrętła łącznika działa tylko sterowanie hydrauliczne. W tym przypadku pompa pracuje ciągle, a tłoczenie smaru przebiega wg zależności podanych na wykresie (rys.1).

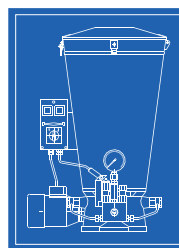


Rys. 1

W położeniu „2” przełącznika działa układ sterowania elektrohydraulicznego. Pompa tłoczy smar do momentu osiągnięcia górnego nastawionego ciśnienia, przy którym następuje zadziałanie indukcyjnego czujnika zbliżeniowego i przekazanie przez ten czujnik sygnału do urządzenia sterującego w celu zatrzymania silnika. Ponowne uruchomienie pompy następuje w momencie spadku ciśnienia (np. przez otwarcie pistoletu smarowniczego) do dolnej nastawionej wartości. Nastawianie granicznych wartości ciśnienia, przy których następuje zatrzymywanie i uruchamianie pompy jest dokonywane zaworem przelewowym oraz nakrętką regulacyjną wskaźnika ruchu tłoczka zaworu.

Dzięki skokowej zmianie wydajności pompy istnieje możliwość szybkiego napełnienia punktu odbioru smaru przy niskim ciśnieniu i dotłoczenie go pod wysokim ciśnieniem. Ta właściwość pompy jest również korzystna w przypadku potrzeby usunięcia z obszaru smarowania (przy wysokiej wartości ciśnienia i małej wydajności) stałych substancji powstałych w wyniku zatarzenia i zabrudzenia smaru. Po uzyskaniu drożności dalsze napełnianie smarem odbywa się przy niższej wartości ciśnienia i pełnej wydajności pompy.

Dane techniczne



Wydajność

- przy ciśnieniu do 20 MPa
- przy ciśnieniu 20...40 MPa

200 cm³/min

75 cm³/min

Ciśnienie maksymalne

- dla prawego zespołu tłoczącego
- dla lewego zespołu tłoczącego

20 MPa

40 MPa

Zakres ciśnienia podczas działania automatycznego

18...28 MPa

Zapotrzebowanie mocy

0,75 kW, IP54

Napięcie znamionowe

230/400 V lub 500 V, 50 Hz

Rodzaj przetwarzanych środków smarujących

smary plastyczne o klasie konsystencji
≤ 2 wg PN-72/C-0490 (NLGI)

Temperatura otoczenia

-10...60°C

Pojemność zbiornika

63 dm³

Masa

65 kg

Króciec przyłączeniowy przewodu rurowego

przyłączka prosta 320-10

wg PN-65/M-73126

Db 11

Dławik przewodu zasilającego

Rodzaje wykonań

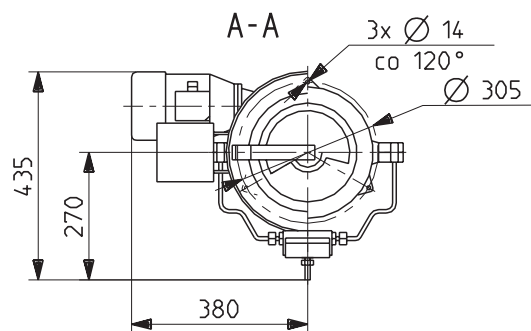
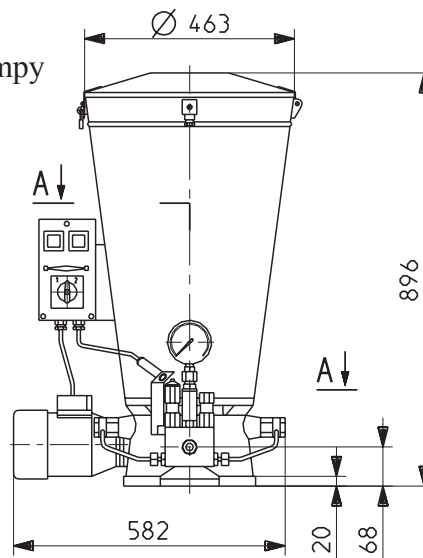
Pompa jest wykonywana w odmianach różniących się wartością napięcia znamionowego oraz stosowaniem lub nie stosowaniem wskaźnika poziomu smaru w zbiorniku. Oznaczenia pompy są podane w tablicy:

Oznaczenie pompy	Wartość napięcia znamionowego	Stosowanie (lub nie stosowanie) wskaźnika poziomu	Rodzaj wykonania
PA12-1	230 / 400 V	bez wskaźnika poziomu	Wykonanie standardowe (Rys. 2)
PA12-2	500 V		
PA12-3	230 / 400 V	ze wskaźnikiem poziomu	
PA12-4	500 V		
PA12G-2	500 V	bez wskaźnika poziomu	wykonanie dla podziemnych wyrobisk górniczych nie zagrożonych wybuchem (Rys. 3)
PA12G-4		ze wskaźnikiem poziomu	

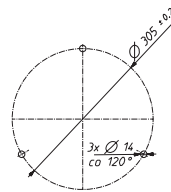
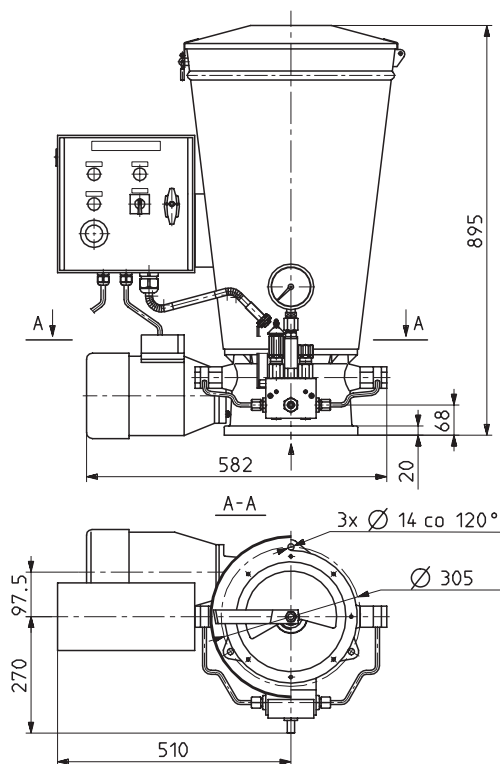
Uwaga: Pistolet smarowniczy i przewód elastyczny nie wchodzi w skład wyposażenia pompy.

Sposób zamawiania

W zamówieniu należy podać nazwę i oznaczenie pompy



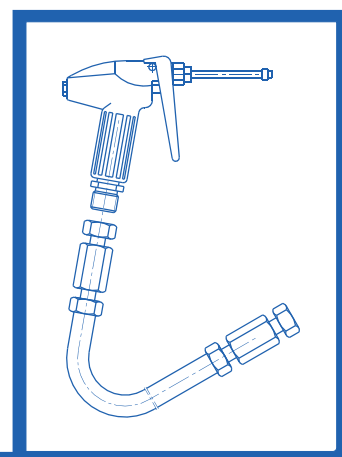
Rys. 2 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe pompy PA 12



Rys. 3 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe pompy PA 12G

Producent i Dystrybutor
Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
telefon: 16-678-66-01
fax.: 16-678-65-24
e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

PISTOLET SMAROWNICZY Z PRZEWODEM GIĘTKIM Typ SP 10 i WP 10



Pistolet smarowniczy SP 10 i przewód giętki WP 10

Pistolet smarowniczy SP 10 i WP 10

Przeznaczenie

Pistolet smarowniczy (połączony z wylotem pompy przy użyciu przewodu giętkiego) służy do doprowadzania smaru do węzłów trących, których obudowy są wyposażone w smarowniczki kulkowe lub inne.

Budowa i działanie

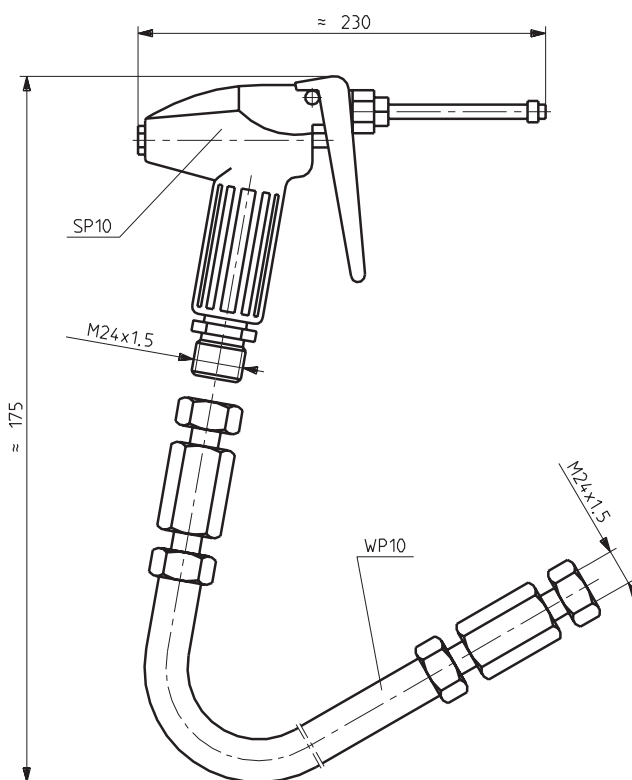
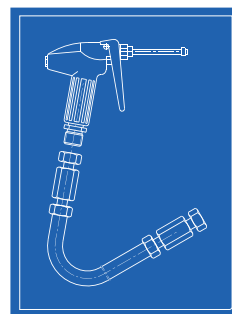
Pistolet smarowniczy składa się z korpusu, zaworu odcinającego wbudowanego w korpus, końcówki wysokiego ciśnienia oraz dźwigni spustowej. Przewód giętki stanowi wąż hydrauliczny zakończony dwoma końcówkami przyłączeniowymi.

Podawanie smaru z pompy do punktu odbioru odbywa się w momencie naciśnięcia dźwigni spustowej (otwarcie zaworu odcinającego).

Dane techniczne

Dopuszczalne natężenie przepływu
Ciśnienie nominalne
Masa pistoletu
Długość węża

1 dm³/min
32 MPa
0,72 kg
6...8 mb (wykonanie specjalne do 15mb)



Rys. 1 Wymiary zewnętrzne i przyłączeniowe

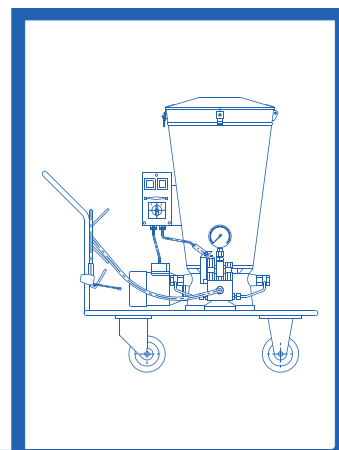
Producent i Dystrybutor
Zakłady Automatyki „Polna” S.A.
ul. Obozowa 23, 37-700 Przemyśl
telefon: 16-678-66-01
fax.: 16-678-65-24
e-mail: marketing@polna.com.pl
www.polna.com.pl

STANOWISKO DO SMAROWANIA WĘZŁÓW TRĄCYCH W ŚRODKACH TRANSPORTOWYCH Typ SA 1 i SA1G



Stanowisko do smarowania SA 1

Stanowisko do smarowania SA 1 i SA 1G



Zastosowanie

Stanowisko jest przeznaczone do smarowania węzłów trących w podwoziach pojazdów i w maszynach. Podawanie smaru z pompy do punktu smarowania, wyposażonego w smarowniczkę kulkową, następuje za pośrednictwem pistoletu smarowniczego, połączonego z pompą przewodem elastycznym.

Budowa

Stanowisko składa się z pompy smarowniczej typu *PA 12 lub PA 12G* (rys.2-1), pistoletu smarowniczego połączonego z pompą przewodem elastycznym (rys.2-2) oraz wózka do przemieszczania pompy (rys.2-3). Wyposażeniem dodatkowym stanowiska może być pompa do napełniania (przetłaczająca) typu *PZ 31* (rys.2-4).

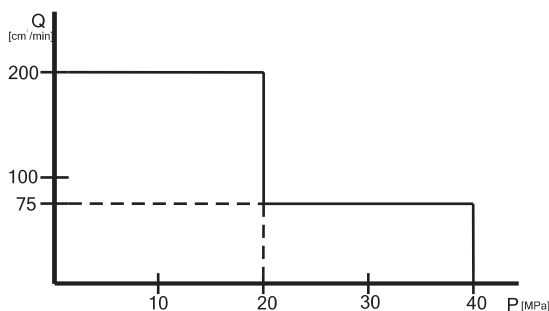
Pompa *PA 12 lub PA 12G* będąca podstawowym urządzeniem stanowiska smarowniczego składa się z następujących zespołów:

- zbiornika z urządzeniem podającym smar
- zespołu napędowego składającego się z silnika, przekładni ślimakowej i mimośrodowego układu napędowego
- dwóch zespołów tłoczących o różnych wartościach wydajności złożonych z elementów tłoczących, zaworów zwrotnych oraz przewodów ciśnieniowych,
- zaworu sterującego, złożonego z suwaka sterującego, dwóch zaworów przelewowych, z których lewy jest wyposażony we wskaźnik ruchu tłoczka zaworu, indukcyjnego przełącznika bezstykowego współdziałającego ze wskaźnikiem ruchu tłoczka oraz ciśnieniomierza,
- urządzenia sterującego, współdziałającego z indukcyjnym przełącznikiem umieszczonym na zaworze sterującym,
- elektrycznego urządzenia sygnalizującego o minimalnym i maksymalnym poziomie smaru w zbiorniku (wyposażenie dodatkowe).

Działanie

Pompa uzyskuje napęd od silnika elektrycznego. Ruch obrotowy wałka silnika jest przekazywany za pośrednictwem przekładni ślimakowej na układ mimośrodkowy i urządzenie podające smar. Zgarniacz urządzenia podającego oddziela smar od ściany zbiornika, a podajnik ślimakowy tego urządzenia wstępnie go ugniata i podaje do obszaru ssącego zespołu tłoczącego. Tłoki zespołów tłoczących wprowadzone w ruch posuwisto-zwrotny przez układ mimośrodkowy przetłaczają smar do zaworu sterującego. Lewy zespół tłoczący przetłacza smar w ilości $75 \text{ cm}^3/\text{min}$, a prawy $125 \text{ cm}^3/\text{min}$.

Zadaniem zaworu sterującego jest kierowanie smaru przetłaczanego przez lewy i prawy zespół tłoczący do wspólnego wylotu oraz utrzymanie nastawionego zaworami przelewowymi maksymalnego ciśnienia dla każdego zespołu tłoczącego. Maksymalne ciśnienie dla lewego zespołu tłoczącego może być nastawione do 40 MPa, a prawego do 20 MPa. Znajdujący się na zaworze sterującym ciśnieniomierz wskazuje chwilowe wartości ciśnienia wytwarzanego przez zespoły tłoczące. Pompa jest dostosowana do pracy o dwóch rodzajach sterowania; hydraulicznego i elektrohydraulicznego. Wybór rodzaju sterowania jest dokonywany za pomocą łącznika krzywkowego znajdującego się na urządzeniu sterującym. W położeniu „1” pokrętki łącznika działa tylko sterowanie hydrauliczne. W tym przypadku pompa pracuje ciągle, a tłoczenie smaru przebiega wg zależności podanych na wykresie (Rys. 1)



Rys. 1

W położeniu „2” przełącznika działa układ sterowania elektrohydraulicznego. Pompa tłoczy smar do momentu osiągnięcia górnego ciśnienia, przy którym następuje zadziałanie indukcyjnego przełącznika (czujnika zbliżeniowego) i przekazanie przez ten przełącznik sygnału do urządzenia sterującego w celu zatrzymania silnika. Ponowne uruchomienie pompy następuje w momencie spadku ciśnienia (np. przez otwarcie pistoletu smarowniczego) do dolnej nastawionej wartości. Nastawianie granicznych wartości ciśnienia, przy którym następuje zatrzymywanie i uruchamianie pompy jest dokonywane zaworem przelewowym oraz nakrętką regulacyjną wskaźnika ruchu tłoczka zaworu.

Dzięki skokowej zmianie wydajności pompy istnieje możliwość szybkiego napełnienia punktu odbioru smaru przy niskim ciśnieniu i dotłoczeniu go pod wysokim ciśnieniem. Ta właściwość jest również korzystna w przypadku potrzeby usunięcia z obszaru smarowania (przy wysokiej wartości ciśnienia i małej wydajności) stałych substancji powstałych w wyniku zatarzenia i zabrudzenia smaru. Po uzyskaniu drożności dalsze napełnianie smarem odbywa się przy niższej wartości ciśnienia i pełnej wydajności pompy.

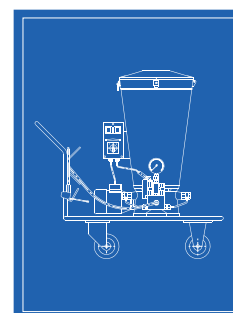
Dane techniczne pompy PA 12 i PA 12G

Wydajność

- przy ciśnieniu do 20MPa 200 cm³/min
- przy ciśnieniu 20...40MPa 75 cm³/min

Ciśnienie maksymalne

- dla prawego zespołu tłoczącego 20 MPa
- dla lewego zespołu tłoczącego 40 MPa



- Zakres ciśnienia podczas działania automatycznego 18...28 MPa
- Zapotrzebowanie mocy 0,75 KW
- Stopień ochrony IP54
- Napięcie znamionowe 230/400V lub 500V, 50 Hz
- Rodzaj przetłaczanych środków smarujących smary plastyczne o klasie konsystencji ≤ 2 wg PN-72/C-04090 (NLGI)
- Temperatura otoczenia -10...60 °C
- Pojemność zbiornika 63 dm³
- Masa 65 kg

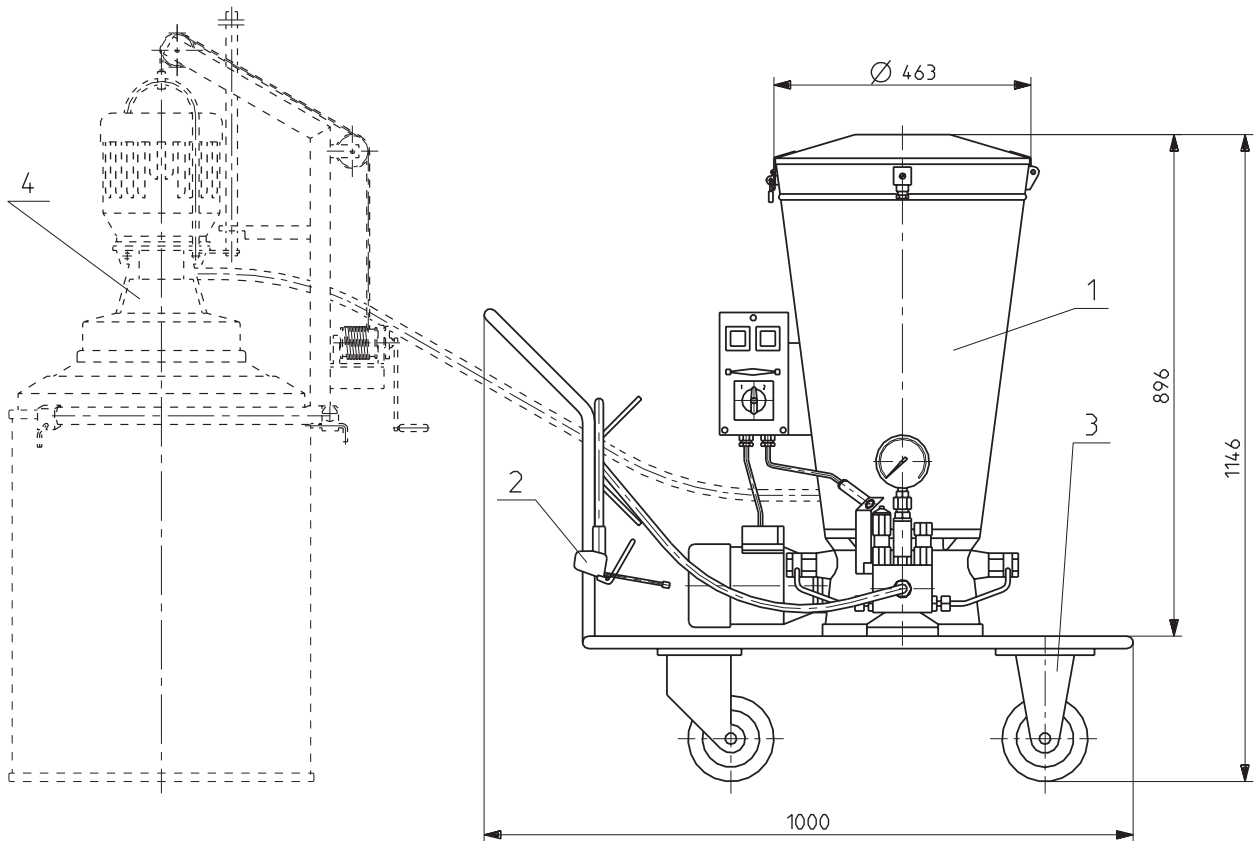
Dane techniczne pompy PZ 31

- Wydajność 9 dm³/min
- Ciśnienie nominalne 2,5 MPa
- Moc znamionowa 1,1 KW
- Napięcie znamionowe 230/400 V lub 500 V, 50 Hz
- Masa pompy z żurawiem 64 kg

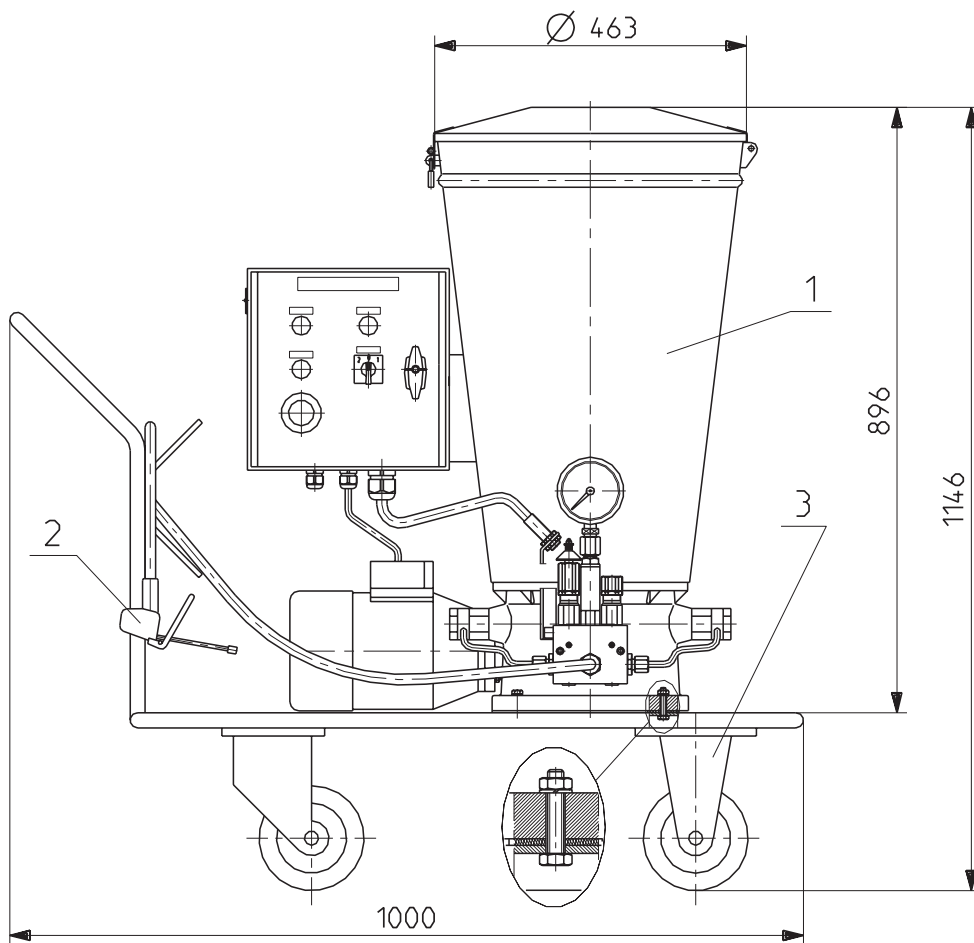
Rodzaje wykonania i sposób oznaczania

Stanowisko smarownicze jest wykonywane w odmianach podanych w poniższej tabelicy:



Oznaczenie stanowiska	Wartość napięcia	Rodzaj wykonania
SA1-1	230 / 400 V	Wykonanie standardowe (Rys. 1)
SA1-2	500 V	
SA1G	500 V	wykonanie dla podziemnych wyrobisk górniczych np. kopalnie miedzi (Rys. 2) (Certyfikat WE 147 ostatnia strona katalogu)

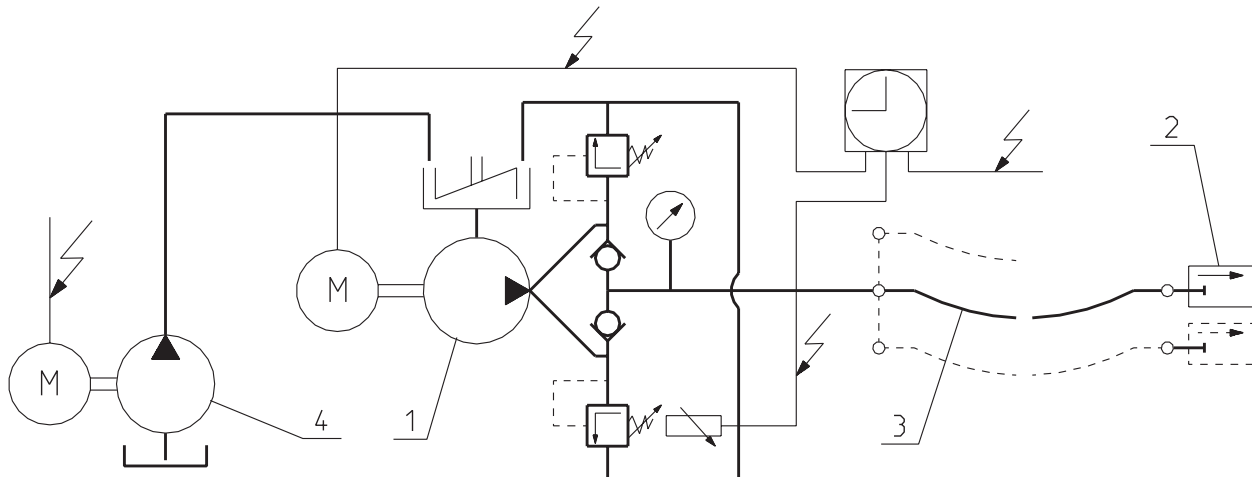


Rys. 2 Wymiary zewnętrzne stanowiska smarowniczego SA 1



Rys. 3 Wymiary zewnętrzne stanowiska smarowniczego SA 1G

 Połączenie hydrauliczne
  Połączenie elektryczne



Rys. 4 Schemat budowy i działania stanowiska smarowniczego

Poz.	Wyszczególnienie
1.	Pompa smarownicza PA 12 lub PA 12G
2.	Pistolet smarowniczy SP 10
3.	Przewód elastyczny WP 10
4.	Pompa załadowcza PZ 31

Dwuprzewodowe układy centralnego smarowania.

Dobór elementów i podstawowych parametrów.

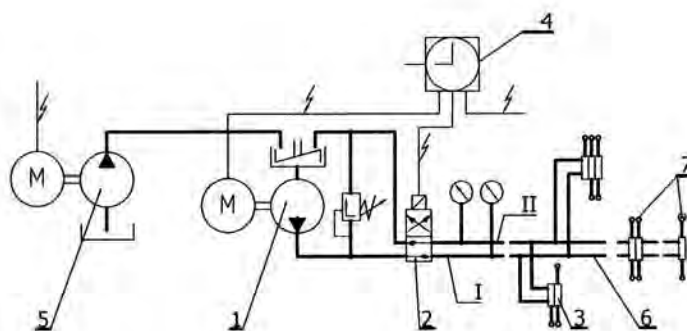
Aby układ smarowniczy zastosowany na maszynie lub urządzeniu technicznym mógł zapewnić skuteczne smarowanie muszą być dobrane do jego budowy odpowiednie elementy oraz ustalone inne wielkości warunkujące jego poprawne działanie. Prace przygotowawcze do zastosowania układu smarowniczego są realizowane w toku opracowania projektowego i obejmują następujące przedsięwzięcia:

- dobór rozdzielaczy dozujących (dozowników) o wydajności odpowiadającej zapotrzebowaniu na środek smarny przez poszczególne punkty odbioru,
- ustalenie częstotliwości smarowania
- dobór średnic przewodów rurowych
- dobór pompy pod względem jej wydajności i wartości ciśnienia.

1. ZASTOSOWANIE, BUDOWA I DZIAŁANIE UKŁADÓW CENTRALNEGO SMAROWANIA

Układy dwuprzewodowe [3] są zalecane w głównej mierze do smarowania maszyn i urządzeń wysoko obciążonych, pracujących w trudnych warunkach, o dużej liczbie węzłów trących, znajdujących się często w dużych odległościach i wymagających intensywnego smarowania. W dotychczasowej praktyce układy te znalazły zastosowanie w hutach żelaza i stali oraz metali kolorowych, w urządzeniach kopalń odkrywkowych, cementowniach, cukrowniach, zakładach kuźniczych i innych obiektach o podobnym wyposażeniu i podobnych warunkach pracy. Układy dwuprzewodowe są budowane z następujących elementów (rys. 1):

- pompy centralnego smarowania
- rozdzielacza sterującego zmieniającego kierunek tłoczonego smaru (hydraulicznego lub elektromagnetycznego),
- rozdzielaczy dozujących, umieszczonych na przewodach magistrali smarowniczej, przy punktach odbioru smaru i podających smar do tych punktów,
- urządzenia sterującego pracą układu,
- pompy do napełniania,
- przewodów rurowych i łączników.



Rys. 1 Schemat budowy dwuprzewodowego układu centralnego smarowania:

1 - pompa centralnego smarowania, 2 - rozdzielacz sterujący, 3 - rozdzielacze dozujące, 4 - urządzenie sterujące, 5 - pompa do napełniania zbiornika, 6 - przewody magistrali smarowniczej (I,II), 7 - punkty odbioru smaru

Działanie układu polega na cyklicznym tłoczeniu smaru przez pompę, na przemian do jednego z dwóch przewodów magistrali smarowniczej. Ta cykliczna zmiana ciśnienia w przewodach powoduje działanie rozdzielaczy dozujących, podających smar do punktów odbioru. Ilość podawanego środka smarnego zależy od odmian zastosowanych w układzie rozdzielaczy dozujących i ustawienia ich wydajności, a częstotliwość smarowania jest ustalona programem urządzenia sterującego.

W programie produkcji Zakładów Automatyki „POLNA” S.A. znajdują się wszystkie niezbędne urządzenia do budowy układów dwuprzewodowych, w wielu odmianach [5].

2. DOBÓR ROZDZIELACZY DOZUJĄCYCH (DOZOWNIKÓW DWUPRZEWODOWYCH)

Wielkością wyjściową do doboru dozownika jest ilość smaru jaka powinna być podana do węzła tarcia w określonym przedziale czasu. Ilość ta jest szacowana, wg różnych źródeł, na 10 - 40 gramów smaru na 1m² smarowanej powierzchni, w ciągu jednej godziny pracy.

Uzyskanie dokładniejszych wyników zapewnia następująca zależność: [4]

$$q = 11 k_1 k_2 k_3 k_4 k_5 \quad \text{cm}^3 / (\text{m}^2 \times \text{h}), \quad (1)$$

w której:

q - ilość smaru (cm³), którą należy podać na 1m² smarowanej powierzchni w ciągu jednej godziny pracy węzła ciernego,

11 - minimalne zużycie smaru (odniesione do łożyska o średnicy 100 mm i liczbie obrotów do 100 obr/min), cm³/m² x h

k_1 - współczynnik uwzględniający średnicę łożyska (tabl. 1)

k_2 - współczynnik uwzględniający zapotrzebowanie smaru w zależności od prędkości obrotowej łożyska (tabl. 2)

k_3 - współczynnik uwzględniający jakość wykonania powierzchni trących $k_3=1-1,3$

k_4 - współczynnik uwzględniający temperaturę pracy łożyska

$$\begin{array}{ll} \text{dla } t < 70^\circ\text{C} & k_4 = 1 \\ \text{dla } t = 75-150^\circ\text{C} & k_4 = 1,2 \end{array}$$

k_5 - współczynnik uwzględniający obciążenie łożysk

$$\begin{array}{ll} \text{dla obciążenia normalnego} & k_5 = 1 \\ \text{dla obciążenia wysokiego} & k_5 = 1,1 \end{array}$$

Tabl. 1 Wartość współczynnika k_1 do wzoru (1)

Wyszczególnienie	Średnica łożyska [mm]				
	100	200	300	400	500
Dla łożysk ślizgowych	1,0	1,4	1,8	2,2	2,5
Dla łożysk tocznych	1,0	1,1	1,2	1,25	1,3

Tabl. 2 Wartość współczynnika k_2 do wzoru (1)

Wyszczególnienie	prędkość obrotowa łożyska [obr/min]			
	100	200	300	400
Dla łożysk ślizgowych i tocznych	1,0	1,4	1,8	2,2

Na podstawie powyższych danych można obliczyć wydajność sekcji dozującej rozdzielacza za pomocą zależności:

$$V = qAt \text{ cm}^3/\text{cykl} \quad (2)$$

gdzie:

- A - powierzchnia tarcia łożyska, m^2 ,
- t - częstość smarowania, h.

Według wymaganej ilości smaru w jednym cyklu smarowniczym dobiera się rozdzielacz dozujący, posługując się danymi z katalogu producenta [6].

Przykład obliczenia ilości smaru dla łożysk w ruszcie paleniska kotła parowego WR25

Dane wejściowe:

- Wymiary łożysk - 100x160x52 (łożyska toczne)
- Liczba obrotów - ok. 10 obr/min
- Temperatura łożysk - ok. 50°C - 2 łożyska wału napędowego
ok. 250°C - 2 łożyska wału tylnego
- Obciążenie - wysokie
- Jakość powierzchni łożysk - dobra

Konieczna ilość smaru jaką należy podać do łożyska w czasie jednego cyklu smarowniczego

Ilość smaru na 1m^2 powierzchni łożyska w ciągu 1 godziny

$$q = 11 k_1 k_2 k_3 k_4 k_5 \text{ cm}^3/\text{m}^2 \times \text{h}$$

k_1 - współczynnik uwzględniający średnicę łożyska, dla $d=100$ obr/min $\rightarrow k_1 = 1$

k_2 - współczynnik uwzględniający zapotrzebowanie smaru w zależności od prędkości obrotowej
dla $n < 100$ obr/min $\rightarrow k_2 = 1$

k_3 - współczynnik uwzględniający jakość wykonania powierzchni trących
dla łożysk tocznych $\rightarrow k_3 = 1$

k_4 - współczynnik uwzględniający temperaturę łożyska

$$\text{dla } t < 70 \text{ }^\circ\text{C} \quad \rightarrow k_4 = 1 \quad (1)$$

$$\text{dla } t < 250 \text{ }^\circ\text{C} \quad \rightarrow k_4 = 2,5 \quad (2)$$

k_5 - współczynnik uwzględniający rodzaj obciążenia, dla pracy ciężkiej $\rightarrow k_5 = 1,1$

zatem:

$$q_{(1)} = 11 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1,1 = 12,10 \quad \text{cm}^3/\text{m}^2 \times \text{h}$$

$$q_{(2)} = 11 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 2,5 \times 1,1 = 30,25 \quad \text{cm}^3/\text{m}^2 \times \text{h}$$

Ilość smaru podawanego przez rozdzielacze dozujące do łożysk w czasie jednego cyklu smarowniczego

$$V = F \cdot q \cdot T = m \cdot T \quad \text{cm}^3/\text{cykl}$$

Powierzchnia łożyska

(W przypadku łożysk tocznych „d” przyjmuje się średnicę otworu łożyska)

$$F = (\pi \times d \times L) / 2 = (3,14 \times 0,1 \times 0,052) / 2 = 0,008 \text{ m}^2$$

Ilość smaru jaką należy odprowadzić do łożyska w ciągu 1 godziny pracy

$$m = F \times q \quad \text{cm}^3/\text{h}$$

$$m_{(1)} = 0,008 \times 12,1 = 0,1 \quad \text{cm}^3/\text{h}$$

$$m_{(2)} = 0,008 \times 30,25 = 0,24 \quad \text{cm}^3/\text{h}$$

Ilość smaru jaką należy doprowadzić do łożysk w jednym cyklu smarowniczym

$$V = m \times T \quad \text{cm}^3/\text{cykl}$$

Ustala się częstotliwość smarowania na:

$$T = 12 \text{ h}$$

$$V_{(1)} = m_{(1)} \times T = 0,1 \times 12 = 1,2 \quad \text{cm}^3/\text{cykl}$$

$$V_{(2)} = m_{(2)} \times T = 0,24 \times 12 \cong 3 \quad \text{cm}^3/\text{cykl}$$

Dobór rozdzielaczy dozujących (dozowników) typu DD

- 1) Dla łożysk wału napędowego należy zastosować dozowniki **DD21** (2-wu wylotowe o max wydajności 2 cm³/cykl)
- 2) Dla łożysk wału tylnego należy zastosować dozowniki **DD22** (2-wu wylotowe o max wydajności 4 cm³/cykl)

3. DOBÓR ŚREDNIC PRZEWODÓW RUROWYCH

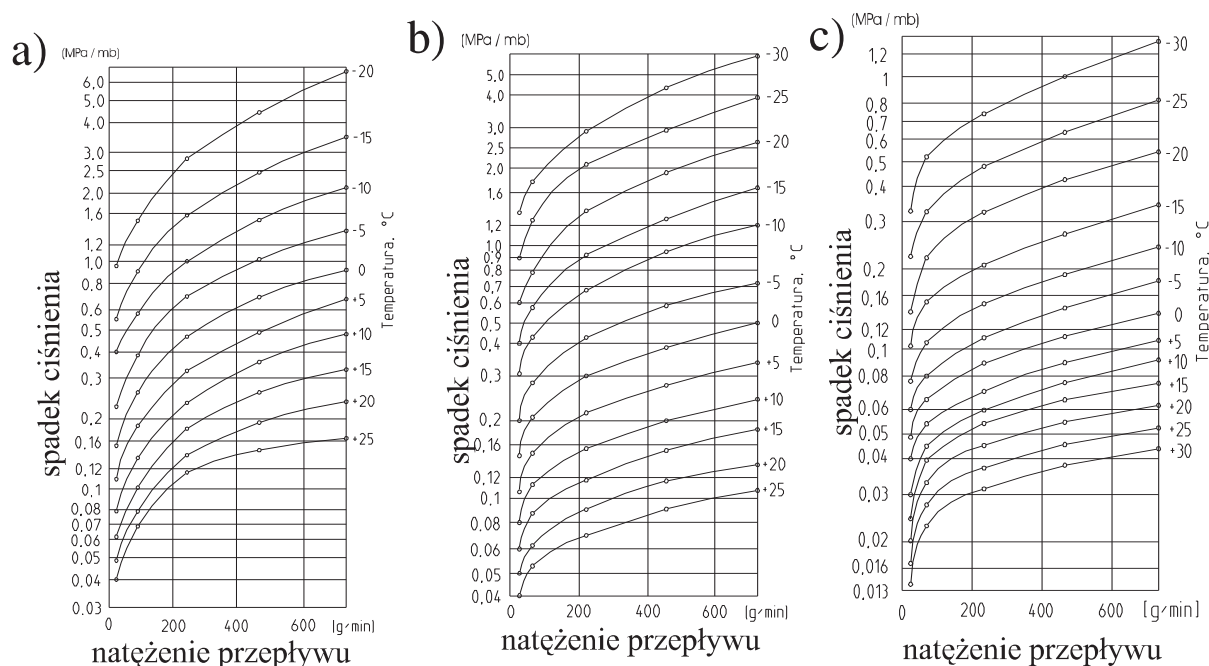
Po wstępnym opracowaniu koncepcji przebiegu rurociągów, którymi będzie transportowany smar w układzie smarowniczym, należy określić ich średnice, w zależności od długości i oporów przepływu.

Pompa w czasie tłoczenia smaru powinna pokonać następujące opory: [1]

1. Opór przepływu smaru w przewodzie zasilającym (aktywnym), przed ostatnim rozdzielaczem.
Opór ten w poprawnie zaprojektowanym układzie wynosi: $p_1 = 0,1 - 0,3 \text{ MPa}/\text{mb}$

2. Opór w rozdzielaczu dozującym: $p_2=0,2 - 0,6 \text{ MPa}$
3. Opór w przewodzie za rozdzielaczem: $p_3=0,1 - 0,3 \text{ MPa/mb}$
4. Opór w punkcie odbioru smaru: $p_4=0,2 - 0,4 \text{ MPa}$
5. Opory miejscowe w przewodzie aktywnym (zmiana kierunku przepływu, zmiana przekrojów rur itp.): p_5
6. Opory w przewodzie nieaktywnym, w czasie powrotu smaru: $p_6= \text{ok. } 0,05 \text{ MPa/mb}$

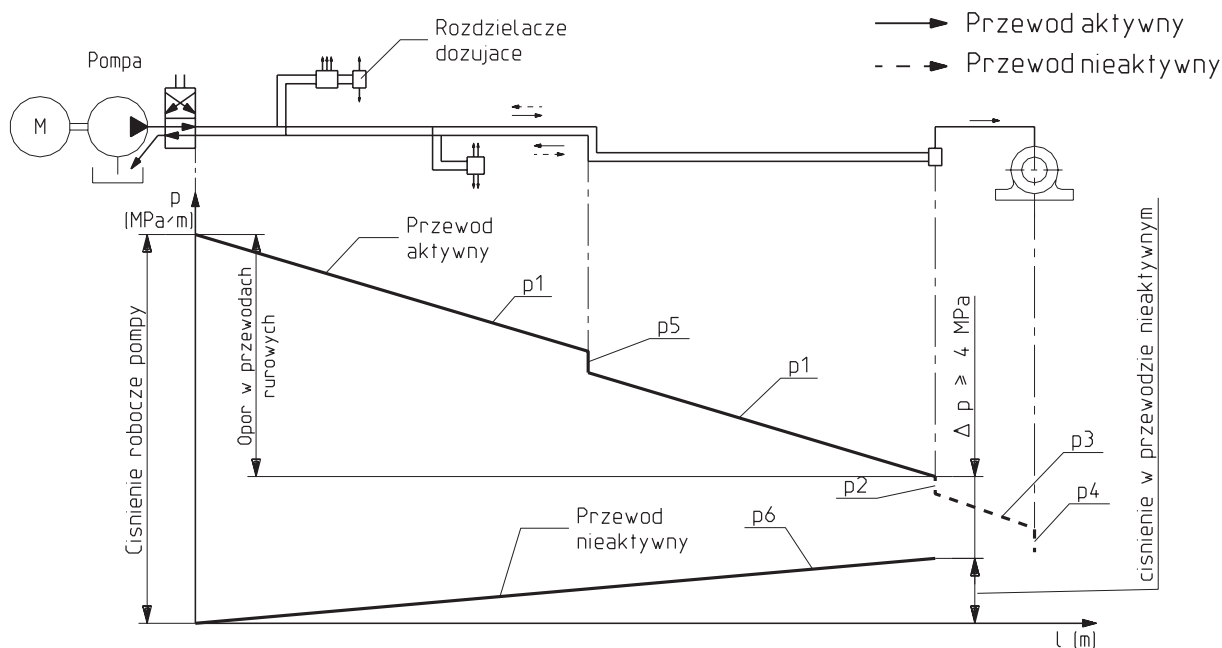
Opór przepływu w przewodzie rurowym zależy w głównej mierze od natężenia przepływu, rodzaju smaru (jego penetracji) oraz temperatury. Do określenia strat ciśnienia posługujemy się wykresami [5]. Przykłady tych wykresów, dla najczęściej występujących w układach smarowniczych przewodów są podane na rys. 2. Wykresy te zostały sporządzone przy przetłaczaniu smaru plastycznego o symbolu IP1-Z (smar wapniowo-sodowy na bazie oleju cylindrowego, o penetracji 310-360/50°C, produkcji byłego ZSRR)



Rys. 2 Wykresy spadków ciśnienia przy przetłaczaniu smaru plastycznego IP1-Z rurami o średnicach nominalnych: a=9 mm; b=13 mm; c=25 mm.

Dokładne ustalenie rzeczywistych oporów przepływu, z uwagi na złożone własności reologiczne smaru (lepkość strukturalna, własności tiksotropowe, a także właściwości przyścienne warstwy smaru) jest bardzo trudne [2]. Podanie, zatem w punktach 1-6 i wyznaczone z wykresów (rys. 2) wartości należy traktować jako przybliżone, a w projektowanym układzie powinno się uwzględnić pewną nadwyżkę ciśnienia (generowaną przez pompę) zapewniającą poprawne działanie układu smarowniczego.

W celu sprawdzenia poprawności dobranych parametrów w projektowanym układzie należy sporządzić, w oparciu o uzyskane z obliczeń wyniki, wykres spadków ciśnienia wg rys. 3 [1]



Rys. 3 Wykres spadków ciśnień w przewodach układu c.s.

Do wstępnego określenia średnic przewodów w zależności od ich długości można posłużyć się danymi z tabl. 3 [5].

Tabl. 3. Orientacyjne wartości średnic przewodów w układach centralnego smarowania smarem plastycznym w zależności od ich długości.

Długość przewodu liczona od pompy roboczej [m]	Średnica nominalna [mm]
100 - 120	50
65 - 75	40
35 - 40	25
20	20
15	16
10	10

Podczas budowy układu smarowniczego należy dążyć do tego, aby w każdej gałęzi układu różnica wartości ciśnienia na końcach przewodów - aktywnego i nieaktywnego (w ostatnim rozdzielaczu dozującym) - nie była niższa niż 4 MPa (rys.3). Jest to podstawowy warunek poprawnego działania dwuprzewodowego układu centralnego smarowania.

Na podstawie doświadczeń wyniesionych z budowy instalacji stwierdzono, że obszar smarowanych urządzeń objęty jednym układem nie powinien być większy niż 80m, a długości poszczególnych gałęzi (odległość od pompy do najbardziej oddalonego rozdzielacza dozującego) nie mogą przekraczać 40 m. Na przykład w układzie, w którym zastosowano pompę PD 31, o wydajności 150 cm³/min i ciśnieniu do 32 MPa, sprawdzily się następujące wymiary rurociągów:

- przewody główne (magistralne) - d_w 33 (rura 38 x 2,5), długość - 40 m,
- przewody łączące dozowniki z magistralą główną - d_w 13 (rura 16 x 1,5), długość - 10 m
- przewody łączące wyloty dozowników z obudowami łożysk - d_w 8 (rura 10 x 1), długość - 2,5 m.

4. DOBÓR POMPY

Podczas projektowania układu smarowniczego należy tak dobierać pompę, aby dostarczała ona środek smarny w ilości wynikającej z potrzeb smarowanych przez układ maszyn i urządzeń oraz stwarzała ciśnienie o wartości zapewniającej podanie tego środka do wszystkich punktów odbioru, wg wykresu (rys. 3) [6].

5. LITERATURA:

- [1] BESSER H., „Zachowanie się smarów plastycznych podczas przetłaczania i jego oddziaływanie w urządzeniach centralnego smarowania”, materiały III smarowniczej konferencji n-t „Postęp w konstrukcji urządzeń smarowniczych”, Katowice, 1971.
- [2] CZARNY R., (red), „Systemy centralnego smarowania maszyn i urządzeń” rozdział A i B „NAVIGATOR”, Wrocław 2000.
- [3] NAUMOWICZ W. „Stan i perspektywy rozwoju krajowej produkcji urządzeń i układów centralnego smarowania” *Hydraulika i Pneumatyka* 4/2002 str. 22, 23.
- [4] WOŁKOW J.R., „Projektowanie, montaż i eksploatacja centralizowanych systemów smarowania” Rozdział III ORGERMET. Moskwa, 1952.
- [5] WYSOCKI M., „Systemy smarowania w przemyśle ciężkim”, „Śląsk”, Katowice, 1971.
- [6] „Urządzenia centralnego smarowania”, (Katalog), ZAKŁADY AUTOMATYKI „POLNA” S.A.,Przemyśl 2007.



Zakłady Automatyki "POLNA" S.A.

37-700 Przemysł, ul. Obozowa 23
E-mail: marketing@polna.com.pl
Tel: +48 16 678 66 01
Fax: +48 16 678 65 24

www.polna.com.pl

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej
z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
oraz budżetu Państwa
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego
Województwa Podkarpackiego na lata 2007 – 2013

Przygotowanie i realizacja wystąpienia targowego prezentującego ofertę przedsiębiorstwa
Zakłady Automatyki POLNA S.A. na MT AUTOMATICON 2012 w Warszawie, Polska
w dn. 20 - 23.03.2012 r., jako Wystawca.

Zakłady Automatyki POLNA S.A.

Investujemy w rozwój województwa podkarpackiego
www.polna.com.pl www.rpo.podkarpackie.pl



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO PODKARPACKIE

**UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO**

