

## Systemy jednoliniowe

Do dużej liczby punktów smarnych



## Groeneveld-BEKA

**Obniżenie kosztów operacyjnych klientów, a jednocześnie zmniejszenie przestoju oraz zwiększenie produktywności, wydajności i bezpieczeństwa ich pojazdów i maszyn. O to właśnie chodzi w Groeneveld-BEKA. Osiągamy to, opracowując, produkując, dostarczając i serwisując wiodące w branży automatyczne systemy smarowania, kontroli płynów i systemów bezpieczeństwa.**

Groeneveld-BEKA, część The Timken Company, jest drugim na świecie producentem automatycznych systemów smarowania, zarządzania płynami i systemów wsparcia bezpieczeństwa. Produkty Groeneveld-BEKA zwiększają żywotność i niezawodność sprzętu, jednocześnie obniżając całkowity koszt posiadania.

Groeneveld-BEKA powstało w wyniku połączenia dwóch renomowanych firm: Groeneveld i BEKA. Firma Groeneveld została założona w 1971 r. i przejęta przez Timken w 2017 r. BEKA została założona w 1927 r. i przejęta przez Timken pod koniec 2019 r. Groeneveld wprowadził także Interlube do swojej marki. Interlube został przejęty przez Timken w 2013 roku. Groeneveld-BEKA działa w ponad 40 krajach na całym świecie i jest reprezentowana przez rosnącą liczbę niezależnych dystrybutorów w wielu krajach.

Produkty Groeneveld-BEKA są dostarczane do fabrycznych instalacji wiodącym producentom ciężarówek, przyczep, autobusów, turbin wiatrowych, zastosowań przemysłowych, sprzętu górniczego i budowlanego. Ponadto systemy Groeneveld-BEKA są instalowane na rynku wtórnym dla szerokiej gamy urządzeń drogowych i terenowych, rolniczych, portowych i przemysłowych. Groeneveld-BEKA rozwija i produkuje wszystkie swoje produkty zgodnie z zasadami światowej klasy produkcji.

### Automatyczne systemy smarowania

Groeneveld-BEKA oferuje dedykowane automatyczne systemy smarowania do wszelkiego rodzaju urządzeń w wielu różnych segmentach rynku, od najmniejszych koparek po największe ciężarówki i zastosowania przemysłowe. Zastosowanie naszych wysokiej klasy systemów prowadzi do zmniejszenia zużycia krytycznych elementów, co wydłuża żywotność, skraca czas przestoju i zmniejsza koszty napraw i konserwacji. Krótko mówiąc: wyższa wydajność i niższe koszty operacyjne.

Ponieważ operatorzy nie muszą już wspinać się na sprzęt ani czołgać się pod nim, automatyczne systemy smarowania Groeneveld-BEKA przyczyniają się również do poprawy bezpieczeństwa. W celu optymalnego smarowania w każdych warunkach Groeneveld-BEKA ma odpowiedni rodzaj smaru do każdego zastosowania i każdego systemu. Wybierając Groeneveld-BEKA, wybierasz gwarancję bezproblemowej pracy i doskonałego smarowanie Twojego sprzętu.

### Kontrola płynów

Systemy zarządzania płynami firmy Groeneveld-BEKA redukują codzienną konserwację i minimalizują ryzyko nieoczekiwanych przestoju poprzez kontrolowanie poziomu oleju silnikowego lub usuwanie zanieczyszczeń. Oprócz systemów zarządzania olejem Groeneveld-BEKA oferuje również systemy, które z łatwością przenoszą moc hydrauliczną z punktu stałego do punktu ruchomego.

### Systemy wsparcia bezpieczeństwa

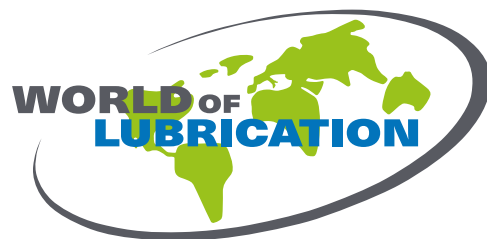
Od wielu lat Groeneveld-BEKA dostarcza systemy wspomagające bezpieczeństwo dla szerokiego zakresu zastosowań. Ograniczniki prędkości, a także systemy wykrywania przeszkód i kamer firmy Groeneveld-BEKA zwiększają bezpieczeństwo w wielu segmentach, od transportu drogowego po off-road, port, terminal i transport wewnętrzny.

### Świat smarowania

Firma Groeneveld-BEKA jest globalnym przedsiębiorstwem o ogólnoświatowym zasięgu. W wielu krajach firmę reprezentują także niezależni dystrybutorzy i sprzedawcy, tworzący organizację oferującą swoim klientom wartość dodaną.

Dzięki wielu dziesiątkom lat doświadczenia w zakresie świadczenia niezawodnych usług na rzecz szerokiej gamy branż, firma Groeneveld-BEKA oferuje kompletne zautomatyzowane rozwiązania konserwacji spełniające wszystkie potrzeby. Niezawodne produkty firmy Groeneveld-BEKA zapewniają konserwację Twojego sprzętu, pomagając lepiej wykorzystać czas pracy i poprawić rentowność.

Aby uzyskać informacje o podmiotach zależnych, dystrybutorach i serwisach firmy Groeneveld-BEKA, zapraszamy do odwiedzin na stronie internetowej firmy.



## Mniejsze potrzeby w zakresie konserwacji, zwiększona wydajność i niższe koszty

W dzisiejszym wymagającym środowisku przemysłowym kluczowe jest, aby maszyny generowały zyski na akceptowalnym poziomie. Bez względu na to, czy jesteś właścicielem, operatorem czy kierownikiem zakładu, jednym z najbardziej opłacalnych sposobów osiągnięcia tego jest zastosowanie w pełni automatycznych systemów smarowania.

Doświadczenie pokazuje, że zastosowanie automatycznych systemów smarowania firmy Groeneveld-BEKA wydłuża żywotność łożysk w porównaniu z ręcznym smarowaniem, tym samym znacząco ograniczając koszty ich wymiany, redukując przestoje i zwiększając wydajność oraz bezpieczeństwo.

### Korzyści

Korzyści płynące z automatycznego smarowania są oczywiste: lepsze smarowanie krytycznych elementów, brak strat czasu na smarowanie ręczne oraz pewność, że urządzenia będą zawsze nasmarowane niezależnie od warunków pogodowych, harmonogramów prac i operatorów. Wszystko to prowadzi do znacznego obniżenia kosztów.

### Redukcja liczby roboczogodzin potrzebnych do wykonania smarowania.

- Zwiększona dostępność personelu na potrzeby działań technicznych.
- Redukcja wycieku smaru, który występuje w przypadku smarowania ręcznego.

### Wyższa wydajność sprzętu

Skrócenie czasu przestoju sprzętu o ok. 15%, gdyż:

- Smarowanie odbywa się podczas normalnej pracy maszyny.
- Lepsze i równomierne smarowanie wszystkich krytycznych elementów, ponieważ podczas smarowania łożyska, sworznie i tuleje są w ruchu, co skutkuje mniejszym zużyciem maszyn.

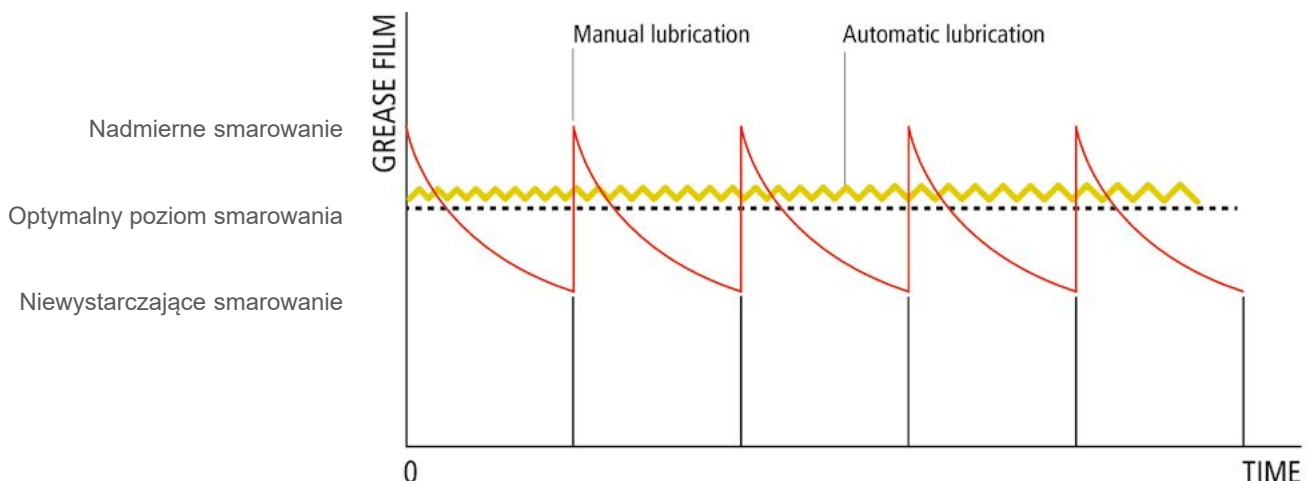
### Niższe zapotrzebowanie na konserwację

- W przypadku smarowania ręcznego smar będzie podążał ścieżką o najmniejszym oporze, ponieważ smarowanie odbywa się w warunkach statycznych. W związku z tym nie następuje równomierne rozprowadzenie smaru w węzle tarcia. Automatyczne smarowanie pozwala temu zapobiec, ponieważ odbywa się podczas pracy, co zmniejsza zużycie elementów o krytycznym znaczeniu.
- Redukcja częstotliwości wymiany podzespołów i łożysk do 50%.
- Obniżenie kosztów pracy maszyn o około 50%.

### Poprawa bezpieczeństwa

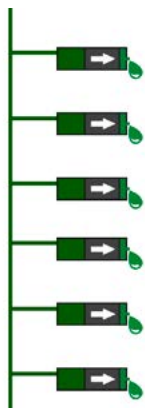
- Brak konieczności wspinania się na maszyny i wokół nich lub w trudno dostępne miejsca.

## Skuteczność automatycznego smarowania





## Systemy jednoliniowe



Jednoliniowy system równoległy może obsłużyć jedną maszynę, różne strefy w jednej maszynie lub nawet kilka oddzielnych maszyn i jest idealny, gdy każdy punkt wymaga innej ilości smaru.

Każdy dozownik obsługuje jeden punkt smarny, działa niezależnie i umożliwia indywidualne dostosowanie, aby dostarczać wymaganą ilość smaru.

Do stosowania w przypadku długich linii i dużej liczby punktów smarnych, które wymagają smarowania smarem lub olejem, najlepszy jest system jednoliniowy.

## Systemy jednoliniowe do wszelkich zastosowań



Ciągniki siodłowe i naczepy



Samochody-śmieciarki



Żurawie samochodowe



Pojazdy niskopodwoziowe



Żurawie samojezdne



Autobusy



Ładowarki kołowe (> 50 ton)



Koparki gąsienicowe (> 100 ton)



Wozidła technologiczne

# Groeneveld SingleLine

Najlepszy system do smaru NLGI-0



## Groeneveld SingleLine

Połączenie wytrzymałej i niezawodnej pompy i szerokiej gamy dozowników sprawia, że SingleLine doskonale nadaje się do ciężkiego sprzętu transportowego i autobusów, śmieciarek i urządzeń portowych. Nadaje się jednak także do urządzeń przemysłowych.

Niezależnie od temperatury otoczenia i lepkości smaru, system do każdego punktu smarnego poda dokładnie zadaną ilość smaru. Długie linie czy duża liczba punktów smarnych nie stanowią problemu dla systemu o wysokiej jakości. System SingleLine występuje z pompą z napędem elektrycznym lub pneumatycznym.

Cały układ pracuje pod porównywalnie niskim ciśnieniem zapobiegając rozwarstwianiu smaru. Opatentowane objętościowe dozowniki zapewniają idealne dostosowanie ilości smaru podawanej do każdego punktu smarnego w zależności od zapotrzebowania.

- Optymalne smarowanie i uszczelnienie wszystkich punktów smarnych
- Łatwe w montażu i rozbudowie szybkozłączki umożliwiają prostą rozbudowę systemu
- Dzięki unikalnym dozownikom do każdego punktu smarnego dociera dokładna i regulowana ilość smaru
- Złącze napełniające z filtrem, które zapobiega zanieczyszczeniu smaru podczas napełniania
- Opcjonalnie wyposażone we wskaźnik poziomu w zbiorniku smaru z aktywnym ostrzeżeniem

### Przegląd systemu



Pneumatyczny SingleLine

#### Płytki nadążna

Płytki nadążne zapewniają zużycie całego smaru ze zbiornika. To oznacza zachowanie czystości zbiornika, umożliwiając wzrokowe sprawdzenie poziomu smaru. Zapobiega to również starzeniu się smaru w wyniku utleniania.

#### Zbiornik

Groeneveld SingleLine dostępny jest z pojemnikami o pojemności 4, 6 lub 8 litrów.

#### Złącze napełniające z filtrem

Złącze napełniające z wewnętrznym filtrem smaru zapobiega zanieczyszczeniu smaru podczas napełniania

#### Obudowa pompy

Pompa wykonana jest z twardego anodowanego i wzmocnionego nylonem aluminium i wyposażona w jednostkę sterującą, bazę danych i wskaźnik minimalnego poziomu.

### Wersja elektryczna

Pneumatyczny system SingleLine będzie najlepszym rozwiązaniem w przypadku zastosowań o własnym zasilaniu sprężonym powietrzem. Elektryczny system SingleLine będzie najlepszym rozwiązaniem w przypadku zastosowań bez własnego zasilania sprężonym powietrzem.

Elektryczna wersja systemu SingleLine posiada zbiornik o pojemności 2,9 litra.



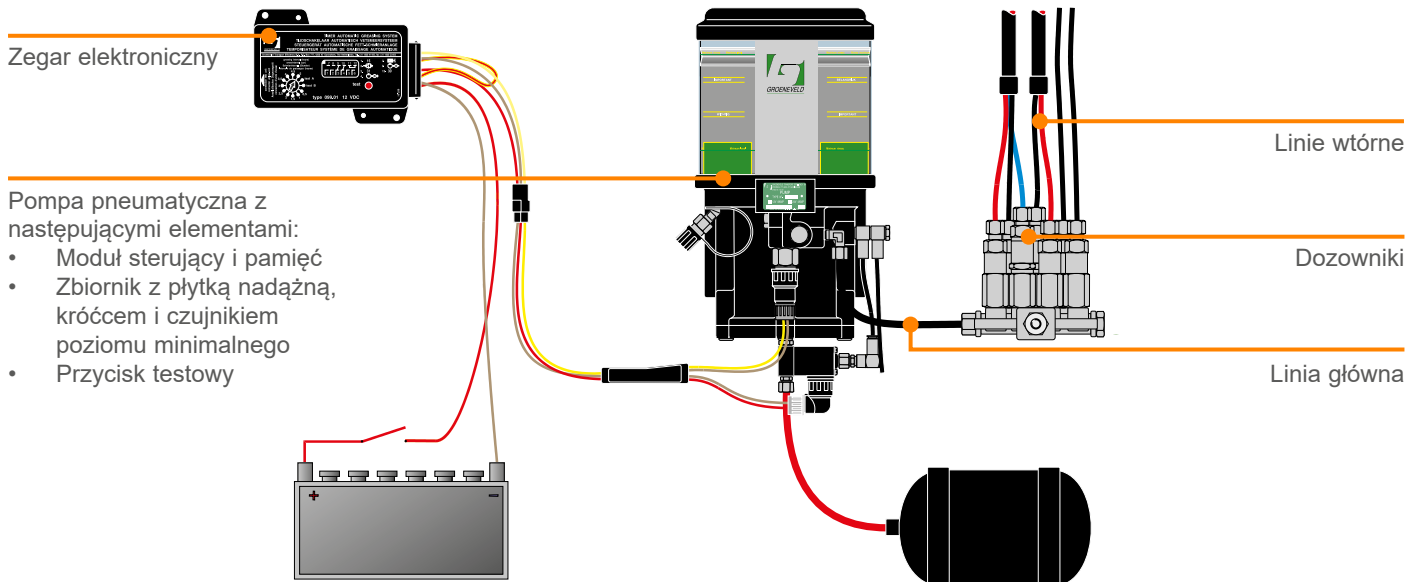
Elektryczny system SingleLine



## Zasada działania

Kiedy pompa działa, zachodzi tłoczenie smaru do rozdzielaczy. Dozowniki na rozdzielaczach zapewniają punktom smarnym właściwą ilość smaru za pośrednictwem linii wtórnych.

Groeneveld SingleLine możemy dostarczyć z pompą elektryczną lub pneumatyczną oraz z elektronicznym zegarem lub pneumatycznym licznikiem hamowań. Poniższy przegląd systemu przedstawia pompę pneumatyczną z elektronicznym zegarem.



## Wyświetlacz kabinowy SingleLine

Dzięki diodowemu wyświetlaczowi SingleLine bardzo łatwo monitorować system. Ten wyświetlacz przeznaczony jest do użytku z zegarem SingleLine i można go łatwo połączyć z obecnym portem diagnostycznym. Na wyświetlaczu, który można zamontować w kabinie pojazdu, wyświetlają się wszystkie niezbędne informacje systemowe.



Głośnik alarmu

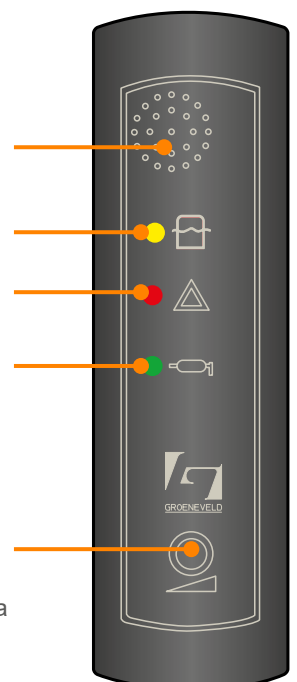
Kontrolka niskiego poziomu

Kontrolka alarmu

Kontrolka cyklu smaru

Przycisk wyboru

Przycisk wyboru pozwala uruchomić cykl testowy za pomocą wyświetlacza





## Dane techniczne

Typ pompy	Pneumatyczna lub elektryczna
Sterownik	Pneumatyczny licznik hamowań lub zegar elektroniczny
Liczba wyjść	1
Maksymalna liczba punktów smarnych	200*
Maksymalne ciśnienie robocze	250 barów (3625 psi)
Klasa smaru	NLGI-0
Pojemność zbiornika pneumatycznego SingleLine	4, 6 lub 8 litrów
Pojemność zbiornika elektrycznego SingleLine	2,9 litra
Zakres temperatur	-25 do +80°C (-13 do 176°F)
Napięcie zasilania	12 lub 24 V DC
Klasa ochronności	IP54 (dla modułu pompy)

\*Zależnie od oporów wewnętrznych systemu, dostarczanego smaru i długości przewodów

## Wyświetlacz SingleLine

Napięcie zasilania	9–32 V DC
Maksymalne natężenie robocze	220 mA
Zakres temperatur	-30 do +70°C (-22 do 158°F)
Przepisy / kompatybilność elektromagnetyczna	EN 50498:2010 Norma UE rodziny wyrobów dla samochodowych urządzeń elektronicznych przeznaczonych do obrotu detalicznego EN 12895:2015 Wózki jezdniowe – Kompatybilność elektromagnetyczna

## Zastosowania

Gamę Groeneveld SingleLine można wykorzystać do wielu różnych zastosowań, choć najczęściej stosuje się ją do zastosowań mobilnych, jak ciągniki siodłowe i naczepy, autobusy i urządzenia przemysłowe.



Naczepy



Wywrotki



Samochody-śmieciarki



Autobusy



# BEKA STREAM

Najlepsze rozwiązanie do dużych zastosowań



## BEKA Stream

Wytrzymały BEKA Stream podaje smar w centralnym układzie smarowania lub do pojedynczych punktów smarnych niezależnie od temperatur otoczenia. BEKA Stream stanowi optymalne rozwiązanie do dużych zastosowań, wymagających większych ilości smaru, i nadaje się do smarów EP do NLGI-2.

Cały układ pracuje pod porównywalnie niskim ciśnieniem zapobiegając rozwarstwianiu smaru. Połączenie z wyjątkowymi dozownikami jednoliniowymi zapewnia doskonale dostosowanie dozowania na punkt smarny do danego zastosowania.

Zastosowanie materiałów odpornych na zużycie zapewnia wyjątkową wytrzymałość uszczelek, której nie dorównują inne produkty na rynku. Pompa jest nie tylko doskonałym partnerem w sektorze górnictwa, gdzie panują surowe i trudne warunki robocze. Nawet podczas pracy ze smarami zawierającymi cząstki stałe konserwacja jest łatwa i prosta dzięki konstrukcji zorientowanej na użytkownika.

Stream występuje zarówno w wersji elektrycznej, jak i pneumatycznej, i można go zamówić wraz z pojemnikiem lub beczką. Tutaj opcjonalne czujniki poziomu napełnienia zapewniają możliwość doskonałego planowania uzupełniania smaru.

- Dostępny z silnikiem elektrycznym (Stream E) lub hydraulicznym (Stream H)
- Wytrzymała konstrukcja zapewnia niezawodne zastosowanie w górnictwie i urządzeniach zewnętrznych
- Wyższa wydajność podawania, doskonała do większych zastosowań
- Niezawodne podawanie smaru nawet w ekstremalnych temperaturach zewnętrznych
- Dostępny ze zbiornikiem o różnej pojemności, w tym z wersją pojemnikową lub pompą beczkową
- Łatwa konserwacja, gdyż wymiana oleju nie jest konieczna

### Przegląd systemu



#### Silnik elektryczny

#### Wylot tłoczny i połączenie powrotne

Wbudowane połączenie powrotne oferuje możliwość przywrócenia smaru do pojemnika podczas sekwencji odciążenia lub w przypadku otwarcia ciśnieniowego zaworu bezpieczeństwa. Dlatego też smar pozostaje w układzie tylko przez krótki czas przed ponownym zassaniem.

Połączenie powrotne można wykorzystać także do ponownego napełnienia pojemnika.

#### Mechaniczny wskaźnik poziomu

#### Ochrona przed przepełnieniem

Ochrona przed przepełnieniem pozwala uniknąć ewentualnych uszkodzeń pompy w wyniku przepełnienia.

#### Pojemnik smaru z płytką nadążną

Płytką nadążną z konturem inteligentnego tłoka nadążnego w pojemniku uniemożliwia zassanie powietrza do pojemnika. Zapewnia także zużycie całego smaru w zbiorniku i zapobiega jego utlenianiu.

#### Złącze napełniania

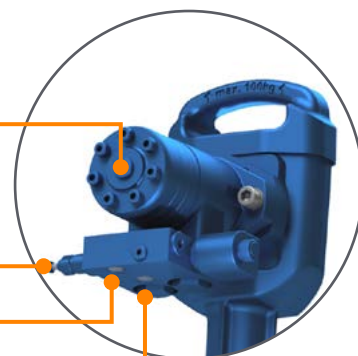
Złącze napełniania pozwala uzupełniać smar w pojemniku za pomocą pompy do napełniania.

#### Silnik hydrauliczny

#### Zawór ciśnieniowy

#### Wlot oleju hydraulicznego

#### Wylot oleju hydraulicznego



Stream H

## Różne opcje



*Napęd hydrauliczny    Bezszczotkowy napęd elektryczny*



*Wersja beczkowa*



*Wersja pojemnikowa*

## Zasada działania

Pompy Stream napędza elektryczny silnik kołnierzowy (Stream E) lub hydrauliczny (Stream H). Ruch obrotowy silnika przekształcany jest w posuw tłoczyska przez znajdujący się w obudowie mimośród. Tłok podający pompy jest mocno połączony z tłoczyskiem, co z dużą siłą aktywuje posuw ssąco-tłoczący. Dzięki temu smar zostaje wciągnięty do otworu ssącego na dolnym końcu przewodu podającego i trafia do wylotu tłoczącego.

Pompa smarna systemu jednoliniowego podaje smar do rozdzielaczy. System można rozgałęzić w razie potrzeby, a do jego sterowania używać wbudowanych lub zewnętrznych modułów sterujących.

System jednoliniowy BEKA Stream charakteryzuje się łatwością montażu, obsługi i konserwacji, a w razie potrzeby możliwością rozbudowy. Sprawdzono i przetestowano go w dużej liczbie egzemplarzy na całym świecie.

## Zastosowania

Gamę BEKA Stream można wykorzystać do szerokiego zakresu zastosowań, ale najczęściej używa się jej do dużych urządzeń budowlanych i górniczych, jak ładowarki kołowe, koparki, spycharki i równiarki.



Ładowarki kołowe  
(> 50 ton)



Koparki gąsienicowe  
(> 100 ton)



Spycharki i równiarki  
(> 35 ton)



## Dane techniczne

Typ pompy	Pneumatyczna lub elektryczna
Liczba wyjść	1
Objętość podawania w 20°C (68°F)	Maks. 120 cm <sup>3</sup> /min
Maksymalne ciśnienie robocze	240 barów (3480 psi)
Klasa smaru	Do NLGI-2 bez cząstek stałych
Pojemność pojemnika	41, 54 lub 68 litrów
Pojemność beczki	213 litrów
Klasa ochrony silnika	IP65

## Stream E

Napięcie zasilania	24 V DC
Pobór mocy	Maks. 15 A
Zakres temperatur	-40 do +65°C (-40 do 149°F) zależnie od smaru

## Stream H

Medium napędowe	Olej hydrauliczny ISO VG 46-100
Ciśnienie napędowe	20–250 barów (290–3625 psi)
Ciśnienie powrotne	Maks. 3 barów (43 psi)
Przepływ wolumetryczny	6–12 l/min
Zakres temperatur	-30 do +65°C (-22 do 149°F) zależnie od smaru





# Rozdzielacze i dozowniki jednoliniowe



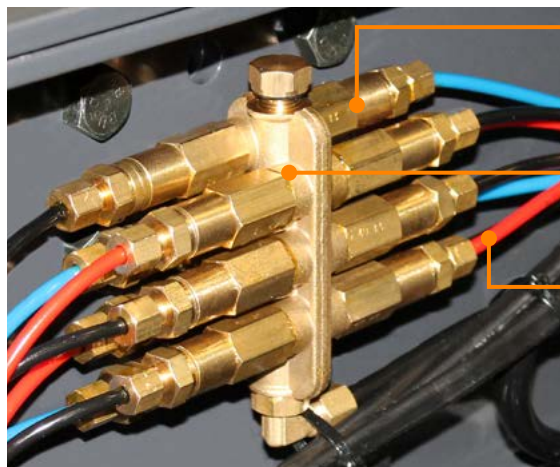
## Jednoliniowe rozdzielacze i dozowniki Groeneveld

Na potrzeby systemu Groeneveld SingleLine są dostępne różne rodzaje rozdzielaczy i dozowników. Każdy punkt smarny może otrzymać poprawną ilość smaru na cykl smarowania dzięki uważnemu doborowi rodzaju dozownika, z których każdy ma inny wylot smaru.

W rozdzielaczu jednoliniowym mogą być zainstalowane różne dozowniki. Nieużywane porty rozdzielacza zaślepią się. Dozowniki dostarczają smar pod ciśnieniem za pośrednictwem linii wtórných bezpośrednio do punktów smarnych.

Rozdzielacz z dozownikami tworzy konstrukcję zamkniętą, a tym samym bez problemu można go zamontować w środowisku wilgotnym lub brudnym.

### Przegląd systemu



#### Dozownik

Poszczególne dozowniki rozróżnia się za pomocą numerów. Dozowniki mają przepustowość od 0,025 do 1,000 cm<sup>3</sup> na cykl. Dozowniki występują w formie mosiężnej lub ze stali nierdzewnej.

#### Rozdzielacz

Rozdzielacze dostarczamy z 1 do 18 wylotów w wersji z mosiądzu lub stali nierdzewnej.

#### Linie wtórne smaru

Przewody dystrybucyjne smaru tworzą połączenie pomiędzy dozownikami a punktami smarnymi. Oferujemy właściwą linię do każdego zastosowania, od elastycznych węży do mocnych stalowych rur.

### Rodzaje rozdzielaczy

Groeneveld-BEKA oferuje różne typy rozdzielaczy:

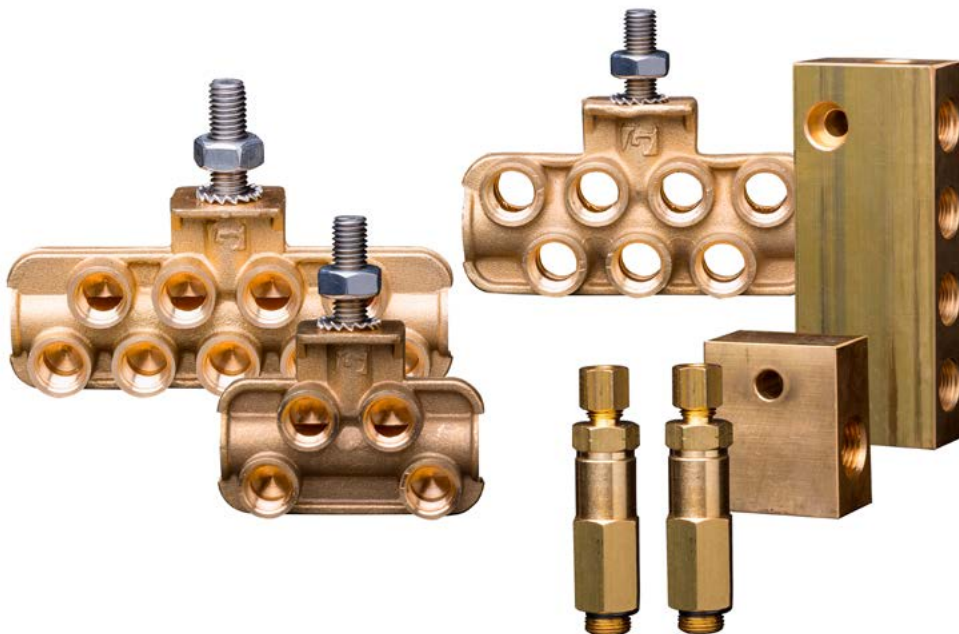
- Płaskie rozdzielacze z dozownikami w jednej linii, wykonanymi z mosiądzu lub stali nierdzewnej
- Rozdzielacze z gwintowanymi śrubami dwustronnymi, wyposażone w podwójny rząd dozowników wykonanych z mosiądzu lub stali nierdzewnej

### Rodzaje dozowników

Dozowniki mogą mieć różne wyloty smaru, a do ich rozróżnienia służą numery.

Jeśli największe tempo dozowania nie zapewnia wystarczającej ilości smaru do punktu smarnego, można połączyć dozowniki.

Dozownik	cm <sup>3</sup> na cykl
0	0,025 cm <sup>3</sup>
1	0,050 cm <sup>3</sup>
2	0,100 cm <sup>3</sup>
3	0,150 cm <sup>3</sup>
4	0,200 cm <sup>3</sup>
5	0,250 cm <sup>3</sup>
6	0,300 cm <sup>3</sup>
7	0,350 cm <sup>3</sup>
8	0,400 cm <sup>3</sup>
8,5	0,700 cm <sup>3</sup>
9	1,000 cm <sup>3</sup>





## Wtryski dozujące BEKA BL-1 i BL-11

Dystrybutory dozujące BL-V i BL-V XL przeznaczone są do użytku w systemach jednoliniowych. Działają zgodnie z zasadą statyczną.

Wtryski dozujące BEKA BL do systemów jednoliniowych występują w 2 rozmiarach: BL-1 i BL-11. BL-1 może posiadać do 6 zaworów dozujących na kolektor. BL-11 ma jeden wylot.

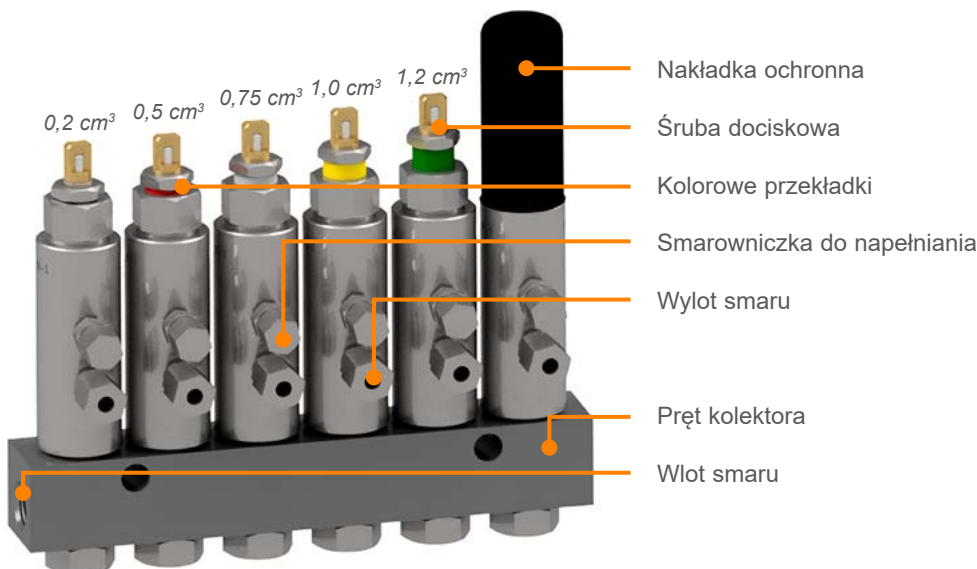
Dystrybutory jednoliniowe BL-1 dostarczają smar pod ciśnieniem za pośrednictwem przewodów bezpośrednio do punktów smarnych. Jeden punkt smarny można przypisać do większej liczby zaworów dozujących. Dozowanie można dostosować dla każdego punktu smarnego na każdym dystrybutorze, odpowiednio każdego zaworu dozującego.

Objętość dozowania zaworu dozującego BL-11 można regulować bez ograniczeń.

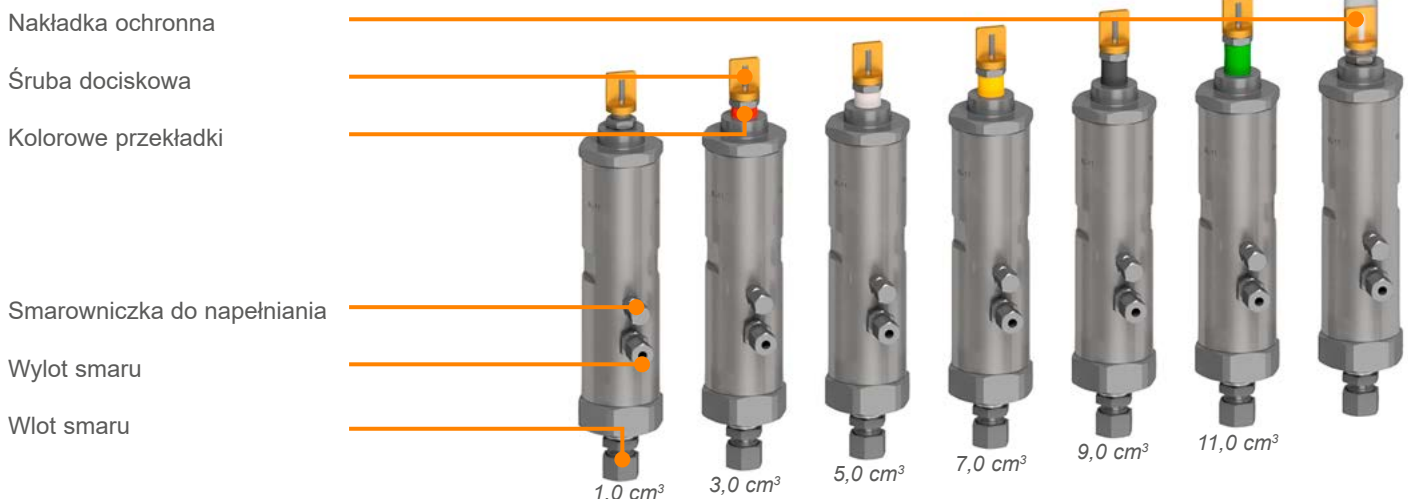
Opcjonalnie można zamówić nakładkę ochronną na śrubę dociskową oraz tuleje dozujące do szybszej regulacji objętości dozowania.

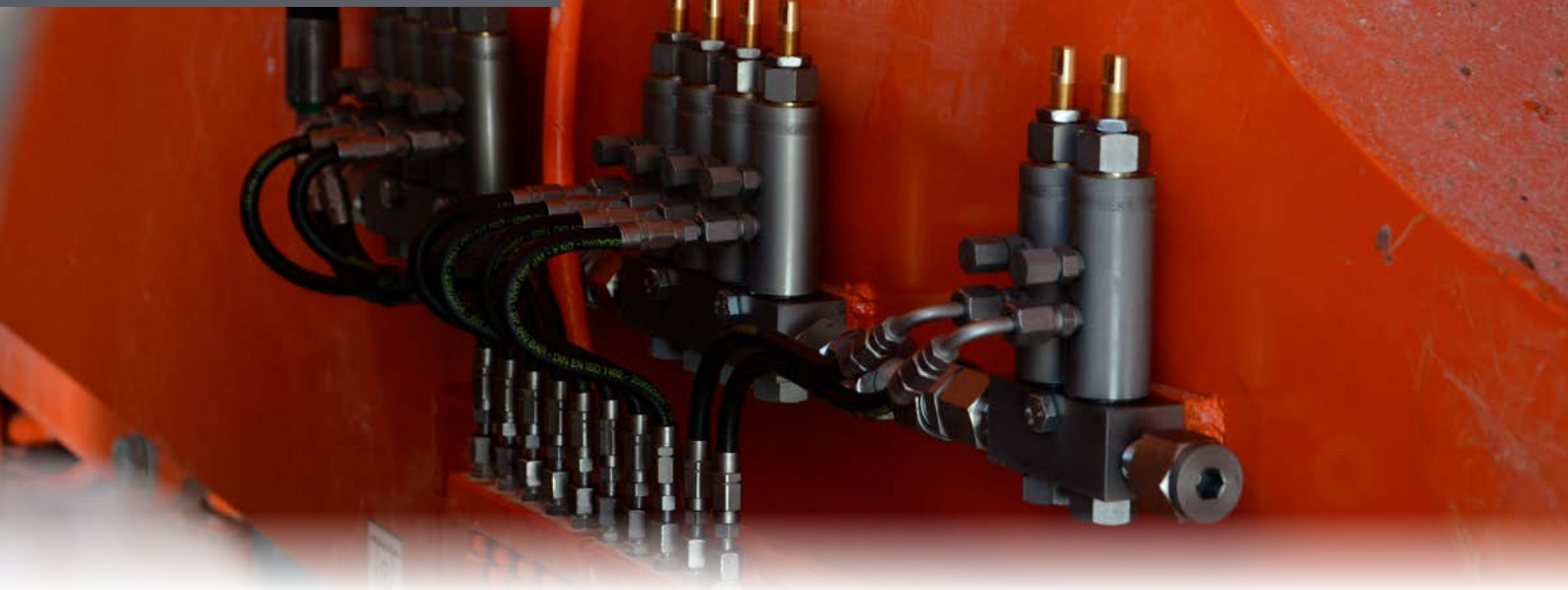
- Kompatybilne z różnymi rodzajami dystrybutorów
- Do smarów o wysokiej lepkości
- Łatwa regulacja
- Monitorowanie wzrokowe

### Przegląd systemu BL-1



### Przegląd systemu BL-11





## Dane techniczne

### BL-1

Ciśnienie robocze	Min. 140 barów (2030 psi) Maks. 240 barów (3480 psi)
Ciśnienie upustowe	< 50 barów (725 psi)
Zakres temperatur	-26 do 90°C (-14 do 194°F) zależnie od smaru
Smar	Olej, smar płynny, smar do NLGI-2
Objętość dozowana	Regulowana w zakresie 0,2 do 1,2 cm <sup>3</sup> na posuw i wylot
Liczba wylotów lub zaworów dozujących na kolektor	Min. 1 Maks. 6
Materiał	Stal z ochroną antykorozyjną

### BL-11

Ciśnienie robocze	Min. 70 barów (1020 psi) Maks. 240 barów (3480 psi)
Ciśnienie upustowe	< 55 barów (797 psi)
Zakres temperatur	-40 do 93°C (-40 do 199,4°F) zależnie od smaru
Smar	Smar płynny, smar do NLGI-2
Objętość dozowana	Regulowana w zakresie 1,00 do 1,20 cm <sup>3</sup> na posuw i wylot
Materiał	Stal z ochroną antykorozyjną