

## **WIELOLINIOWE SYSTEMY AUTOMATYCZNEGO SMAROWANIA**

### **WIELOLINIOWY SYSTEM AUTOMATYCZNEGO SMAROWANIA DLA SMARU**

Wieloliniowy system Assalub jest automatycznym scentralizowanym systemem smarowania smarem zdolnym do pompowania smaru w klasie NLGI 4.

Dzięki swojej unikalnej konstrukcji system jest niezawodny i ma długą żywotność mechaniczną. Smarownice mają do 12 oddzielnych wylotów z indywidualnie regulowaną wydajnością. Stosując ten system w połączeniu z progresywnymi rozdzielaczami można obsłużyć kilkaset punktów smarowania w promieniu 10-20 metrów od smarownicy. Smarownice są napędzane elektrycznie i mogą być uruchamiane w sposób ciągły lub przerywany. Typowe zastosowania znajdują się w: ciężkim sprzęcie używanym w cementowniach, kamieniołomach, hutach, kopalniach i zakładach przetwórstwa papierniczego, a także dźwigach, przenośnikach, mechanizmach napędowych mostów ruchomych.

Zalety:

- Wszystkie ruchy tłoka są sterowane mechanicznie.
- Brak zaworów zwrotnych lub sprężyn, które mogą powodować oddzielanie się oleju i mydeł, co może unieruchomić system
- Unikalna konstrukcja wstępnego podajnika smaru sprawia, że można przepompowywać smary wysokiej konsystencji, a ponadto podajnik wstępny zapobiega przedostawaniu się do systemu korków powietrznych w elementach pompujących.

### **Smarownice FLM i FEM**

ASSALUB może zaoferować dwa solidne, niezawodne, napędzane elektrycznie smarownice do systemów wieloliniowych. Obydwie mają wiele zalet:

- Ilość smaru podawana z każdego wylotu jest w pełni regulowana.
- Unikalny podajnik wstępny wykorzystuje łopatkę zgarniającą smar i oscylacyjną rolkę podająca, która homogenizuje smar i wpycha go do komory tłocznej zespołu pompującego. Zapewnia to prawidłowe wypełnienie komory nawet przy krótkich skokach tłoka. Zapewnione jest bezproblemowe pompowanie smarów nawet w klasie NLGI 4.
- Oba typy mogą być dostarczane ze zbiornikami o różnych rozmiarach i z różnymi funkcjami, takimi jak przetworniki poziomego smaru lub całkowicie zamknięte zbiorniki dla wyjątkowo nieprzyjaznych środowisk w których smarownica pracuje.
- Wszystkie ruchome części smarownicy działają mechanicznie, nie ma zaworów ani sprężyn, co zapewnia niezawodną pracę.
- Elementy pompujące można łatwo wymienić.
- Standardowy kołnierz przyłączeniowy umożliwia zastosowanie w pompach przemysłowych silników elektrycznych na prawie każde napięcie.
- Wszystkie zbiorniki są przygotowane do uzupełniania w systemie hermetycznym

**Smarownica typu FLM** ma 1-6 wylotów i jest odpowiednia dla małych systemów smarowania wymagających smaru do ok. 0,55 cm<sup>3</sup> na minutę na wylot, przy ciągłym

przeciwciśnieniu nieprzekraczającym 50 barów. W przypadku rozdzielaczy progresywnych ten pojedynczy wylot może służyć do obsługi do 10 punktów smarowania, w zależności od wymagań smarowniczych stosowanych łożysk. Kompaktowa konstrukcja i szeroki wybór akcesoriów sprawiają, że smarownica FLM doskonale nadaje się do niezawodnego automatycznego smarowania urządzeń z niewielką liczbą punktów smarowania.

**Smarownica typu FEM** ma 1-12 wylotów i jest większa i mocniejsza niż FLM i jest stosowana w układach smarowania wymagających smaru do ok. 1,4 cm<sup>3</sup> na minutę na wylot, przy ciągłym przeciwciśnieniu do 250 bar.

W przypadku stosowania z rozdzielaczami progresywnymi, FEM może być również stosowana do obsługi znacznie większej liczby łożysk niż 12 (tyle ile jest w smarownicy wylotów smaru).



**FLM**

**FEM**

#### USTAWIENIA DOZOWANIA:

dla FLM od 0,03 do 0,10 cm<sup>3</sup>/ruch pompy

dla FEM od 0,05 do 0,25 cm<sup>3</sup>/ruch pompy

Ilość ruchów pompy/min przy 50 Hz dla różnych silników – 5,6 – 2,8 – 1,4 – 0,7

Ilość ruchów pompy/min przy 60 Hz dla różnych silników – 6,6 – 3,3 – 1,7 – 0,8

Do napędu smarownic FLM i FEM można zamówić dowolnie wybrany silnik z całego typoszeregu. Silniki różnią się napięciem, mocą i obrotami.

## ZBIORNIKI NA SMAR

W smarownicach FLM można zamontować zbiorniki na smar o pojemności:

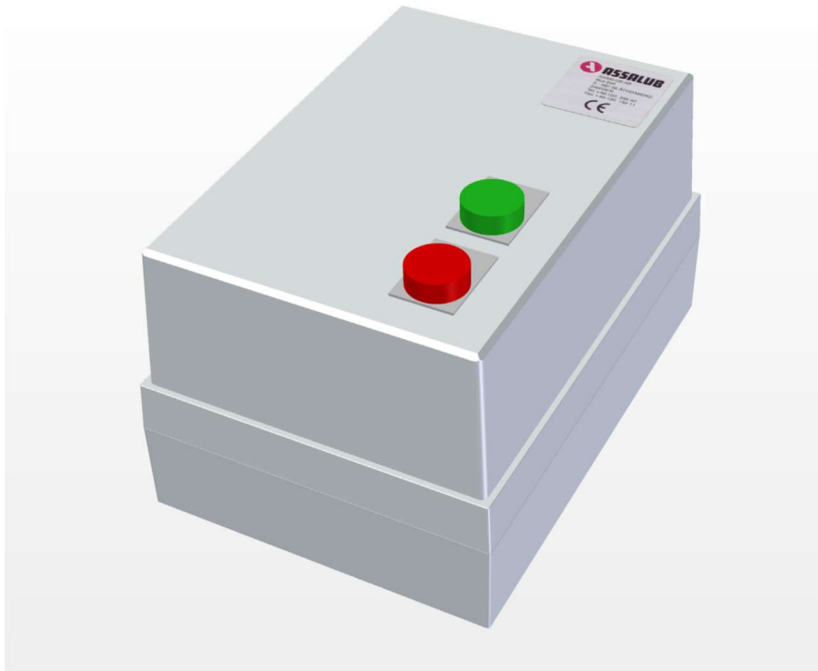
2L, 4L, 5L<sup>1,2</sup>, 8L, 13L<sup>1</sup>, 16L

W smarownicach FEM można zamontować zbiorniki na smar o pojemności:

5L<sup>1,2</sup>, 8L, 13L<sup>1</sup>, 16L, 40L<sup>1</sup>, 46L

<sup>1</sup> - zbiorniki z możliwością podłączenia przetworników poziomów smaru i alarmu

<sup>2</sup> - te zbiorniki dostępne są również w wersji zaprojektowanej do warunków morskich



Smar w zbiornikach może być uzupełniany ręcznie jednakże rekomendowane jest napełnianie zbiorników w sposób hermetyczny wykorzystując do tego ręczne, pneumatyczne lub elektryczne pompy smaru. Stosując pompy pneumatyczne lub elektryczne można wykorzystać moduł kontroli poziomu smaru dla zbiorników smarownic FLM i FEM w celu automatycznego

uzupełniania. Moduł steruje zaworem elektromagnetycznym pneumatycznej pompy smaru lub stycznikiem pompy napędzanej elektrycznie. Moduł zapewnia styki do zdalnego monitorowania alarmów.

Czerwona lampka świeci się przy niskim poziomie smaru, podczas uzupełniania pozostaje włączona aż do zapełnienia zbiornika, kiedy zapali się zielona lampka.

Zielona lampka świeci się przy wysokim poziomie smaru, pozostaje włączona podczas okresu opróżniania zbiornika, aż zapali się czerwona lampka wskazująca niski poziom smaru.

Zawór elektromagnetyczny pompy uzupełniającej jest otwarty lub silnik napędowy pompy elektrycznej działa, gdy świeci się czerwona lampka.

Systemy wieloliniowe często zawierają pompę napędzaną elektrycznie lub pneumatycznie oraz jeden lub więcej rozdzielaczy progresywnych. Jednostka sterująca (CCL Alpha) jest przeznaczona do sterowania takimi systemami. Przełącznik cyklu przetwornika jest połączony do pierwszego progresywnego dystrybutora i służy do sterowania czasem startu i zatrzymania systemu zgodnie z wartościami ustawionymi w jednostce sterującej.

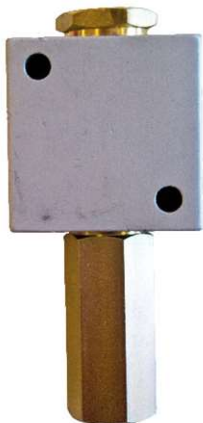
Ilość smaru odprowadzanego do łożyska można zwiększyć lub zmniejszyć, dostosowując częstotliwość pracy układu.



Jednostka sterująca CCL Alpha jest przeznaczona do sterowania i monitorowania centralnych systemów smarowania, gdy są wyposażone w progresywne dystrybutory z którymi jest połączony przełącznik cyklu. Monitoruje również poziom smaru i aktywuje przełącznik start-stop podłączony do pompy. Sterowanie pozwala również na automatyczne uzupełnianie zbiornika pompy układu z beczki lub zbiornika magazynowego.

Funkcje:

- Regulowany czas interwału i liczba cykli.
- Dodatkowe smarowanie.
- Wyjście do zdalnego monitorowania.
- Wyjście dla sygnału alarmowego (aktywowane przy zbyt niskim natężeniu przepływu lub niskim poziomie smaru).



Zawór bezpieczeństwa jest zainstalowany w linii smarowania pomiędzy pompą a rozdzielaczem progresywnym. Jest ustawiony na otwarcie przy ciśnieniu 100 bar i tym samym zabezpiecza pompę przed uszkodzeniem w przypadku zablokowania linii dystrybucyjnej lub rozdzielacza progresywnego.

Ciśnienie otwarcia można regulować za pomocą klucza imbusowego. Obróć w prawo, aby zwiększyć ciśnienie otwarcia, obróć w lewo, aby zmniejszyć ciśnienie otwarcia przy 30 barach na obrót, 100 bar to standardowa regulacja. Na każdy obrót śruby w prawo, ciśnienie wzrasta o 30 bar do maksymalnie 5 obrotów, co daje 250 bar. (Nie przekraczać 200 barów!) Po 6 obrotach zawór jest zamknięty. Na

każdy obrót śruby w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara ciśnienie spada o 30 bar do maksymalnie 2 obrotów, co daje 40 bar. Przy 3 obrotach zawór jest całkowicie otwarty.

### **Ciśnienie smarowania i rozmiary przewodów smarnych**

Ciśnienie pompy wymagane do pokonania całkowitego przeciwcisnienia do punktu smarowania zależne jest od:

- Penetracji i pompowności smaru oraz temperatury otoczenia.
- Długości i średnicy wewnętrznej przewodów smarowniczych.
- Szybkości dozowania smaru.

- Opór przepływu progresywnego dystrybutora.
- Przeciwiśnienie w punktach smarowania.

Razem te czynniki mogą skutkować wymaganiami co do pompy smaru.

Ciśnienie dozowania zmienia się od około 1,0 MPa (150 psi) dla małych systemów z bezpośrednimi połączeniami z punktami smarnymi do około 20 MPa (2900 psi) dla dużych systemów z rozdzielaczami pierwszego stopnia i następnych stopni oraz długimi przewodami zasilającymi łożyska. Dlatego ważne jest, aby nie wybierać przewodów dystrybucyjnych o małej średnicy, zwłaszcza w przypadku instalacji zewnętrznych, w których zimą panują niskie temperatury, które zmieniają penetrację smaru. Poniższa tabela zaleceń zawiera wskazówki dotyczące odpowiedniego wyboru.

UMIEJSCOWIENIE PRZEWODÓW SMARNYCH	DŁUGOŚĆ PRZEWODÓW SMARNYCH	ŚREDNICE PRZEWODÓW SMARNYCH
Pompa – punkt smarny Pompa – rozdzielacz 1 stopnia	≤ 8 metr	8 x 1 mm
	8 – 15 metr	10 x 1 mm/12 x 1.5 mm
	≥ 15 metr	12 x 1 mm/15 x 1.5 mm
Rozdzielacz 1 st. – rozdzielacz 2 st.	≤ 8 metr	8 x 1 mm
	8 – 15 metr	10 x 1 mm/12 x 1.5 mm
	≥ 15 metr	12 x 1 mm/15 x 1.5 mm
Rozdzielacz – punkt smarny	Patrz uwaga	6 x 1mm/8 x 1 mm

**UWAGA:** Jeśli to możliwe, należy zainstalować rozdzielacze progresywne tak, aby przewody doprowadzające od nich do punktów smarowania były równej długości i jak najkrótsze.

#### SMARY.

Z bezpośrednimi przewodami do punktów smarowania, smarownice Assalub typu FLM i FEM mogą rozprawdzać smary o klasie konsystencji do NLGI 4.

Systemy smarowania z rozdzielaczami progresywnymi mogą dystrybuować smary do klasy konsystencji NLGI 2.

Zawsze używaj smarów wysokiej jakości, stabilnego o dobrych właściwościach płynięcia i ścinania oraz odpowiedniego do stosowania w centralnych systemy smarowania.

Jeśli smar zostanie zanieczyszczony, co skróci jego żywotność, lub dostanie się do niego powietrze, będzie to miało poważny wpływ na działanie pompy i układu smarowania.

Dlatego zalecamy, aby smarownice były wyposażone w zbiorniki do uzupełniania zamkniętego, eliminując w ten sposób zanieczyszczenie układu podczas uzupełniania zbiornika smaru. Chętnie udzielimy dalszych porad i instrukcji.

#### **WIELOLINIOWY SYSTEM AUTOMATYCZNEGO SMAROWANIA DLA OLEJU**

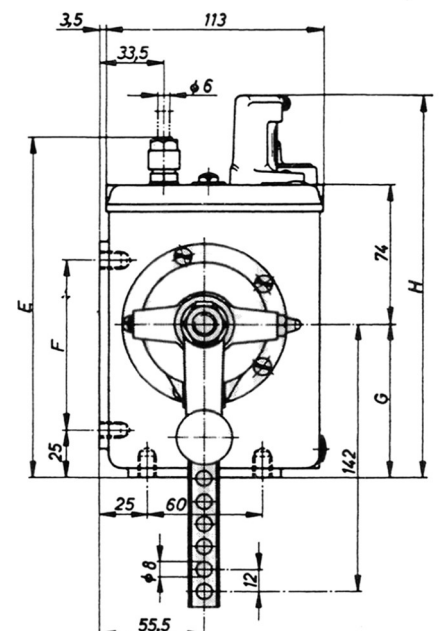
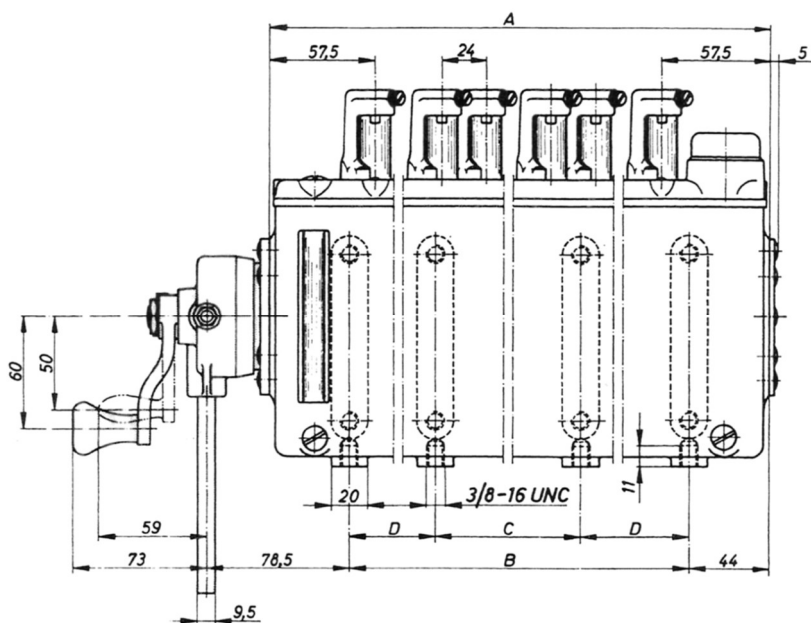
## Smarownica typu B



Smarownica typu B jest przeznaczona do automatycznego smarowania maszyn i dozowania płynów. Jest to wytrzymała i niezawodna smarownica, która automatycznie dostarcza odpowiednią ilość oleju do każdego punktu smarowania. Smarownica B jest dostępna z 1-18 wylotami i dwoma różnej wielkości zbiorników 2,5 i 6,5 litra. Smarownica może być również stosowany do większej liczby punktów smarowanych poprzez połączenie ze sobą dwóch smarownic lub

stosując rozdzielacze progresywne. Posuw jest indywidualnie regulowany dla każdego wylotu, a dzięki bezpośredniemu napędowi, w bezpośrednim stosunku do prędkości smarowanego urządzenia.

Elementy pompujące smarownicy typu B są wyposażone w uszczelnienie ślizgowe (brak zaworów kulowych i sprężyn) oraz w powrót wycieku. Skutkuje to absolutnie dokładną kontrolą doprowadzania oleju smarnego do każdego wylotu.



Ilość wylotów	Pojemność zbiornika, L	Wymiary w mm										
		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
1 - 8	2,5	283	195	-	-	175	85	75	198	66	35	53
8 - 18	6,5	523	435	192	121	215	125	115	238	106	75	93

## **BSM i BSMK**

Napęd obrotowy z silnikiem elektrycznym i przekładnią.

Bez korby ręcznej: BSM

Z korbą ręczną: BSMK

Przełożenie: 55:1, 79:1, 189:1, 330:1, 566:1, 1131:1, 1697:1, 2121:1, 3300:1

Zespół napędowy po lewej lub prawej stronie.

Generalnie stosuje się silniki 3-fazowe, jednakże na specjalne życzenie klienta może być zastosowany silnik 1-fazowy. Silniki mogą mieć różne napięcia i różną moc (obroty).

Przy zastosowaniu podwójnej przekładni ślimakowej można uzyskać przełożenia 189:1, 330:1, 566:1, 1131:1, 1697:1, 2121:1

Przy zastosowaniu przekładni jednoślismakowej mamy przełożenia 55:1, 79:1.



## **BSP**

Z napędem zapadkowym.

Przełożenie wewnętrzne: 1,75:1

lub 1:1

Skok dźwigni grzechotki: 6-60°

Prędkość grzechotki: Max. 700 uderzeń/minutę

Zespół napędowy po lewej lub prawej stronie.

## **Informacje techniczne dotyczące smarownicy typu B**

Poziom hałas jest mniejszy niż 70 dB(A)

Smarownica może pompować oleje i inne płyny o maksymalnej lepkości ok. 600 cSt w 40 °C.

Oleje i płyny o wyższej lepkości mogą wymagać wcześniejszego podgrzania aby można je było pompować

### Wydajność

Średnica tłoka 9 mm (standard)

Maksymalny posuw na skok pompy: 0,30 cm<sup>3</sup>

Maksymalne ciągłe ciśnienie zwrotne: 12 MPa (1700 psi)

Maksymalne przerywane ciśnienie zwrotne: 30 MPa (4400 psi)

Średnica tłoka 7 mm

Maksymalny posuw na skok pompy: 0,18 cm<sup>3</sup>

Maksymalne ciągłe ciśnienie zwrotne: 20 MPa (2900 psi)

Maksymalne przerywane ciśnienie zwrotne: 30 MPa (4400 psi)

### Regulacja posuwu

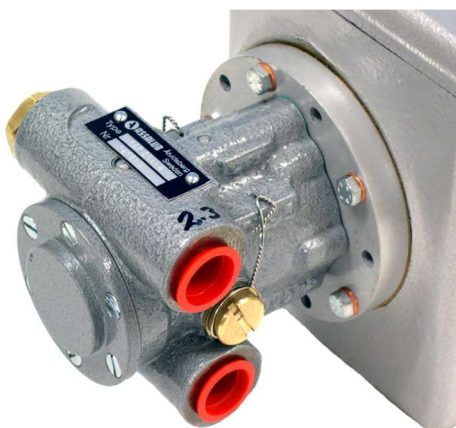
Maksymalny posuw na skok pompy tłoka jest równoważny do ok.  $0,30 \text{ cm}^3$ . Dozowanie jest zmniejszona o ok.  $0,05 \text{ cm}^3$  dla każdego obrótu śruby ustalającej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Aby zapewnić dokładną regulację, śruba ustalająca jest zatrzymywana co  $1/4$  obrotu przez kulkę obciążoną sprężyną, wciskającą się w rowki śruby ustalającej.

Obracając śrubę ustalającą o  $1/4$  obrotu, zmniejsza się lub zwiększa doprowadzoną objętość o około  $0,012 \text{ cm}^3$ . Zalecamy aby wyregulować śrubę ustalającą nie więcej niż o około 5 obrotów, ustawienie to daje ok.  $0,03 \text{ cm}^3$  (jedna kropla oleju) na skok. Podawanie można sprawdzić, licząc ilość kropli przechodzących przez wziernik w ciągu jednej minuty. Pomnóż to przez  $0,03 \text{ cm}^3$  i uzyskaj dokładny wynik.



### **Kontroler ciśnienia.**

Do zainstalowania między wylotem pompy a punktem smarowania, do monitorowania przepływu oleju. Działa jako zawór przelewowy ustawiony na ciśnienie otwarcia  $1,0 \text{ MPa}$  ( $150 \text{ psi}$ ). Jeśli przepływ się zmniejszy do  $0,6 \text{ MPa}$  ( $87 \text{ psi}$ ) lub zatrzymuje się, mikro-przełącznik uruchomi alarm.



### **Pompa zasilająca typ MP-2**

Pompa zasilająca typu MP-2 stanowi uzupełnienie naszej smarownicy typ B. Automatycznie utrzymuje stały poziom oleju w smarownicy, zmniejszając potrzebę nadzoru. Pompa zasilająca jest zamontowana po przeciwnej stronie mechanizmu napędowego smarownicy i jest napędzana przez wał smarownicy poprzez przekładnię. Pompa jest podłączona do oddzielnego zbiornika oleju dwoma przewodami, jednym przewodem zasilającym i

jednym powrotnym. Pompa podająca zapewnia większą niezawodność działania. Brak ryzyka uszkodzenia łożysk spowodowanych brakiem oleju. Brak zanieczyszczenia oleju, ponieważ uzupełnianie odbywa się hermetycznie.

Pompa zasilająca oszczędza czas! Nakłady na nadzór i konserwację układu smarowania są ograniczone do minimum.

Pompa zasilająca obniża koszty! Mniejsze zużycie i brak ryzyka powstania korozji, ponieważ ruchome części smarownicy zawsze zanurzone są w oleju.

Bardziej szczegółowe informacje dotyczące wieloliniowych systemów smarowniczych ASSALUB, wymiary, dane techniczne silników i innych urządzeń, akcesoria można znaleźć w katalogu „Assalub Wieloliniowe systemy automatycznego smarowania – Multi Line System”