

INSTRUKCJA PRODUKTU I ZASTOSOWAŃ



Specjaliści w dziedzinie automatycznego smarowania

perma



1. perma – Specjaliści w dziedzinie automatycznego smarowania

Strona 3 - 7

- Firma
- Zalety smarowania automatycznego



2. Zastosowania

Strona 8 - 15

- Przenośniki
- Silniki elektryczne
- Pompy
- Dmuchawy / Wentylatory



3. Systemy smarownicze perma

Strona 16 - 25

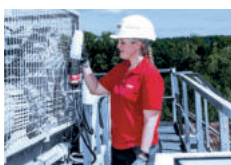
- Jednopunktowe systemy smarownicze



4. Środki smarne perma

Strona 26 - 27

- Smary i oleje



5. Montaż

Strona 28 - 43

- Montaż bezpośredni
- Montaż pośredni
- Zestawy montażowe
- Uchwyty
- Przewody smarownicze / przyłącza do przewodów
- Reduktory / wydłużki / Kątownik
- Pędzel do smarowania i Szczotka smarownicza



6. APLIKACJE I SERWIS

Strona 44

- APLIKACJA perma SELECT
- perma CONNECT
- perma ACADEMY | perma eACADEMY



Specjaliści w dziedzinie automatycznego smarowania

- Ponad 50-letnie doświadczenie w projektowaniu innowacyjnych i kreatywnych rozwiązań smarowania
- Wynalezienie i opatentowanie pierwszego jednopunktowego systemu smarowniczego
- Wiodąca pozycja na rynku w obszarze jednopunktowego systemu smarowniczego
- Projektowanie i produkcja w centrali niemieckiej
- Globalna sieć własnych oddziałów i kompetentnych partnerów w ponad 120 krajach

Systemy smarownicze perma

Zalety smarowania automatycznego

Aby zachować konkurencyjność na poziomie globalnym, kluczowe znaczenie dla przedsiębiorstwa ma zmaksymalizowanie wydajności produkcji. Jednocześnie trzeba zminimalizować długotrwałe koszty robocze i zachować bezpieczeństwo pracy. Kluczem jest wdrożenie odpowiednich rozwiązań smarowania, które wydłużają żywotność instalacji, a tym samym minimalizują czas trwania awarii. Automatyczne systemy smarownicze perma pomagają przedsiębiorstwom na całym świecie w osiągnięciu tego celu.

Zalety systemów smarowniczych perma



perma upraszcza wykonywanie prac konserwacyjnych

Systemy smarownicze perma są stosowane do smarowania wielu elementów maszyn, w tym powszechnie używanych instalacji produkcyjnych, jak przenośniki, pompy, dmuchawy i silniki elektryczne. Asortyment produktów zapewnia niezawodne rozwiązania, które można łatwo wdrożyć i zintegrować z istniejącymi planami konserwacji.

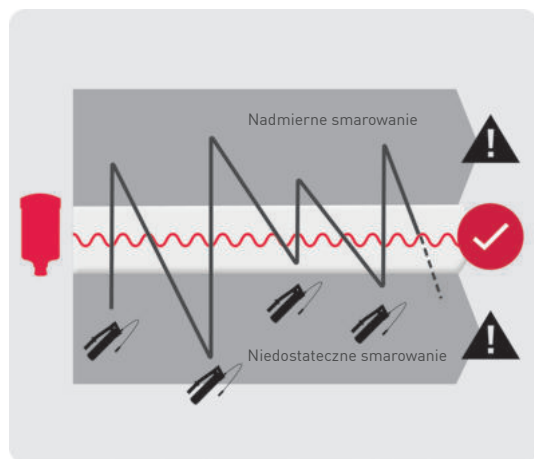
- Czas dozowania od **1 tygodnia do 24 miesięcy**
- Objętość środka smarnego od **60 cm³ do 1.000 cm³**
- Temperatura zastosowania od **-40 °C do +60 °C**
- Systemy smarownicze z wysokowydajnymi **środkami smarnymi do NLGI 2**



perma prowadzi produkcję od 1964 roku wyłącznie w Niemczech.



Smarowanie ręczne w porównaniu do automatycznego



Nadmierne smarowanie

- Zwiększenie temperatury pracy
- Uszkodzenie uszczelnień
- Nadmierne zużycie środka smarnego

Niedostateczne smarowanie

- Zwiększenie tarcia i zużycia
- Przedostawanie się brudu

- **Automatyczne smarowanie przy użyciu systemów smarowniczych perma umożliwia stałe wprowadzanie idealnej ilości środka smarnego. W porównaniu do smarowania ręcznego można zapobiec smarowaniu nadmiernemu lub niedostatecznemu.**



perma pomaga zapobiec awariom łożysk tocznych

Awarye łożysk mogą powodować nieplanowane przestoje. Aby łożyska uzyskiwały długą żywotność, wymagane są dobrze zaplanowane rozwiązania smarowania. Stosowanie systemów smarowniczych perma zapewnia, że do łożysk we właściwym czasie doprowadzana będzie prawidłowa ilość środka smarnego. Unika się w ten sposób większości przyczyn przedwczesnych awarii łożysk.

- Niezawodne dostarczenie świeżego środka smarnego do punktów smarowniczych
- Duża dyspozycyjność urządzeń dzięki stałemu uzupełnianiu środka smarnego
- Zmniejszenie kosztów utrzymania
- Unikanie nieplanowanych przestojów instalacji



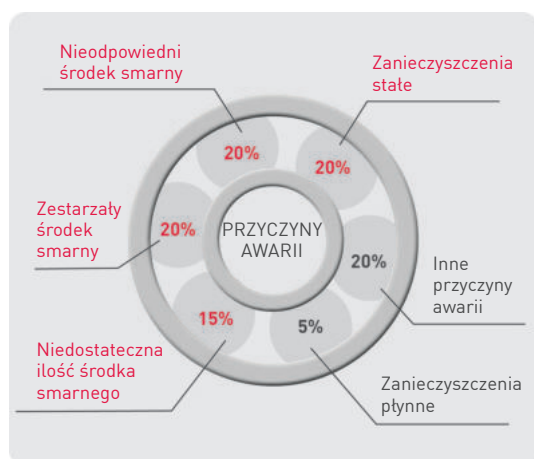
perma zapobiega zanieczyszczeniom przez płyny i cząstki brudu

Zanieczyszczenie przez wodę i ciała stałe przyspiesza zużycie oraz skraca okres eksploatacji łożysk. Przez dostarczenie świeżego smaru automatyczne systemy smarownicze perma zapobiegają przedostawaniu się płynów, brudu i pyłu oraz wydłużają w ten sposób okres eksploatacji łożysk.

- **Stale smarowanie** zapobiega **przedostawaniu się cząstek brudu i płynów** do łożyska
- **Ochrona łożysk przed tarciem i zużyciem** w łożysku
- **Zwiększenie okresu eksploatacji łożysk**



Przyczyny awarii łożysk tocznych



Źródła: Obliczenia wewnętrzne: Nakłady materiału, czasu i konserwacji / Dane branży łożysk tocznych i ubezpieczeń.

Niedostateczna ilość środka smarnego

- Bezpośredni kontakt metalu w miejscach tarcia
- Zwiększone tarcie i zużycie

Zestarczały środek smarny

- Z powodu braku konserwacji w trudno dostępnych punktach smarowniczych
- Utrata jakości ze względu na przekroczenie terminu ważności

Nieodpowiedni środek smarny

- Nie odpowiada wymogom punktu smarowniczego
- Zmniejszenie wydajności środka smarnego z powodu mieszania

Zanieczyszczenia stałe

- Zanieczyszczenie z powodu brudnych smarowniczek
- Niedostateczna czystość w miejscu pracy



perma zmniejsza koszty

Systemy smarownicze perma skutecznie przyczyniają się do zmniejszenia kosztów. Stałe automatyczne smarowanie minimalizuje przedwczesne zużycie, a tym samym zapobiega zbędnym przestojom.

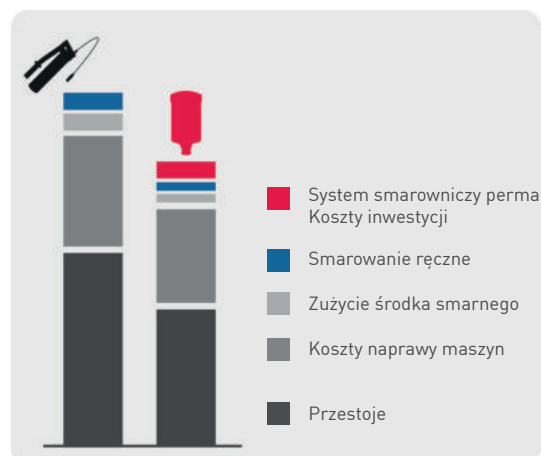
- **Duża dyspozycyjność urządzeń dzięki** zautomatyzowanemu procesowi produkcji
- **Planowane okresy konserwacji** w trakcie przestojów
- **Zmniejszenie kosztów naprawy i obsługi**
- **Dozowanie środka smarnego odbywa się podczas pracy** instalacji



Wdrożony przez firmę perma system zarządzania jakością jest zgodny z PN-EN ISO 9001 i PN-EN ISO/IEC 80079-34.



Redukcja kosztów dzięki automatycznemu smarowaniu

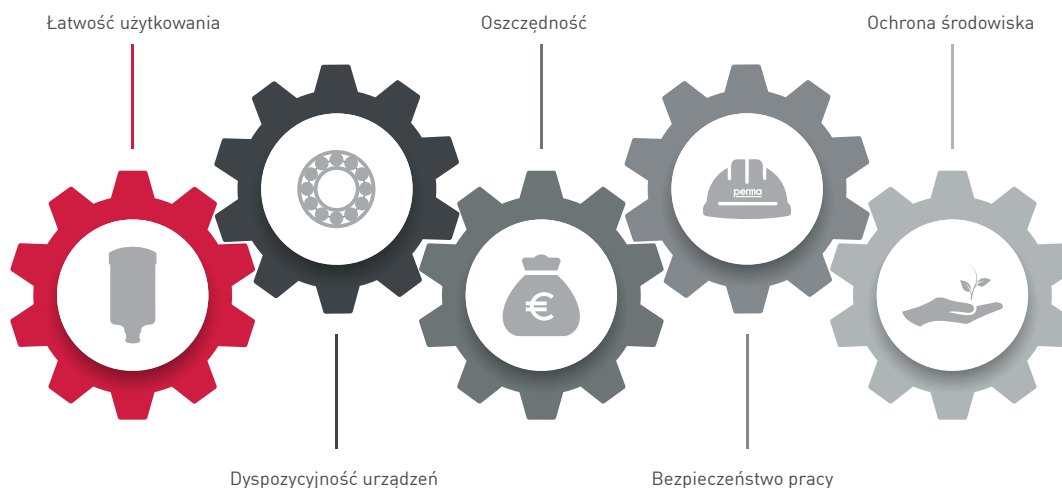


Źródła: Obliczenia wewnętrzne: Nakłady materiału, czasu i konserwacji / Dane branży tożysk tocznych i ubezpieczeń.

Porównanie smarowania ręcznego ze smarowaniem perma wykazuje potencjały oszczędności w różnych obszarach.

Największe potencjały oszczędności powstają w poniższych obszarach:

- Skrócenie przestojów
- Koszty naprawy maszyn





perma zmniejsza ryzyko wypadków

Zastosowanie systemów smarowniczych powoduje zwiększenie bezpieczeństwa pracy. Systemy smarownicze perma minimalizują punkty ingerencji między człowiekiem a maszyną i istotnie przyczyniają się do bezpieczeństwa pracy.

- **Skrócenie czasu przebywania** w trudno dostępnych i niebezpiecznych strefach
- Systemy smarownicze zapobiegają **bezpośredniemu kontaktowi ze środkami smarnymi niebezpiecznymi dla zdrowia**
- **Zmniejszenie liczby wypadków z powodu** poślizgnięcia się spowodowanych zanieczyszczeniami środkiem smarnym



perma jest członkiem Stowarzyszenia Bezpieczeństwa, Higieny i Ochrony Środowiska podczas Pracy (VDSI).



perma – certyfikowany system zarządzania środowiskiem

Wdrożony przez perma system zarządzania środowiskiem jest zgodny z DIN-EN ISO 14001. Ilość środka smarnego dostosowana do poszczególnych zastosowań pozwala zmniejszyć zużycie środka smarnego.

- Zmniejszenie zużycia środka smarnego **dzięki dozowaniu odpowiedniemu do potrzeb**
- **Brak zanieczyszczenia środka smarnego** ze względu na zamknięte systemy
- **Części wielokrotnego użytku** pomagają zminimalizować nakłady na energię i materiały



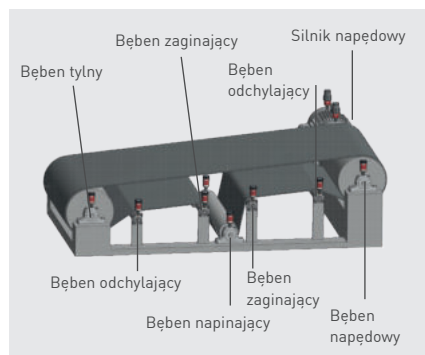
Wdrożony przez firmę perma system zarządzania środowiskiem jest zgodny z PN-EN ISO 14001.



Systemy smarownicze perma w użyciu

Przenośniki

Punkty smarownicze



Do łożyskowania bębnow **napędowych i zginających** stosowane są przeważnie obudowy łożysk podporowych z łożyskami barytkowymi.

Do **łożysk** i uszczelniaczy obudów **należy stale dostarczać świeży środek smarny**.

Informacje o smarowaniu silnika napędowego znajdują się na stronach 10 / 11 „Silniki elektryczne”.

Wyzwania



Duże przenośniki są często **trudno dostępne**, ponieważ z reguły prowadzą przez duże odległości i na kilku poziomach. W idealnym przypadku uzupełnianie środka smarnego powinno odbywać się podczas pracy urządzenia. Punkty smarownicze w miejscach przenoszenia są dostępne zwykle tylko w koszach podnośnikowych lub na platformach roboczych i często **są zaniebawiane**. **Zawsze należy zapewnić warunki pozwalające na unikanie wypadków i zapewniające bezpieczeństwo pracy**.

Niedostateczne smarowanie powoduje zużycia skutkujące **awarią komponentów urządzenia** i zmniejszeniem produktywności oraz ekonomiczności.



- **Bруд** lub **woda** nie mogą przedostać się do punktów smarowniczych.
- **Brak niepotrzebnych przestojów urządzenia z powodu uzupełniania środka smarnego**
- **Bezpieczeństwo pracy musi być** zapewnione

Zalety smarowania automatycznego



- **Ciągłe doprowadzanie świeżego środka smarnego** przez uszczelnienia wałów zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń
- **Smarowanie i wymiana** może **odbywać się przy pracującej instalacji**
- **Montaż poza strefami niebezpiecznymi** lub w dobrze dostępnych miejscach zwiększa bezpieczeństwo pracy
- **Optymalne wykorzystanie środka smarnego**, ponieważ jest on regularnie dozowany w małych ilościach

Rozwiązania

Montaż bezpośredni w punkcie smarowniczym, np. z zastosowaniem perma NOVA lub perma STAR VARIO

- Łatwy, szybki montaż
- W przypadku niewielkich wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym
- W łatwo dostępnych bezpiecznych punktach smarowniczych



perma NOVA
z NOVA LC 125



ZESTAW MONTAŻOWY do perma NOVA

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji



perma STAR VARIO ze
STAR LC 120



ZESTAW MONTAŻOWY do perma STAR VARIO

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji

Montaż pośredni w punkcie smarowniczym: np. za pomocą perma STAR VARIO

- W przypadku silnych wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym (zapewniony odstęp smarownicy od punktu smarowniczego)
- W przypadku braku bezpiecznego dostępu do punktu smarowniczego: Montaż poza strefą niebezpieczną
- W trudno dostępnych punktach smarowniczych



ZESTAW MONTAŻOWY STAR Standard Duty

pojedynczy
Kratka ochronna
z węzłem 3 m



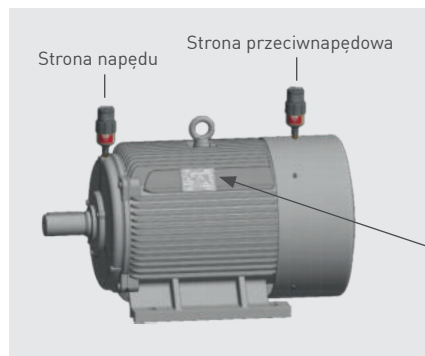
ZESTAW MONTAŻOWY STAR Heavy Duty

podwójny
Kratka ochronna
z węzłem 5 m

Systemy smarownicze perma w użyciu

Silniki elektryczne

Punkty smarownicze



Punkty smarownicze znajdują się na stronie napędu i przeciwnapędowej silników elektrycznych. W przypadku smarowania uzupełniającego należy zwrócić uwagę czy zużyty smar wydostaje się przez otwory wylotowe, uszczelnienie labiryntowe lub czy trafia do przestrzeni zużytego smaru. Brak możliwości usuwania lub przepętnione przestrzenie zużytego smaru powodują przegrzewanie łożysk.

Tabliczka znamionowa silnika

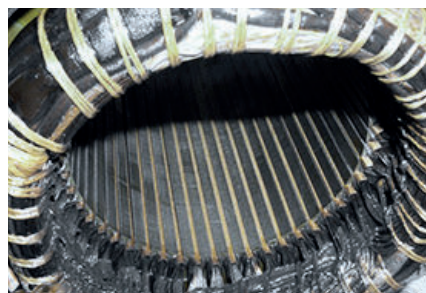
Informacje o zamontowanym łożysku tocznym, środku smarnym i ilości środka smarnego znajdują się na tabliczce znamionowej silnika.

Prędkość obrotowa: wysoka	=	niewielka lepkość
Prędkość obrotowa: niewielka	=	wysoka lepkość

NLGI 0-2



Wyzwania



W przypadku smarowania ręcznego wprowadzony smar będzie **dozowany nierównomiernie**. Jednorazowo dostarczana jest duża ilość środka smarnego. Powoduje to, że szybko dojdzie do **nadmiernego smarowania łożysk**. Nieprzestrzeganie okresów uzupełniania środka smarnego powoduje **niedostateczne smarowanie**.

- **Rozgrzewanie łożysk i zagrożenie pożarowe**, ponieważ nadmiar smaru jest rozprowadzany dopiero po kilku godzinach
- **Możliwe wyłączenie w przypadku kontroli temperatury**
- Uszkodzenia łożysk z powodu niedostatecznego smarowania powodują niezamierzony **przestój maszyny** i zwiększenie kosztów produkcji
- **Rosnące koszty obsługi z powodu przedwczesnego zużycia**



Personel serwisowy jest zagrożony podczas **uzupełniania środka smarnego w czasie pracy** (na podstawie zalecenia producenta). Przebywanie w strefach **niebezpiecznych** lub **trudno dostępnych** powoduje wzrost ryzyka wypadku.

- **Wysokie ryzyko wypadku**
- **Wyłączanie silnika** po wejściu do strefy zabezpieczonej

Zalety smarowania automatycznego



- **Uzupełnianie środka smarnego przy pracującym silniku** minimalizuje rozgrzewanie łożysk
- **Planowane okresy wymiany z mniejszym** wykorzystaniem materiałów i pracy personelu
- **Większe bezpieczeństwo pracy** dzięki automatycznemu smarowaniu trudno dostępnych punktów
- Zapotrzebowanie na środek smarny jest ograniczane przez precyzyjne dozowanie, co powoduje **zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska**

Rozwiązania

Montaż bezpośredni w punkcie smarowniczym, np. z zastosowaniem perma NOVA lub perma STAR VARIO

- Łatwy, szybki montaż
- W przypadku niewielkich wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym
- W łatwo dostępnych bezpiecznych punktach smarowniczych



perma NOVA
z NOVA LC 125



ZESTAW MONTAŻOWY do perma NOVA

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji



perma STAR VARIO
ze STAR LC 120



ZESTAW MONTAŻOWY do perma STAR VARIO

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji

Montaż pośredni w punkcie smarowniczym: np. za pomocą perma STAR VARIO

- W przypadku silnych wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym (zapewniony odstęp smarownicy od punktu smarowniczego)
- W przypadku braku bezpiecznego dostępu do punktu smarowniczego: Montaż poza strefą niebezpieczną
- W trudno dostępnych punktach smarowniczych



ZESTAW MONTAŻOWY STAR Standard Duty

podwójny
Zacisk montażowy 65 mm
z wężem 5 m

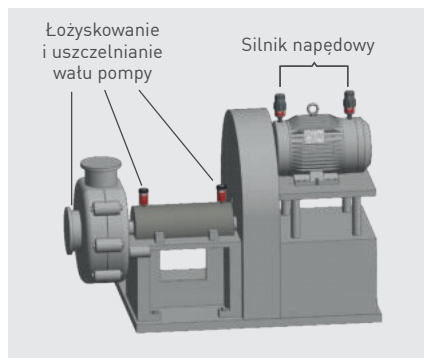


ZESTAW MONTAŻOWY STAR Heavy Duty

podwójny
Kratka ochronna
z wężem 5 m

Pompy

Punkty smarownicze

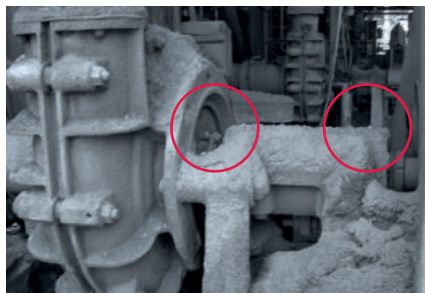


Pompy stawiają szczególne wymagania dla smarowania łożysk i uszczelnień (w szczególności uszczelnień dławnicowych) w korpusie pompy.

Automatyczne podawanie środka smarnego zapewnia, że doprowadzany jest właściwy środek smarny w wymaganej ilości. Zapobiega to jednocześnie przedostawaniu się zanieczyszczeń, co może spowodować przedwczesne awarie łożysk.

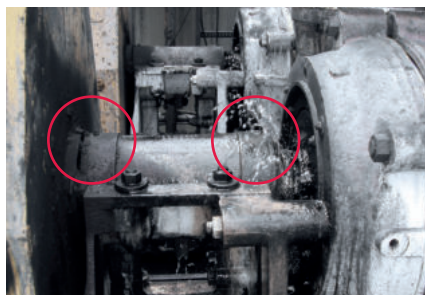
Informacje o smarowaniu silnika napędowego znajdują się na stronach 10 / 11 „Silniki elektryczne”.

Wyzwania



Pompy są eksploatowane najczęściej w skrajnych warunkach zastosowania. Mogą być to **silne zanieczyszczenia** przez osady lub pył, a także **substancje szkodliwe dla zdrowia**, takie jak ługi i słabe kwasy.

- Należy unikać przedostawania się zanieczyszczeń
- W otoczeniach zagrożonych wybuchem ze względu na zwiększone zagrożenie dla pracowników smarowanie jest często lekceważone



Nieprzestrzeganie wytycznych smarowania może spowodować przedwczesną awarię łożysk lub wyciek z pomp na dławnicach.

- **Smarowanie powinno odbywać się przy pracującej instalacji**
- Eksploatacja w **miejscach zagrożonych wybuchem**
- **Bezpieczeństwo pracy musi być zapewnione**

Zalety smarowania automatycznego



- **Większe bezpieczeństwo pracy** dzięki automatycznemu smarowaniu trudno dostępnych punktów
- Precyzyjne dozowanie ogranicza zapotrzebowanie na środek smarny i **zmniejsza zanieczyszczenie środowiska**
- **Zmniejszenie cykli konserwacji** minimalizuje przebywanie w strefach niebezpiecznych
- Po wybraniu certyfikowanego systemu smarowniczego możliwe jest **stosowanie pod ziemią** lub w **miejscach zagrożonych wybuchem**

Rozwiązania

Montaż bezpośredni w punkcie smarowniczym, np. z zastosowaniem perma NOVA lub perma STAR VARIO

- Łatwy, szybki montaż
- W przypadku niewielkich wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym
- W łatwo dostępnych bezpiecznych punktach smarowniczych



perma NOVA
z NOVA LC 125



ZESTAW MONTAŻOWY do perma NOVA

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji



perma STAR VARIO
ze STAR LC 120



ZESTAW MONTAŻOWY do perma STAR VARIO

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji

Montaż pośredni w punkcie smarowniczym: np. za pomocą perma STAR VARIO

- W przypadku silnych wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym (zapewniony odstęp smarownicy od punktu smarowniczego)
- W przypadku braku bezpiecznego dostępu do punktu smarowniczego: Montaż poza strefą niebezpieczną
- W trudno dostępnych punktach smarowniczych



ZESTAW MONTAŻOWY STAR Standard Duty

podwójny
65 mm zacisk montażowy
z wężem 5 m



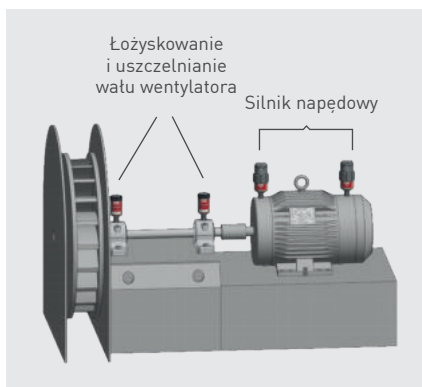
ZESTAW MONTAŻOWY STAR Standard Duty

podwójny
65 mm zacisk montażowy
z wężem 5 m

Systemy smarownicze perma w użyciu

Dmuchawy

Punkty smarownicze



Punkty smarownicze (łożyska toczne) znajdują się na **wale napędowym** między silnikiem napędowym a wirnikiem wentylatora.

Łożyskowanie i uszczelnienie wału wentylatora odbywa się z reguły przez obudowę łożyska stojakowego lub zespół łożyskowania. Należy do nich stale dostarczać właściwy środek smarny w wymaganej ilości.

Informacje o smarowaniu silnika napędowego znajdują się na stronach 10 / 11 „Silniki elektryczne”.

Wyzwania



Dmuchawy i wentylatory są często użytkowane w otoczeniu, w którym **występuje duża ilość zanieczyszczeń w powietrzu**, które w postaci pyłu mogą osadzać się na obudowach łożysk. Jeśli te zanieczyszczenia dostaną się do obudowy łożyska, może to spowodować przedwczesną awarię łożyska.

→ Zanieczyszczenia wzburzone w powietrzu (np. **pył**) nie mogą przedostać się do punktu smarowniczego

Regularne smarowanie łożysk i uszczelki właściwą ilością smaru jest ważne, aby uzyskać żywotność łożysk. Dłuższe okresy, w których nie jest doprowadzany smar, mogą powodować awarie łożysk z powodu niedostatecznego smarowania i zwiększają ryzyko przedostania się zanieczyszczeń przez **suche uszczelki** do obszaru łożyska.

- Udostępnienie właściwej ilości smarowania i unikanie **niedostatecznego smarowania**
- Unikanie **nadmiernego smarowania**, co może spowodować zanieczyszczenie smarem i wyższe temperatury robocze
- Upewnić się, że stosowany jest **właściwy środek smarny**

Zalety smarowania automatycznego



- Punkty smarownicze są uszczelnione przez systemy smarownicze perma i **zabezpieczone przed zanieczyszczeniem**
- **Precyzyjne dozowanie** oszczędza środek smarny
- Bezpieczne i stałe smarowanie, również w miejscach **zagrożonych wybuchem**
- Różne ilości smaru umożliwiają **precyzyjne dostosowanie do punktu smarowniczego**

Rozwiązania

Montaż bezpośredni w punkcie smarowniczym, np. z zastosowaniem perma NOVA lub perma STAR VARIO

- Łatwy, szybki montaż
- W przypadku niewielkich wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym
- W łatwo dostępnych bezpiecznych punktach smarowniczych



perma NOVA
z NOVA LC 125



ZESTAW MONTAŻOWY do perma NOVA

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji



perma STAR VARIO
ze STAR LC 120



ZESTAW MONTAŻOWY do perma STAR VARIO

Wydłużki, kolanka i
reduktory należy stosować w
zależności od sytuacji

Montaż pośredni w punkcie smarowniczym: np. za pomocą perma STAR VARIO

- W przypadku silnych wibracji / wstrząsów w punkcie smarowniczym (zapewniony odstęp smarownicy od punktu smarowniczego)
- W przypadku braku bezpiecznego dostępu do punktu smarowniczego: Montaż poza strefą niebezpieczną
- W trudno dostępnych punktach smarowniczych



ZESTAW MONTAŻOWY STAR Standard Duty

podwójny
65 mm zacisk montażowy
z węžem 5 z



ZESTAW MONTAŻOWY STAR Standard Duty

podwójny
65 mm zacisk montażowy
z węžem 5 m

perma STAR VARIO

perma STAR VARIO BLUETOOTH

Wszechstronny system smarowania – opcjonalnie z funkcją Bluetooth



perma STAR VARIO



perma STAR VARIO BLUETOOTH

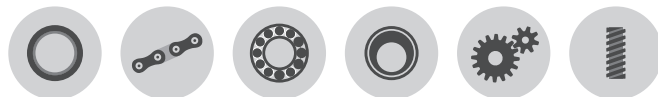


Cztery różne rozmiary do indywidualnego dozowania środka smarnego

perma STAR VARIO działa całkowicie automatycznie, niezależnie od temperatury i ciśnienia oraz jest wyposażony w bardzo precyzyjny sposób dozowania. System składa się z napędu elektromechanicznego, LC o pojemności środka smarnego 60, 120, 250 lub 500 cm³ i zestawu baterii. Opcjonalnie dostępna jest wersja perma STAR VARIO BLUETOOTH z funkcją Bluetooth, którą można wygodnie obsługiwać za pomocą aplikacji CONNECT.



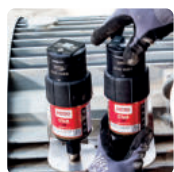
Zastosowania | Elementy maszyn



System perma STAR VARIO ma wytwarzanie ciśnienia na poziomie 7,5 bara i jest stosowany do smarowania jednopunktowego łożysk walcowych i ślizgowych, prowadnic ślizgowych, przekładni otwartych, zębatek, wrzecion, uszczelnień wału i tańców. Ze względu na dokładne dozowanie środka smarnego system perma STAR VARIO jest idealny do smarowania silników elektrycznych wymaganymi dawkami. System smarowniczy jest w przypadku prawidłowego połączenia poszczególnych części chroniony przed pyłem i przyskajającą wodą (IP 67 / IP 65).



Właściwości produktu



Wytwarzane ciśnienie 7,5 bara umożliwia montaż w odległości do 5 m

System smarowniczy działa niezawodnie od **-40 °C**** do **+60 °C**



Wyświetlacz LCD z przyciskiem nastawczym wskazuje czas dozowania, rozmiar LC i stan roboczy
Podświetlany wyświetlacz
Tylko STAR VARIO BLUETOOTH

Elektroniczny napęd wielokrotnego użytku z zestawem baterii



Funkcja Bluetooth
Tylko perma STAR VARIO BLUETOOTH

Łatwa obsługa za pośrednictwem perma **CONNECT**

Korzyści

- Montaż poza strefami niebezpiecznymi lub w dobrze dostępnych miejscach zwiększa bezpieczeństwo pracy
- Większa dyspozycyjność urządzenia, ponieważ wymiana LC jest możliwa bez problemów w czasie pracy
- Uniwersalne zastosowanie w niskich i wysokich temperaturach
- Łatwa, intuicyjna obsługa
- Precyzyjne ustawienia odpowiednie do potrzeb zapobiegają smarowaniu nadmiernemu i niedostatecznemu
- Niezawodne, precyzyjne dozowanie smaru, niezależnie od temperatury i przeciwności
- Jednorazowe koszty nabycia napędu STAR VARIO
- Konfiguracja, sterowanie i konserwacja zdalna
- Większe bezpieczeństwo pracy
- Nadzór działania w czasie rzeczywistym

Informacje techniczne

Napęd – wielokrotnego użytku

Napęd elektromechaniczny z zestawem baterii STAR VARIO / z zestawem baterii STAR VARIO niska temperatura

Czas dozowania

1, 2, 3, ... 12 miesięcy / 1, 2, 3, ... 52 tygodni

STAR LC 60: + 15, 18, 21, 24 miesiące

STAR LC 500: maks. 6 miesięcy

Objętość środka smarnego

60 cm³, 120 cm³, 250 cm³, 500 cm³

2,03 oz, 4,06 oz, 8,45 oz, 16,91 oz

Temperatura zastosowania*

-40 °C do +60 °C /**

-40 °F do +140 °F**

Ciągłe wytwarzanie ciśnienia

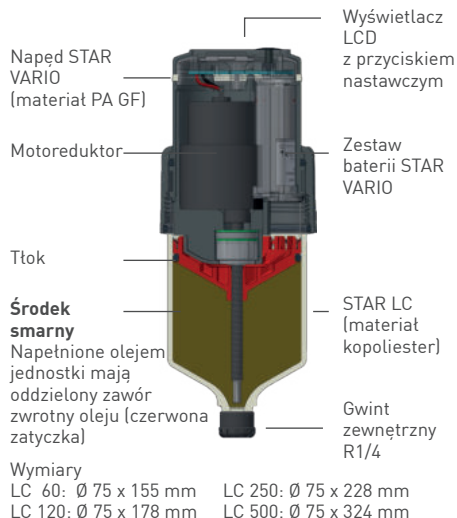
7,5 bara / 109 psi

Klasa ochrony

IP 67 / IP 65

Środki smarne standardowe i specjalne

Smary do NLGI 2 / oleje



*Aby zapewnić działanie w temperaturach poniżej -20 °C, należy stosować zestaw baterii STAR VARIO do niskich temperatur (lit).
**Stosować tylko w połączeniu z właściwymi środkami smarnymi do niskich temperatur!

perma STAR CONTROL

Tryb TIME i IMPULSE połączony w jednym systemie



Dozowanie sterowanie przez maszyny

perma STAR CONTROL składa się z napędu wielokrotnego użytku oraz LC do jednorazowego użycia. Ponieważ system smarowniczy jest napędzany w sposób elektromechaniczny, ilość dozowania jest niezależna od temperatury otoczenia i przeciwnościenia*. perma STAR CONTROL można podłączyć do sterowania maszyny, dzięki czemu smarowanie będzie odbywać się tylko podczas pracy maszyny. Kontrola perma STAR CONTROL jest ułatwiona przez przezroczysty LC, lampki LED oraz wyświetlacz LCD, a także możliwość komunikacji ze sterowaniem maszyny.

*Przeciwnościenie w punkcie smarowniczym musi być mniejsze niż wytwarzanie ciśnienia systemu smarowniczego.

Zastosowania | Elementy maszyn



perma STAR CONTROL to system smarowniczy z zasilaniem zewnętrznym odpowiedni do wielu zastosowań. System smarowniczy można użytkować w trybie TIME lub IMPULSE. W trybie pracy IMPULSE system smarowniczy po podłączeniu napięcia dozjuje określoną ilość środka smarnego. W trybie pracy TIME środek smarny jest dozowany z ustaloną ilością cm³ na 100 godzin pracy.



Właściwości produktu



Wyświetlacz LCD z przyciskiem nastawczym wskazuje ustawienia dozowania, rozmiar LC i stan roboczy

Ustawienie:
Tryb, rozmiar LC, dawka i PIN



Napęd elektromechaniczny z zasilaniem zewnętrznym

Dioda LED widoczna dookoła (czerwona / zielona) sygnalizuje działanie i awarie



Wytwarzane ciśnienie 7,5 barów umożliwia montaż w odległości do 5 m

Ręczne dozowanie specjalne po naciśnięciu przycisku (Purge)

Korzyści

- Szeroki zakres ustawień w trybie pracy TIME i IMPULSE
- Dozowanie smaru tylko podczas pracy maszyny
- Połączenie kablowe steruje dozowaniem środka smarnego i przekazuje status systemu smarowniczego do PLC

- Łatwa obsługa i ustawianie przez menu intuicyjne
- Łatwa kontrola działania przez połączenie migającej diody LED, LCD i przezroczystego LC

- Liczne możliwości do montażu pośredniego
- Montaż pośredni umożliwia bezpieczną konserwację systemów smarowniczych

Informacje techniczne

Napęd – wielokrotnego użytku

Napęd elektromechaniczny z napięciem zewnętrznym:
9 – 30 V DC, I_{max} 0,5 A

Czas dozowania

Sterowanie czasowe (TIME)

Sterowanie impulsowe (IMPULSE)

Objętość środka smarnego

60 cm³, 120 cm³, 250 cm³, 500 cm³

2,03 oz, 4,06 oz, 8,45 oz, 16,91 oz

Temperatura zastosowania

-40 °C* do +60 °C / -40 °F* do +140 °F

Wytwarzanie ciśnienia

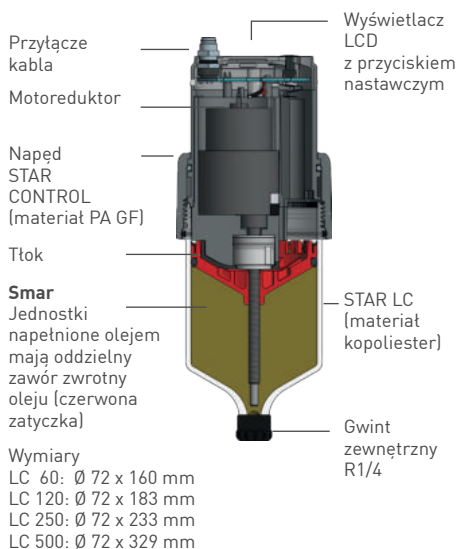
7,5 barów / 109 psi

Klasa ochrony

IP 65

Środki smarne standardowe i specjalne

Smary do NLGI 2 / oleje



Do skrajnych warunków zastosowań:

Nasadka ochronna STAR Heavy Duty 250 lub 500 + kabel adaptera STAR CONTROL

Kabel przyłączeniowy STAR CONTROL
5,10 lub 20 m

Napęd perma STAR CONTROL Tryb TIME
Ustawienie: 1, 2, 3, ... 12 miesięcy | 1, 2, 3 ... 26 tygodni
STAR LC 60: + 15, 18, 21, 24 miesięcy
STAR LC 500: max. 6 miesięcy

Tryb IMPULSE
Ustawienie: 0,1 – 9,5 cm³ / impuls

STAR LC 60, 120, 250, 500

Wspornik STAR (PA GF)

*W niskich temperaturach stosować tylko w połączeniu z właściwymi środkami smarnymi

perma ULTRA

Duże wytwarzanie ciśnienia z tygodniowym lub miesięcznym ustawianiem czasu



System smarowniczy z funkcją Bluetooth z dużym wytwarzaniem ciśnienia i dużym zakresem zastosowania temperatur

perma ULTRA to całkowicie automatyczny system smarowniczy z nadzwyczaj precyzyjnym działaniem dozującym, niezależnie od temperatury i przeciwności. Dwa rozmiary LC, wytwarzanie ciśnienia do 50 barów i co tydzień lub co miesiąc ustawiane czasy dozowania sprawiają, że perma ULTRA to system smarowniczy bardzo wszechstronny i wydajny.





perma ULTRA nadaje się do wielu zastosowań, wymagających dużej ilości dozowania. Ma zastosowanie wszędzie tam, gdzie długie przewody smarowania są konieczne dla bezpiecznego dostępu do punktu smarowniczego, np. w przenośnikach wleczonych, sitach wibracyjnych, piecach rurowych obrotowych i przenośnikach taśmowych.



Właściwości produktu



Funkcja Bluetooth

Łatwa obsługa za pośrednictwem perma CONNECT



Wytwarzanie ciśnienia do 50 barów

System smarowniczy działa niezawodnie w temperaturach od -40 °C** do +60 °C

Montaż pośredni



Wyświetlacz LCD z podświetlaniem tła i obsługą przyciskiem SET

Ustawienie:
1, 2, 3, ... 12 miesięcy
1, 2, 3, ... 52 tygodni

Korzyści

- Funkcja Bluetooth jako standard
- Konfiguracja, sterowanie i konserwacja zdalna
- Większe bezpieczeństwo pracy
- Nadzór działania w czasie rzeczywistym
- Zalety dużego wytwarzania ciśnienia, np. do zastosowań z bębniami napinającymi lub tam, gdzie konieczny jest montaż pośredni z długimi przewodami elastycznymi
- Uniwersalne zastosowanie w niskich i wysokich temperaturach
- Montaż poza strefami niebezpiecznymi lub w dobrze dostępnych miejscach zwiększa bezpieczeństwo pracy
- Łatwa, intuicyjna obsługa
- Precyzyjne ustawienia odpowiednie do potrzeb zapobiegają smarowaniu nadmiernemu i niedostatecznemu
- Przedłużone okresy konserwacji ze względu na duży wybór różnych czasów dozowania

Informacje techniczne

Napęd – wielokrotnego użytku

Napęd elektromechaniczny z zestawem baterii ULTRA / z zestawem baterii ULTRA do niskich temperatur

Czas dozowania

1, 2, 3, ... 12 miesięcy / 1, 2, 3, ... 52 tygodni

Objętość środka smarowego

500 cm³, 1.000 cm³

16,91 oz, 25,36 oz, 33,81 oz

Temperatura zastosowania*

-40 °C do +60 °C / -40 °F** do +140 °F**

Ciągłe wytwarzanie ciśnienia

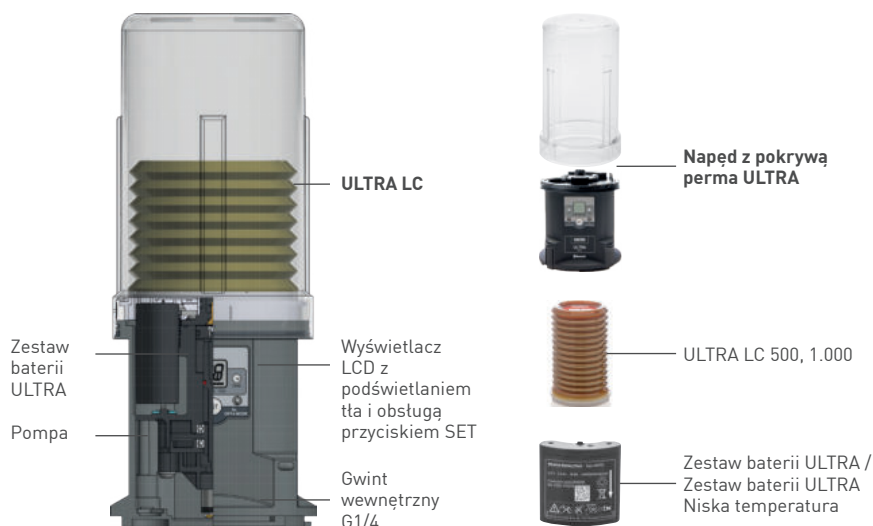
do 50 barów / 725 psi

Klasa ochrony

IP 67 / IP 65

Smary standardowe i specjalne

Smary do NLGI 2



*Aby zapewnić działanie w temperaturach poniżej -20 °C, należy używać zestawu baterii ULTRA do niskich temperatur (lit)

**W niskich temperaturach stosować tylko w połączeniu z właściwymi środkami smarnymi

perma NOVA

Pierwszy niezależny od temperatury elektromechaniczny system smarowniczy



CE  I M1 Ex ia I Ma
II 2G Ex ia IIC T4 Gb
II 2D Ex ia IIIC T135°C Db
ZELM 09 ATEX 0420 X
-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

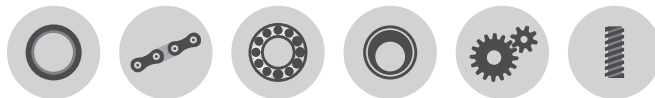
ANZEx



Do zastosowania w miejscach o dużych wahanich temperatury

perma NOVA umożliwia zastosowanie we wszystkich aplikacjach przy temperaturze od -20 °C do +60 °C. Za pomocą przycisku nastawczego na sterowniku perma NOVA można podać czas dozowania od 1 do 12 miesięcy. Sterownik oblicza z uwzględnieniem temperatury otoczenia wymaganą ilość gazu dla stałego i bezpiecznego dozowania smaru. perma NOVA składa się ze sterownika wielokrotnego użytku, NOVA LC z wypełnieniem smarem lub olejem oraz osłony ochronnej. NOVA LC jest dostępny w rozmiarach 65 i 125 cm³.

Zastosowania | Elementy maszyn



System perma NOVA został zaprojektowany do smarowania jednopunktowego łożysk walcowych i tocznych, prowadnic ślizgowych, przekładni otwartych, zębatek, uszczelki wału i łańcuchów w miejscach z silnymi wahaniami temperatury otoczenia (np. podczas zastosowania na zewnątrz). System smarowniczy w przypadku prawidłowego połączenia poszczególnych części jest pyłoszczelny i zabezpieczony przed strumieniem wody (IP 65). System perma NOVA z LC 65 cm³ jest w szczególności przystosowany do smarowania silników elektrycznych.



Właściwości produktu



Sterownik elektroniczny z kompensacją temperatury
wskazuje czas dozowania / stan roboczy

Wyświetlacz LCD i przycisk
Ustawienie: 1, 2, 3, ... 12 miesięcy



System działa niezawodnie
w temp. -20 °C do +60 °C



Dopuszczenie dotyczące ochrony
przed wybuchem (EX)
IP 65

Korzyści

- Czas dozowania niezależny od temperatury otoczenia
- Przyspieszony pierwszy rozruch w ciągu dnia
- Uprozczone i bezpieczne użytkowanie
- Sterownik NOVA do wielokrotnego użytku

- Uniwersalne zastosowanie w niskich i wysokich temperaturach
- Kompensacja temperatury umożliwia zastosowanie w silnie zmieniających się temperaturach otoczenia
- Duża wytrzymałość dzięki wbudowanemu wspornikowi

- Bezpieczne i stałe smarowanie w strefach wybuchowych
- Pyłoszczelny i zabezpieczony przed strumieniem wody
- Zwiększenie bezpieczeństwa pracy

Informacje techniczne

Napęd – wielokrotnego użytku
Reakcja elektrochemiczna za pomocą komórek do wytwarzania gazu z elektroniczną kompensacją temperatury

Czas dozowania
1, 2, 3, ... 12 miesięcy

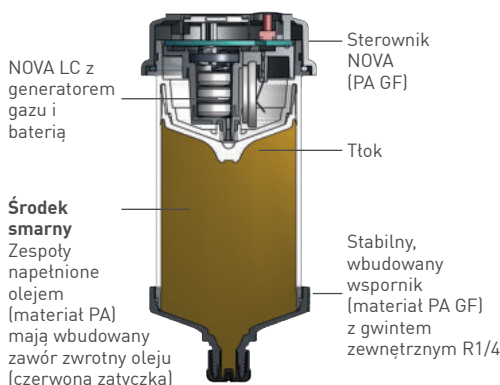
Ilość środka smarnego
65 cm³, 125 cm³ / 2,20 oz, 4,23 oz

Temperatura zastosowania
-20 °C do +60 °C / -4 °F do +140 °F

Wytwarzanie ciśnienia
Maks. 6 barów / 87 psi

Klasa ochrony
IP 65

Smary standardowe i specjalne
Smary do NLGI 2 / oleje



Wymiary
LC 65: Ø 65 x 101 mm
LC 125: Ø 65 x 132 mm



perma STAR VARIO i perma STAR CONTROL Komponenty



Do zastosowania w celu zwiększenia stabilności:
wspornik STAR | Art. No. 109420



Napęd	 Napęd perma STAR VARIO Art. No. 117222	 Napęd BLUETOOTH perma STAR VARIO Art. No. 117223	 Napęd perma STAR CONTROL tryb TIME i IMPULSE Art. No. 118216
Zasilanie napięciem	+  Zestaw baterii STAR VARIO Art. No. 101351  Zestaw baterii STAR VARIO BLUETOOTH do niskich temperatur Art. No. 116901		+  Kabel przyłączeniowy STAR CONTROL 5 m 108432 10 m 108431 20 m 110512
LC (= Lubricant Cartridge)	+  lub  lub  lub 		+
	perma STAR LC 60 cm ³	perma STAR LC 120 cm ³	perma STAR LC 250 cm ³

Smary				
perma MULTI LC 150-2 (SF01)	104044	100724	104473	112410
perma LOAD L-M 100-2 (SF02)	104048	100733	104480	112906
perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08)	104063	100762	104500	112910
perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10)	104069	100770	104506	112859
Oleje				
perma TEMP SYN 320 (S014)	104180	101096	104685	117545
perma FOOD SYN 220 (S070)	104204	101148	104719	117549

Komponenty perma ULTRA

Napęd	 Napęd z pokrywą perma ULTRA Art. No. 116159	 Do skrajnych warunków zastosowań: Nasadka ochronna ULTRA Heavy Duty (tworzywo sztuczne) Art. No. 116149
Zasilanie napięciem	 Zestaw baterii ULTRA Art. No. 116147	+ lub  Zestaw baterii ULTRA Niska temperatura Art. No. 116148
LC (= Lubricant Cartridge)		+ lub 
	perma ULTRA LC 500 cm ³	perma ULTRA LC 1.000 cm ³

Smary		
perma MULTI LC 150-2 (SF01)	116170	116190
perma LOAD L-M 100-2 (SF02)	116171	116191
perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08)	116176	116196
perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10)	116178	116198

Akcesoria perma ULTRA

RODZAJ MONTAŻU	 Zacisk montażowy 65 mm	 Ramię montażowe zawieszone na kracie ochronnej		
ZESTAWY CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH	 ZESTAW CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH ULTRA Standard Duty pojedynczy zacisk montażowy 65 mm bez węża 116335	 ZESTAW CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH ULTRA Heavy Duty pojedynczy zacisk montażowy 65 mm bez węża 116337	 ZESTAW CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH ULTRA Heavy Duty pojedyncza krata ochronna bez węża 116336	 ZESTAW CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH ULTRA Heavy Duty pojedyncza krata ochronna bez węża 116338
ZESTAWY MONTAŻOWE z węzłem [jak wyżej, + wąż Extreme Heavy Duty 5 m do +100 °C aØ 11,8 mm x iØ 6,4 mm]	ZESTAW MONTAŻOWY ULTRA Standard Duty pojedynczy 65 mm zacisk montażowy z węzłem 5 m 116339	ZESTAW MONTAŻOWY ULTRA Heavy Duty pojedynczy 65 mm zacisk montażowy z węzłem 5 m 116341	ZESTAW MONTAŻOWY ULTRA Standard Duty pojedyncza krata ochronna z węzłem 5 m 116340	ZESTAW MONTAŻOWY ULTRA Heavy Duty pojedyncza krata ochronna z węzłem 5 m 116342

Komponenty perma NOVA

Napęd	 Sterownik perma NOVA Art. No. 107271
LC (= Lubricant Cartridge)	 

perma NOVA
65 cm³

perma NOVA
125 cm³

Smary		
perma MULTI LC 150-2 (SF01)	107415	110281
perma LOAD L-M 100-2 (SF02)	107416	110282
perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08)	107421	110287
perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10)	107423	110289
Oleje		
perma TEMP SYN 320 (S014)	107425	110290
perma FOOD SYN 220 (S070)	107429	110294

Środki smarne perma

Właściwy środek smarny do dłuższego okresu eksploatacji



Smary i oleje

Nazwa → Właściwości środka smarnego → Oznaczenie wg PN-EN 51502	Klasa NLGI	Zagęszczacz	Olej bazowy	Temperatura użytkowa [°C]	Lepkość oleju bazowego w temperaturze +40 °C [mm²/s]	Parametr prędkości obrotowej
perma MULTI LC 150-2 (SF01) (KP2K-30) → Wysokowydajny smar wielofunkcyjny → Zmniejszający zużycie dzięki dodatkom EP → Nie zawiera metali ciężkich ani silikonu	2	Li / Ca	Olej mineralny	od -30 do +130	150	300.000
perma LOAD L-M 100-2 (SF02) (0GF2K-30) → Smar wysokociśnieniowy z MoS2 → Odporny na starzenie i oksydację → Dobre właściwości pracy awaryjnej	2	Li + MoS2	Olej mineralny	od -30 do +120	100	350.000
perma SPEED CX SYN 100-2 (SF08) (KHC2N-40) → Wysoki parametr prędkości obrotowej → Niski współczynnik tarcia ze względu na syntetyczny olej bazowy → Szeroki zakres temperatury użytkowej	2	Ca Kom.	PAO	od -40 do +140	100	600.000
perma FOOD AX SYN 150-1 (SF10) (KHC1K-40) → Odporność na niskie temperatury → Dobra ochrona przed zużyciem → Dobra odporność na działanie wody  	1	Al Kom.	PAO	od -45 do +120	150	500.000

Nazwa → Właściwości środka smarnego → Oznaczenie wg PN-EN 51 517-3	Olej bazowy	Temperatura użytkowa [°C]	Lepkość w temperaturze +40 °C [mm²/s]
perma TEMP SYN 320 (S014) (CLPE 320) → Smaruje skutecznie również w wysokich temperaturach roboczych → Dobre właściwości lepkości i temperatury → Szczególna łatwość petzania zapewnia szybkie tworzenie warstwy smaru	Olej estrowy + synt. olej KW	od -20 do +250	320
perma FOOD SYN 220 (S070) (CLPH 220) → Szeroki zakres temperatury użytkowej → Bardzo dobra odporność na starzenie i oksydację → Dobra ochrona przed zużyciem  	PAO + olej estrowy	od -30 do +120	220

Olej bazowy

Smar składa się w 70 % do 95 % z oleju. Rodzaj oleju bazowego wpływa na właściwości smarne smaru i określa również, do jakich zastosowań smar jest najlepiej przystosowany.

Lepkość oleju bazowego

Lepkość informuje o płynności oleju bazowego. Smary z olejem bazowym o niskiej lepkości są z reguły stosowane do łożysk o dużych prędkościach, natomiast do łożysk pracujących powoli stosowany jest olej bazowy o wysokiej lepkości.

Klasa NLGI

Klasa NLGI (charakterystyka konsystencji) charakteryzuje stopień trwałości smaru. Klasy są podzielone od 000 (bardzo płynny) do 6 (bardzo stały). W systemach smarowniczych perma można stosować smary o klasie do NLGI 2.

Zagęszczacz

Zagęszczacz jest elementem smaru, który nadaje mu konsystencję półpłynną. W ten sposób zapewnia się, że smar jest utrzymywany w łożysku i nie wypływa, jak byłoby to w przypadku samego oleju. Zagęszczacze nie są zawsze kompatybilne, więc wcześniej należy sprawdzić, czy różne smary mogą być mieszane między sobą.

NSF

Wymogiem dla branży spożywczej i napojów jest zarejestrowanie środków smarnych w amerykańskiej organizacji NSF. Wszystkie środki smarne, które (okazyjnie) stykają się bezpośrednio z żywnością, muszą być badane i rejestrowane zgodnie z kryteriami NSF H1.

Potrawy halal i koszerne

Kolejnymi wymaganiami są zasady odżywiania ludności żydowskiej i muzułmańskiej, które dotyczą stosowania maszyn i otoczenia podczas wytwarzania żywności. Certyfikaty potwierdzają, że wymagania dla potraw halal i koszerne są spełnione, a tym samym są zgodne z wymaganiami religijnymi.

Możliwości mieszania

Podczas uzupełniania smarowania w punkcie smarowniczym należy zawsze stosować taki sam środek smarny, aby uniknąć mieszania różnych środków smarnych. Jeśli nie jest to możliwe, należy zapewnić, że olej bazowy i zagęszczacz są ze sobą zgodne. Kompatybilność tych komponentów należy sprawdzić na podstawie tabel mieszalności.

MONTAŻ

Właściwe zestawy i części przyłączeniowe do Twojego rozwiązania montażowego

W wielu punktach smarowniczych korzystne jest zamontowanie systemu smarowniczego z przewodem elastycznym w miejscu, które podczas eksploatacji urządzenia jest dostępne bez zagrożeń.

Zadecyduj, który rodzaj montażu jest dla Ciebie odpowiedni...

TAK NIE
☐ ☐

Czy **w czasie pracy urządzenia** dostęp do punktu smarowniczego jest trudny lub niebezpieczny?

TAK NIE
☐ ☐

Czy punkt smarowniczy **jest narażony** na **silne wibracje** lub wysokie temperatury, które mogą niekorzystnie wpłynąć na system smarowniczy lub go uszkodzić?

TAK NIE
☐ ☐

Czy konieczne jest **pozwolenie na dostęp**, aby uzyskać dostęp do stref zabezpieczonych lub dużych wysokości?

TAK NIE
☐ ☐

Czy punkt smarowniczy jest narażony na działanie **dużych ilości wody**, środków tłoczących, czynników z procesu **produkcji** lub uderzenia **ciał stałych**?

Jeżeli na jedno z pytań udzielona zostanie odpowiedź „**TAK**”, zalecamy **montaż pośredni**.

Zalety: Montaż bezpośredni

- **Natychmiastowe dostarczanie świeżego środka smarnego** do punktu smarowniczego
- Środek smarny przedostaje się do punktu smarowniczego w bezpośredni sposób: **brak starzenia środka smarnego przed dojściem do łożyska**
- **Niedrogie, szybkie i łatwe rozwiązanie montażowe**

Zalety: Montaż pośredni

- Przeniesienie punktu smarowniczego do **miejsca bezpiecznie dostępnego**
- **Nie należy lekceważyć wibracji** w punkcie smarowniczym
- **Zmiana automatycznych** systemów smarowniczych **może następować podczas** pracy urządzenia

Zestawy montażowe

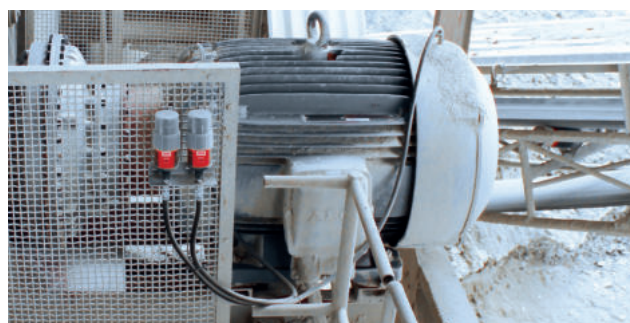
Ustalić rozmiar gwintu przyłączeniowego w punkcie smarowniczym: sprawdzian gwintowy
Art. No. 110374



Montaż bezpośredni

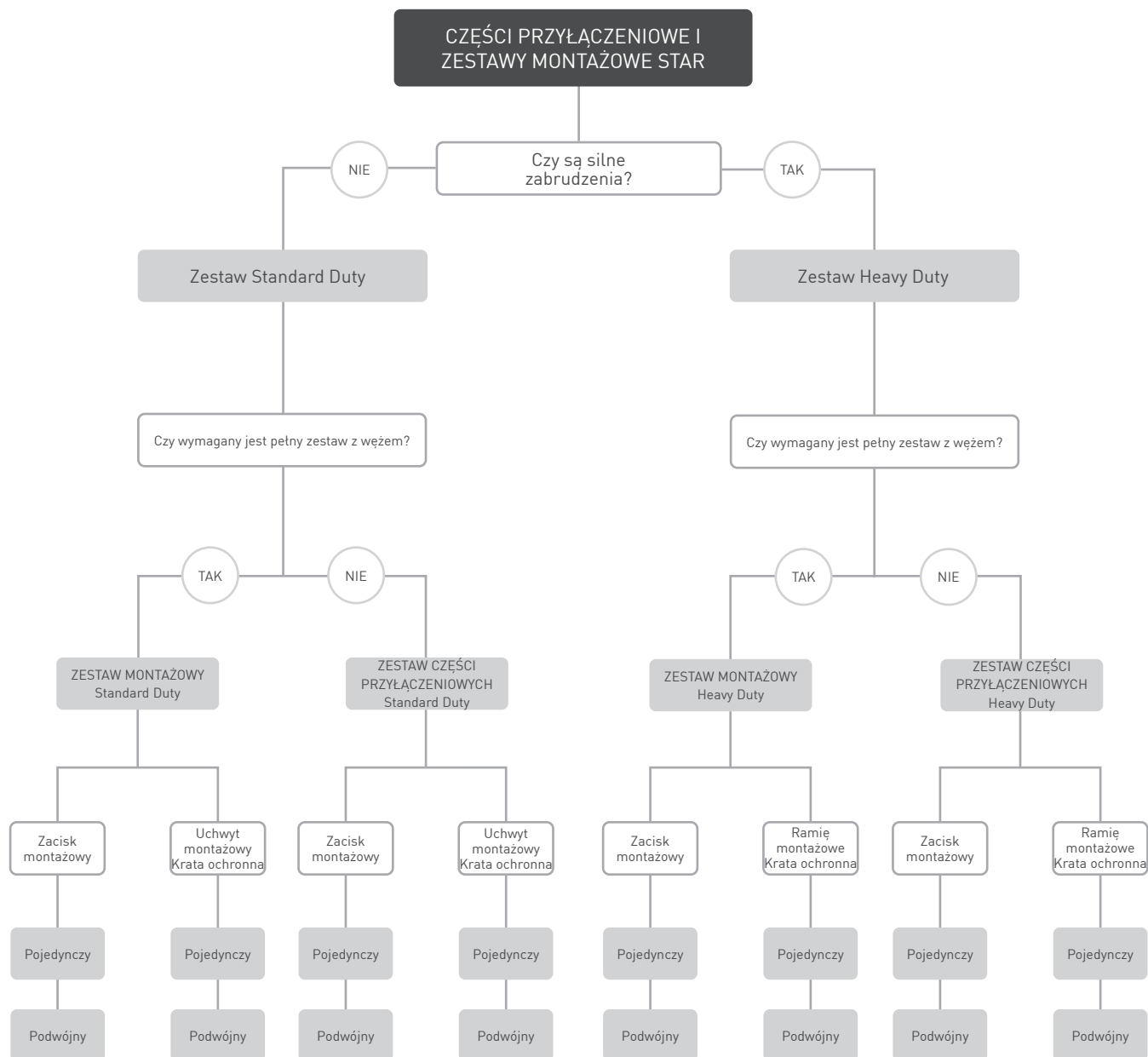


Montaż pośredni



Wybór prawidłowego zestawu

Firma perma zaprojektowała różne zestawy do montażu pośredniego. Zalecamy stosowanie poniższej struktury decyzyjnej przy ustalaniu najlepszego zestawu dla danego zastosowania.



ZESTAWY CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH I ZESTAWY MONTAŻOWE STAR

Standard i Heavy Duty



ZESTAW STANDARD DUTY

Te zestawy są przeznaczone do bardzo wszechstronnego użycia i mogą być stosowane w normalnych warunkach otoczenia.

ZESTAW HEAVY DUTY

Zestawy Heavy Duty zostały zaprojektowane specjalnie do zastosowania w obszarach roboczych z trudnymi warunkami otoczenia, które są regularnie narażone na działanie pryskającej wody i uderzeń wody, np. w instalacjach uzdatniania węgla. W każdym punkcie smarowniczym jest jedna nasadka ochronna STAR Heavy Duty.

ZESTAWY MONTAŻOWE

ZESTAWY MONTAŻOWE zawierają wszystkie wymagane części pojedyncze do kompletnego montażu systemu smarowniczego w punkcie smarowniczym: Uchwyt montażowy z mocowaniem, wspornikiem, przyłączami do przewodów, reduktorami i wężem Heavy Duty.

ZESTAWY CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH

ZESTAWY CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH różnią się od ZESTAWÓW MONTAŻOWYCH wyłącznie brakiem węża.

ZACISK MONTAŻOWY



UCHWYT MONTAŻOWY KRATA OCHRONNA



Standard Duty:
Uchwyt montażowy
Krata ochronna



Heavy Duty:
Ramię montażowe
zawieszone na kratce ochronnej

Zestawy STAR Standard Duty

Rozwiązania do obszarów z normalnymi warunkami otoczenia

ZESTAWY MONTAŻOWE STAR (z węzem) Standard Duty



Pojedynczy zacisk
montażowy 65 mm
z węzem 3 m

Art. No. 116961



Pojedyncza
kratka ochronna
z węzem 3 m

Art. No. 116962



Podwójny zacisk
montażowy 65 mm
z węzem 5 m

Art. No. 116963



Podwójna
kratka ochronna
z węzem 5 m

Art. No. 116964

ZESTAWY CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH STAR (bez węża) Standard Duty



Pojedynczy zacisk
montażowy 65 mm
bez węża

Art. No. 116951



Pojedyncza
kratka ochronna
bez węża

Art. No. 116952



Podwójny zacisk
montażowy 65 mm
bez węża

Art. No. 116953



Podwójna
kratka ochronna
bez węża

Art. No. 116954



Pasujące węże do
zestawów wymienione
są na stronie 38.



Nasadki ochronne zapewniają bezpieczną ochronę
systemów smarowniczych perma.
Więcej informacji znajduje się na stronie 37.



Zestawy STAR Heavy Duty

Rozwiązania do obszarów ze skrajnymi warunkami otoczenia

ZESTAWY MONTAŻOWE STAR (z wężem) Heavy Duty



Pojedynczy zacisk
montażowy 65 mm
z wężem 3 m

Art. No. 116965



Pojedyncza
kratka ochronna
z wężem 3 m

Art. No. 116966



Podwójny zacisk
montażowy 65 mm
z wężem 5 m

Art. No. 116967



Podwójna
kratka ochronna
z wężem 5 m

Art. No. 116968

ZESTAWY CZĘŚCI PRZYŁĄCZENIOWYCH STAR (bez węża) Heavy Duty



Pojedynczy zacisk
montażowy 65 mm
bez węża

Art. No. 116955



Pojedyncza
kratka ochronna
bez węża

Art. No. 116956



Podwójny zacisk
montażowy 65 mm
bez węża

Art. No. 116957



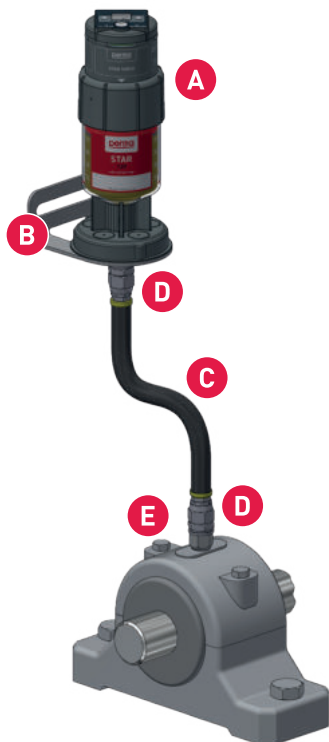
Podwójna
kratka ochronna
bez węża

Art. No. 116958



Akcesoria do optymalnego montażu

Przykład montażu smarowania łożysk



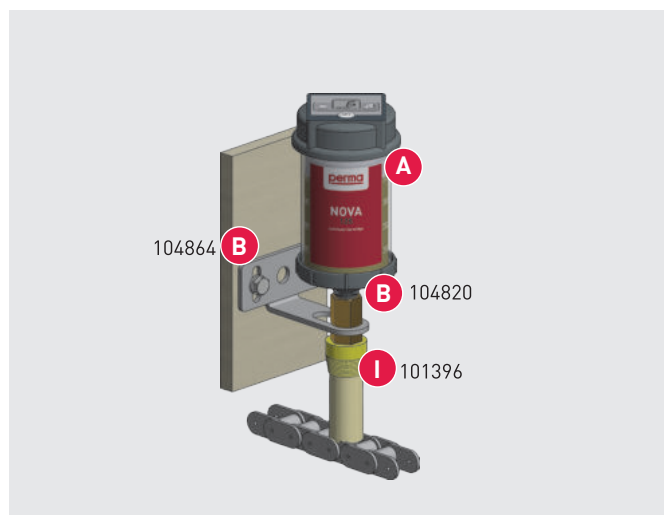
A	Systemy smarownicze perma	Strona 16 - 25
B	Uchwyty	Strona 36 - 37
C	Przewody smarownicze	Strona 38
D	Przyłącza węży	Strona 38 - 39
E	Reduktory	Strona 40
F	Przedłużacze (bez ilustracji)	Strona 41
G	Kątownik (bez ilustracji)	Strona 42
H	Pozostałe (bez ilustracji)	Strona 42
I	Pędzel do smarowania & Szczotka smarownicza	Strona 43



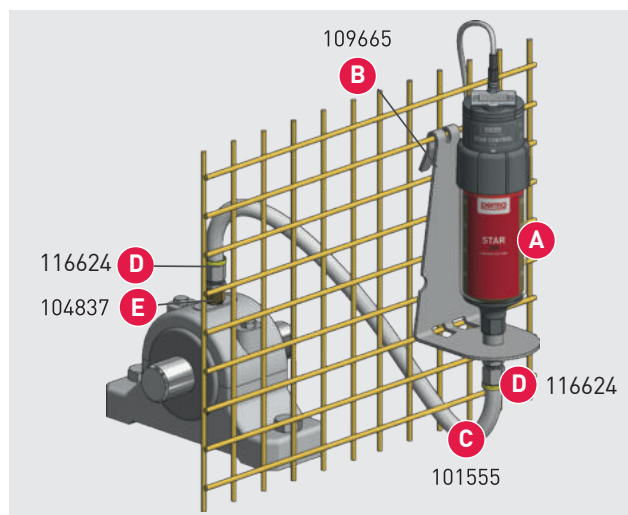
Unikać niepotrzebnie długich przewodów smarowania. Najlepiej stosować przewody smarowania o średnicy wewnętrznej co najmniej 6 mm.

Na zapytanie dostępny jest większy wybór akcesoriów. Na stronie www.perma-tec.com podany jest pełny asortyment części przyłączeniowych.

Smarowanie łańcucha: Montaż bezpośredni



Smarowanie łożysk: Montaż pośredni





Zintegrowanie systemów smarowniczych z istniejącymi procesami produkcji jeszcze nigdy nie było tak proste. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu na całym świecie dysponujemy obszerną wiedzą. Klienci perma nabywają wszystkie potrzebne komponenty od jednego sprzedawcy, a ponadto korzystają z serwisu oraz wsparcia podczas realizacji indywidualnych rozwiązań smarowniczych.

B Uchwyty



**Zacisk montażowy
30 mm**
(stal szlachetna)
Art. No. 109957

+

lub



**Zacisk montażowy
65 mm**
(stal szlachetna)
Art. No. 109958

+

lub



**Ramię montażowe
Krata ochronna**
(stal szlachetna)
Art. No. 109959

+

Uchwyt montażowy do perma NOVA	Rys.	Materiał	Art. No.
Uchwyt montażowy NOVA pojedynczy G1/4i	1	Stal szlachetna	109685
Uchwyt montażowy NOVA podwójny G1/4i	2	Stal szlachetna	109686
Uchwyt montażowy NOVA krata ochronna pojedynczy G1/4i	3	Stal szlachetna	109689
Uchwyt montażowy NOVA krata ochronna podwójny G1/4i	4	Stal szlachetna	109690

1


2


3


4




Uchwyty montażowe do perma STAR VARIO & STAR CONTROL	Rys.	Materiał	Art. No.
Uchwyt montażowy STAR Standard Duty pojedynczy G1/4i	5	Stal szlachetna	109663
Uchwyt montażowy STAR Standard Duty podwójny G1/4i	6	Stal szlachetna	109667
Uchwyt montażowy STAR Heavy Duty kształt C pojedynczy G1/4i	7	Stal szlachetna	109664
Uchwyt montażowy STAR Heavy Duty kształt C podwójny G1/4i	8	Stal szlachetna	108648
Uchwyt montażowy STAR Standard Duty krata ochronna pojedynczy G1/4i	9	Stal szlachetna	109665
Uchwyt montażowy STAR Standard Duty krata ochronna podwójny G1/4i	10	Stal szlachetna	109668

5


6


7


8


9


10




Inne uchwyty	Rys.	Materiał	Art. No.
Universal-Clip NOVA, STAR	1	Tworzywo sztuczne	101388
Uchwyt	2	Stal szlachetna	104864
Wkład uchwyty G1/4a x G1/4i	2a	Mosiądz	104820
	2b	Stal szlachetna	104865






wsporniki, nasadka ochronna i przyłącze płukania	Rys.	Materiał	Art. No.
Wspornik STAR G1/4a x G1/4i	3	Mosiądz / tworzywo sztuczne	109420
Nasadka ochronna STAR VARIO Standard Duty 60 / 120	4	Tworzywo sztuczne	115898
Nasadka ochronna STAR VARIO Standard Duty 250	5	Tworzywo sztuczne	109519
Nasadka ochronna STAR Heavy Duty 250	6	Tworzywo sztuczne	109999
Nasadka ochronna STAR Heavy Duty 500	7	Tworzywo sztuczne	113595
Wspornik STAR z zabezpieczeniem do nasadki ochronnej	8	Tworzywo sztuczne	116602
Przyłącze płukania z ręcznym zaworem kulowym R1/4a x G1/4i	9	Mosiądz niklowany	113972











C Przewody smarownicze

Do napełniania wstępnego przewodów elastycznych należy wybrać ten sam środek smarny co w systemie smarowniczym.



Nazwa Materiał Właściwości	Art. No. (towar na metry)	iØ/aØ [mm]	Zakres zastosowań w temperaturze [°C]	Minimalny promień zgięcia [mm]	Maks. ciśnienie robocze [bar]	Ilość pierwszego napnienia na m [cm³]	Bez silikonu halogenu	Maks. przewód elastyczny* [m]	
								perma NOVA	perma STAR
Wąż Heavy Duty z warstwą wewnętrzną NBR i wkładką tekstylną → Guma syntetyczna z wkładką tekstylną → Warstwa zewnętrzna odporna na olej i warunki atmosferyczne	101555 	9,5 / 16	-40 do +100	76	25	75	✓ ✗	2	5
Wąż PA → Bardzo dobra odporność na promieniowanie UV → Niewrażliwy na wodę → Półprzezroczysty	101393 	6 / 8	-40 do +80	40	19	33	✓	2	3
Uchwyt węża spiralnego iØ 25 mm Tworzywo sztuczne	109695 								

*Maksymalna długość przewodu elastycznego zależy od systemu smarowniczego, środka smarnego i temperatury zastosowania. Dane obowiązują w temperaturze +20 °C ze smarem perma MULTI LC 150-2 (SF01) lub perma TEMP SYN 320 (S014).

Wpływ długości węża na przeciwcisnienie

- Przeciwcisnienie = długość węża + przeciwcisnienie zastosowania

Zasada określania przeciwcisnienia:

1 bar na 1 m długości węża o średnicy wewnętrznej 9,5 mm
1,5 bara na 1 m długości węża o średnicy wewnętrznej 6 mm



D Przyłącza węży

Przyłącze węża Heavy Duty pasujące do węża iØ 9,5 mm / aØ 16 mm 101555		Rys.	Materiał	Art. No.
Przyłącze węża G1/4a – wtykowe	maks. +100 °C	1	Stal ocynkowana	116624
 1				

Przyłącze węża wtykowe do 25 barów pasujące do iØ 6 mm / aØ 8mm 101393		Rys.	Materiał	Art. No.
Przyłącze węża G1/4a	proste	2		101496
Przyłącze węża G1/4a 90°	obrotowe	3		101497
  23				



Przyłącza węży

Przyłącze węża do 6 barów pasujące do węża iØ 6 mm / aØ 8 mm 101393		Rys.	Materiał	Art. No.
Przyłącze węża G1/4i	maks. +80 °C	1	Aluminium / tworzywo sztuczne	101390
Przyłącze węża G1/4a	maks. +80 °C	2		101391
Przyłącze węża G1/8a	maks. +80 °C	3		101392
Przyłącze węża G1/4i	maks. +100 °C	4	Mosiądz niklowany	104821
Przyłącze węża G1/4a	maks. +100 °C	5	Mosiądz	104822
Przyłącze węża G1/4i	maks. +260 °C	6	Stal szlachetna	104866
Przyłącze węża G1/4a	maks. +260 °C	7		104867

1

2

3

4

5

6

7



E Reduktory | Złączka redukcyjna

Reduktory Złączka redukcyjna	Rys.	Materiał	Art. No.
Reduktor G1/4a x G1/8i	1	Mosiądz	104834
Reduktor G1/8a x G1/4i	2	Mosiądz	104833
	3	Stal szlachetna	104875
Złączka redukcyjna G3/8i x G1/8i do węża aØ 8 mm	4	Mosiądz niklowany	101545
Reduktor R1/2a x G1/4i	5	Mosiądz	104832
Reduktor R1/4a x G1/4i	6	Mosiądz	109954
Reduktor R1/8a x G1/4i	7	Mosiądz	109953
Reduktor R3/4a x G1/4i	8	Mosiądz	104835
Reduktor R3/8a x G1/4i	9	Mosiądz	104836
Reduktor M6a x G1/4i	10	Mosiądz	104837
	11	Stal szlachetna	104876
Reduktor M6a x G1/8i	12	Stal szlachetna	109847
Reduktor M8a x G1/4i	13	Mosiądz	104839
	14	Stal szlachetna	104878
Reduktor M8x1a x G1/4i	15	Mosiądz	104838
	16	Stal szlachetna	104877
Reduktor M10a x G1/4i	17	Mosiądz	104841
Reduktor M10x1a x G1/4i	18	Mosiądz	104840
	19	Stal szlachetna	104879
Reduktor M12a x G1/4i	20	Mosiądz	104842
Reduktor M12x1a x G1/4i	21	Mosiądz	104843
Reduktor M12x1,5a x G1/4i	22	Mosiądz	104844
Reduktor M14a x G1/4i	23	Mosiądz	104846
Reduktor M14x1,5a x G1/4i	24	Mosiądz	104845
Reduktor M16a x G1/4i	25	Mosiądz	104847
Reduktor M16x1,5a x G1/4i	26	Mosiądz	104848
Reduktor Whitworth 1/4" a x G1/4i	27	Mosiądz	104849
Reduktor 1/4 UNFa x G1/4i	28	Stal szlachetna	109845
Reduktor 1/4 UNFa x G1/8i	29	Stal szlachetna	109846

Wydłużki	Rys.	Materiał	Art. No.
Wydłużka 30 mm G1/4a x G1/4i	1	Mosiądz	104854
Wydłużka 45 mm G1/4a x G1/4i	2	Mosiądz	104855
	3	Stal szlachetna	104887
Wydłużka 75 mm G1/4a x G1/4i	4	Mosiądz	104856
	5	Stal szlachetna	104888
Wydłużka 115 mm G1/4a x G1/4i	6	Mosiądz	104857
Wydłużka 16 mm G1/8a x G1/8i	7	Mosiądz niklowany	101576
Wydłużka 36 mm G1/8a x G1/8i	8		101577
Wydłużka 50 mm R1/8a x G1/4i	9	Mosiądz	109848
Wydłużka 14 mm M6x0,75a x M6i	10	Stal szlachetna	116291
Wydłużka 30 mm M6x0,75a x M6i	11		116292
Wydłużka 14 mm M6a x M6i	12		116293
Wydłużka 30 mm M6a x M6i	13		116294
Wydłużka 50 mm M6a x G1/4i	14	Stal szlachetna	109697
Wydłużka 75 mm M10x1a x G1/4i	15	Mosiądz	108923
Wydłużka 115 mm M10x1a x G1/4i	16		108924
Wydłużka 50 mm 1/4 UNFa x G1/4i	17	Stal szlachetna	109854



ZESTAWY MONTAŻOWE do montażu bezpośredniego lub pośredniego podane są na stronach 28 - 33 lub w naszej witrynie:
www.perma-tec.com

Kątownik	Rys.	Materiał	Art. No.
Kątownik 45° G1/4a x G1/4i	1	Mosiądz	104823
Kątownik 90° G1/4a x G1/4i	2		104827
Kątownik 45° R1/4a x G1/4i krótki	3		109853
Kątownik 45° R1/4a x Rp1/4i	4	Stal szlachetna	104873
Kątownik 90° R1/4a x G1/4i	5	Mosiądz	109849
Kątownik 90° R1/4a x G1/4i krótki	6		109850
Kątownik 90° R1/8a x G1/4i	7		109851
Kątownik 90° R1/8a x G1/4i krótki	8		109852
Kątownik 90° R1/4a x Rp1/4i	9	Stal szlachetna	104874
Kątownik 45° M6a x G1/4i	10	Mosiądz	104824
Kątownik 45° M8x1a x G1/4i	11		104825
Kątownik 45° M10x1a x G1/4i	12		104826
Kątownik 90° M6a x G1/4i	13		104828
Kątownik 90° M8x1a x G1/4i	14		104829
Kątownik 90° M10x1a x G1/4i	15		104830



Inne	Rys.	Materiał	Art. No.
Wychylne połączenie śrubowe G1/4a x G1/4i - obrotowe	1	Mosiądz	104831
Teownik 2 x G1/4i x R1/4a	2	Mosiądz niklowany	109002
Teownik 3 x G1/4i	3	Mosiądz	110025
	4	Stal szlachetna	104880
Złączka grodziowa G3/8a x G1/4i	5	Mosiądz	104851
Złączka sześciokątna R1/4a	6	Mosiądz	104852
	7	Stal szlachetna	104881
Złączka G1/4i	8	Mosiądz	104853
	9	Stal szlachetna	104882





Pędzel do smarowania & Szczotka smarownicza

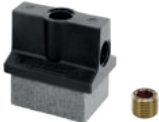
Specjalne szczotki smarownicze ze specjalnym wykrojem włosia na zamówienie.



Pędzel do smarowania		Gwint przyłączeniowy	Wielkość	Rys.	Materiał	Art. No.
Pędzel do smarowania		G1/4i góra	Ø 20 mm	1	PA / włosie naturalne	101396
Szczotka smarownicza Pianka 17,5 mm	do +80 °C	G1/4i góra + bok	40 x 30 mm	2	PA / pianka	117435
			60 x 30 mm	3		117436
			100 x 30 mm	4		117437



1



2



3



4

Przegląd systemów smarowniczych perma

	Produkt	Środki smarne	Czas dozowania	Układ sterowania	Maks. wytwarzanie ciśnienia [bar]	Temperatura zastosowania [°C]	Objętość [cm³]	Naped / Zasilanie napięciem	Aktywowanie / Ustawienie	Dopuszczenia	Strona
Jednopunktowe systemy smarowania, elektrochemiczne											
	NOVA	Smary do NLGI 2 / oleje	1, 2, 3, ... 12 miesięcy*	Czas	6	od -20 do +60	65 125	Ogniwo generatora gazu / zintegrowana bateria	Przycisk nastawczy ze wskazaniem na wyświetlaczu	 ANZEx	22 - 23
Jednopunktowe systemy smarowania, elektromechaniczne											
	STAR VARIO	Smary do NLGI 2 / oleje	1, 2, 3, ... 52 tygodni 1, 2, 3, ... 12 miesięcy	Czas	7,5	od -40 do +60	60 120 250 500	Motoreduktor / Bateria	Przycisk nastawczy ze wskazaniem na wyświetlaczu		16 - 17
	STAR VARIO BLUETOOTH		LC 60: + 15, 18, 21, 24 miesiące LC 500: maks. 6 miesięcy								16 - 17
	STAR CONTROL		Indywidualny	Czas / Impuls	7,5			Motoreduktor / 9 - 30 V DC			18 - 19
	ULTRA	Smary do NLGI 2	1, 2, 3, ... 52 tygodni 1, 2, 3, ... 12 miesięcy	Czas	50		500 1.000	Motoreduktor / Bateria			20 - 21

*w zależności od przeciwności

Wszystkie produkty perma są zgodne z CE.

APLIKACJE & SERVICES

APLIKACJA perma SELECT

Narzędzie obliczeniowe do Państwa zastosowań

Aplikacja perma SELECT umożliwia określenie wymaganej ilości smaru i czasu dozowania dla systemu smarowniczego perma, z uwzględnieniem warunków eksploatacyjnych.

Aplikację perma SELECT APP można wygodnie zainstalować na wszystkich powszechnie stosowanych urządzeniach mobilnych z systemem iOS i Android. Dodatkowo dostępna jest też wersja dla przeglądarek.



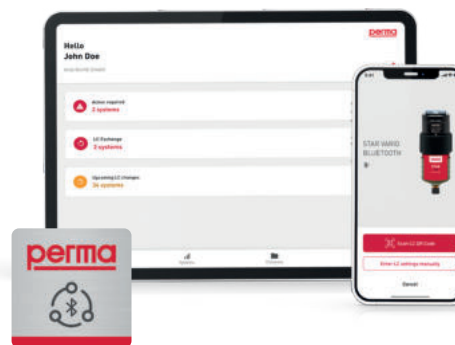
perma CONNECT

Komfortowe rozwiązanie do sterowanego zdalnie zarządzania punktami smarowniczymi

Łatwo i intuicyjnie – skonfiguruj i zarządzaj swoimi systemami smarowania perma STAR VARIO BLUETOOTH i perma ULTRA za pomocą aplikacji perma CONNECT.

W perma CONNECT możesz stworzyć strukturę administracyjną zawierającą informacje z Twoich systemów smarowania perma, a następnie uzyskać do niej dostęp za pośrednictwem aplikacji.

Informacje o aktualnym statusie są przekazywane do aplikacji internetowej perma CONNECT w celu wygodnego pobierania ich z miejsca pracy.



perma ACADEMY | perma eACADEMY

Oferujemy seminaria prezentujące sposób użycia systemów smarowania automatycznego w zastosowaniach praktycznych.

- **Szkolenie BASIC / eBASIC**
Podstawowe informacje na temat automatycznego smarowania
- **Szkolenie ADVANCED**
Informacje pogłębiające wiedzę, głównie dotyczące techniki i optymalnych rozwiązań smarowniczych
- **Szkolenie EXPERT**
Szkolenie warsztatowe pozwalające na zastosowanie zdobytej wiedzy w praktyce pod okiem ekspertów perma



Więcej informacji
www.perma-tec.com



1

Wydawca

perma-tec GmbH & Co. KG

Hammelburger Str. 21
97717 Euerdorf / Niemcy

Tel.: +49 (0)9704 609 - 0
Faks: +49 (0)9704 609 - 50
info@perma-tec.com
www.perma-tec.com

perma-tec stale rozwija swoje produkty i zastrzega sobie prawo zmieniania konstrukcji, specyfikacji, designu i wyposażenia bez wcześniejszego powiadomienia.

Powielanie, również częściowe, tylko za zgodą wydawcy. Zastrzegamy możliwość wystąpienia błędów w druku, pomyłek i zmian technicznych. Obowiązują nasze Ogólne Warunki Handlowe.

Autorzy zdjęć

Zdjęcia produktów

Tanisma – Ronny Michallik &
NovArte fotodesign – Flavio Burul

www.fotolia.com

#110841988 © Stanislav Vladimirov

www.shutterstock.com

#54300296

www.unsplash.com

ms6N-gBtbCQ © Markus Spiske

Pozostałe ilustracje wykonane przez perma-tec.
Ilustracje nie odpowiadają wielkościom oryginalnym.



perma-tec GmbH & Co. KG
Hammelburger Str. 21
97717 Euerdorf
GERMANY

Tel.: +49 9704 609 - 0
info@perma-tec.com
www.perma-tec.com