

Pompa tłokowa KFG; KFGS; KFGL

Do zastosowań przemysłowych



KFG



KFGS



KFGL



KFGL-MonoFlex

Data utworzenia: **12.01.2023**

Numer dokumentu: **951-170-212-PL**

Wersja: **07**



Przed przystąpieniem do instalacji lub uruchomienia urządzenia należy zapoznać się z tą instrukcją i zachować ją do wykorzystania w przyszłości!

Oryginalna deklaracja integracji zgodnie z dyrektywą maszynową 2006/42/WE, załącznik II, część 1 B

Producent SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf, Niemcy, niniejszym oświadcza na swoją wyłączną odpowiedzialność, że niesamodzielne urządzenie jest zgodne z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi ochrony zdrowia i bezpieczeństwa, zawartymi w Dyrektywie Maszynowej 2006/42/WE załącznik I, oznaczonymi jako obowiązujące w załączniku do deklaracji integracji WE i które są spełnione w chwili wprowadzania urządzenia do obrotu.

Przygotowano specjalną dokumentację techniczną, zgodną z załącznikiem VII część B wspomnianej dyrektywy. Zobowiązujemy się do przekazania dokumentacji technicznej w formie elektronicznej na odpowiednio uzasadnione żądanie odpowiedniego urzędu. Upoważnionym pełnomocnikiem w sprawach dokumentacji technicznej jest SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Nazwa: Elektrycznie napędzana pompa do tłoczenia środków smarnych w centralnym systemie smarowania
Typ: Pompa KFG; KFGS; KFGGL
Numer rzeczowy: 772-*..., 6772-*..., KFG*...

W odpowiednich obszarach zastosowano następujące dyrektywy i normy:

2011/65/UE: RoHS II

2014/30/UE: Kompatybilność elektromagnetyczna

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 61131-2:2007

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 60034-1:2010/AC:2010

EN 60947-5-1:2004/A1:2009

EN 60947-5-2:2007/A1:2012

EN IEC 63000:2018

Poniższe, niesamodzielne urządzenie może być uruchamiane wyłącznie po stwierdzeniu, że nadrzędna maszyna odpowiada wymaganiom dyrektywy maszynowej 2006/42/WE oraz innych dyrektyw.

Walldorf, 12.01.2023

Jürgen Kreutzkämper

Kierownik działu ds.

badań i rozwoju

Niemcy

Stefan Schürmann

Kierownik działu ds. badań

i rozwoju

Niemcy Południowe

Producent: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf

Oryginalna brytyjska deklaracja włączenia zgodnie z przepisami dotyczącymi dostaw maszyn (bezpieczeństwo) 2008 nr 1597 załącznik II (Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex II)

Producent oświadcza niniejszym na swoją wyłączną odpowiedzialność zgodność nieukończonej maszyny z podstawowymi wymaganiami w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa określonymi w przepisach z 2008 r. dotyczących dostawy maszyn (bezpieczeństwo) nr 1597 załącznik I (Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597 Annex I), które są oznaczone jako mające zastosowanie w załączniku do deklaracji włączenia WE i są spełnione w momencie wprowadzania do obrotu.

Przygotowano specjalną dokumentację techniczną zgodnie z załącznikiem VII część B. Zobowiązujemy się do przekazania dokumentacji technicznej w formie elektronicznej na odpowiednio uzasadnione żądanie właściwego urzędu. Autoryzowanym przedstawicielem w zakresie sporządzania dokumentacji technicznej jest SKF (U.K.) Limited, 2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire, OX16 2RT, GBR.

Nazwa: Elektrycznie napędzana pompa do tłoczenia środków smarnych w centralnym systemie smarowania

Typ: Pompa KFG; KFGS; KFGGL

Numer rzeczowy: 772-*..., 6772-*..., KFG*...

W odpowiednich obszarach zastosowano następujące rozporządzenia i normy:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091

The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 No. 3032

EN ISO 12100:2010

EN 60204-1:2018

EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-4:2007/A1:2011

EN 61131-2:2007

EN 809:1998+A1:2009/AC:2010

EN 60034-1:2010/AC:2010

EN 60947-5-1:2004/A1:2009

EN 60947-5-2:2007/A1:2012

EN IEC 63000:2018

Maszyna nieukończona nie może zostać oddana do użytku, dopóki nie zostanie ustalone, że maszyna, do której maszyna nieukończona ma zostać wbudowana, jest zgodna z przepisami Zjednoczonego Królestwa na mocy przepisów dotyczących dostaw maszyn (bezpieczeństwo) z 2008 r. nr 1597 (Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 No. 1597) i wszystkich innych obowiązujących dyrektyw.

Walldorf, 12.01.2023

Jürgen Kreutzkämper

Kierownik działu ds.

badań i rozwoju

Niemcy

Stefan Schürmann

Kierownik działu ds. badań

i rozwoju

Niemcy Południowe

Producent: SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE - 69190 Walldorf

Suplement do deklaracji włączenia zgodnie z 2006/42/WE, załącznik II, nr 1 B

Opis podstawowych wymagań dotyczących zdrowia i bezpieczeństwa zgodnie z 2006/42/WE, załącznik I, które zostały zastosowane i spełnione. Wszelkie podstawowe wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa, które nie zostały tutaj wymienione, nie odnoszą się do tego produktu.

Tabela 1**Załącznik do deklaracji integracji**

Obowiązuje dla: Pompy środka smarnego KFG*

Nr:	Podstawowe wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa	Dotyczy:	Spełnione:
1.1.1	Definicje	Tak	Tak
1.1.2	Zasady bezpieczeństwa kompleksowego	Tak	Tak
1.1.3	Materiały i produkty	Tak	Częściowo ¹⁾
1.1.5	Konstrukcja maszyny ułatwiająca jej obsługę	Tak	Tak
1.1.6	Ergonomia	Tak	Częściowo ²⁾
1.2	Układy sterowania	Tak	Tak
1.2.1	Bezpieczeństwo i niezawodność układów sterowania	Tak	Tak
1.2.3	Uruchamianie	Tak	Tak
1.2.6	Zanik zasilania energią	Tak	Tak
1.3	Ochrona przed zagrożeniami mechanicznymi	Tak	Tak
1.3.1	Ryzyko utraty stateczności	Tak	Tak
1.3.2	Ryzyko uszkodzenia podczas pracy	Tak	Częściowo ³⁾
1.3.4	Ryzyko powodowane przez powierzchnie, krawędzie lub naroża	Tak	Tak
1.3.7	Ryzyko związane z częściami ruchomymi	Tak	Tak
1.3.9	Ryzyko związane z ruchami niekontrolowanymi	Tak	Tak
1.5	Ryzyko związane z innymi zagrożeniami	Tak	Tak
1.5.1	Zasilanie energią elektryczną	Tak	Tak
1.5.6	Pożar	Tak	Tak
1.5.8	Hałas	Tak	Tak
1.5.11	Promieniowanie zewnętrzne	Tak	Tak
1.5.13	Emisja materiałów i substancji niebezpiecznych	Tak	Tak
1.5.15	Ryzyko związane z poślizgnięciem się, potknięciem lub upadkiem	Tak	Tak
1.6	Konserwacja		
1.6.1	Konserwacja maszyn	Tak	Tak
1.6.2	Dostęp do stanowisk obsługi i punktów konserwacji	Tak	Częściowo ⁴⁾
1.6.4	Interwencja operatora	Tak	Tak
1.7	Informacje	Tak	Tak
1.7.1	Informacje i ostrzeżenia umieszczone na maszynie	Tak	Tak
1.7.1.1	Informacje i urządzenia informacyjne	Tak	Tak
1.7.2	Ostrzeżenia przed ryzykiem resztkowym	Tak	Tak
1.7.3	Oznakowanie maszyny	Tak	Tak
1.7.4	Dokumentacja techniczno-ruchowa i instrukcja montażu	Tak	Tak
1.7.4.1	Ogólne zasady opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej	Tak	Tak
1.7.4.2	Treść dokumentacji techniczno-ruchowej	Tak	Tak
1.7.4.3	Materiały promocyjne	Tak	Tak

¹⁾ Częściowo spełnione: Zagrożenia wynikające z zastosowania środka smarnego muszą zostać ocenione przez użytkownika na podstawie karty charakterystyki (SDS). W razie potrzeby konieczne jest podjęcie odpowiednich przedsięwzięć ochronnych.

²⁾ Częściowo spełnione: Obowiązkiem użytkownika jest zapewnienie integracji pompy w nadrzędnej maszynie w sposób zapewniający ergonomiczną obsługę i napełnianie pompy.

³⁾ Częściowo spełnione: Obowiązkiem użytkownika jest ochrona systemu smarowania przed nadmiernym ciśnieniem. W tym celu na każdym elemencie pompy konieczne jest zamontowanie zaworu ograniczania ciśnienia o ciśnieniu otwarcia maks. 200 bar lub 300 bar (w zależności od zastosowanego elementu pompy).

⁴⁾ Częściowo spełnione: Obowiązkiem użytkownika jest zapewnienie integracji pompy w nadrzędnej maszynie w sposób zapewniający bezpieczną obsługę pompy.

Impressum

Producent

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
E-mail: Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

Werk Berlin
Motzener Straße 35/37
12277 Berlin
Niemcy
Tel. +49 (0)30 72002-0
Faks +49 (0)30 72002-111

Werk Walldorf
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
69190 Walldorf
Niemcy
Tel: +49 (0) 6227 33-0
Faks: +49 (0) 6227 33-259

Autoryzowani lokalni dystrybutorzy

- Wielka Brytania -
SKF (U.K.) Limited,
2 Canada Close, Banbury, Oxfordshire,
OX16 2RT, GBR.

- Ameryka Północna -
SKF Lubrication Business Unit
Lincoln Industrial
5148 North Hanley Road, St. Louis,
MO. 63134 USA

- Ameryka Południowa -
SKF Argentina Pte. Roca 4145,
CP 2001 Rosario, Santa Fe

Gwarancja

Instrukcja nie zawiera żadnych zasad i ustaleń dotyczących gwarancji lub odpowiedzialności za wady. Informacje takie znajdują się w naszych ogólnych warunkach dostawy i warunkach handlowych.

Szkolenia

W celu zapewnienia jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa pracy i najwyższej skuteczności i wydajności eksploatacji, organizujemy szczegółowe szkolenia dla klientów. Zalecamy uczestnictwo w takich szkoleniach. W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z autoryzowanym dealerem SKF lub z producentem.

Spis treści

Impressum.....	4
Spis treści.....	5
Wskazówki ostrzegawcze i konwencje ilustracji.....	7
1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	8
1.1 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	8
1.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa dotyczące instalacji elektrycznej.....	8
1.3 Ogólne zasady dotyczące zachowania w trakcie wykonywania wszelkich czynności dotyczących urządzenia.....	8
1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	8
1.5 Osoby uprawnione do eksploatacji.....	9
1.6 Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie.....	9
1.7 Obowiązująca dokumentacja dodatkowa.....	9
1.8 Czynności zabronione.....	9
1.9 Lakierowanie elementów wykonanych z tworzyw sztucznych oraz uszczeltek.....	9
1.10 Umieszczone na urządzeniu oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa.....	10
1.11 Wskazówka dotycząca tabliczki znamionowej.....	10
1.12 Wskazówki dotyczące znaku CE.....	10
1.13 Uwaga dotycząca dyrektywy niskonapięciowej.....	10
1.14 Wskazówka dotycząca dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych.....	10
1.15 Wskazówki dotyczące znaku UKCA.....	10
1.16 Uwaga dotycząca znaku EAC.....	10
1.17 Uwaga dotycząca znaku RoHS w Chinach.....	11
1.18 Wyłączanie w sytuacji awaryjnej.....	11
1.19 Montaż, konserwacja, usterka, naprawa.....	11
1.20 Pierwsze uruchomienie, codzienne uruchamianie.....	11
1.21 Inne zagrożenia.....	12
2. Środki smarne.....	13
2.1 Informacje ogólne.....	13
2.2 Wzajemne oddziaływania materiałów.....	13
2.3 Właściwości temperaturowe.....	13
2.4 Starzenie się środków smarnych.....	13
2.5 Unikanie usterek i zagrożeń.....	13
2.6 Suche materiały smarujące.....	13
3. Informacje ogólne, zasada działania.....	14
3.1 Informacje ogólne.....	14
3.2 Konstrukcja.....	14
3.2.1 Korpus pompy.....	14
3.2.2 Zbiornik środka smarnego.....	14
3.2.3 Nadzór poziomu napełnienia.....	14
3.2.4 Sterowniki KFGS i KFG.....	14
3.3 Przegląd.....	15
3.3.1 Zespoły pomp KFG.....	15
3.3.2 Zespoły pomp KFGS.....	15
3.3.3 Zespoły pomp KFG.....	15
3.4 Sposób działania w systemach progresywnych.....	16
3.4.1 Zespół pompy KFG.....	16
3.4.2 System progresywny z zespołem pompy KFGS lub KFG.....	18
3.5 Sposób działania w instalacjach jedнопроводовых.....	19
3.5.1 Zespół pompy KFG z technologią płyty nadążnej smaru.....	19

3.5.2 Instalacja jedнопроводовая z zespołem pompy KGFL.....	21
4. Akcesoria.....	22
5. Dane techniczne.....	24
5.1 Ogólne dane techniczne.....	24
5.2 Nominalna wydajność tłoczenia.....	25
5.3 Zawór ograniczania ciśnienia.....	26
5.4 Zawór odciążający ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia.....	27
5.5 Czujnik poziomu napełnienia.....	28
5.6 Klucz oznaczenia typu pompy KFG.....	29
6. Dostawa, wysyłka zwrotna i składowanie.....	30
6.1 Dostawa.....	30
6.2 Wysyłka zwrotna.....	30
6.3 Składowanie.....	30
6.4 Zakres temperatur przechowywania.....	30
6.5 Warunki przechowywania urządzeń wypełnionych środkiem smarnym.....	30
6.5.1 Czas składowania maks. 6 miesięcy.....	30
6.5.2 Czas składowania pomiędzy 6 a 18 miesięcy.....	30
6.5.3 Czas składowania powyżej 18 miesięcy.....	30
7. Montaż.....	31
7.1 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	31
7.2 Przyłącze mechaniczne.....	31
7.2.1 Minimalne wymiary montażowe.....	31
7.2.2 Ustawianie i montaż.....	32
7.2.3 Schemat montażowy.....	33
7.2.4 Wymiary KFG.....	34
7.2.5 Wymiary KFGS/KFGS.....	34
7.3 Elementy pomp serii KFG.....	35
7.3.1 Wersje elementu pompy.....	36
7.3.2 Montaż elementu pompy z tłokiem cofanym sprężynowo.....	36
7.3.3 Montaż elementu pompy z tłokiem prowadzonym.....	37
7.3.4 Zawór ograniczania ciśnienia (DBV).....	38
7.4 Napełnianie środkiem smarnym.....	38
7.4.1 Napełnianie przez przyłącze do napełniania.....	38
7.4.2 Złącze napełniania.....	39
7.4.3 Cylinder napełniający.....	39
7.5 Zasilanie napięciem.....	40
7.5.1 Ogólne warunki podłączenia elektrycznego.....	40
7.5.2 Zasilanie 24 V DC.....	41
7.5.3 Zasilanie 230 V AC (od 90 do 264 V AC).....	41
7.6 Przyłącza sterujące.....	42
7.6.1 Seria KFG (sterowanie zewnętrzne).....	42
7.6.2 Seria KFGS (zintegrowany układ sterowania).....	42
7.6.3 Typoszereg KFG.....	46
7.6.4 Opcje przyłączeniowe KFG ProFlex lub Monoflex 230 V AC (od 90 do 264 V AC) z presostatem lub przełącznikiem cyklu i zaworem.....	50
7.6.5 Zawór odciążający ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia.....	51
7.6.6 Nadzór poziomu napełnienia.....	51
7.7 Kontrola poziomu napełnienia agregatu pompy.....	53
7.8 Przyłącze przewodu smaru.....	54
8. Pierwsze uruchomienie.....	55
8.1 Kontrole przed pierwszym uruchomieniem.....	55
8.2 Kontrole podczas pierwszego uruchomienia.....	55

8.3 Odpowietrzanie systemu progresywnego	56
8.4 Odpowietrzanie systemu jednoprzewodowego	56
9. Eksploatacja.....	57
9.1 Sterownik KFGS	57
9.1.1 Wskaźniki i elementy obsługowe na ekranie obsługi.....	57
9.1.2 Tryb wyświetlania KFGS.....	60
9.1.3 Tryb programowania KFGS	62
9.1.4 Tryby pracy KFGS.....	67
9.1.5 Nadzór poziomu napięcia	68
9.1.6 Monitorowanie detektorem tłokowym	68
9.2 Sterownik KFGL	69
9.2.1 Wskaźniki i elementy obsługowe na ekranie obsługi.....	69
9.2.2 Menu wyświetlania i obsługi	71
9.2.3 Programowanie zespołu pompy KFGL.....	73
10. Konserwacja i naprawy.....	74
10.1 Informacje ogólne.....	74
10.2 Serwis	74
10.3 Plan konserwacji.....	75
11. Czyszczenie	76
11.1 Informacje ogólne.....	76
11.2 Czyszczenie wnętrza	76
11.3 Czyszczenie zewnętrzne.....	76
12. Usterki, przyczyny i usuwanie	76
12.1 Usterki zespołu pompy.....	77
12.2 Usterki zespołu pompy KFGS.....	78
12.2.1 Wyświetlanie komunikatów o usterkach.....	78
12.2.2 Kasowanie komunikatów o usterkach.....	78
12.2.3 Rodzaje usterek.....	78
12.2.4 Przechowywanie czasów występowania usterek.....	79
12.2.5 Usterki w przypadku instalacji progresywnej	79
12.3 Usterki zespołu pompy KFGL.....	80
12.3.1 Wyświetlanie komunikatów o usterkach.....	80
12.3.2 Kasowanie komunikatów o usterkach.....	80
13. Naprawy	81
14. Wycofanie z eksploatacji, utylizacja	81
14.1 Chwilowe wyłączenie z ruchu	81
14.2 wyłączenie wycofanie z eksploatacji, demontaż.....	81
14.3 Utylizacja.....	81
15. Części zamienne.....	82
16. Załącznik	86
16.1 Tabela Chiny RoHS	86

Wskazówki ostrzegawcze i konwencje ilustracji

W treści instrukcji zastosowano ilustracje i symbole ułatwiające nawigację w dokumencie i lepsze zrozumienie zamieszczonych informacji. Poniżej zamieszczono wyjaśnienia dotyczące różnych konwencji i znaczeń.

Wskazówki ostrzegawcze:

Czynności o określonym stopniu zagrożenia (zdrowia i życia lub możliwe szkody materialne) są oznaczone przez wskazówki ostrzegawcze. Koniecznie stosuj się do treści wskazówek ostrzegawczych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Te wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oznaczają bezpośrednie niebezpieczeństwo. Niezastosowanie się do podanych zaleceń grozi śmiercią lub odniesieniem poważnych obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE

Te wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oznaczają możliwe, potencjalne niebezpieczeństwo. Niezastosowanie się do podanych zaleceń może grozić śmiercią lub odniesieniem poważnych obrażeń ciała.

OSTROŻNIE

Te wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oznaczają możliwe, potencjalne niebezpieczeństwo. Niezastosowanie się do podanych zaleceń może prowadzić do lekkich obrażeń ciała.

UWAGA

Te wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oznaczają możliwe wystąpienie szkód materialnych. Niezastosowanie się do podanych zaleceń może grozić wystąpieniem szkód materialnych lub nieprawidłowego działania urządzenia.

Ilustracje:

Zamieszczone ilustracje dotyczą konkretnego urządzenia. W odniesieniu do innych urządzeń są one tylko orientacyjne lub ideowe. Nie ma to wpływu na zasadę działania lub obsługi.

Informacje tekstowe:

- **Lista pierwszego poziomu:** Lista jest oznaczona czarnym punktem i tabulatorem.
- **Lista drugiego poziomu:** Inne listy podpunktów są umieszczone w drugim poziomie hierarchii.

1 **Legenda:** Legenda dotyczy występujących w ilustracji, numerowanych elementów i tworzy numerowaną listę. Legenda posiada prefiks numerowy bez punktu i bez tabulatora.

– **Legenda drugiego poziomu:** Czasami, oznaczone cyframi treści ilustracji dotyczą nie tylko jednego obiektu. W takich przypadkach stosowana jest legenda drugiego poziomu.

1. **Procedury:** Oznaczają chronologiczną sekwencję czynności. Numery procedur są odznaczone tłustą czcionką i kropką. W przypadku nowej czynności, lista zaczyna się od „1”.

– **Procedura drugiego poziomu:** Czasami zachodzi konieczność podzielenia czynności roboczej na etapy. W takich przypadkach stosowana jest procedura drugiego poziomu.

1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Zabrania się uruchamiania lub obsługi produktów bez uprzedniego zapoznania się z treścią instrukcji. Obowiązkiem użytkownika jest zapewnienie zapoznania się z treścią, przeczytania i zrozumienia dokumentacji techniczno-ruchowej przez wszystkie osoby zaangażowane w obsługę urządzenia oraz przez pracowników z funkcją nadzoru nad tymi osobami. Dokumentacja musi być przechowywana w celu późniejszego użycia.
- Eksploatacja urządzenia możliwa jest wyłącznie ze świadomością łączących się z nią zagrożeń oraz zgodnie z treścią tej dokumentacji.
- Natychmiast usuwać w ramach własnych kompetencji wszystkie usterki, które mogą mieć ujemny wpływ na bezpieczeństwo pracy. W przypadku usterek wykraczających poza zakres kompetencji należy natychmiast poinformować przełożonego.
- Samodzielne zmiany i modyfikacje mogą mieć nieprzewidziany wpływ na bezpieczeństwo i działanie. Z tego powodu wykonywanie samodzielnych zmian i modyfikacji jest ściśle zabronione. Można stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i akcesoria SKF.
- Konieczne jest wyjaśnienie jakichkolwiek niejasności dotyczących prawidłowego stanu urządzenia lub jego montażu albo obsługi. Aż do wyjaśnienia wszelkich wątpliwości eksploatacja urządzenia jest zabroniona.
- Zastosowane elementy muszą być odpowiednie do zamierzonego zastosowania i istniejących warunków pracy, np. maks. ciśnienie robocze i zakres temperatur otoczenia, nie mogą być narażone na skręcanie, ścinanie i zginanie.

1.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa dotyczące instalacji elektrycznej

- Sprzęt elektryczny musi być utrzymywany we właściwym stanie. Należy to zapewnić poprzez regularne kontrole okresowe zgodnie z odpowiednimi normami i zasadami technicznymi obowiązującymi w każdym przypadku. Rodzaj kontroli, częstotliwość kontroli i jej zakres są określane zgodnie z analizą ryzyka przeprowadzaną przez użytkownika. Prace przy elementach elektrycznych mogą wykonywać tylko wykwalifikowani elektrycy. Przyłącze elektryczne musi odpowiadać treści odpowiedniego schematu połączeń i odpowiednim przepisom, a także lokalnym warunkom przyłączenia.
- Prace przy elementach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie w stanie beznapięciowym i przy użyciu narzędzi odpowiednich do prac elektrycznych. Nie dotykać przewodów i elementów elektrycznych mokrymi rękoma.
- Mostkowanie bezpieczników jest zabronione. Uszkodzone bezpieczniki muszą być zawsze wymieniane na bezpieczniki tego samego typu.

- W przypadku produktów z klasą ochronności I należy zapewnić prawidłowe podłączenie przewodu ochronnego. Przestrzegać określonego stopnia ochrony.
- W przypadku urządzeń elektrycznych, które muszą być chronione przed skutkami wyładowań atmosferycznych podczas użytkowania, użytkownik musi podjąć odpowiednie działania. Urządzenie elektryczne nie jest wyposażone w system uziemienia, aby rozprzyszczyć przedmiotowy ładunek elektryczny, i nie ma niezbędnej odporności dielektrycznej w odniesieniu do uderzeń pioruna.

1.3 Ogólne zasady dotyczące zachowania w trakcie wykonywania wszelkich czynności dotyczących urządzenia

- Zapoznać się z funkcjami i sposobem działania produktu. Konieczne jest zastosowanie się do podanych procedur montażowych i procedur obsługi.
- Nie zezwalać na zbliżanie się osób nieupoważnionych.
- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Zastosować się do wszystkich zasad bezpieczeństwa oraz wewnętrznych przepisów stworzonych dla danych czynności.
- Przepisy prawne i inne dotyczące zapobiegania wypadkom przy pracy oraz ochrony środowiska są uzupełnieniem treści niniejszej instrukcji.
- Konieczne jest jasne ustalenie zakresu kompetencji i odpowiedzialności za poszczególne czynności. Wszelkie niejasności stanowią istotne zagrożenie bezpieczeństwa pracy.
- W trakcie pracy maszyny zabronione jest usuwanie, modyfikacja lub wyłączenie jakichkolwiek elementów zabezpieczających. Elementy zabezpieczające muszą być poddawane regularnej kontroli sprawności i kompletności.
- W przypadku konieczności demontażu elementów zabezpieczających po zakończeniu wykonywania odpowiednich prac należy je natychmiast zamontować i sprawdzić ich sprawność.
- Usuwanie usterek należy wykonywać z uwzględnieniem zakresu obowiązków i odpowiedzialności. W przypadku usterek wykraczających poza zakres kompetencji należy natychmiast poinformować przełożonego.
- W żadnym przypadku nie wykorzystywać elementów instalacji centralnego smarowania do wspinania się.

1.4 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Tłoczenie środków smarnych.

Produkt jest przeznaczony wyłącznie do instalacji w innej maszynie.

Eksploatacja usługowa lub zarobkowa jest dozwolona wyłącznie przez profesjonalnych użytkowników i z uwzględnieniem specyfikacji, danych technicznych i wartości granicznych, podanych w niniejszej instrukcji obsługi.

1.5 Osoby uprawnione do eksploatacji

Operator

Osoba posiadająca wykształcenie, wiedzę oraz doświadczenie umożliwiające wykorzystanie funkcji maszyny w normalnych warunkach roboczych. Dotyczy to także unikania możliwych zagrożeń pojawiających się w trakcie pracy maszyny.

Elektryk

Osoba posiadająca wykształcenie, wiedzę oraz doświadczenie, potrafiąca rozpoznać i unikać niebezpieczeństw związanych z prądem elektrycznym.

Mechanik

Osoba o odpowiednim wykształceniu, wiedzy oraz doświadczeniu, potrafiąca rozpoznać i unikać niebezpieczeństw w trakcie transportu, montażu, uruchomienia, eksploatacji, konserwacji, napraw i demontażu.

1.6 Przewidywalne, nieprawidłowe zastosowanie

Inne zastosowanie urządzenia jest zabronione, w szczególności dotyczy to eksploatacji:

- z zastosowaniem zanieczyszczonych środków produkcyjnych, zanieczyszczonych środków smarnych, lub środków smarnych zawierających pęcherze powietrza.
- w przypadku wersji C3 w atmosferze agresywnej lub korozyjnej (np. wysokie stężenie soli).
- z zastosowaniem tworzyw sztucznych w obszarach o wysokim stężeniu ozonu, wysokim natężeniu promieniowania UV lub promieniowania jonizującego.
- do tłoczenia, przesyłania lub zasilania w niebezpieczne substancje i mieszaniny w rozumieniu rozporządzenia CLP (WE 1272/2008) lub GHS, o silnych właściwościach toksycznych w przypadku spożycia, kontaktu ze skórą, wdychania. Dotyczy także substancji i mieszanin oznaczonych symbolem zagrożenia GHS01-GHS06 i GHS08.
- do tłoczenia, przesyłania lub zasilania w niebezpieczne ciecze należące do grupy 1 zgodnie z treścią dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych (2014/68/UE) artykuł 13 (1) a).
- do tłoczenia, prowadzenia lub zasilania gazami, gazami skroplonymi, rozrzedzonymi, oparami oraz cieczami, których ciśnienie pary przy dopuszczalnej temperaturze maksymalnej jest wyższe o ponad 0,5 bara od normalnego ciśnienia atmosferycznego wynoszącego 1013 mbar.
- w strefie zagrożenia wybuchem.
- bez odpowiedniego zabezpieczenia przed zbyt wysokim ciśnieniem wewnątrz urządzeń wysokociśnieniowych.
- przy przekroczeniu zamieszczonych w niniejszej instrukcji danych technicznych i wartości granicznych.

1.7 Obowiązująca dokumentacja dodatkowa

Obok treści niniejszej instrukcji obowiązują także następujące dokumenty przewidziane dla tej grupy docelowej:

- Wskazówki zakładowe, przepisy dotyczące atestów
- W razie potrzeby:
- Karty charakterystyki stosowanych środków smarnych.
 - Dokumentacja projektowa.
 - Dodatkowe informacje na temat specjalnych wersji pomp. Informacje te zamieszczone zostały w specjalnej dokumentacji urządzenia.
 - Instrukcje innych komponentów, koniecznych do uruchomienia centralnego systemu smarowania.

1.8 Czynności zabronione

- Wymiana lub modyfikacje tłoków elementów pompy
- Naprawy i modyfikacje napędu
- Modyfikacje karty sterującej wykraczające poza ustawienie czasów smarowania i przerwy lub wymiana w przypadku usterki
- Zmiany płytki zasilacza sieciowego wykraczające poza wymianę uszkodzonych elementów

1.9 Lakierowanie elementów wykonanych z tworzyw sztucznych oraz uszczelek

Lakierowanie elementów wykonanych z tworzyw sztucznych lub uszczelnień opisanych urządzeń jest ściśle zabronione. Przed wykonaniem lakierowania nadrzędnej maszyny odklej części z tworzyw sztucznych.

1.10 Umieszczone na urządzeniu oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa

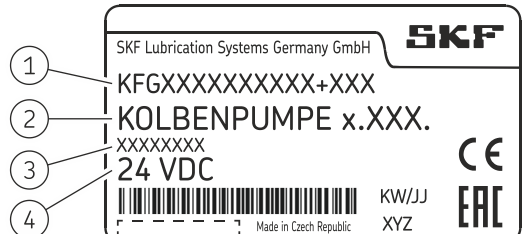
Ilustr. 1	
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym (Tylko w przypadku pomp VAC)
 	Ostrzeżenie przed niezamierzonym wciągnięciem, zgnieciem lub ścinaniem, gdy pokrywa zbiornika jest otwarta (Tylko w przypadku zbiorników napełnianych od góry)
	Ostrzeżenie przed naprężeniem sprężyny (Tylko w przypadku pomp z płytą dociskową)
	Kierunek obrotów pompy (łopatki mieszały)
	Przeczytać instrukcję (Przed pierwszym napełnieniem pompy z płytą dociskową z podwójną uszczelką wargową, dostarczonej bez środka smarnego)

Możliwe oznaczenia na produkcie dotyczące bezpieczeństwa

NOTYFIKACJA
W zależności od wyników oceny zagrożeń występujących w miejscu pracy obowiązkiem użytkownika może być umieszczenie dodatkowych oznaczeń (znaki ostrzegawcze, znaki nakazu lub zakazu albo oznakowanie zgodne z CLP/GHS).

1.11 Wskazówka dotycząca tabliczki znamionowej

Na tabliczce znamionowej zamieszczone zostały ważne informacje takie jak oznaczenie typu, numer zamówienia oraz ewentualnie parametry regulacyjne. W celu uniknięcia utracenia tych danych w wyniku ew. pogorszenia czytelności tabliczki znamionowej, powyższe dane należy zanotować w instrukcji.

Ilustr. 2	
	SKF Lubrication Systems Germany GmbH SKF KFGXXXXXXXXXX+XXX KOLBENPUMPE x.XXX. XXXXXXXXXX 24 VDC CE EAC KW/JJ XYZ Made in Czech Republic

Tabliczka znamionowa

- 1 Numer zamówienia (klucz oznaczenia typu)
- 2 Oznaczenie typu
- 3 Numer rzeczowy klienta
- 4 Zasilanie elektryczne

Tabela 2	
Tabela do przenoszenia danych z tabliczki znamionowej	
Oznaczenie typu:	_____
Numer zamówienia:	_____
Numer rzeczowy:	_____

1.12 Wskazówki dotyczące znaku CE



Znak CE został umieszczony zgodnie z wymaganiami następujących, wymagających umieszczenia znaku CE dyrektyw:

- 2014/30/UE Zgodność elektromagnetyczna
- 2011/65/UE Dyrektywa dotycząca ograniczenia stosowania określonych substancji niebezpiecznych w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych (RoHS II)

1.13 Uwaga dotycząca dyrektywy niskonapięciowej

Cele ochronne dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE są spełnione zgodnie z treścią załącznika I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.

1.14 Wskazówka dotycząca dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych

Urządzenie nie osiąga wartości granicznych określonych w artykule 4, paragraf 1, litera (a), cyfra (ii) i zgodnie z artykułem 1, rozdział 2, litera f, nie należy do obszaru zastosowania określonego w dyrektywie dotyczącej urządzeń wysokociśnieniowych 2014/68/UE.

1.15 Wskazówki dotyczące znaku UKCA



Znak UKCA potwierdza zgodność wyrobu z dyrektywami obowiązującymi na terenie Wielkiej Brytanii.

1.16 Uwaga dotycząca znaku EAC



Znak zgodności EAC potwierdza zgodność produktu z przepisami prawnymi obowiązującymi na terenie Euroazjatyckiej Unii Celnej.

1.17 Uwaga dotycząca znaku RoHS w Chinach



Chińskie oznaczenie RoHS potwierdza brak zagrożenia dla osób lub środowiska ze strony określonych, kontrolowanych substancji w przewidzianym okresie użytkowania (oznaczenie roku w kółku).

1.18 Wyłączanie w sytuacji awaryjnej

Następuje w wyniku zastosowania procedury określonej przez użytkownika.

1.19 Montaż, konserwacja, usterka, naprawa

Wszystkie osoby muszą zostać poinformowane o przebiegu jakichkolwiek prac przed ich rozpoczęciem. Przed rozpoczęciem wszelkich prac konieczne jest zastosowanie minimalnych, zamieszczonych poniżej środków bezpieczeństwa:

- Nie zezwalaj na zbliżanie się osób nieupoważnionych.
- Oznacz i zabezpiecz obszar roboczy.
- Okryj sąsiednie elementy pozostające pod napięciem elektrycznym.
- Osusz lub przykryj mokre lub śliskie powierzchnie.
- Przykryj gorące lub chłodne powierzchnie.

Jeżeli dotyczy:

- Zlikwiduj ciśnienie.
- Odłącz urządzenie i zabezpiecz je przed ponownym włączeniem.
- Sprawdź, czy nastąpił zanik napięcia elektrycznego.
- Wykonaj uziemienie i zwarcie.

Urządzenie winno być zamontowane w miejscu łatwo dostępnym i zapewniającym ochronę przed wilgocią, kurzem i drganiami. Zapewnij odpowiednią odległość od źródeł wysokiej lub niskiej temperatury. Ewentualnie zastosowane, optyczne urządzenia monitorujące, takie jak manometry, znaczniki MIN i MAX lub wzierniki kontroli poziomu oleju muszą być wyraźnie widoczne. Uwzględnij zalecenia dotyczące pozycji montażowej.

Konieczne otwory wykonuj tylko w niekrytycznych i nie przenoszących żadnych obciążeń elementach instalacji. W razie możliwości wykorzystuj istniejące otwory. Unikaj miejsc mogących powodować przetarcia. W trakcie pracy zamocuj ruchome lub poluzowane elementy. Uwzględnij podane wartości momentu dokręcania.

W przypadku konieczności demontażu elementów zabezpieczających, po zakończeniu wykonywania odpowiednich prac należy je natychmiast zamontować i sprawdzić ich sprawność.

Przed zastosowaniem nowych elementów, sprawdź ich zgodność z przeznaczeniem.

Unikaj pomyłek i nieprawidłowego montażu zdemontowanych elementów. Stosuj odpowiednie oznaczanie elementów. Oczyszczyć zanieczyszczone elementy.

1.20 Pierwsze uruchomienie, codzienne uruchamianie

Sprawdź, czy:

- wszystkie elementy zabezpieczające są kompletne i sprawne
- wszystkie przyłącza są prawidłowo podłączone
- wszystkie elementy są prawidłowo zamontowane
- wszystkie etykiety ostrzegawcze zastosowane na urządzeniu są kompletne, czytelne oraz nieuszkodzone
- wszystkie nieczytelne lub brakujące etykiety ostrzegawcze zostały natychmiast wymienione

1.21 Inne zagrożenia

Tabela 3

Inne zagrożenia		
Inne zagrożenie	Możliwość wystąpienia w cyklu eksploatacji	Środki zapobiegawcze / czynności naprawcze
Obrażenia ciała, szkody materialne spowodowane upadnięciem lub podniesieniem elementów	A B C G H K	- Nie zezwalać na zbliżanie się osób nieupoważnionych. - Pod podniesionymi elementami nie mogą znajdować się żadne osoby. - Podnosić elementy wyłącznie odpowiednimi dźwignicami.
Obrażenia ciała, szkody materialne spowodowane przechyleniem lub upadnięciem produktu albo zastosowaniem nieprawidłowego momentu dokręcania	B C G	- Przestrzegać podanych momentów dokręcania. - Mocować produkt wyłącznie do elementów o wystarczającej nośności. - Jeżeli wartość momentu dokręcania nie została podana, należy zastosować momenty dokręcania właściwe dla śrub klasy 8.8.
Uszkodzenia ciała i szkody materialne spowodowane wyciekami środka smarnego	B C D F G H K	- Zachować ostrożność przy podłączaniu i odłączaniu przewodów smaru. - Stosować złączki hydrauliczne i przewody smarowania przystosowane do podanych wartości ciśnienia. - Nie montować przewodów smarowania do ruchomych elementów lub śladów przetarcia. Jeżeli mimo wszystko jest to konieczne, zastosować spirale chroniące przed załamaniem lub rury ochronne.
Obrażenia ciała wskutek porażenia prądem elektrycznym i zagrożenie pożarowe lub uszkodzenie pompy wskutek pracy z uszkodzonymi elementami elektrycznymi, takimi jak przewód przyłączeniowy i wtyk.	B C D E F G H	- Przed pierwszym użyciem oraz w regularnych odstępach czasu sprawdzać, czy podzespoły elektryczne nie są uszkodzone. - Nie montować przewodu do ruchomych elementów lub śladów przetarcia. Jeżeli mimo wszystko jest to konieczne, zastosować spirale chroniące przed załamaniem lub rury ochronne.
Nieprawidłowe przeprowadzenie montażu po naprawie spowoduje utratę sprawności funkcji ochrony elektrycznej.	G	Tylko w przypadku wariantów VAC: Po wymianie elementów elektrycznych konieczne przeprowadzić test bezpieczeństwa elektrycznego zgodnie z normą ISO 60204-1.
Uszkodzenie pompy z powodu nieprzestrzegania dopuszczalnego względnego czasu włączenia.	C D	Pompę należy eksploatować wyłącznie z dopuszczalnym względnym czasem włączenia.

Fazy eksploatacji: A = transport, B = montaż, C = pierwsze uruchomienie, D = eksploatacja, E = czyszczenie, F = konserwacja, G = usterki, naprawy, H = wyłączenie z eksploatacji, K = utylizacja

2. Środki smarne

2.1 Informacje ogólne

Dobór środków smarnych uwzględnia specyfikę danego zastosowania. Decyzję o wyborze odpowiedniego środka smarnego podejmuje producent lub użytkownik maszyny, najlepiej razem z dostawcą środka smarnego. Prosimy o kontakt w przypadku braku własnego doświadczenia w wyborze środków smarnych do systemów smarowania. Chętnie udzielimy wszelkiego wsparcia w celu wyboru optymalnego środka smarnego i odpowiednich elementów, zapewniających stworzenie optymalnego dla danej aplikacji systemu smarowania. W trakcie wyboru i stosowania środków smarnych należy uwzględnić następujące zalecenia: Pozwoli to na uniknięcie długich czasów przestoju wynikających z uszkodzenia maszyny lub układu smarowania.

2.2 Wzajemne oddziaływania materiałów

Środki smarne muszą być przystosowane do kontaktu z następującymi materiałami:

- Tworzywa sztuczne: ABS, CR, FPM, NBR, NR, PA, PET, PMMA, POM, PP, PS, PTFE, PU, PUR
- Metale: stal, żeliwo szare, mosiądz, miedź, aluminium

2.3 Właściwości temperaturowe

Stosowany środek smarny musi być przystosowany do danego zakresu temperatury otoczenia urządzenia. W celu zapewnienia bezusterkowej pracy lepkość musi mieścić się w granicach podanych dla niskiej i wysokiej temperatury. Dopuszczalne lepkości podane zostały w rozdziale „Dane techniczne”.

2.4 Starzenie się środków smarnych

Obowiązkiem użytkownika jest przeprowadzenie regularnej kontroli konieczności wymiany środka smarnego w wyniku jego zesterzenia (rozdzielenie) z uwzględnieniem doświadczeń zebranych w trakcie eksploatacji danego środka smarnego. W razie wystąpienia wątpliwości dotyczących przydatności środka smarnego przed ponownym uruchomieniem urządzenia konieczna jest jego wymiana. W przypadku braku doświadczenia eksploatacyjnego dotyczącego danego środka smarnego zalecamy przeprowadzenie kontroli po upływie jednego tygodnia.

2.5 Unikanie usterek i zagrożeń

W celu uniknięcia usterek i zagrożeń należy uwzględnić następujące zalecenia:

- Podczas stosowania środków smarnych przestrzegać treści kart charakterystyki (SDS) oraz ew. umieszczonych na opakowaniu znaków ostrzegawczych.
- Ze względu na dużą ilość dodatków niektóre środki smarne, spełniające podane w instrukcji wymagania dotyczące przydatności do tłoczenia, nie mogą być stosowane w instalacjach centralnego smarowania.

- W miarę możliwości należy zawsze stosować środki smarne SKF. Są one optymalnie przystosowane do stosowania w układach smarowania.
- Nie mieszać środków smarnych. Może to powodować nieprzewidziane zmiany parametrów oraz przydatności do tłoczenia środka smarnego.
- Środki smarne ze stałym smarem mogą być stosowane wyłącznie po technicznej konsultacji z firmą SKF.
- Temperatura zapłonu smaru musi być wyższa o co najmniej 50 kelwinów od maksymalnej temperatury powierzchni elementów.

2.6 Suche materiały smarujące

Zastosowanie suchych materiałów smarujących jest dopuszczalne wyłącznie po wcześniejszej konsultacji z firmą SKF. Podczas stosowania suchych materiałów smarujących w układach smarowania należy przestrzegać następujących zasad:

Grafit:

- maksymalna zawartość grafitu 8%
- Maksymalna wielkość ziarna 25 µm (jeśli to możliwe w formie płytkowej)

MoS₂:

- maksymalna zawartość MoS₂ 5%
- maksymalna wielkość ziarna 15 µm

Miedź:

- Doświadczenie pokazuje, że smary zawierające miedź prowadzą do tworzenia się warstw na tłokach, otworach i pasowanych powierzchniach montażowych. Może to prowadzić do niedrożności w instalacji centralnego smarowania.

Węglan wapnia:

- Doświadczenie pokazuje, że smary zawierające węglan wapnia prowadzą do bardzo dużego zużycia tłoków, otworów i pasowanych powierzchni montażowych.

Wodorotlenek wapnia:

- Doświadczenie pokazuje, że smary zawierające wodorotlenek wapnia silnie twardnieją, co może prowadzić do usterek instalacji centralnego smarowania.

PTFE, cynk i aluminium:

- Aktualny stan wiedzy i doświadczenia praktycznego nie pozwalają na ustalenie wartości granicznych do stosowania tych suchych materiałów smarujących w układach smarowania.

3. Informacje ogólne, zasada działania

3.1 Informacje ogólne

Zespoły pomp serii KFG, KFGS i KFGL to elektrycznie napędzane pompy tłokowe ze zintegrowanym zbiornikiem i zintegrowanym sterownikiem lub bez niego.

Pompa zapewnia w ten sposób zorientowane na zapotrzebowanie zaopatrzenie w środek smarny w instalacjach centralnego smarowania z rozdzielaczami progresywnymi lub rozdzielaczami jednoprzewodowymi.

Zespoły pomp różnią się wielkością i rodzajem zbiornika smaru, sposobem napełniania smaru oraz sterowaniem i kontrolą działania.

3.2 Konstrukcja

Zespoły pomp serii KFG, KFGS i KFGL charakteryzują się zwartą konstrukcją i są podzielone na podzespoły korpusu pompy, zbiornika środka smarnego, sterownika i układu nadzoru poziomu napełnienia.

Poniżej znajduje się krótki opis poszczególnych podzespołów.

3.2.1 Korpus pompy

W korpusie pompy znajdują się m.in. napęd pompy, sterownik (KFGS, KFGL) oraz trzy wyloty środka smarnego do montażu maksymalnie trzech elementów pompy. Do każdego z elementów pompy można podłączyć zawór ograniczania ciśnienia.

W przypadku zastosowania w jednoprzewodowych instalacjach centralnego smarowania (MonoFlex) do elementu pompy podłączony jest zawór odciążający ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia (KFGL z maksymalnie dwoma obwodami smarowania na pompę).

Przyłącze do napełniania pompy podczas pracy w niskich temperaturach może być opcjonalnie zamontowane do korpusu pompy poprzez alternatywne przyłącza. Ponadto można zamontować system recyrkulacji smaru.

Wersje KFGS i KFGL mają wyświetlacz obsługi zamontowany z przodu.

3.2.2 Zbiornik środka smarnego

Zbiornik na smar jest dostępny z pojemnościami 2, 6, 8, 10, 15 i 20 kg. Użyty materiał to przezroczyste tworzywo sztuczne.

Na zbiornikach ze smarem są naniesione oznakowania umożliwiające wizualne monitorowanie poziomu.

Poziom napełnienia pompy może być monitorowany poprzez zintegrowany przełącznik kołyskowy lub opcjonalnie indukcyjnym czujnikiem poziomu napełnienia zamontowanym po stronie pokrywy (tylko w przypadku zbiorników 2 i 6 kg i tylko przy napełnianiu smarami płynnymi).

3.2.3 Nadzór poziomu napełnienia

Dostępne są trzy czujniki poziomu napełnienia do monitorowania minimalnego poziomu napełnienia pompy:

- Mechaniczny czujnik poziomu napełnienia W1 (klucz oznaczenia typu 1)
- Mechaniczny czujnik poziomu napełnienia W1G z wygładzaniem sygnału i stykiem bezpotencjałowym (klucz oznaczenia typu 2, tylko w przypadku wersji bez sterowania).
- Pojemnościowy czujnik poziomu napełnienia W2 (klucz oznaczenia typu 3)

Czujniki poziomu napełnienia W1 i W1G są odpowiednie dla smarów do klasy NLGI 2.

Sygnał wyjściowy jest ograniczony do komunikatów:

- Zbiornik pełny (napełniony)
- Zbiornik pusty

Czujnik poziomu napełnienia W2 jest natomiast stosowany do smarów płynnych do maks. klasy NLGI ≤ 1 .

3.2.4 Sterowniki KFGS i KFGL

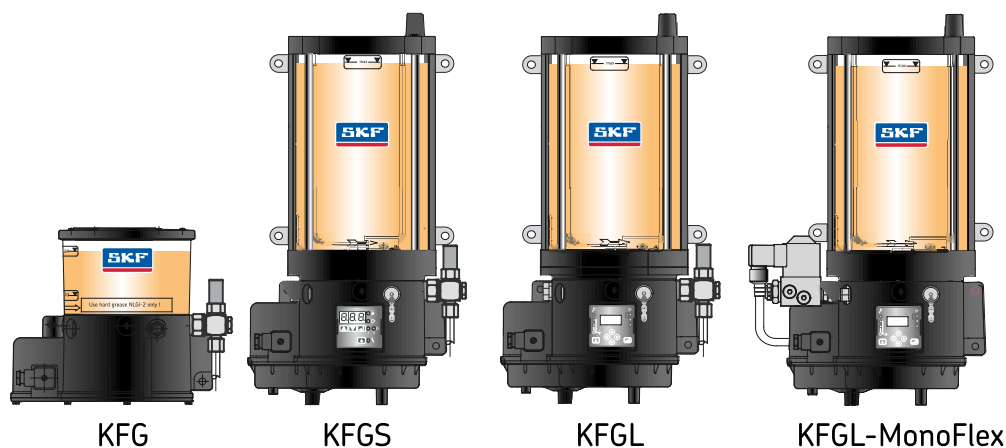
Zespoły pomp serii KFGS są wyposażone w zintegrowany sterownik typu IG502-2-I z wyświetlaczem obsługi.

Poprzez sterownik można sparametryzować czasy przerwy (Timer), impulsy przerw (Counter) i czasy pracy pompy (Contact).

Sterownik KFGL typu LC502 pozwala na niezależne od siebie smarowanie do trzech obiegów smarowania. Dla różnych wymagań smarowych możliwe jest smarowanie sekwencyjne; obiegi smarowania mogą być indywidualnie sterowane i kontrolowane.

3.3 Przegląd

Ilustr. 3



Zespoły pomp serii KFG

3.3.1 Zespoły pomp KFG

Zespoły pomp serii KFG są agregatami zbiornikowymi bez zintegrowanego układu sterowania.

W przypadku zespołu pompy KFG analizy sygnałów monitorowania poziomu jest realizowana przez klienta. Pompa jest dostępna w wersjach o różnym napięciu.

W przypadku pomp do systemów jedнопроводовых na obudowie pompy zamontowany jest dodatkowo elektryczny zawór odciążający, który zapewnia niezbędne odciążenie ciśnienia po procesie tłoczenia.

3.3.2 Zespoły pomp KFGS

Zespoły pomp serii KFGS są agregatami zbiornikowymi z wbudowanym układem sterowania typu IG502-2-I z wyświetlaczem obsługi.

Poprzez sterownik można sparametryzować czasy przerwy (Timer), impulsy przerw (Counter) i czasy pracy pompy (Contact).

W systemach progresywnych proces tłoczenia jest monitorowany detektorem tłokowym.

Nadzór poziomu napełnienia zespołów pomp jest realizowany przez czujnik poziomu napełnienia, patrz rozdział Nadzór poziomu napełnienia, strona 51.

Analiza sygnału minimalnego nadzoru poziomu napełnienia jest realizowana przez zintegrowany sterownik KFGS.

3.3.3 Zespoły pomp KFGL

Zespoły pomp serii KFGL są agregatami zbiornikowymi z wbudowanym układem sterowania typu LC502 z wyświetlaczem obsługi.

Sterownik jest standardowo wstępnie zaprogramowany i łatwy w obsłudze. Czas pracy pompy można sparametryzować na dwa sposoby za pośrednictwem sterownika:

- w zależności od prędkości obrotowej pompy,
- w zależności od czasu lub liczby cykli maszyny (zależnie od obciążenia).

Dla różnych wymagań smarowych możliwe jest smarowanie sekcyjne; obiegi smarowania mogą być indywidualnie sterowane i kontrolowane. Ponadto LC502 oferuje szeroki zakres opcji monitorowania funkcji i procesów; można monitorować niezależnie od siebie nawet trzy obiegi smarowania.

LC502 jest wyposażony w zintegrowane zabezpieczenie przed przeciążeniem temperaturowym oraz w ciągły monitoring systemu z wykrywaniem i analizą błędów.

W systemach progresywnych proces tłoczenia jest monitorowany detektorem tłokowym, natomiast w instalacjach jedнопроводовых funkcja ta jest realizowana presostatem.

Nadzór poziomu napełnienia zespołów pomp jest realizowany przez czujnik poziomu napełnienia, patrz rozdział Nadzór poziomu napełnienia, strona 51.

Analiza sygnału minimalnego nadzoru poziomu napełnienia jest realizowana przez zintegrowany sterownik KFGL.

3.4 Sposób działania w systemach progresywnych

3.4.1 Zespół pompy KFG

Typowa instalacja z rozdzielaczem progresywnym składa się z następujących elementów:

- Zespół pompy, element pompy, zawór ograniczania ciśnienia i nadzór poziomu napełnienia.
- Przewody smar, składające się z przewodów głównych i ewentualnie wtórnych oraz przewodów smarowania.
- Rozdzielacz progresywny.

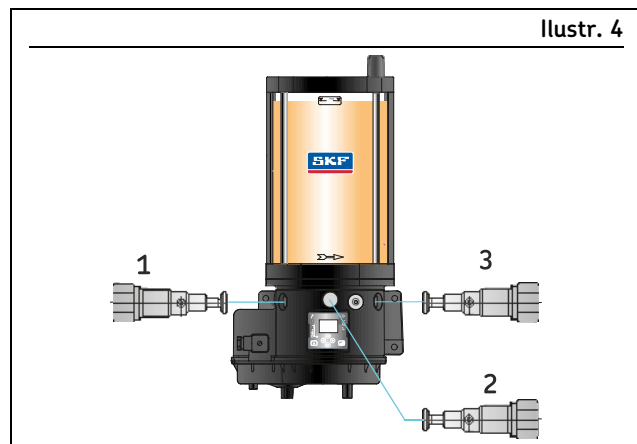
Po włączeniu pompa dostarcza środek smarny ze zbiornika środka smarnego do wylotu środka smarnego.

Podłączony tam element pompy tłoczy środek smarny dalej do przewodu głównego.

Środek smarny dociera do rozdzielacza progresywnego poprzez przewód główny. Tam następuje wymuszona dystrybucja środka smarnego w zależności od wymaganej objętości zasilanego miejsca smarowania.

W systemach progresywnych z rozdzielaczami głównymi i pomocniczymi środek smarny tłoczony przez zespół pompy jest przekazywany do rozdzielacza głównego. Rozdzielacz główny rozprowadza środek smarny do rozdzielaczy wtórnych w zależności od każdorazowo wymaganej ilości. Stamtąd smar dociera do miejsc smarowania.

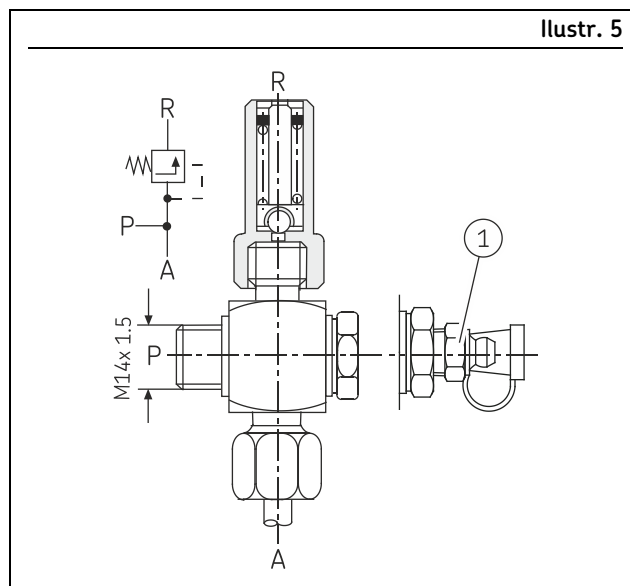
3.4.1.1 Element pompy



Przyporządkowanie elementów pompy

Element pompy tłoczy środek smarny i przekazuje go do znajdującego się za nim rozdzielacza progresywnego. W zależności od wymaganej ilości środka smarnego dostępne są różne elementy pompy, różniące się wydatkiem środka smarnego (patrz rozdział Nominalna wydajność tłoczenia, strona 25).

3.4.1.2 Zawór ograniczania ciśnienia (DBV)

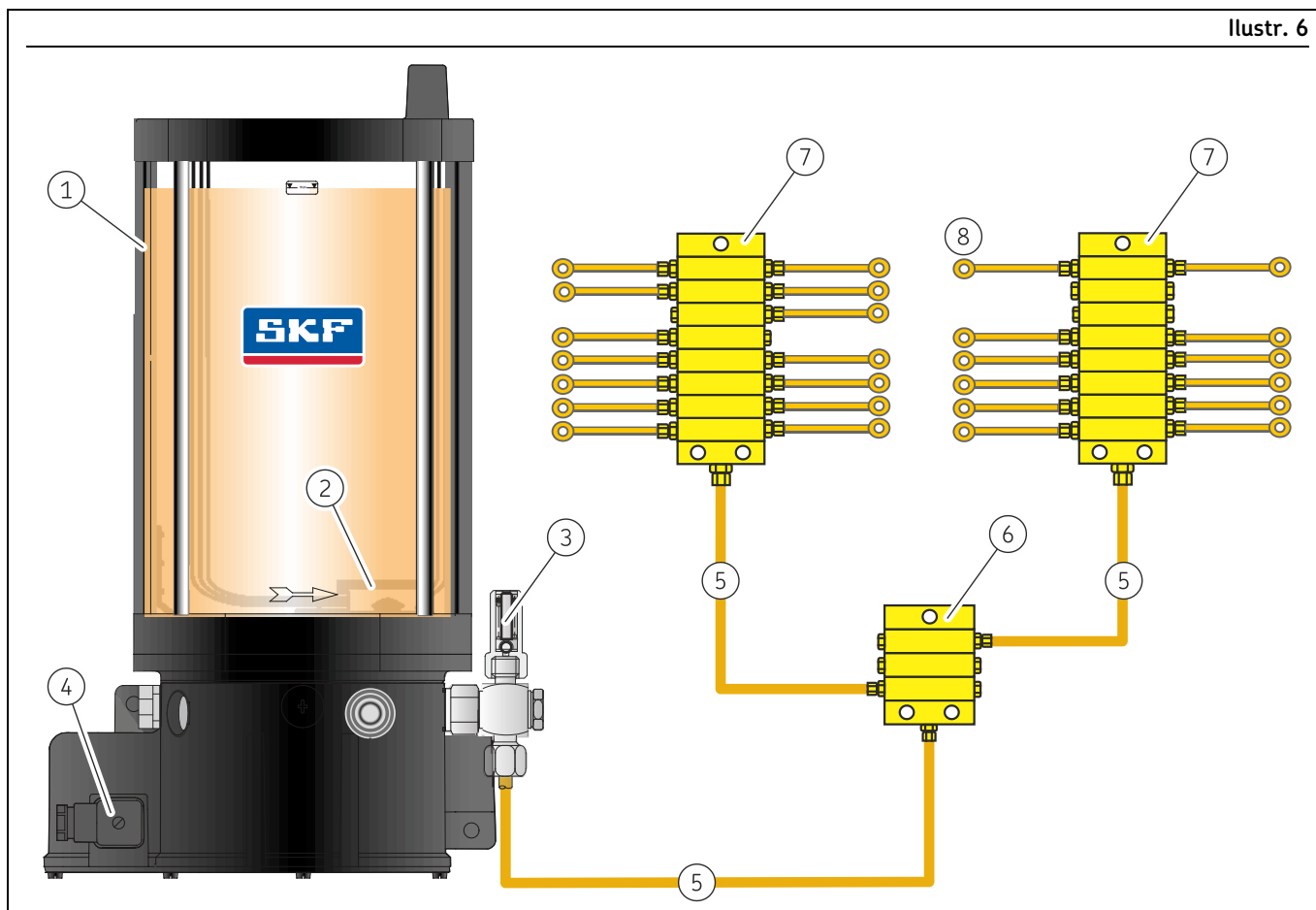


Zawór ograniczania ciśnienia

Aby zapobiec nadmiernemu ciśnieniu robocznemu w układzie smarowania, w systemach progresywnych w elemencie pompy musi być zintegrowany zawór ograniczania ciśnienia.

Jeśli ciśnienie robocze przekracza ciśnienie otwarcia zaworu ograniczania ciśnienia (patrz rozdział Zawór ograniczania ciśnienia, strona 26), zawór ten otwiera i środek smarny spływa z powrotem do zbiornika środka smarnego (w przypadku wersji z przewodem powrotnym).

Opcjonalnie dostępne są również zawory ograniczania ciśnienia z awaryjnymi smarowniczkami (ilustr. 5/1). Pozwala to na ręczne zasilanie układu smarowania środkiem smarnym w przypadku awarii zasilania lub uszkodzenia pompy.



System progresywny z zespołem pompy KFG

- 1 Zespół pompy KFG
- 2 Czujnik poziomu napętnienia
- 3 Element pompy z zaworem ograniczania ciśnienia
- 4 Elektryczne przyłącze pompy

- 5 Przewody smarowania
- 6 Rozdzielacz główny
- 7 Rozdzielacz pomocniczy
- 8 Miejsca smarowania

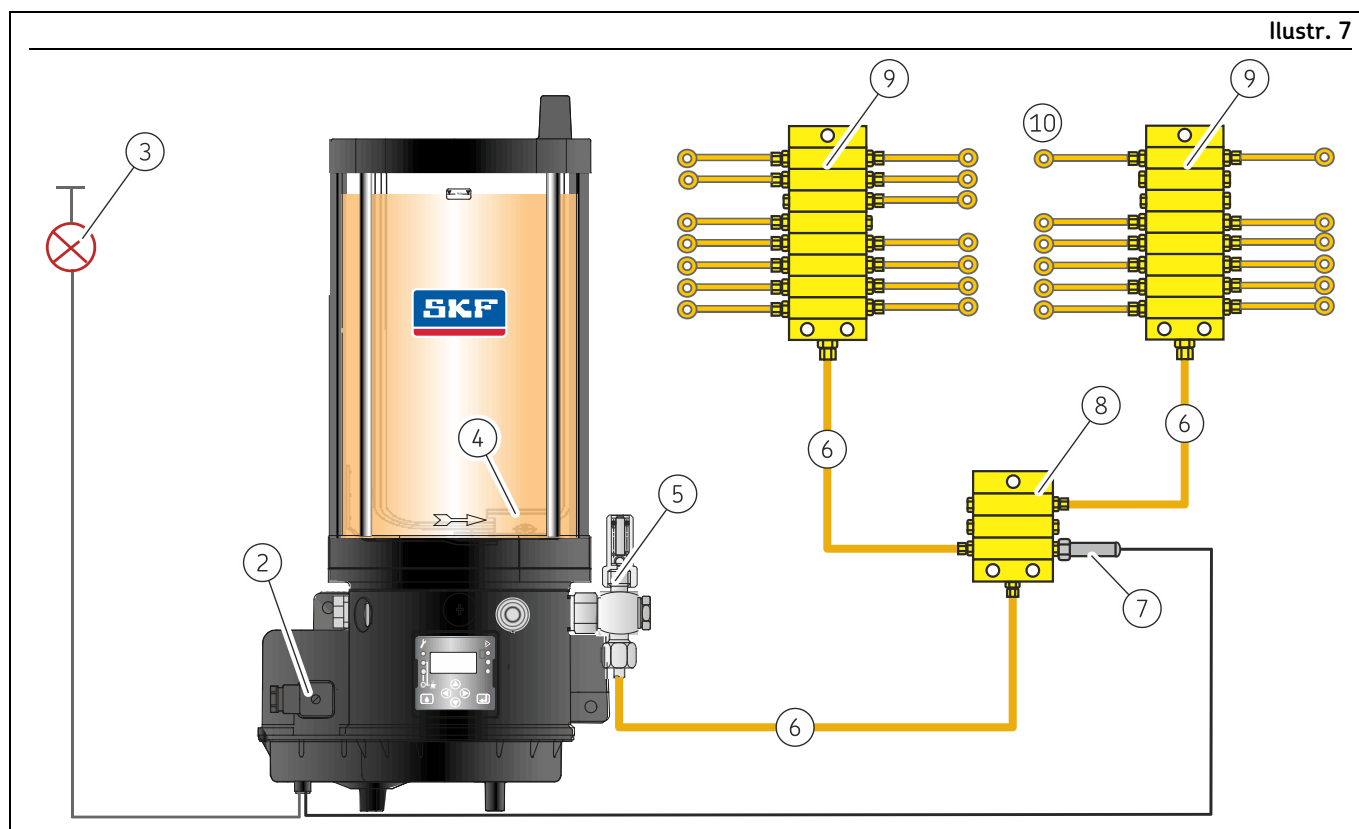
3.4.2 System progresywny z zespołem pompy KFGS lub KFGL

Ogólny sposób działania systemów progresywnych z zespołem pompy KFG dotyczy również wersji z układem sterowania pompy KFGS i KFGL.

Zintegrowany w obudowie pompy sterownik oferuje ponadto następujące możliwości ustawień, monitorowania i podłączenia:

- Czas przerwy i czas pracy pompy regulowane niezależnie od siebie także w przypadku monitorowanych systemów
- Przechowywanie pozostałych czasów przerwy i smarowania
- Kopia zapasowa danych w przypadku awarii zasilania
- Pamięć nieulotna z zabezpieczeniem kodem PIN
- Możliwość podłączenia magnetycznego (standard) lub indukcyjnego detektora tłokowego do kontroli funkcji rozdzielacza
- Opcja podłączenia zewnętrznego przycisku
- Wewnętrzna kontrola poziomu napełnienia, jeśli poziom spadnie poniżej poziomu minimalnego, cykl smarowania zostaje zatrzymany, a na wyświetlaczu obsługi pojawia się komunikat o usterce
- Pamięć błędów

Przykład System progresywny z zespołem pompy KFGS/KFGL



System progresywny z zespołem pompy KFGS/KFGL

- | | |
|--|--------------------------|
| 1 Zespół pompy KFGS/KFGL | 6 Przewody smarowania |
| 2 Zasilanie elektryczne | 7 Detektor tłokowy |
| 3 Lampka sygnalizacji usterek | 8 Rozdzielacz główny |
| 4 Czujnik poziomu napełnienia | 9 Rozdzielacz pomocniczy |
| 5 Element pompy z zaworem ograniczania ciśnienia | 10 Miejsca smarowania |

3.5 Sposób działania w instalacjach jednoprzewodowych

3.5.1 Zespół pompy KFG z technologią płyty nadążnej smaru

Typowa instalacja jednoprzewodowa składa się z następujących elementów:

- Zespół pompy z elementem pompy, zawór ograniczania ciśnienia, zawór odciążający i nadzór poziomu napełnienia
- Główny przewód smarowania.
- Rozdzielacze jednoprzewodowe.

Po włączeniu pompa dostarcza środek smarny ze zbiornika środka smarnego do wylotu środka smarnego.

Podłączony element pompy dozuje środek smarny i tłoczy go dalej do przewodu głównego przez zawór odciążający połączony z zespołem pompy.

Środek smarny dociera do rozdzielaczy jednoprzewodowych przez przewód główny. Tu środek smarny jest dozowany i przesyłany do miejsc smarowania. W zależności od rodzaju zastosowanego rozdzielacza (rozdzielacz do smarowania wstępnego lub rozdzielacz do smarowania uzupełniającego) następuje to podczas lub po czasie pracy pompy.

Po zakończeniu narastania ciśnienia następuje przetężenie zaworu odciążającego. Po odciążeniu przewodu głównego zespół pompy jest gotowy do kolejnego cyklu smarowania.

3.5.1.1 Element pompy

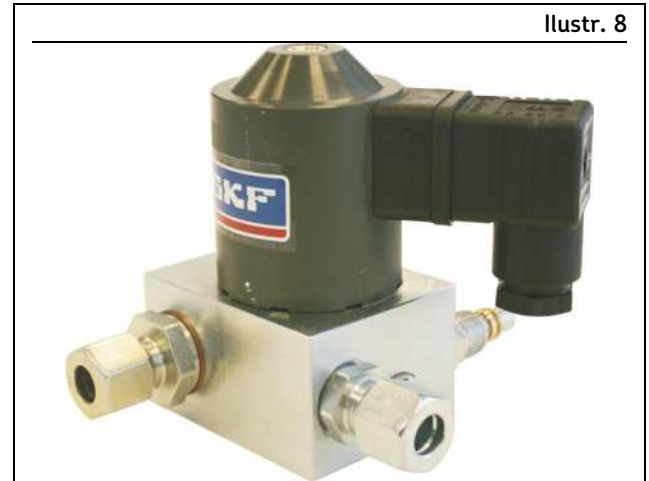
Element pompy tłoczy środek smarny do podłączonego rozdzielacza jednoprzewodowego. Dostępne są rozdzielacze do smarowania wstępnego i rozdzielacze do smarowania uzupełniającego.

3.5.1.2 Zawór odciążający

Aby umożliwić kolejny cykl smarowania po zakończeniu procesu dozowania, należy najpierw odciążyć przewód główny i tym samym kolejne rozdzielacze jednoprzewodowe. Odciążenie następuje do zbiornika smaru.

3.5.1.3 Zawór ograniczania ciśnienia

Ilustr. 8

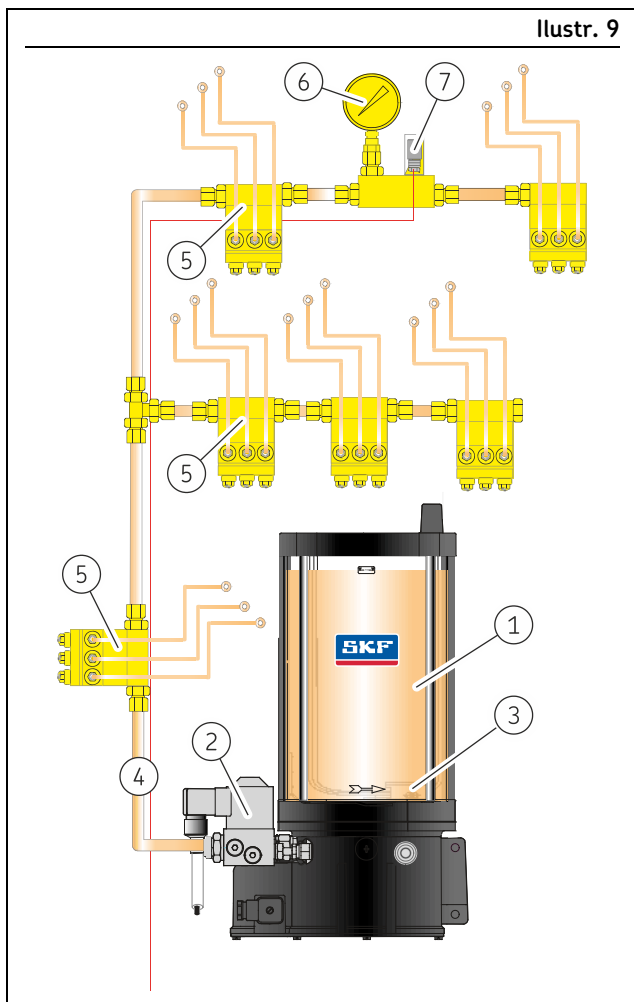


Zawór odciążający, zawór ograniczania ciśnienia

Aby zapobiec nadmiernemu ciśnieniu roboczemu w układzie smarowania, w instalacjach jednoprzewodowych może być zintegrowany zawór ograniczania ciśnienia. Jeśli ciśnienie robocze przekracza ciśnienie otwarcia zaworu ograniczania ciśnienia (patrz rozdział Zawór odciążający ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia, strona 27), zawór ten otwiera. Środek smarny wypływa przez zawór lub przepływa z powrotem do zbiornika środka smarnego. Zespół pompy jest w ten sposób chroniony przed przeciążeniem.

Przykład instalacji jedнопrzewodowej z zespołem pompy KFG

Ilustr. 9



Instalacja jedнопrzewodowa z zespołem pompy KFG

- | | |
|---|--|
| 1 Zespół pompy KFG | 4 Główny przewód smarowania |
| 2 Element pompy z zaworem
odciążającym i wbudowanym
zaworem ograniczania
ciśnienia | 5 Rozdzielacz jedнопrzewodowy |
| 3 Czujnik poziomu napełnienia | 6 Manometr do kontroli
wzrostu ciśnienia |
| | 7 Presostat do
przesterowywania kontroli
(wzrostu) ciśnienia |

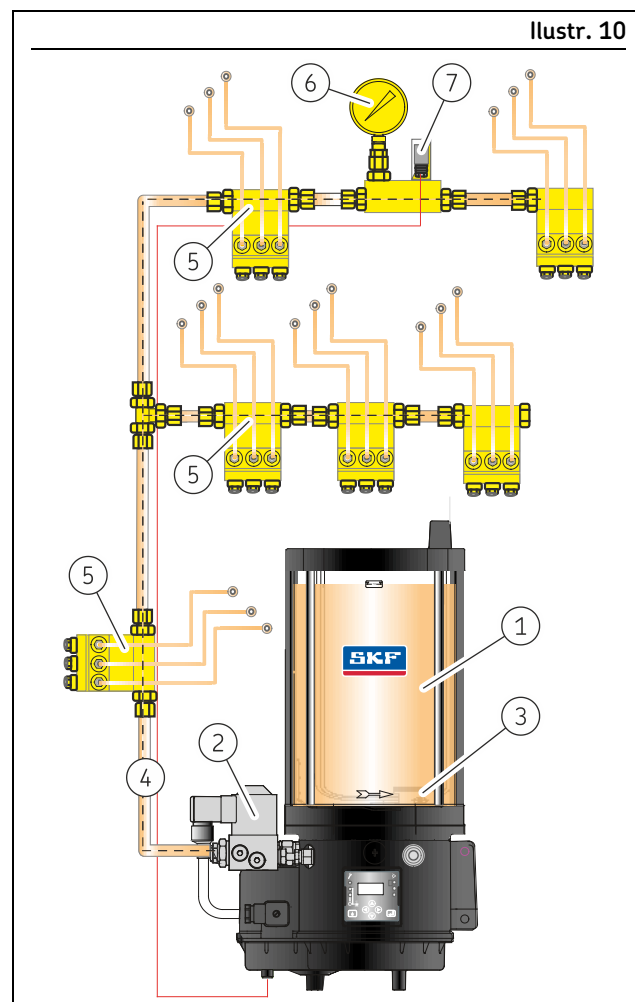
3.5.2 Instalacja jedнопrzewodowa z zespołem pompy KGFL

Ogólny sposób działania instalacji jedнопrzewodowych z zespołem pompy KFG dotyczy również wersji z układem sterowania pompy KFGFL.

Zintegrowany w obudowie pompy sterownik oferuje następujące możliwości ustawień, monitorowania i podłączenia:

- Czas przerwy i czas styku regulowane niezależnie od siebie w przypadku systemów z monitorowaniem ciśnienia i sterowaniem ciśnieniowym
- Ustawianie nastaw czasowych i parametrów na wyświetlaczu obsługi
- Przechowywanie pozostałych czasów przerwy i smarowania
- Możliwa realizacja instalacji wieloobiegowych
- Szeroki zakres monitorowania i diagnozowania usterek
- Zapisywanie komunikatów o usterekach (pamięć diagnostyczna)
- Kopia zapasowa danych w przypadku awarii zasilania
- Pamięć nieulotna z zabezpieczeniem kodem PIN
- Możliwość podłączenia presostatu
- Kontrola poziomu napełnienia, jeśli poziom spadnie poniżej poziomu minimalnego, cykl smarowania zostaje zatrzymany, a na wyświetlaczu obsługi pojawia się komunikat o usterce.

Przykład instalacji jedнопrzewodowej z zespołem pompy KGFL



Instalacja jedнопrzewodowa z zespołem pompy KGFL

- | | |
|--|--|
| 1 Zespół pompy KGFL | 4 Główny przewód smarowania z układem sterowania LC5025 |
| 2 Element pompy z zaworem odciążającym i wbudowanym zaworem ograniczania ciśnienia | 5 Rozdzielacz jedнопrzewodowy |
| 3 Czujnik poziomu napełnienia | 6 Manometr do kontroli wzrostu ciśnienia |
| | 7 Presostat do przesterowywania kontroli (wzrostu) ciśnienia |

4. Akcesoria

Akcesoria służą do rozszerzenia lub uzupełnienia zakresu funkcji lub do montażu produktu.

Tabela 4

Akcesoria		
Nazwa	Dane	Numer rzeczowy
Wtyk M12×1, 4-stykowy, z przewodem o długości 5 m	4×0,25mm ² , stopień ochrony IP 67 (w stanie zamontowanym)	179-990-719
Wtyk podwójny (wtyk T)	Wtyk podwójny (podwójny rozdzielacz do podłączenia do złącza M12×1 pompy z 2× wyjściami M12×1 dla detektora tłokowego i oddzielnej lampki kontrolnej)	179-990-700
Gniazdo M12×1	Bez kabla, z 4 stykami, stopień ochrony IP 67 (w stanie zamontowanym)	179-990-371
Gniazdo kątowe M12×1	Bez kabla, z 4 stykami, stopień ochrony IP 67 (w stanie zamontowanym)	179-990-372
Gniazdo M12×1, proste	Z kablem 5 m, 4×0,25 mm ² , stopień ochrony IP 68 (w stanie zamontowanym)	179-990-600
Gniazdo kątowe M12×1	Z kablem 5 m, 4×0,25 mm ² , stopień ochrony IP 68 (w stanie zamontowanym)	179-990-601
Puszka przyłączeniowa szara zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400, z kablem 6 m	Wersja A, pozycja uziemienia 0°	664-34977-9
Puszka przyłączeniowa czarna zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400, z kablem 6 m	Wersja A, pozycja uziemienia 180°	664-36862-8
Puszka przyłączeniowa szara zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400, z kablem 10 m	Wersja A, pozycja uziemienia 0°	664-36078-9
Puszka przyłączeniowa czarna zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400, z kablem 10 m	Wersja A, pozycja uziemienia 180°	664-36078-7
Puszka przyłączeniowa czarna zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400, z kablem 12 m	Wersja A, pozycja uziemienia 180°	664-85220-1
Puszka przyłączeniowa czarna zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400, z kablem 20 m	Wersja A, pozycja uziemienia 180°	664-85323-5
Puszka przyłączeniowa zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400	Typ A, wykonanie obrotowe, bez LED, 1,5 mm ² , średnica kabla od 6 do 9 mm	179-990-034
Puszka przyłączeniowa zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400	Typ A, wykonanie obrotowe, bez LED, 1,5 mm ² , średnica kabla od 4,5 do 7 mm	179-990-147
Puszka przyłączeniowa zgodnie z DIN 43650 / ISO 4400	Wersja A, z prostownikiem i żółtą LED, do podłączenia do zaworu odciążającego MonoFlex w wersji 230 V AC	24-1882-2167

NOTYFIKACJA

Dalsze dane lub elektryczne połączenia wtykowe są opisane w broszurze 1-1730-DE „Elektryczne połączenia wtykowe”.

Tabela 5

Zewnętrzne sterowniki

Zastosowanie	Właściwości	Oznaczenie typu i numer rzeczowy
Instalacje jedнопrzewodowe z rozdzielaczem tłokowym	Generator i licznik impulsów z regulowanym czasem przerwy, wydłużeniem czasu przerwy, monitorowaniem wzrostu i spadku ciśnienia oraz monitorowaniem poziomu	EXZT2A02-E
Instalacje jedнопrzewodowe z rozdzielaczem tłokowym	Generator i licznik impulsów z możliwością wyboru czasu monitorowania, monitorowaniem poziomu napełnienia i czasu pracy pompy (kontrola skoku), regulowanym czasem dobiegu i wydłużeniem czasu przerwy	EXZT2A03-E
Systemy progresywne	Generator i licznik impulsów z regulowanym czasem przerwy, wydłużeniem czasu przerwy, monitorowaniem wzrostu ciśnienia, monitorowaniem impulsów oraz monitorowaniem poziomu	EXZT2A05-E
Systemy progresywne	Generator i licznik impulsów z możliwością wyboru czasu monitorowania, monitorowaniem poziomu napełnienia i czasu pracy pompy (kontrola skoku), regulowanym czasem dobiegu, wydłużeniem czasu przerwy i monitorowaniem impulsów	EXZT2A06-E
Instalacje jedнопrzewodowe z rozdzielaczem tłokowym	Generator i licznik impulsów z regulowanym czasem przerwy, wydłużeniem czasu przerwy, monitorowaniem wzrostu ciśnienia, monitorowaniem poziomu i wstępnym ostrzeganiem o poziomie napełnienia	EXZT2A07-E
Stycznik elektroniczny do instalacji centralnego smarowania	Generator impulsów z regulowanym czasem przerwy, regulowanym czasem pracy pompy i monitorowaniem poziomu poprzez zestyk zwrotny	IG351-10-E
Instalacje jedнопrzewodowe z rozdzielaczem tłokowym	Generator i licznik impulsów z regulowanym czasem przerwy i monitorowaniem wzrostu ciśnienia, monitorowaniem poziomu z zestykiem rozwiernym (nadzór przerwy w przewodach)	IGZ38-30-E
Instalacje jedнопrzewodowe z rozdzielaczem tłokowym	Generator i licznik impulsów z regulowanym czasem przerwy, monitorowaniem wzrostu i spadku ciśnienia oraz regulowanym czasem dobiegu	IGZ36-20-E
Instalacje jedнопrzewodowe z rozdzielaczem tłokowym	Jak IGZ36-20-E, ale z monitorowaniem poziomu stykiem rozwiernym (nadzór przerwy w przewodach)	IGZ36-20-S6-E
Systemy progresywne	Generator i licznik impulsów z opcjonalną pracą impulsową lub ciągłą pompy, z regulowaną liczbą skoków, regulowanym czasem przerwy i monitorowania oraz z monitorowaniem poziomu i czasu pracy pompy	IGZ51-20-E
Systemy progresywne	Jak IGT51-20, z pamięcią awarii sieci zasilającej	IGZ51-20-S2-E
Instalacje jedнопrzewodowe z rozdzielaczem tłokowym	Generator i licznik impulsów z regulowanym czasem przerwy, wydłużeniem czasu przerwy, monitorowaniem wzrostu i spadku ciśnienia, regulowanym czasem dobiegu i dołączalną pamięcią awarii sieci zasilającej	IGZ51-20-S3-E
Systemy progresywne	Jak IGZ51-20-S2, ale z czujnikiem poziomu napełnienia jako zestyk rozwierny,IGZ51-20-S7-E czas pracy pompy = ustawiony czas monitorowania	IGZ51-20-S7-E
Systemy progresywne	Generator i licznik impulsów z opcjonalną pracą impulsową lub ciągłą pompy, smarowaniem wstępnym, regulowanym czasem przerwy i monitorowania, z monitorowaniem poziomu, czasu pracy pompy i impulsów oraz z pamięcią awarii sieci zasilającej	IGZ51-20-S8-E

NOTYFIKACJA

Należy przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej lub opisu funkcji danego sterownika!

5. Dane techniczne

5.1 Ogólne dane techniczne

Tabela 6

Tabela 6

Dane techniczne pompy		
Parametr	Wartości	
	24 V DC	230 V (od 90 do 264 V)
Maksymalne przeciwcisnienie	300 bar	300 bar
Temperatura otoczenia ¹⁾		
• w przypadku elementów pompy cofanych sprężynowo:	od -25 °C do +70 °C	od -25 °C do +60 °C
• w przypadku elementów pompy prowadzonych:	od -30 °C do +70 °C	od -30 °C do +60 °C
Elementy pompy	maks. 3 szt.	maks. 3 szt.
Materiał zbiornika	PMMA	PMMA
Położenie montażowe ²⁾	pionowe	pionowe
Poziom ciśnienia akustycznego	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)
Tryb pracy i czas włączenia zgodnie z IEC 60034-1, DIN EN 60031-1 i VDE 0530-1	S1 praca ciągła	• w temperaturze od -25 °C do +40 °C: S1 praca ciągła • w temperaturze od +40 °C do +60 °C: – Czas pracy 0 do 10 minut, minimalny czas przerwy = 4 × czas pracy (20% czasu włączenia) – Czas pracy 10 do 15 minut, minimalny czas przerwy = 2 godziny, maksymalny czas pracy = 15 minut
Znamionowa prędkość obrotowa ³⁾	17 obr./min, ±3 obr./min	17 obr./min, ±3 obr./min
Mechaniczny czujnik poziomu napełnienia klucza oznaczenia typu 1 (W1)	Klasa NLGI 2	Sygnalizacja usterki przez impuls
Mechaniczny czujnik poziomu napełnienia z wygładzaniem sygnału, klucz oznaczenia typu 2 (W1G)	Klasa NLGI 2	Sygnalizacja usterki przez styk potencjałowy
Pojemnościowy czujnik poziomu napełnienia klucza oznaczenia typu 3 W2	Klasa NLGI ≤ 1	Sygnalizacja usterki przez pojemnościowy łącznik zbliżeniowy
Elektrycznie sterowany zawór odciążający	24 V DC lub 230 V AC, patrz Zawór odciążający ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia, strona 51	

Dane elektryczne pompy		
Parametr	Wartości	
Stopień ochrony ⁴⁾	IP56	IP56
Napięcie znamionowe	24 V DC	115 V AC (od 90 do 264 V AC) 230 V AC (od 90 do 264 V AC)
Pobór prądu (zależny od obciążenia) ⁵⁾	1,25 A	—
Pobór mocy (maksymalny)	< 2,5 A	1,8 A
Prąd rozruchowy (ok. 20 ms)	4,5 A	< 20 A
Maksymalne zabezpieczenie wstępne ^{6), 7)}	4,0 A (zwłoczny)	C6A ⁸⁾
Napięcie robocze silnika	24 V DC	24 V DC

¹⁾ Określony zakres temperatur otoczenia zakłada możliwość tłoczenia stosowanego środka smarnego w danej temperaturze.

²⁾ W przypadku oczekiwanego skośnego ustawienia pompy obowiązują następujące wymagania: Zmniejszyć maksymalny poziom napełnienia (znak MAX), uwzględniając występujące w trakcie eksploatacji nachylenie (np. w przypadku maszyn budowlanych lub rolniczych). Zwiększyć minimalny poziom napełnienia (znak MIN) w przypadku, gdy nachylenie w trakcie eksploatacji może być większe od 30°. W przeciwnym razie może dojść do obniżenia skuteczności systemu przez zmniejszenie ilości środka smarnego w obszarze ssania pompy.

³⁾ Podane wartości dotyczą temperatury 20 °C i przeciwcisnienia 50 bar oraz smarów klasy NLGI 2.

⁴⁾ Podany stopień ochrony pompy wymaga użycia gniazd połączeniowych, wtyków i kabli odpowiednich dla tego stopnia ochrony. W przypadku korzystania z gniazd połączeniowych, wtyków i kabli o niższym stopniu ochrony decydujący jest najniższy stopień ochrony.

⁵⁾ Typowa wartość przy temperaturze otoczenia 25 °C i ciśnieniu roboczym 150 bar

⁶⁾ Bezpiecznik zgodny z normą DIN EN 60127-2

⁷⁾ Przewód: przekrój 1,5 mm², długość ≤ 12 m

⁸⁾ Łącznik ochronny o charakterystyce „C”

NOTYFIKACJA

Przedsięwzięcia ochronne, które należy zastosować dla zapewnienia zgodnej z przeznaczeniem pracy maszyny w obszarze KFG; KFGS; KFG... 24 V DC:

- „bardzo niskie napięcie z niezawodnym oddzieleniem elektrycznym”, „Protective Extra Low Voltage” (PELV)
- Podczas próby izolacji i napięcia zgodnie z normą EN 60204-1:2019-06 pompa musi być elektrycznie odłączona od sieci (tylko w przypadku pomp VAC)

Tabela 7

Pojemność zbiornika	Masa (w stanie pustym)	Masa (w stanie napełnionym)
Zbiornik 2 kg	6 kg	ok. 7,5 kg
Zbiornik 6 kg	7 kg	ok. 13,5 kg
Zbiornik 8 kg	11 kg	ok. 18,5 kg
Zbiornik 10 kg	14 kg	ok. 27 kg
Zbiornik 15 kg	16 kg	ok. 34,5 kg
Zbiornik 20 kg	18 kg	ok. 41,5 kg

5.2 Nominalna wydajność tłoczenia

Ilustr. 11



Elementy pompy z tłokami cofanymi sprężynowo



Elementy pompy z tłokami prowadzonymi

Wersje elementu pompy

Tabela 8

Znamionowa wydajność tłoczenia dla elementów pomp z tłokami cofanymi sprężynowo

Liczba rowków (ilustr. 11/1)	0	1	2	3	4
Znamionowa wydajność tłoczenia ¹⁾	5,0 cm ³ /min	2,5 cm ³ /min	1,8 cm ³ /min	1,3 cm ³ /min	0,8 cm ³ /min
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	200 bar	300 bar	300 bar	300 bar	300 bar
Numer rzeczowy	KFG1.U0	KFG1.U1	KFG1.U2	KFG1.U3	KFG1.U4

¹⁾ Podane wartości dotyczą temperatury 20 °C i przeciwcisnienia 50 bar oraz smarów klasy NLGI 2.

Tabela 9

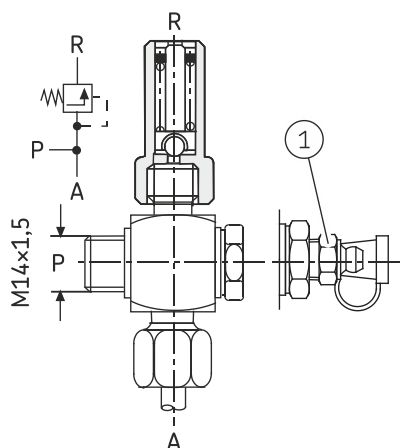
Znamionowa wydajność tłoczenia dla elementów pomp z tłokami prowadzonymi

Oznakowanie (ilustr. 11/2)	L-0	G-1	H-2	J-3
Znamionowa wydajność tłoczenia ¹⁾	5,0 cm ³ /min	2,5 cm ³ /min	1,8 cm ³ /min	1,3 cm ³ /min
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	250 bar	300 bar	300 bar	300 bar
Numer rzeczowy	KFG1.U0-E	KFG1.U1-E	KFG1.U2-E	KFG1.U3-E

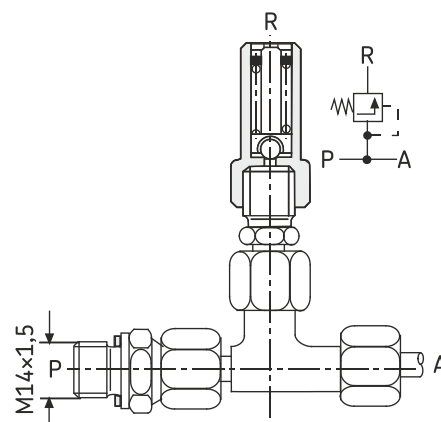
¹⁾ Podane wartości dotyczą temperatury 20 °C i przeciwcisnienia 50 bar oraz smarów klasy NLGI 2.

5.3 Zawór ograniczania ciśnienia

Ilustr. 12



Zawór ograniczania ciśnienia ze smarowniczką awaryjną



Zawór ograniczania ciśnienia z trójnikiem

Zawory ograniczania ciśnienia

- 1 Smarowniczka awaryjna (opcja)
A Średnica rury przyłączeniowej

- P Gwint przyłączeniowy elementu pompy
R Wylot smaru w przypadku nadciśnienia

Tabela 10

Zawór ograniczania ciśnienia bez smarowniczki awaryjnej

Średnica rury [mm]	Ciśnienie otwarcia ¹⁾ [bar]	Numer rzeczowy
6	300	161-210-012
6	200	161-210-049
8	300	161-210-018
8	200	161-210-050
10	300	161-210-035
10	200	161-210-051
G $\frac{1}{4}$ "	300	161-210-036
G $\frac{1}{4}$ "	200	161-210-059

Tabela 11

Zawór ograniczania ciśnienia ze smarowniczką awaryjną

Średnica rury [mm]	Ciśnienie otwarcia ¹⁾ [bar]	Numer rzeczowy
6	300	161-210-014
6	300	161-210-025

¹⁾ Ciśnienie otwarcia $\pm 10\%$

Tabela 12

Zawór ograniczania ciśnienia z trójnikiem

Średnica rury [mm]	Ciśnienie otwarcia ¹⁾ [bar]	Numer rzeczowy
6	300	161-210-038
6	200	161-210-032
8	300	161-210-039
8	200	161-210-031
10	300	161-210-016
10	200	161-210-030

Tabela 13

Zawór ograniczania ciśnienia z manometrem (bez ilustracji)

Średnica rury [mm]	Ciśnienie otwarcia ¹⁾ [bar]	Numer rzeczowy
6	300	161-210-046
8	300	161-210-047
10	300	161-210-048

¹⁾ Ciśnienie otwarcia $\pm 10\%$

5.4 Zawór odciążający ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia

Tabela 14

Dane techniczne zaworu odciążającego ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia

Parametr	Wartości	
	Zawór odciążający 24 V DC	Zawór odciążający 230 V AC
Napięcie wejściowe	24 V DC	230 V AC
Napięcie cewki	—	205 V DC
Moc znamionowa	26 W	26 W
Prąd znamionowy	1,2 A	0,13 A
Czas włączenia	100%	100% przy 35 °C
Stopień ochrony	IP65	IP65
Złącze wtykowe	zgodnie z DIN EN 17530-803	zgodnie z DIN EN 17530-803
Nastawa ciśnienia zaworu ograniczania ciśnienia	200 bar	200 bar

5.5 Czujnik poziomu napełnienia

Tabela 15

Dane techniczne mechanicznego czujnika poziomu napełnienia		
Parametr	Wartości	
Wersja	Klucz oznaczenia typu 1 (W1) Przełącznik magnetyczny z bezpotencjałowym zestykiem kontaktronowym	Klucz oznaczenia typu 2 (W1G)¹⁾ Przełącznik magnetyczny z wygładzaniem sygnału, w zależności od wersji ze stykiem bezpotencjałowym lub połączonym z potencjałem
Potencjał	Bezpotencjałowo	Bezpotencjałowo Z potencjałem
Styk	Zestyk zwierny	Zestyk przełączny Zestyk przełączny
Napięcie łączeniowe	Maksymalnie 24 V DC	Maksymalnie 30 V DC –
Napięcie robocze	–	– od 10 do 30 V DC
Prąd łączalny	Maksymalnie 25 mA; tylko obciążenie rezystancyjne ²⁾	Maksymalnie 2 A ≤ 200 mA
Moc załączalna	Maksymalnie 0,6 W	Maksymalnie 60 W –
Pobór prądu na potrzeby własne	–	– od 6 do 12 mA
Spadek napięcia	–	– ≤ 1,8 V przy 200 mA
Przyłącza KFG bez sterowania	4-stykowy wtyk okrągły M12x1 ³⁾	4-stykowy wtyk okrągły M12x1 ³⁾
Przyłącza KFG ze sterowaniem	Przyłącze wewnętrzne	Przyłącze wewnętrzne

¹⁾ Tylko w przypadku pomp bez zintegrowanego sterowania

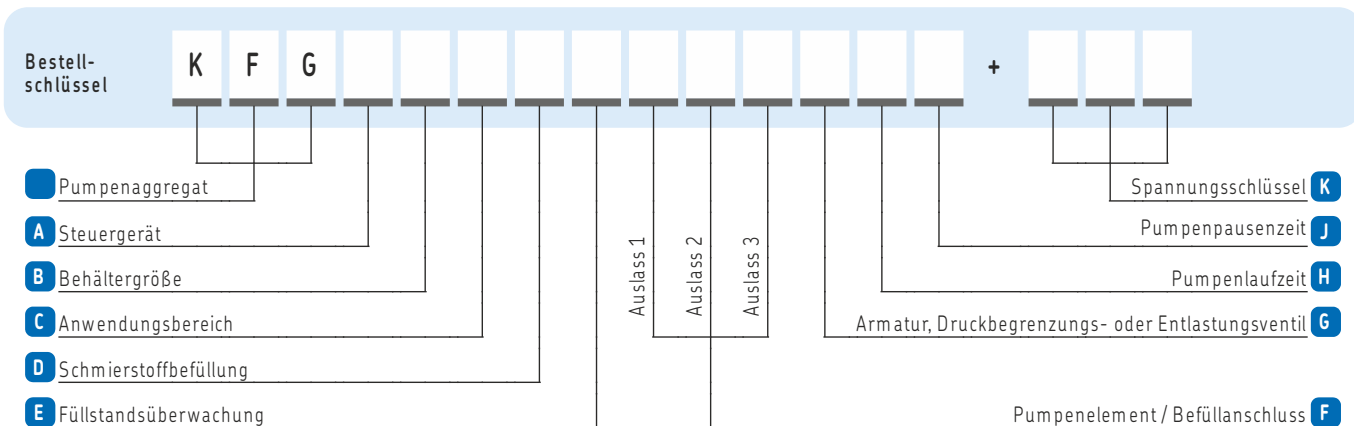
²⁾ Brak obciążenia indukcyjnego, brak obciążenia lampą (lampa sygnalizacyjna)

³⁾ Puszka przyłączeniowa patrz rozdział **Akcesoria**, strona 22

Tabela 16

Dane techniczne pojemnościowego czujnika poziomu napełnienia	
Parametr	Wartości
Wersja	Klucz oznaczenia typu 3 (W2) Pojemnościowy łącznik zbliżeniowy w pokrywie zbiornika
Funkcja	Łącznik rozwiera przy minimalnym poziomie napełnienia – komunikat o usterce – i w przypadku przerwania przewodu
Styk	Zestyk rozwierny
Napięcie robocze	od 10 do 30 V DC
Prąd łączalny	≤ 200 mA
Moc załączalna	Maksymalnie 0,6 W
Pobór prądu na potrzeby własne	od 6 do 12 mA
Zakłócenia przewodzone zgodnie z IEC 61000-4-6	W zakresie od 2,4 do 2,6 MHz możliwe są zakłócenia radiowe. Patrz rozdział „Montaż”.
Przyłącza KFG bez sterowania	4-stykowy wtyk okrągły M12x1
Przyłącza KFG ze sterowaniem	Przyłącze wewnętrzne

5.6 Klucz oznaczenia typu pompy KFG



Steuergerät

Steuergerät		Systemfamilie		
	Ausführung	offen	SKF ProFlex	SKF MonoFlex
A	ohne Steuergerät	X	X	X
	mit IG502-2-I	S	S	-
	mit LC502	-	L	L

Pumpenelement / Befüllanschluss

Pumpenelemente, Befüllanschlüsse		Kolben feder-rückgeführt	Kolben zwangsgeführt
	Ausführung		
F	ohne Pumpenelement	X	Y
	0,8 cm ³ /min	D	–
	1,3 cm ³ /min	C	J
	1,8 cm ³ /min	B	H
	2,5 cm ³ /min	A	G
	5,0 cm ³ /min	E	L
	Anschluss für Befüllzylinder (nicht für rotier. Einsatz)	W	V

Pumpenlaufzeit / Pausenzeit

		ohne Steuergerät	IG502-2-I/LC502
H	Laufzeit ¹⁾	9	E (4 min)
J	Pausenzeit ¹⁾	9	B (1 h)

¹⁾Werkseinstellung, weitere Einstellzeiten Tabellen auf Seite 8

Anwendungsbereich, Behältergröße, Schmierstoffbefüllung
Füllstandsüberwachung und Spannungsschlüssel

		rotierend	Industrie	Fahrzeug
C	Anwendungsbereich	R	M	F
B	2 kg	–	1	1
	4 kg	2	–	–
	6 kg	3	3	3
	8 kg	4	4	4
	10 kg	5	5	5
	12 kg	6	–	–
	15 kg	7	7	7
	20 kg	–	8	8
D	ohne Schmierstoff	–	X	X
	Schmierfett NLGI-Klasse 2 ²⁾	A	A	A
	Fett nach Kundenwunsch	F	F	F
E	ohne Füllstandsüberwachung	X	X	X
	mechanisch (Minimum)	–	1	1
	mechanisch mit Signalglättung (Minimum) ³⁾	–	2	2
	kapazitiv (Minimum)	–	3 ⁴⁾	–
	Zylinderschalter	4	–	–
K	12 VDC	–	–	912
	24 VDC	924	924	924
	230 VAC (100–273 VAC)	486	486	–

²⁾ übliches Fett zur Fahrzeugschmierung, nicht möglich für kapazitive Füllstandsüberwachung (3)

³⁾ nur bei der Variante ohne Steuerung (KFGX) möglich

⁴⁾ nur in Kombination mit den Behältergrößen 2 kg und 6 kg möglich

Armatur, Druckbegrenzungsventil (DBV) und Entlastungsventil⁵⁾ zum Anbau an das Pumpenelement

		Systemfamilie	SKF ProFlex	SKF ProFlex	SKF ProFlex	SKF ProFlex	SKF ProFlex	SKF ProFlex	SKF MonoFlex ⁶⁾	SKF MonoFlex ⁶⁾
Ausführung		ohne Anbauten	mit Einschraubverschraubung	DBV 200 bar mit Einschraubverschraubung	DBV 200 bar mit SKF Steckverbinder	DBV 300 bar mit Einschraubverschraubung ⁷⁾	DBV 300 bar mit SKF Steckverbinder ⁷⁾	Entlastungsventil mit DBV 200 bar und Einschraubverschraubung	Entlastungsventil mit DBV 200 bar und SKF Steckverbinder	
G	M14x1,5 ⁸⁾	X	-	-	-	-	-	-	-	
	G 1/4" ⁸⁾	B	-	-	-	G	-	W	-	
	6 mm	-	C	-	-	H	F	-	S	
	8 mm	-	D	M	P	J	L	V	T	
	10 mm	-	E	N	-	K	-	U	-	
	12 mm	-	-	O	-	-	-	-	-	

⁵⁾ In SKF MonoFlex Systemen muss das erste Pumpenelement aus techn. Gründen immer an Auslass 1 verbaut werden.

⁶⁾ Wird das Entlastungsventil zusammen mit mehreren Pumpenelementen konfiguriert, werden die von den Pumpenelementen abgehenden Leitungen vor dem Entlastungsventil zusammengeführt.

⁷⁾ nicht möglich in Kombination mit den Pumpenelementen E und L

8) Innengewinde

6. Dostawa, wysyłka zwrotna i składowanie

6.1 Dostawa

Po odebraniu przesyłki sprawdź ew. uszkodzenia urządzenia oraz zgodność stanu przesyłki z dokumentami przewozowymi. Natychmiast zgłoś firmie transportowej wykryte uszkodzenia transportowe. Materiał transportowe należy przechowywać aż do wyjaśnienia wszelkich nieścisłości.

6.2 Wysyłka zwrotna

Wszystkie zanieczyszczone elementy muszą być wyczyszczone przed zwrotem. Jeżeli nie jest to możliwe lub zalecane, np. w celu ustalenia usterki w przypadku reklamacji, koniecznie podaj informacje dotyczące stosowanego środka smarnego. W przypadku produktów zanieczyszczonych substancjami niebezpiecznymi w sensie przepisów GHS lub CLP, prześlij również kartę charakterystyki (SDS) oraz oznakuj opakowanie zgodnie z GHS lub CLP. Brak ograniczeń w transporcie lądowym, powietrznym lub morskim. Wybór opakowania zależy od specyfiki danego urządzenia i przewidywanych obciążeń podczas transportu (np. niezbędne środki ochrony przed korozją w transporcie morskim). W przypadku opakowań wykonanych z drewna, przestrzegaj odpowiednich przepisów importowych oraz norm IPPC. Dołącz niezbędne certyfikaty do dokumentów przewozowych. Przesyłki zwrotne oznacz w następujący sposób.



Oznaczenia przesyłek zwrotnych

6.3 Składowanie

Składowanie winno być przeprowadzone w następujący sposób:

- w suchych, wolnych od kurzu i wibracji, zamkniętych pomieszczeniach,
- w miejscu magazynowania nie mogą występować korozyjne, agresywne materiały (na przykład promieniowanie UV, ozon),
- zabezpieczone przed zwierzętami (insekty, gryzonie),
- w miarę możliwości w oryginalnym opakowaniu,
- zabezpieczone przed znajdującymi się w pobliżu źródłami wysokiej i niskiej temperatury,
- w przypadku występowania wysokiej temperatury lub wysokiej wilgotności powietrza zastosuj odpowiednie przeciwśrodkie (na przykład ogrzewanie) w celu uniknięcia tworzenia się kondensatu wody,
- Przed ponownym zastosowaniem sprawdź, czy nie doszło do uszkodzenia urządzenia w trakcie składowania. Dotyczy to w szczególności elementów z tworzywa sztucznego (porowatość).

6.4 Zakres temperatur przechowywania

W przypadku elementów wypełnionych środkiem smarnym, dopuszczalna temperatura przechowywania jest równa temperaturze otoczenia (patrz „Dane techniczne”).

6.5 Warunki przechowywania urządzeń wypełnionych środkiem smarnym

W przypadku urządzeń wypełnionych środkiem smarnym, dopuszczalna temperatura składowania wynosi:

minimalnie	+ 5 °C	[+41 °F]
maksymalnie	+ 35 °C	[+95 °F]

Przekroczenie zakresu temperatury składowania może oznaczać, że zamieszczona poniżej procedura wymiany środka smarnego ewentualnie nie przyniesie pozytywnego rezultatu.

6.5.1 Czas składowania maks. 6 miesięcy

Urządzenia wypełnione środkiem smarnym mogą zostać natychmiast uruchomione.

6.5.2 Czas składowania pomiędzy 6 a 18 miesięcy

Pompa:

- Podłącz pompę do zasilania.
- Włącz pompę i zezwól na jej pracę aż do pojawienia się wolnego od pęcherzy powietrza środka smarnego na każdym wyjściu.
- Odłącz pompę od źródła zasilania.
- Usuń i przeprowadź utylizację wyciekłego środka smarnego.

Przewody:

- Zdemontuj zamontowane przewody.
- Sprawdź, czy oba końce przewodu są otwarte.
- Kompletnie wypłnij przewody świeżym środkiem smarnym.

Rozdzielacz:

WSKAZÓWKA

Ze względu na dużą liczbę różnych typów rozdzielaczy środków smarnych, nie jest możliwe sformułowanie uniwersalnych wskazówek dotyczących usunięcia starego środka smarnego i prawidłowego odpowietrzania po napełnieniu nowym środkiem smarnym. Wskazówki zamieszczono w danych technicznych stosowanych rozdzielaczy środka smarnego.

6.5.3 Czas składowania powyżej 18 miesięcy

W celu uniknięcia usterek, przed uruchomieniem skonsultuj się z producentem. Ogólna procedura usuwania starego środka smarnego dotyczy smaru składowanego w okresie od 6 do 18 miesięcy.

7. Montaż

7.1 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

UWAGA

Uszkodzenie elementów spowodowane nieprawidłowym montażem

- Podczas wiercenia otworów montażowych należy zwrócić uwagę na ewentualnie występujące przewody zasilające lub inne urządzenia oraz na inne źródła zagrożenia, takie jak ruchome elementy.
- Należy przestrzegać odległości bezpieczeństwa oraz regionalnych przepisów dotyczących montażu i wypadków.

UWAGA

Elektryczne pola zakłóceń

W przypadku połączeń elektrycznych zespołów pomp należy zapewnić podjęcie odpowiednich środków w celu uniknięcia wzajemnego zakłócania sygnałów przez sprzężenie indukcyjne, pojemnościowe lub elektromagnetyczne.

- W przypadku występowania zakłóceń sygnałów w wyniku obecności zakłóceń mimo niezależnego ułożenia przewodów należy stosować przewody ekranowane.
- Należy wziąć pod uwagę zasady i wartości empiryczne dla okablowania „kompatybilnego z EMC”.

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i danych technicznych zawartych w tej instrukcji. Ponadto podczas montażu należy przestrzegać następujących zasad:

- Produkty opisane w instrukcji mogą być montowane wyłącznie przez wykwalifikowany i autoryzowany personel.
- Należy przestrzegać odległości bezpieczeństwa oraz ustawowych przepisów dotyczących montażu i wypadków.
- Stosowane ewentualnie optyczne urządzenia monitorujące, takie jak manometry, znaczniki MIN i MAX lub wzierniki kontroli poziomu oleju muszą być wyraźnie widoczne.
- Produkt musi być zamontowany w taki sposób, aby był chroniony przed wilgocią, pyłem i drganiami.
- Produkt musi być zamontowany w łatwo dostępny sposób. Ułatwia to dalsze prace instalacyjne, kontrolne i konserwacyjne.

7.2 Przyłącze mechaniczne

7.2.1 Minimalne wymiary montażowe

Minimalna wysokość montażowa instalacji zależy od konstrukcji zbiornika.

W celu zapewnienia przestrzeni na potrzeby prac konserwacyjnych lub wystarczającego odstępu na potrzeby ewentualnego demontażu zespołu pompy do całkowitej wysokości pompy należy dodać co najmniej 20 mm odstępu montażowego (minimalna wysokość montażowa).

Tabela 17

Minimalna wysokość montażowa [mm]

Wymiar	Bez układu sterowania (KFG)	Z układem sterowania (KFGL/KFGS)
2 kg	250	301
6 kg	363	415
8 kg	610	660
10 kg	735	785
15 kg	960	1010
20 kg	1140	1190

Patrz również Ilustr. 15i Ilustr. 16.

7.2.2 Ustawianie i montaż

Pompa musi być zamontowana w miejscu chronionym przed zanieczyszczeniami, wodą rozpryskową i drganiami.

Ewentualne otwory montażowe należy wykonać zgodnie z poniższym schematem.

Podczas instalacji zespołu pompy należy przestrzegać specyfikacji projektowych oraz wymagań producenta i uwarunkowań obiektu!

Podczas montażu, a w szczególności w trakcie wiercenia otworów, konieczne jest uwzględnienie następujących zaleceń:

- Ułożone przewody zasilające nie mogą zostać uszkodzone w wyniku montażu.
- Inne agregaty nie mogą zostać uszkodzone w wyniku montażu.
- Urządzenie nie może być zamontowane w promieniu działania ruchomych elementów.
- Zapewnić odpowiednią odległość od źródeł wysokiej lub niskiej temperatury.
- Należy przestrzegać odległości bezpieczeństwa oraz regionalnych przepisów dotyczących montażu i wypadków.

Szablon do wiercenia

Szablon do wiercenia można zamówić pod numerem części 951-130-115.

Materiały montażowe

Zespoły pomp montowane są w maszynie trzema (4 kg i 6 kg), czterema (8 kg i 10 kg) lub sześcioma (12 kg i 15 kg) śrubami M8 8,8 o długości minimum 20 mm.

Materiał do mocowania dostarczany przez klienta:

- Śruby z łbem sześciokątnym (3x, 4x lub 6x) zgodnie z DIN 933-M8x...-8.8
- Podkładki (3x, 4x lub 6x) zgodnie z DIN 125-B8,4-St

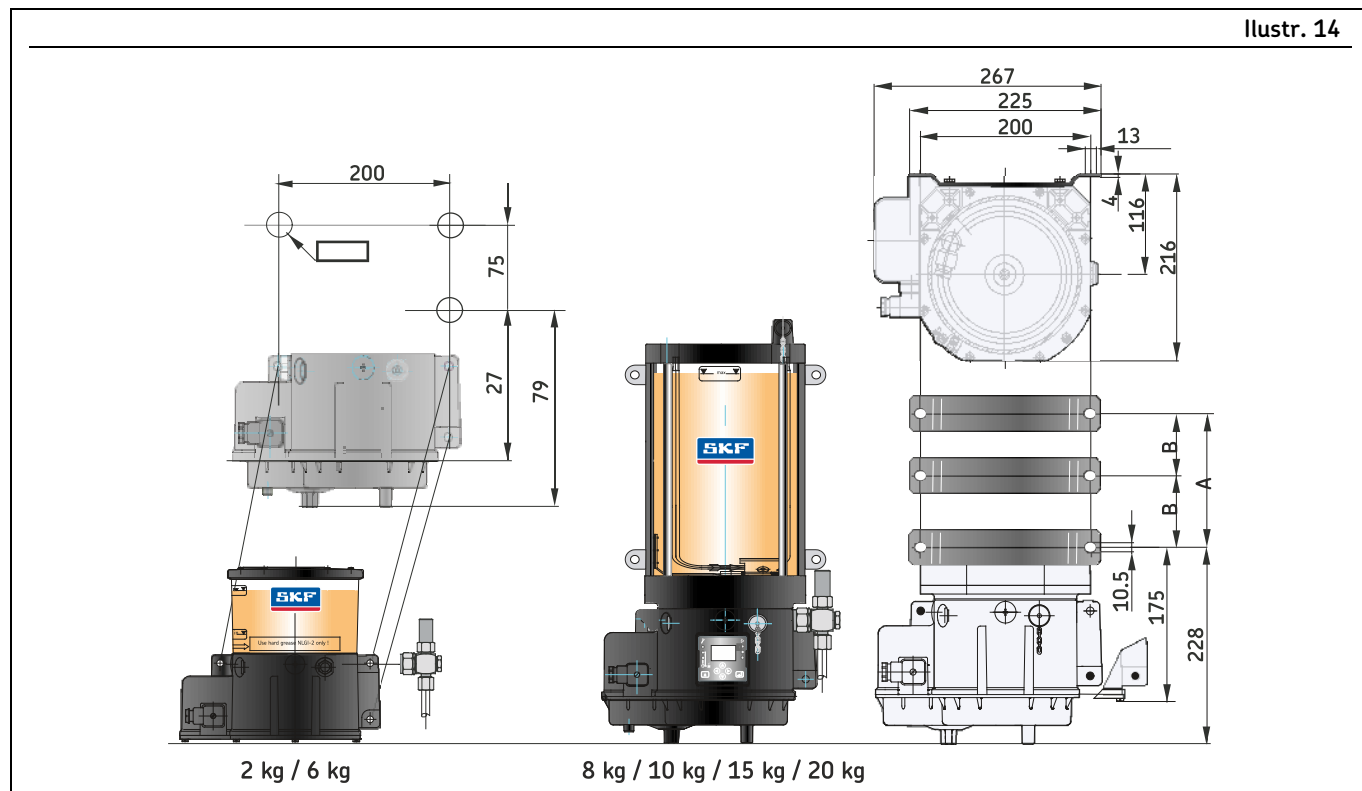
NOTYFIKACJA

Moment dokręcania śrub mocujących zależy od montażu po stronie klienta.

Podczas montażu zespołu pompy należy upewnić się, że moment dokręcania jest wystarczający!

7.2.3 Schemat montażowy

Ilustr. 14



Schemat montażowy

Tabela 18

Schemat montażowy – wymiary

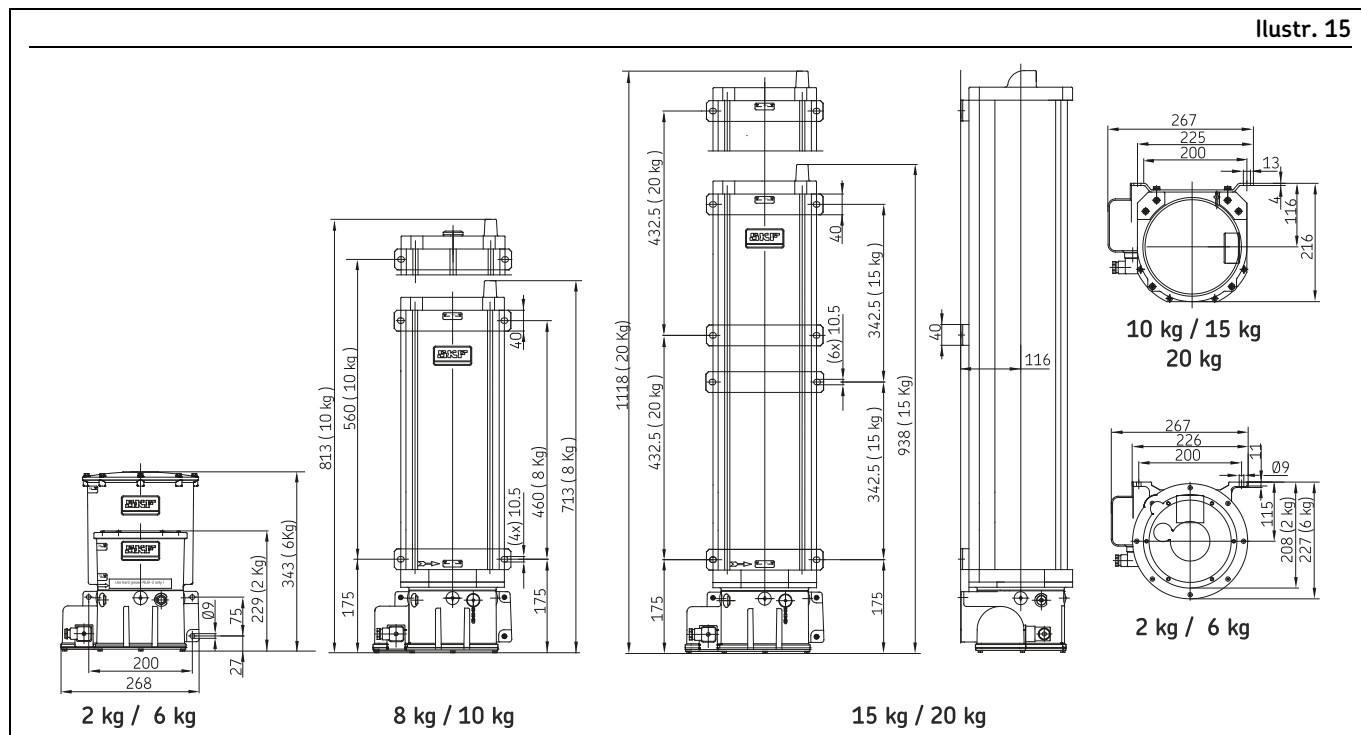
Wymiar	Wymiar A [mm]	Wymiar B [mm]
8 kg	350	—
10 kg	460	—
15 kg	—	342,5
20 kg	—	432,5

NOTYFIKACJA

Informacja dotycząca materiałów montażowych patrz rozdział Materiały montażowe, strona 32.

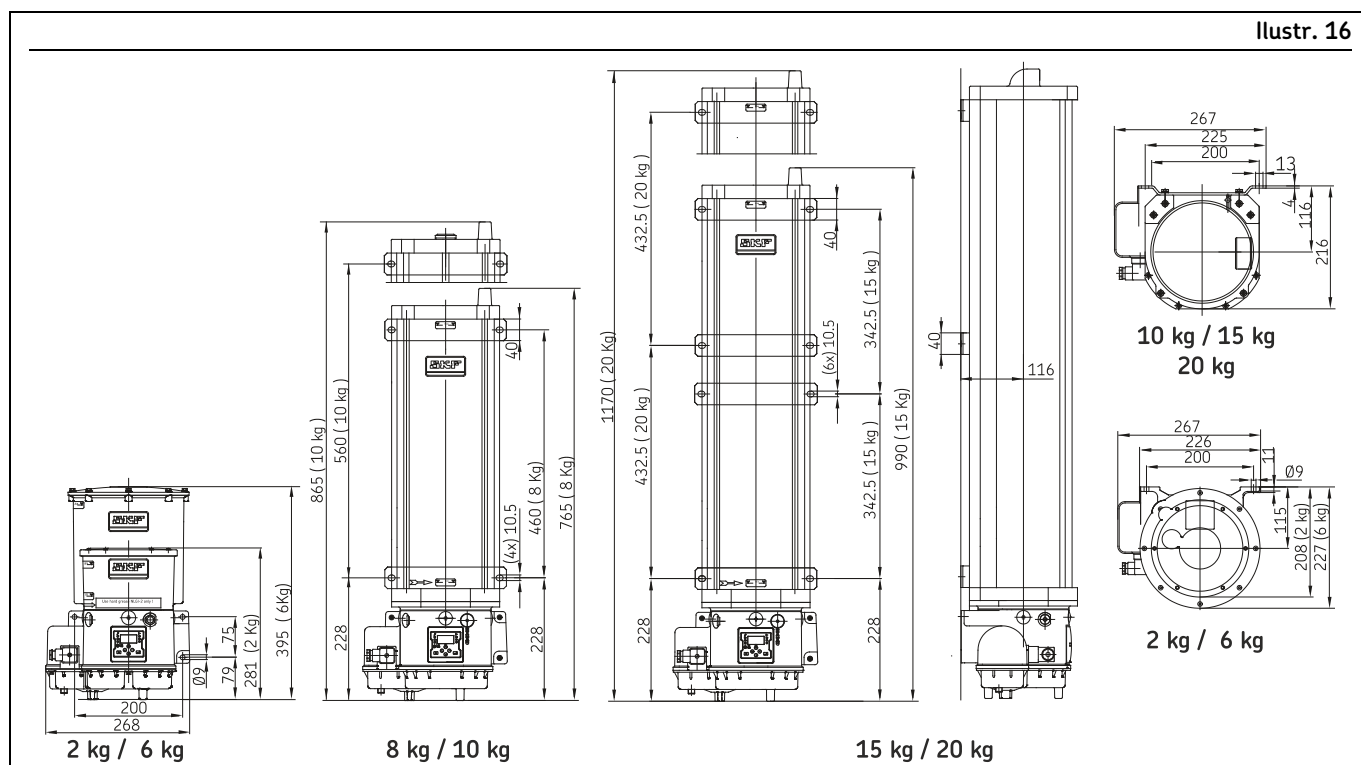
Wymiar „A” wymaga 4 śrub mocujących, natomiast wymiar „B” wymaga 6 śrub.

7.2.4 Wymiary KFG



Wymiary KFG w mm

7.2.5 Wymiary KFGL/KFGS



Wymiary KFGL/KFGS w mm

7.3 Elementy pomp serii KFG

Zespoły pomp serii KFG mają maksymalnie trzy elementy pompy.

W zależności od zastosowania (ProFlex/MonoFlex) i konstrukcji (KFG/KFGS/KFGL) zespołów pompy elementy pompy mogą być podłączone do niezależnego obiegu smarowania lub połączone w jeden wspólny obieg smarowania.

Elementy pompy są dostępne w wersjach z tłokami cofanymi sprężynowo lub prowadzonymi.

W obu wariantach tłok jest sterowany tarczą krzywkową, przy czym w wariantcie cofanym sprężynowo tłok jest dociskany sprężyną do tarczy krzywkowej.

Natomiast w wersji z tłokiem prowadzonym jest on zaczepiony za płytę krzywkową, co jest szczególnie korzystne w przypadku zastosowań w niskich temperaturach.

Elementy pompy są dostępne w różnych wersjach natężenia przepływu. Zamiast elementu pompy można zamontować powrót smaru lub przyłącze napełniania. Opcjonalnie również korek gwintowany (DIN 910-M20×1,5-5,8) z pierścieniem uszczelniającym (DIN 7603-A20×24-Al).

Pompy serii KFG są zazwyczaj dostarczane z zamontowanymi elementami pompy.

Jeżeli element pompy jest następnie zmieniany lub dodawany, należy postępować zgodnie z poniższym opisem.

Elementy pompy należy zamawiać w zależności od wymaganego natężenia przepływu i odpowiedniego wariantu – tłok cofany sprężynowo lub prowadzony.

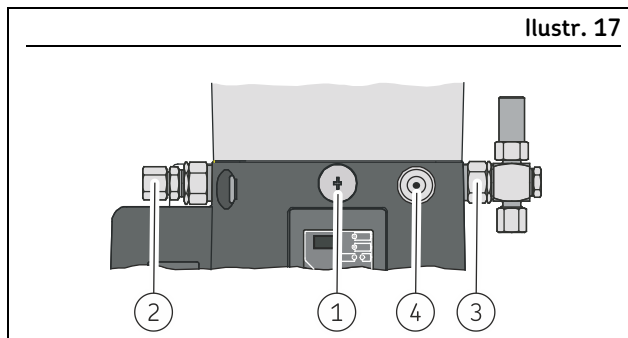
Informacje na temat dostępnych elementów pompy znajdują się w rozdziale Nominalna wydajność tłoczenia, strona 25.

UWAGA

Uszkodzenie zespołu pompy

Warianty elementów pompy z tłokami cofanymi sprężynowo i prowadzonymi nie są zamienne!

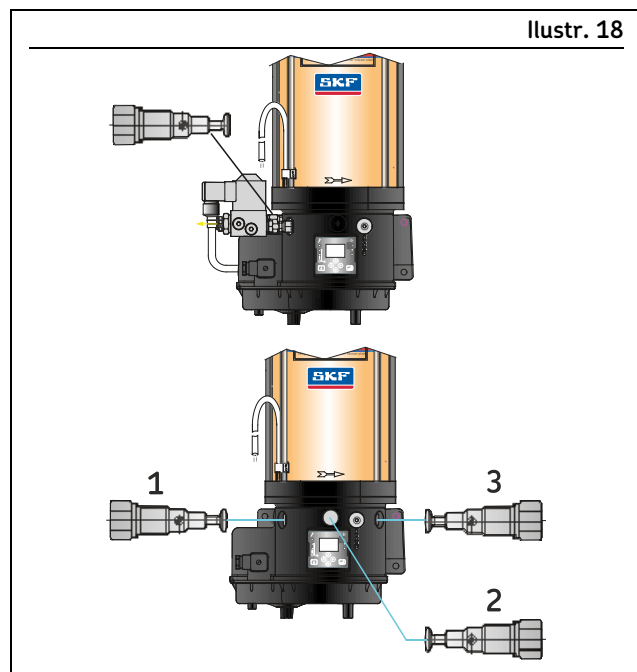
Ilustr. 17



Przyłącze elementu pompy

- 1 Korek gwintowany
- 2 Element pompy z przyłączem rurowym
- 3 Element pompy z zaworem ograniczania ciśnienia
- 4 Zawór ograniczania ciśnienia napełniania

7.3.1 Wersje elementu pompy

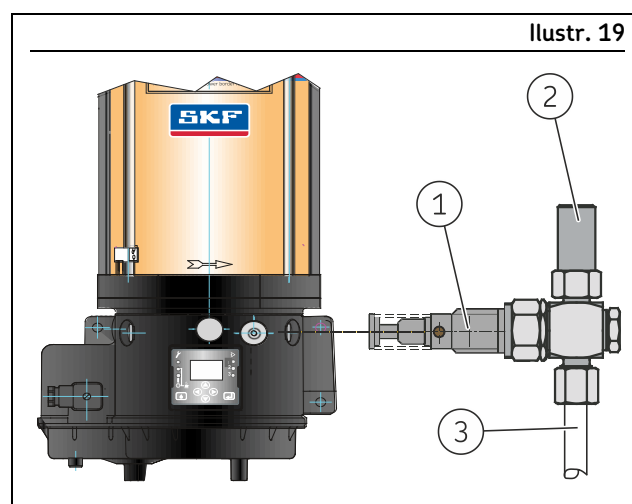


Przyporządkowanie elementów pompy

Pompy serii KFG są zazwyczaj dostarczane z zamontowanymi elementami pompy.

Jeżeli element pompy jest następnie zmieniany lub dodawany, należy postępować zgodnie z poniższym opisem.

7.3.2 Montaż elementu pompy z tłokiem cofanym sprężynowo



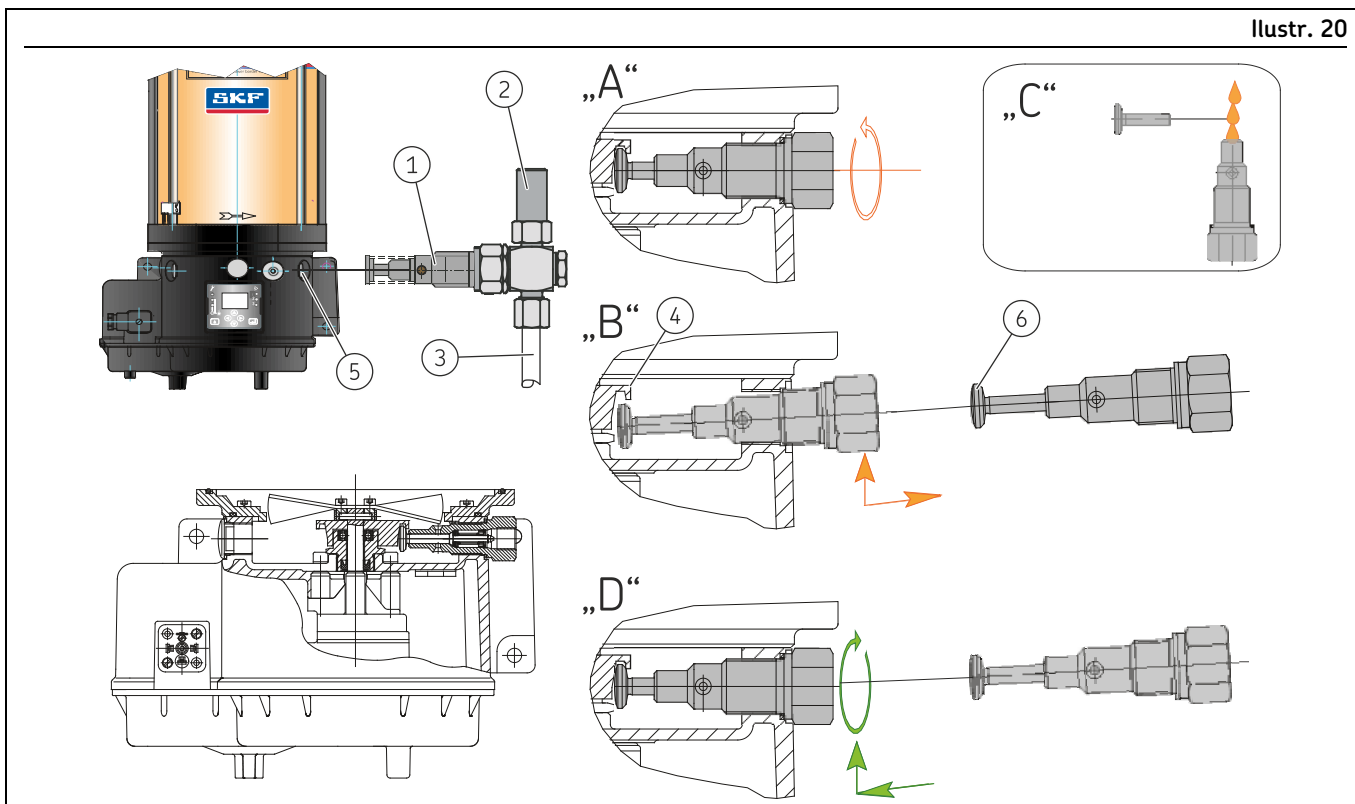
Montaż elementu pompy z cofaniem sprężynowym

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Element pompy | 3 Przewód smarowania |
| 2 Zawór ograniczania ciśnienia | |

1. Wyłączyć zespół pompy.
2. Odkręcić i wyjąć korek gwintowany (jeżeli w danym miejscu nie był zamontowany żaden element pompy).
3. Jeżeli występuje: Odkręcić i wyjąć zawór ograniczania ciśnienia lub przewód smarowania z zamontowanego już elementu pompy.
4. Odkręcić i wyjąć zamontowany element pompy.
5. Włożyć nowy element pompy do otworu obudowy i wkręcić go ręcznie.
6. Dokręcić element pompy momentem 35 Nm
7. Włączyć pompę i pozwolić jej pracować, aż z wylotu elementu pompy zacznie wypływać smar bez pęcherzyków powietrza.
8. Ponownie podłączyć zawór ograniczania ciśnienia lub przewód smarowania do elementu pompy, dokręcając go momentem 25 Nm.

7.3.3 Montaż elementu pompy z tłokiem prowadzonym

Ilustr. 20



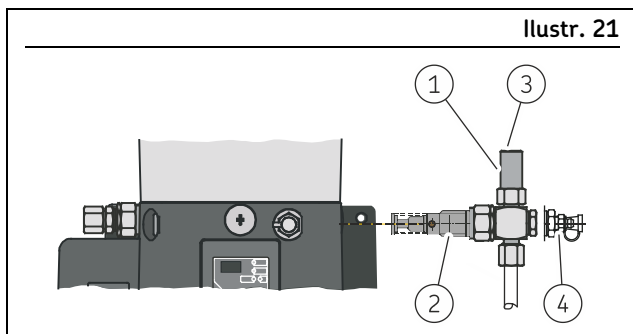
Montaż prowadzonego elementu pompy

- 1 Element pompy
- 2 Zawór ograniczania ciśnienia
- 3 Przewód smarowania

- 4 Prowadzenie pierścienia mimośrodowego
- 5 Otwór obudowy
- 6 Tłok

1. Wyłączyć zespół pompy.
2. Odkręcić i wyjąć korek gwintowany (jeżeli w danym miejscu nie był zamontowany żaden element pompy).
3. Jeżeli występuje: Odkręcić i wyjąć zawór ograniczania ciśnienia (2) lub przewód smarowania (3) z zamontowanego już elementu pompy (1).
4. Wyłączyć w chwili, gdy wymieniany element pompy (1) tłoczy. (pozycjonowanie pierścienia mimośrodowego).
5. „A” odkręcić zamontowany element pompy (1) i powoli go wykręcić.
6. „B” po ostatnim zwoju gwintu unieść lekko element pompy (1), aby tłok wyszedł z pierścienia mimośrodowego (4).
7. Ostrożnie wyciągnąć element pompy (1) z otworu obudowy (5), upewniając się, że tłok (6) nie został wyciągnięty z elementu pompy.
 - Jeśli tłok poluzował się podczas wyciągania go z elementu pompy, należy go wyjąć z otworu obudowy magnesem prętowym (lub szczypiec ze zwężonymi końcówkami).
8. „C” ostrożnie wyciągnąć tłok (6) z nowego elementu pompy (1).
9. Napętnić niewielką ilością smaru otwór elementu pompy
10. Włożyć tłok do otworu elementu pompy, przy czym powinien on jak najdalej wystawać z otworu.
11. „D” powoli wprowadzić element pompy (1) skosem do otworu obudowy (5), aż tłok zatrzyma się pod prowadnicą pierścienia mimośrodowego (4).
12. Wyrównać element pompy (1) poziomo i ręką wkręcić go w otwór obudowy (5).
13. Dokręcić element pompy (1) momentem 35 Nm.
14. Włączyć pompę i pozwolić jej pracować, aż z wylotu elementu pompy zacznie wypływać smar bez pęcherzyków powietrza.
15. Ponownie podłączyć zawór ograniczania ciśnienia (2) lub przewód smarowania (3) do elementu pompy (1), dokręcając go momentem 25 Nm.

7.3.4 Zawór ograniczania ciśnienia (DBV)



Przyłącze zaworu ograniczania ciśnienia

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 Zawór ograniczania ciśnienia | 3 Wyptyw smaru przy nadciśnieniu |
| 2 Element pompy | 4 Smarowniczka awaryjna (opcja) |

Zawór ograniczania ciśnienia chroni cały układ smarowania przed nadmiernym ciśnieniem. Jest on montowany bezpośrednio na elemencie pompy. Ustawione ciśnienie otwarcia wynosi 300 lub 200 bar, w zależności od zaworu. Jeżeli wskutek zablokowania rozdzielacza lub miejsca smarowania ciśnienie robocze wzrośnie powyżej 300 bar (200 bar), zawór zostaje otwarty i smar wypływa w widoczny sposób.

Chroni to zespół pompy przed uszkodzeniem.

Jednocześnie zawór ograniczania ciśnienia służy do wizualnego monitorowania systemu.

Opcjonalnie dostępne są również zawory ograniczania ciśnienia z awaryjnymi smarowniczkami. Pozwala to na ręczne zasilanie układu smarowania środkiem smarnym w przypadku awarii zasilania lub uszkodzenia pompy.

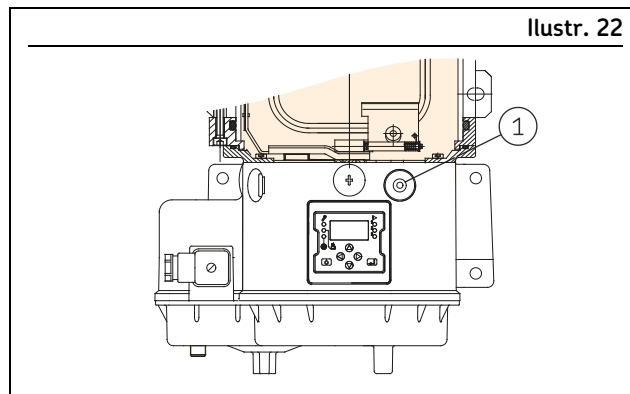
7.4 Napełnianie środkiem smarnym

7.4.1 Napełnianie przez przyłącze do napełniania

UWAGA

Zanieczyszczenie układu smarowania

Napełniać wyłącznie czystym środkiem smarnym przy użyciu odpowiedniego urządzenia do napełniania. Zanieczyszczone środki smarne mogą spowodować poważne usterki systemu.



Napełnianie przez przyłącze do napełniania

- 1 Przyłącze do napełniania

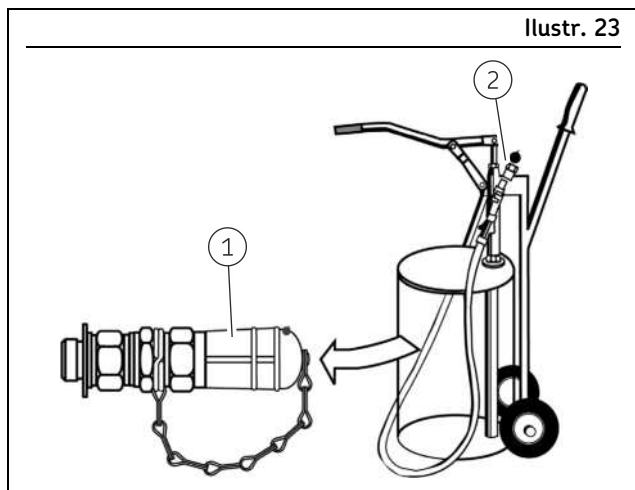
Smar jest napełniany od strony obudowy poprzez smarowniczkę.

Napełnianie może być opcjonalnie realizowane poprzez przyłącze do napełniania, które jest również zamontowane na obudowie zbiornika. Alternatywnie napełnianie może odbywać się poprzez cylinder napełniający.

Napełnianie przez przyłącze do napełniania

1. Podłączyć pompę napełniania do przyłącza do napełniania.
2. Włączyć pompę napełniania i napełnić zbiornik smaru do poziomu nieco poniżej oznaczenia -MAX-.
 - Upewnić się, aby podczas napełniania w zbiorniku smaru nie tworzyły się kieszenie powietrzne.
3. Wyłączyć pompę napełniania i odłączyć ją od przyłącza do napełniania pompy.

7.4.2 Złącze napełniania



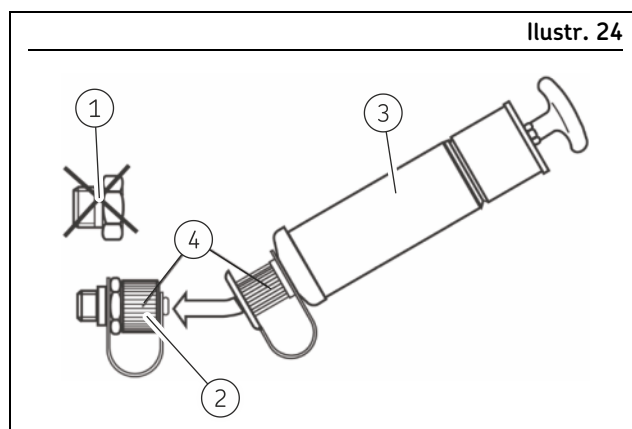
Złącze napełniania (opcja)

- 1 Króciec do napełniania 2 Złącze samozamykające

Opcjonalnie zespół pompy może być wyposażony w króciec do napełniania (numer rzeczowy 24-9909-0244), służący do napełniania przez pompę napełniania.

Do pompy napełniania należy zamontować odpowiednie złącze samozamykające (numer rzeczowy 995-001-500). Przed napełnieniem należy zdjąć kołpak ochronny z króćca do napełniania.

7.4.3 Cylinder napełniający



Napełnianie przy użyciu cylindra napełniającego (opcja)

- 1 Korek gwintowany M20×1,5 3 Cylinder napełniający
2 Przyłącze do napełniania 4 Kołpaki ochronne

Opcjonalnie zespół pompy może być napełniany przy użyciu cylindra napełniającego poprzez jeden z wylotów środka smarowego. W tym celu należy wykręcić korek gwintowany M20×1,5 z wylotu środka smarowego i zastąpić go przyłączem do napełniania (numer rzeczowy 169-000-174).

W celu napełnienia należy zdjąć kołpaki ochronne z przyłącza i cylindra napełniającego.

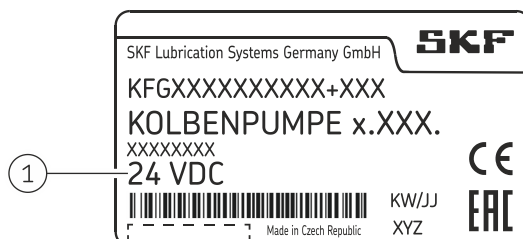
7.5 Zasilanie napięciem

UWAGA

Uszkodzenie elementów spowodowane nieprawidłowym napięciem zasilania

Porównać napięcie robocze z informacjami na tabliczce znamionowej.

Ilustr. 25



Napięcie robocze na tabliczce znamionowej

1 Specyfikacja napięcia roboczego na tabliczce znamionowej

Zespoły pomp serii KFG dostępne są w wersjach napięciowych 24 V DC i 230 V AC (od 90 do 264 V AC).

Zasilanie elektryczne jest podłączone przez czterostykową puszkę przyłączeniową zgodnie z DIN EN 175301-803.

7.5.1 Ogólne warunki podłączenia elektrycznego

Tabela 19

KFG / KFGS / KFG L

Napięcie znamionowe	Pobór prądu (zależny od obciążenia)	Pobór prądu (maksymalny)	Prąd rozruchowy pompy (maksymalnie 20 ms)	Maksymalne zabezpieczenie wstępne
24 V DC ¹⁾	1,25 A ²⁾	< 2,5 A	4,5 A	4 AT ³⁾
115 V AC	—	1,5 A	20 A	C6A ³⁾ 4)
230 V AC	—	0,9 A	40 A	C6A ³⁾ 4)

¹⁾ Działania ochronne dla potrzeb użytkowania zgodnie z przeznaczeniem:

„Bardzo niskie napięcie z niezawodnym oddzieleniem elektrycznym”, „Protective Extra Low Voltage” (PELV)

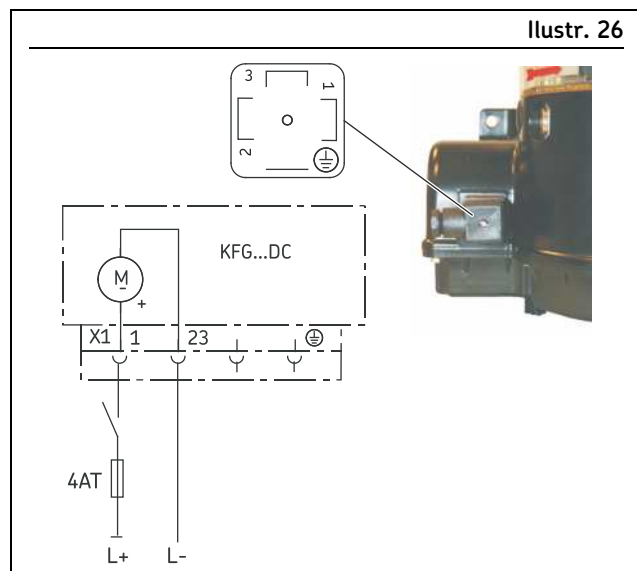
Normy: EN 60204 część 1: IEC 60204-1: DIN VDE 0100 część 410 / IEC 364-4-41: HD384.4.41

²⁾ Typowa wartość przy temperaturze otoczenia 25 °C i ciśnieniu roboczym 150 bar

³⁾ Przewód: przekrój 1,5 mm², długość ≤ 12 m

⁴⁾ Łącznik ochronny o charakterystyce „C”

7.5.2 Zasilanie 24 V DC



Przyporządkowanie styków 24 V DC

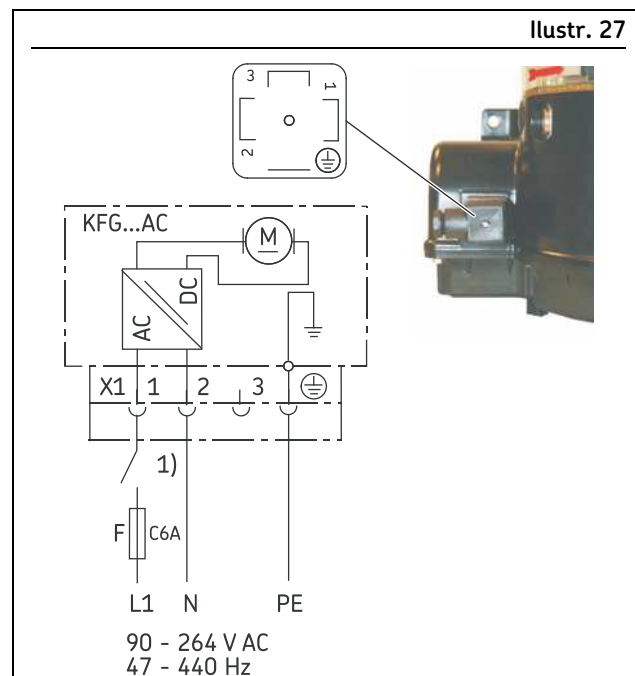
Tabela 20

Przyporządkowanie styków 24 V DC

STYKOpis

- | | |
|---|---|
| 1 | Potencjał L+ napięcia zasilania +24 V DC (główny wyłącznik maszyny włączony) |
| 2 | Potencjał L- napięcia zasilania 0 V, GND |

7.5.3 Zasilanie 230 V AC (od 90 do 264 V AC)



1) Styk przekaźnika zewnętrznego sterownika „Pompa włączona”

Przyporządkowanie styków 230 V AC (od 90 do 264 V AC)

Tabela 21

Przyporządkowanie styków 230 V AC (od 90 do 264 V AC)

STYKOpis

- | | |
|---|---|
| 1 | L1 wyłącznik główny maszyny włączony |
| 2 | N |
| 3 | Wtyk bez połączenia wewnętrznego |
| ⊕ | Przewód ochronny PE |

7.6 Przyłącza sterujące

Poniżej przedstawiono opis najczęściej stosowanych opcji podłączania serii pomp KFG, KFGS i KFGSL.

7.6.1 Seria KFG (sterowanie zewnętrzne)

Do sterowania czasów smarowania i przerwy oraz do monitorowania procesu smarowania przewidziane są zewnętrzne układy sterowania wymienione w rozdziale **Zewnętrzne sterowniki**, strona 23.

NOTYFIKACJA

Należy przestrzegać dokumentacji techniczno-ruchowej lub opisu funkcji danego sterownika.

7.6.2 Seria KFGS (zintegrowany układ sterowania)

Zespół pompy KFGS ze zintegrowanym układem sterowania IG502 jest dostępny w wersjach napięciowych 24 V DC oraz 230 V AC (od 90 do 264 V AC).

Sterownik pompy może pracować w wymienionych poniżej trybach sterowania, w zależności od układu smarowania:

- Praca w trybie czasowym bez monitorowania systemu
- Praca w trybie czasowym z monitorowaniem systemu
- Praca z licznikiem bez monitorowania systemu
- Praca z licznikiem z monitorowaniem systemu

W zależności od konstrukcji zespołu pompy na obudowie pompy mogą być zamontowane dodatkowe wtyki do kontroli poziomu napełnienia. Poniżej przedstawiono odpowiednie standardowe przyłącza.

NOTYFIKACJA

Dane techniczne oraz numer rzeczowy wymaganego przez klienta okrągłego złącza wtykowego M12×1 (odpowiednik gniazda okrągłego) można znaleźć w broszurze „Złącza elektryczne, numer broszury 1-1730”.

7.6.2.1 Sterowanie czasowe (tryb zegara sterującego)

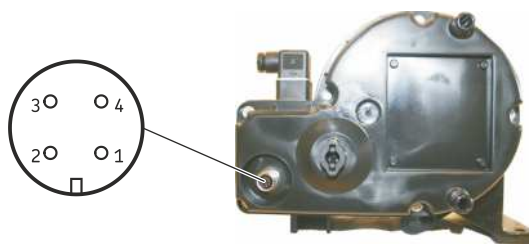
Przy sterowaniu czasowym czas przerwy jest definiowany przez wartość czasową. Konfiguracja następuje poprzez wprowadzenie wartości czasu w godzinach.

Czas pracy pompy jest konfigurowany przez wartość czasową w minutach.

Kontrola poziomu napełnienia (kontrola 4) jest wewnętrznie podłączona do zintegrowanego sterownika pompy. W przypadku pozostałych układów kontroli poziomu napełnienia (5, 6 i 7) kontrola ta jest realizowana niezależnie od pompy poprzez przyłącze wykonywane przez klienta.

Komunikat o usterce może zostać przekazany do układu sterowania procesem za pośrednictwem lampki sygnalizacyjnej SL2.

Ilustr. 28



Złącze gniazdowe zgodne z EN 60947-5-2

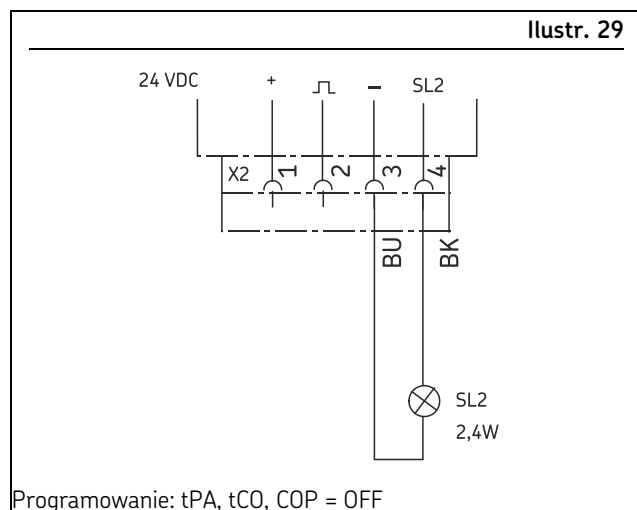
Tabela 22

Przyporządkowanie styków w gnieździe

STYK Skrócone oznaczenie Kolor żyły
z zastosowaniem kolorów

1	BN	brązowy
2	WH	biały
3	BU	niebieski
4	BK	czarny

Praca w trybie czasowym bez monitorowania systemu



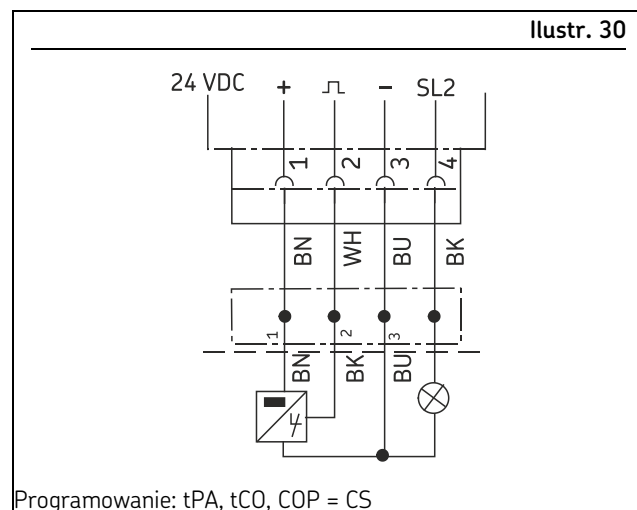
Przyporządkowanie styków

Tabela 23

Przyporządkowanie styków wtyku w trybie czasowym

STYK	Kod	Przyporządkowanie
3	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (-)
4	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (+)

Praca w trybie czasowym z monitorowaniem systemu



Przyporządkowanie styków

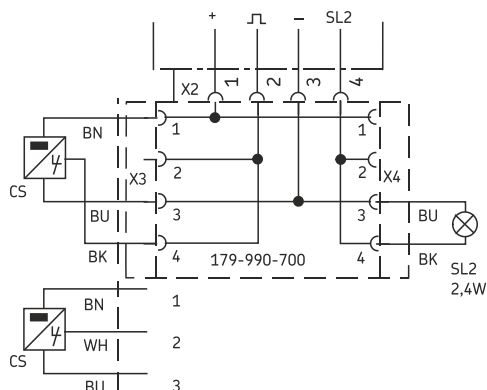
Tabela 24

Przyporządkowanie styków wtyku w trybie czasowym

STYK	Kod	Przyporządkowanie
1		Zasilanie detektora tłokowego (+)
2	CS	Detektor tłokowy (sygnał)
3	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (-)
4	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (+)

Praca w trybie czasowym z monitorowaniem systemu, kontrolą poziomu napełnienia, detektorem tłokowym i lampą sygnalizacyjną

Ilustr. 31



Przyporządkowanie styków

Tabela 25

Przyporządkowanie styków wtyku w trybie czasowym

Przyłącze komunikatu o usterce SL2

STYK Kod Przyporządkowanie

1		Zasilanie detektora tłokowego (+)
2		Detektor tłokowy (sygnał)
3	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (-)
4	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (+)

Przyłącze detektora tłokowego CS

STYK Kod Przyporządkowanie

1		Zasilanie detektora tłokowego (+)
2	CS	Detektor tłokowy (sygnał)
3		Zasilanie detektora tłokowego (-)
4	CS	Detektor tłokowy (sygnał)

Tabela 26

Akcesoria

Nazwa	Numer rzeczowy
Zestaw kabli	179-990-719
Okrągłe złącze wtykowe M12×1 z kablem 5 m	
Rozdzielacz podwójny	179-990-700
Do podłączania wtyku M12×1 pompy z 2× wyjściami M12×1 dla detektora tłokowego i oddzielnej lampki kontrolnej	

7.6.2.2 Sterowanie przez impulsy maszyny (tryb licznika, smarowanie zależne od obciążenia)

Czas trwania przerwy jest tu określany przez generator impulsów, wysyłający impulsy do sterownika w zależności od czasu pracy maszyny. Przychodzące impulsy są zliczane przez sterownik, a po określonej liczbie impulsów uruchamiana jest pompa.

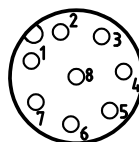
Sam czas pracy pompy jest ponownie określany przez wartość czasową. Liczby impulsów do określenia czasu przerwy i czasu pracy pompy można konfigurować.

Komunikat o usterce może zostać przekazany do układu sterowania procesem za pośrednictwem lampki sygnalizacyjnej SL2.

NOTYFIKACJA

W trybie licznika, gdy styk maszyny jest zwarty, przy każdym włączeniu napięcia roboczego zliczany jest jeden impuls.

Ilustr. 32



Złącze gniazdowe zgodne z EN 60947-5-2

Tabela 27

Przyporządkowanie styków w gnieździe

STYK Skrócone oznaczenie Kolor żyły z zastosowaniem kolorów

1	WH	biały
2	BN	brązowy
3	GN	zielony
4	YE	żółty
5	GY	szary
6	PK	różowy
7	BU	niebieski
8	RD	czerwony

Praca z licznikiem bez monitorowania systemu

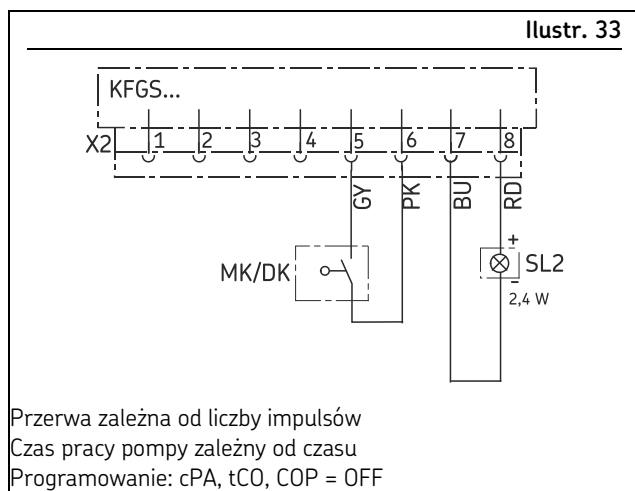


Tabela 28

Przyporządkowanie styków wtyku w trybie licznika

STYK	Kod	Przyporządkowanie
1-4		Niewykorzystane
5	MK/DK	Styk maszyny, styk ciśnieniowy
6	MK/DK	Styk maszyny, styk ciśnieniowy
7	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (-)
8	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (+)

Tabela 29

Akcesoria

Nazwa	Numer rzeczowy
Przewód przyłączeniowy 10 m, wtyk M12179-990-849 z samozaciskowym złączem gwintowanym i formowanym przewodem PUR	

Praca z licznikiem z monitorowaniem systemu

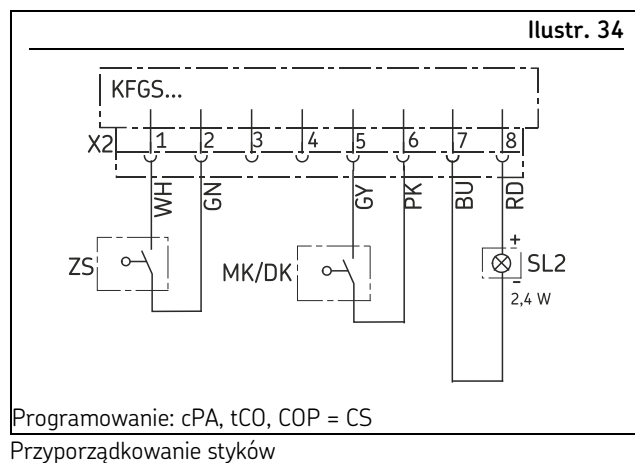


Tabela 30

Przyporządkowanie styków wtyku w trybie licznika

STYK	Kod	Przyporządkowanie
1	ZS	Przełącznik cyklu
2	ZS	Przełącznik cyklu
3		Niewykorzystane
4		Niewykorzystane
5	MK/DK	Styk maszyny, styk ciśnieniowy
6	MK/DK	Styk maszyny, styk ciśnieniowy
7	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (-)
8	SL2	Lampka kontrolna „Usterka” (+)

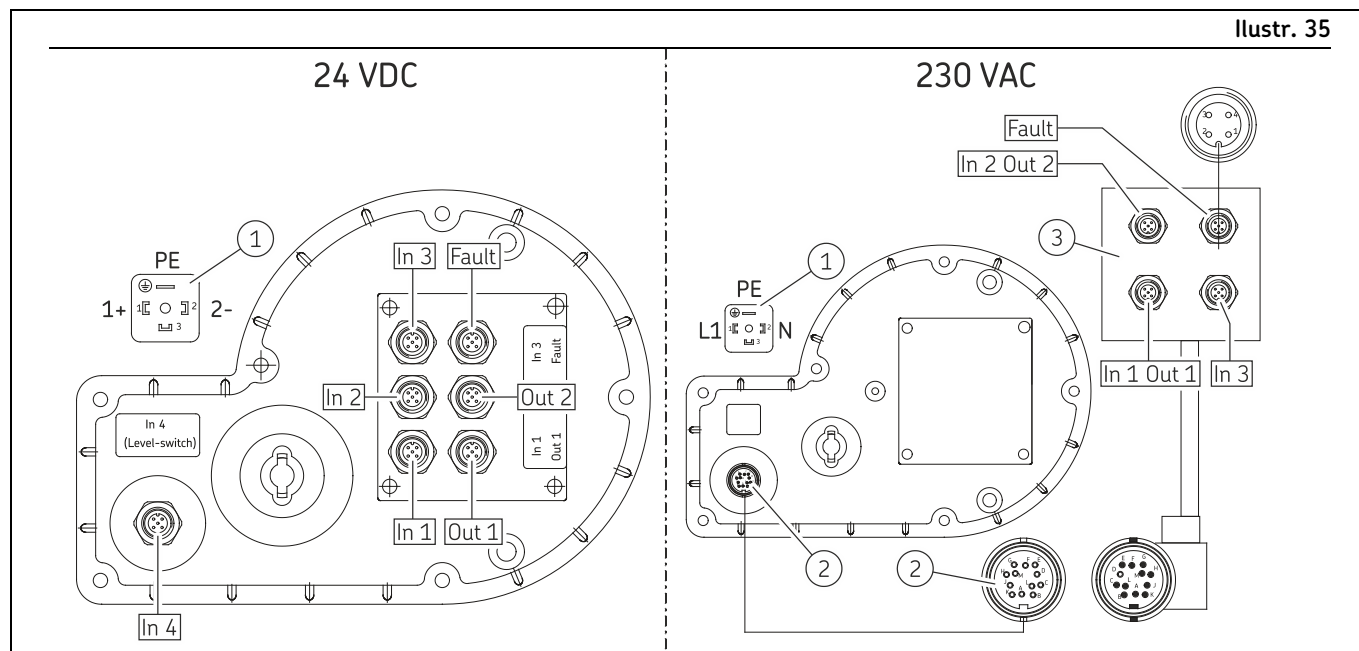
7.6.3 Typoszereg KFGL

Ze zintegrowanym sterowaniem LC502

Zespół pompy KFGL jest dostępny w wersjach napięciowych 24 V DC i 230 V AC (od 90 do 264 V AC).

Zespół pompy KFGL może być wyposażony w kilka wskaźników poziomu napętnienia, przy czym wskaźnik poziomu minimum jest połączony z wewnętrznym sterowaniem pompy. Natomiast podłączenie i analiza sygnałów pozostałych wskaźników poziomu są realizowane przez klienta. Poniżej przedstawiono odpowiednie standardowe przyłącza.

7.6.3.1 KFGL MonoFlex do jedнопrzewodowych instalacji centralnego smarowania



Zespół pompy KFGL, programowanie MonoFlex

1 Wtyk kostkowy zasilania 24 V DC lub 230 V AC (od 90 do 264 V AC)

2 12-stykowy wtyk bagnetowy do wejść i wyjść

3 Adapter czujnika do członu wykonawczego, nr kat.: 179-990-850

Tabela 31

Przyporządkowanie przyłączy do programowania MonoFlex 24 V DC

Wtyk	STYK	Przyporządkowanie
Out 1	3	Zawór (-)
	4	Zawór (+)
Out 2	3	niezaprogramowany (-)
	4	niezaprogramowany (+)
Fault	3	Komunikat o usterce (-)
	4	Komunikat o usterce (+)
In 1	1	Presostat 1 (+)
	4	Presostat 1 (-)
In 2	1	niezaprogramowany (+)
	4	niezaprogramowany (-)
In 3	1	Zewnętrzny DK (+)
	4	Zewnętrzny DK (-)
In 4	1	Poziom napętnienia (+)
	4	Poziom napętnienia (-)

Tabela 32

Przyporządkowanie przyłączy 12-stykowego wtyku bagnetowego programowania MonoFlex 230 V AC (od 90 do 264 VAC)

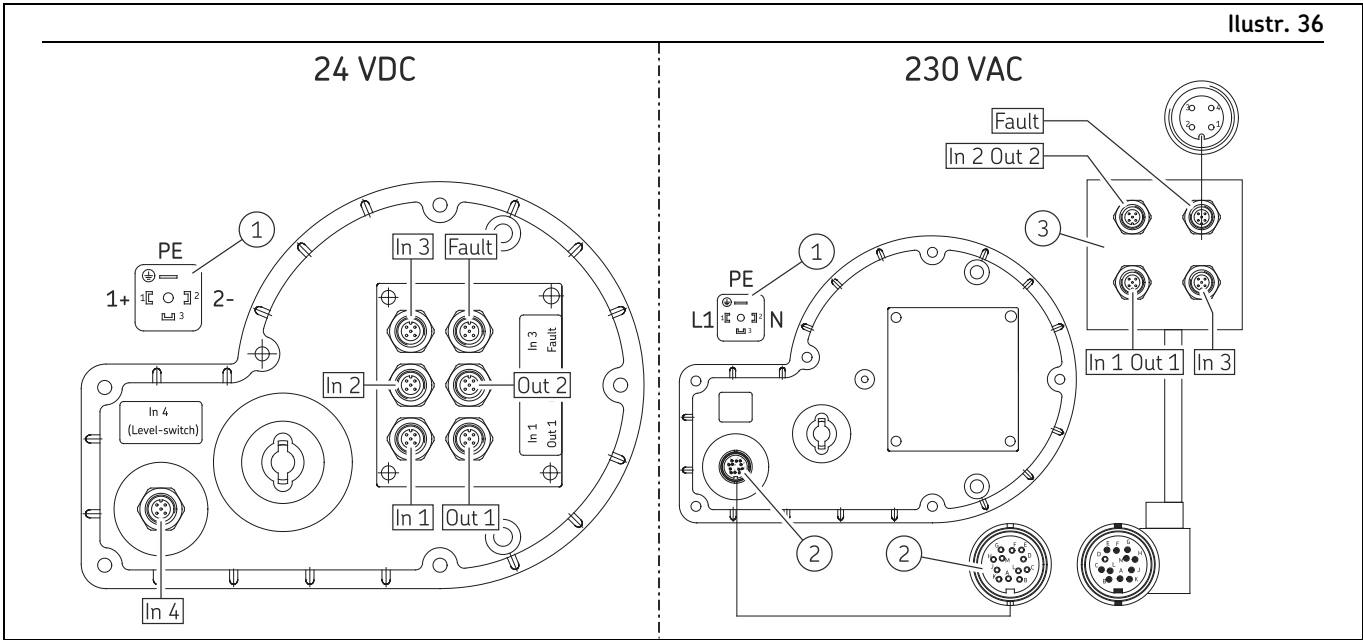
I/O	STYK	Przyporządkowanie
In 1	A	Presostat 1 (-)
	B	Presostat 1 (+)
In 2	C	niezaprogramowany (-)
	D	niezaprogramowany (+)
In 3	E	Zewnętrzny DK (-)
	F	Zewnętrzny DK (+)
Out 1	G	Zawór (-)
	H	Zawór (+)
Out 2	J	niezaprogramowany (-)
	K	niezaprogramowany (+)
Fault	L	Komunikat o usterce (-)
	M	Komunikat o usterce (+)

Tabela 33

Przyporządkowanie przyłączy adaptera czujnika do członu wykonawczego programowania MonoFlex 230 V AC (od 90 do 264 V AC)

Wtyk	STYK	Przyporządkowanie
In 1 / Out 1	1	Presostat 1 (+)
	4	Presostat 1 (-)
	2	Zawór (+)
	3	Zawór (-)
In 2 / Out 2	1	niezaprogramowany (+)
	4	niezaprogramowany (-)
	2	niezaprogramowany (+)
	3	niezaprogramowany (-)
Fault	3	Komunikat o usterce (-)
	4	Komunikat o usterce (+)
In 3	1	Zewnętrzny DK (+)
	4	Zewnętrzny DK (-)

7.6.3.2 KFGl ProFlex do progresywnych instalacji centralnego smarowania



Zespół pompy KFGl, programowanie ProFlex

- 1 Wtyk kostkowy zasilania 24 V DC lub 230 V AC (od 90 do 264 V AC)
2 12-stykowy wtyk bagnetowy do wejść i wyjść

3 Adapter czujnika do członu wykonawczego, nr kat.: 179-990-850

Tabela 34

Przyporządkowanie przyłączy programowania ProFlex 24 V DC			
Wtyk	STYK	Przyporządkowanie	Uwagi
Out 1	3	Zawór 1 (-)	Wersja standardowa = nieaktywna Instalacja dwuprzewodowa
	4	Zawór 1 (+)	
Out 2	3	Zawór 2 (-)	Wersja standardowa = nieaktywna Instalacja dwuprzewodowa
	4	Zawór 2 (+)	
Fault	3	Komunikat o usterce (-)	
	4	Komunikat o usterce (+)	
In 1	1	Przełącznik cyklu 1 (+)	
	4	Przełącznik cyklu 1 (-)	
In 2	1	Przełącznik cyklu 2 (+)	
	4	Przełącznik cyklu 2 (-)	
In 3	1	Zewnętrzny DK (+)	
	4	Zewnętrzny DK (-)	
In 4	1	Poziom napętnienia (+)	
	4	Poziom napętnienia (-)	

Tabela 35

Przyporządkowanie przyłączy 12-stykowego wtyku bagnetowego programowania ProFlex 230 V AC (od 90 do 264 VAC)

I/O	STYK	Przyporządkowanie
In 1	A	Przełącznik cyklu 1 (-)
	B	Przełącznik cyklu 1 (+)
In 2	C	Przełącznik cyklu 2 (-)
	D	Przełącznik cyklu 2 (+)
In 3	E	Zewnętrzny DK (-)
	F	Zewnętrzny DK (+)
Out 1	G	niezaprogramowany (-)
	H	niezaprogramowany (+)
Out 2	J	niezaprogramowany (-)
	K	niezaprogramowany (+)
Fault	L	Komunikat o usterce (-)
	M	Komunikat o usterce (+)

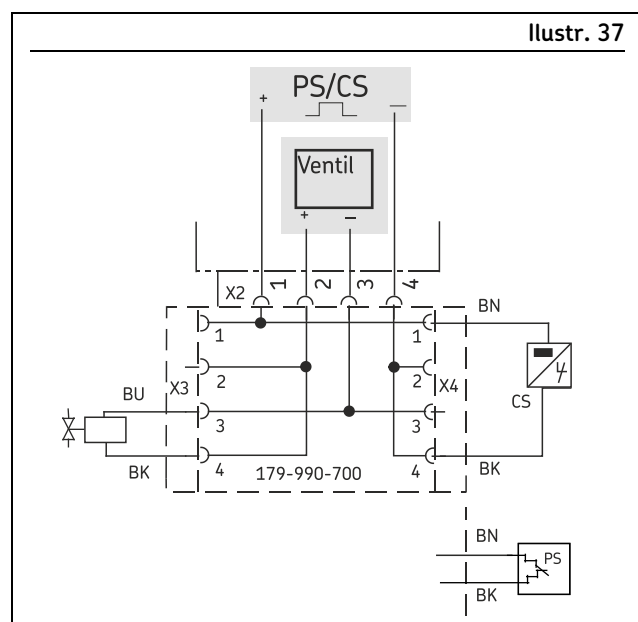
Tabela 36

Przyporządkowanie przyłączy adaptera czujnika do członu wykonawczego programowania ProFlex 230 V AC (od 90 do 264 V AC)

Wtyk	STYK	Przyporządkowanie
In 1 / Out 1	1	Przełącznik cyklu 1 (+)
	4	Przełącznik cyklu 1 (-)
	2	niezaprogramowany (+)
	3	niezaprogramowany (-)
In 2 / Out 2	1	Przełącznik cyklu 2 (+)
	4	Przełącznik cyklu 2 (-)
	2	niezaprogramowany (+)
	3	niezaprogramowany (-)
Fault	3	Komunikat o usterce (-)
	4	Komunikat o usterce (+)
In 3	1	Zewnętrzny DK (+)
	4	Zewnętrzny DK (-)

7.6.4 Opcje przyłączeniowe KFGL ProFlex lub Monoflex 230 V AC (od 90 do 264 V AC) z presostatem lub przełącznikiem cyklu i zaworem

Do powyższego zastosowania wymagane jest użycie wtyku podwójnego ze specjalnym adapterem kabla. Możliwość podłączenia wtyku podwójnego 179-990-700 obowiązuje tylko w połączeniu z adapterem czujnika lub członu wykonawczego. Patrz schematy połączeń 230 V AC (od 90 do 264 V AC) KFGL MonoFlex do jedнопrzewodowych instalacji centralnego smarowania, strona 46 lub zespół pompy KFGL, KFGL ProFlex do progresywnych instalacji centralnego smarowania, strona 48.



Adapter trójnikowy

Tabela 37

Przyporządkowanie styków KGFL ProFlex

Przyłącze X3 zawór

STYK	Kod	Przyporządkowanie
1		Niewykorzystane
2		Niewykorzystane
3	Out1/2	Zawór (-)
4	Out1/2	Zawór (+)

Przyłącze X4 detektor tłokowy CS

STYK	Kod	Przyporządkowanie
1	In1/2	Zasilanie detektora tłokowego (+)
2		Niewykorzystane
3		Niewykorzystane
4	In1/2	Detektor tłokowy (sygnał)

Przyłącze X4 presostat (PS)

STYK	Kod	Przyporządkowanie
1	In1/2	Zasilanie presostatu (+)
2		Niewykorzystane
3		Niewykorzystane
4	In1/2	Presostat (sygnał)

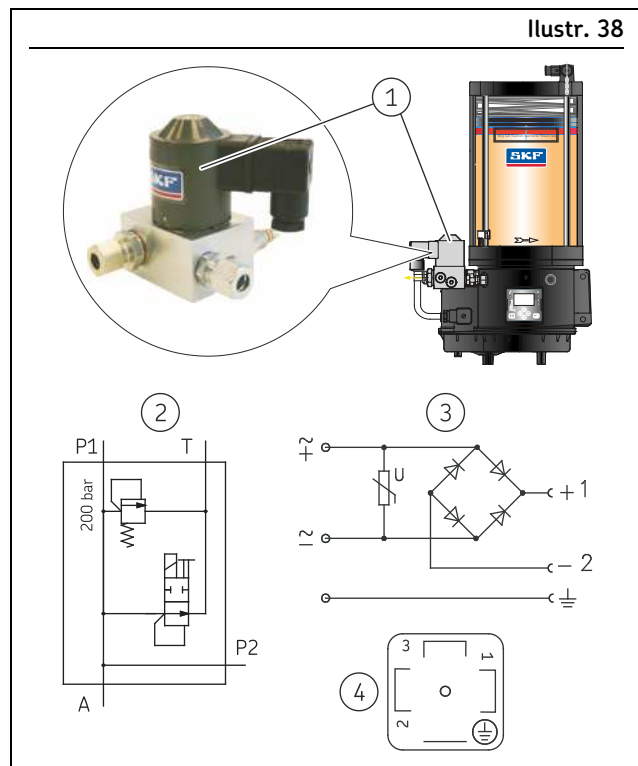
Tabela 38

Akcesoria

Nazwa	Numer rzeczowy
Zestaw kabli	179-990-719
Okrągłe złącze wtykowe M12×1 z kablem 5 m	
Rozdzielacz podwójny	179-990-700
Do podłączenia do wtyku M12×1 pompy z 2× wylotami M12×1 do detektora tłokowego lub zaworu (lub detektora tłokowego i oddzielnej lampki kontrolnej)	

7.6.5 Zawór odciążający ze zintegrowanym zaworem ograniczania ciśnienia

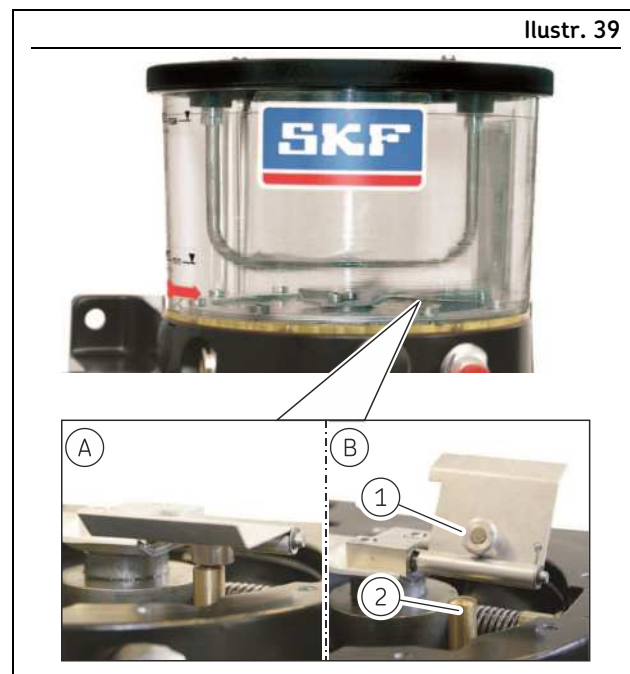
(w przypadku instalacji jedнопrzewodowych z rozdzielaczami VR)



Zawór odciążający, zawór ograniczania ciśnienia

- | | |
|------------------------|---|
| 1 Zawór odciążający | 3 Elektryczny schemat połączeń |
| 2 Schemat hydrauliczny | 4 Złącze wtykowe zgodnie z DIN EN 17530-803 |

7.6.6 Nadzór poziomu napełnienia



Czujnik poziomu napełnienia

- A styk zwarty – sygnalizacja stanu pełnego
 B styk rozarty – sygnalizacja stanu pustego
 1 Kołyskowy przełącznik magnetyczny
 2 Zestyk kontaktowy, łącznie zbliżeniowy

Agregaty pomp KFGS i KFGL mogą być seryjnie wyposażone w nadzór poziomu napełnienia „minimum”.

- Klucz oznaczenia typu 1 (W1) do smarów klasy NLGI 2
- Klucz oznaczenia typu 2 (W1G) z wygładzaniem sygnału, do smarów klasy NLGI 2
- Klucz oznaczenia typu 3 (W2) z pojemnościowym łącznie zbliżeniowym, do smarów klasy NLGI ≤ 1

W przypadku pompy KFG (bez sterowania) z kontrolą poziomu napełnienia ocena jest przeprowadzana przez klienta.

Natomiast w przypadku wersji pomp KFGS i KFGL wskaźnik poziomu jest podłączony do odpowiedniego sterownika po stronie pompy. Gwarantuje to, że poziom napełnienia nie spada poniżej poziomu minimalnego i nie dochodzi do uszkodzenia zespołu pompy KFG.

Tabela 39

Przyporządkowanie styków

STYK	Przyporządkowanie
1	+ / ~ Zasilanie +12/24 V DC / 230 V AC
2	- / ~ Masa, przewód neutralny
3	⊕ Przewód ochronny PE

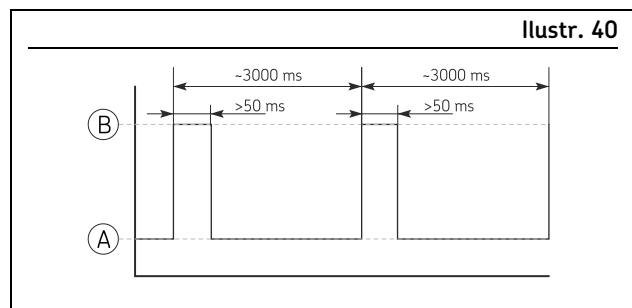
NOTYFIKACJA

W przypadku stosowania z rozdzielaczami VKR nie wolno przekraczać maksymalnego ciśnienia nastawy zaworu ograniczania ciśnienia, wynoszącego 130 bar.

7.6.6.1 Klucz oznaczenia typu 1 (W1)

Maks. 24 V DC, do smarów klasy NLGI 2

Czujnik poziomu napętnienia W1 został zaprojektowany jako przełącznik kołyskowy i jest zintegrowany z dnem zbiornika. Kołyskowy przełącznik magnetyczny zamontowany na łopacie mieszadła składa się po zapełnieniu zbiornika ze względu na opór smaru. Impuls jest generowany przy każdym obrocie łopaty mieszadła. Po osiągnięciu minimalnego poziomu napętnienia zmniejsza się opór smaru na przełączniku kołyskowym. Składa się on do tyłu i powoduje przerwanie impulsów.



Wykres sygnałów nadzoru poziomu napętnienia W1

A styk zwarty – sygnalizacja stanu pełnego
B styk rozarty – sygnalizacja stanu pustego

7.6.6.2 Klucz oznaczenia typu 2 (W1G)

Bezpotencjałowe, wygładzanie sygnału, maks. 24 V DC, do smarów klasy NLGI 2

Następujące funkcje są zintegrowane w zespole pompy KFG z wygładzaniem sygnału:

- Separacja potencjałów pomiędzy nadzorem poziomu napętnienia i napięciem pompy.
- Informacja o poziomie napętnienia dostępna również podczas przerwy.
- Zabezpieczenie przed zamianą biegunów w przewodzie zasilającym pompy.
- Limity czasowe.

Nadzór poziomu napętnienia W1G jest dostępny tylko dla pomp bez sterownika (KFGX).

Poszczególne funkcje są realizowane wewnętrznie przez zworki, w zależności od konstrukcji pompy specyficznej dla klienta.

7.6.6.3 Przyłącze elektryczne sygnalizacji stanu pustego KFG

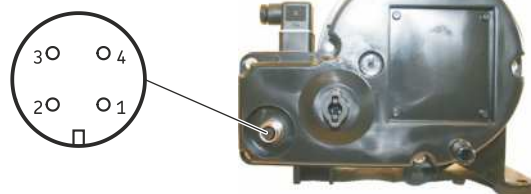
Standardowo zespoły pomp KFG dostarczane są bez nadzoru poziomu napętnienia.

W przypadku agregatów pomp KFG z nadzorem poziomu napętnienia musi być on podłączony i analizowany zewnętrznie (po stronie klienta).

Nadzór poziomu napętnienia, klucz oznaczenia typu 1+2

Ta opcjonalna wersja ma również 4-stykowe złącze M12x1 zamontowane na podstawie pompy.

Ilustr. 41



Przyporządkowanie styków nadzoru poziomu napętnienia

Tabela 40

Przyporządkowanie styków, klucz oznaczenia typu 1 (W1)

STYK		Przyporządkowanie
1	+	Napięcie zasilania +24 V DC
2	Sygnał	Wyjście sygnału
3		Niewykorzystane
4		Niewykorzystane

Tabela 41

Przyporządkowanie styków, klucz oznaczenia typu 2 (W1G)

STYK		Przyporządkowanie
1	COM	Zestyk główny, bezpotencjałowy zestyk przełączny
2	NC	(styki 1 i 2 zwarte, zbiornik pusty)
3		
4	NO	(styki 1 i 4 zwarte, zbiornik pełny)

NOTYFIKACJA

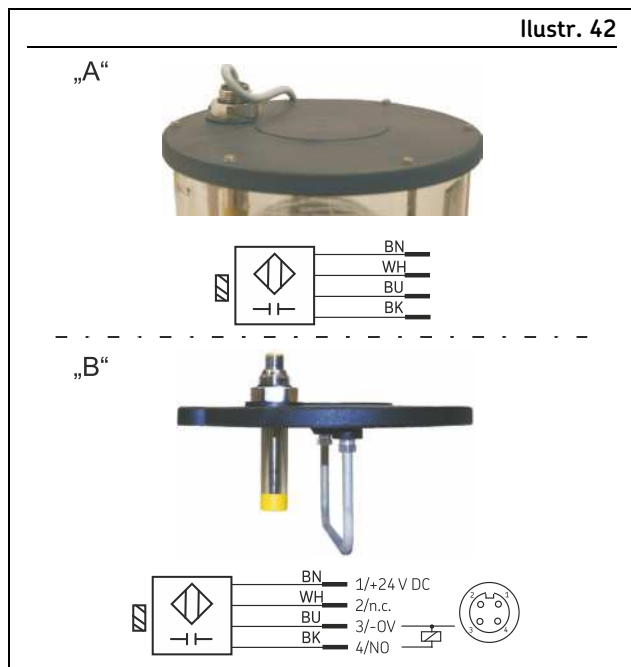
W przypadku zespołów pomp KFGS / KFGL ze zintegrowanym sterownikiem nadzór poziomu napętnienia W1 jest podłączony wewnętrznie do sterownika.

Nadzór poziomu napętnienia W1G jest dostępny tylko dla pomp bez sterownika (KFGX).

Monitorowanie poziomu, klucz oznaczenia typu 3

Oprócz dwóch przedstawionych wersji standardowych dostępne są również wersje dostosowane do potrzeb klienta.

W tym przypadku czujnik poziomu napełnienia musi być podłączony zgodnie z dostarczonym rysunkiem klienta.



Przyporządkowanie przyłączy do nadzoru poziomu napełnienia, klucz oznaczenia typu 3

Tabela 42

Przyporządkowanie żył przewodu (w czujniku poziomu napełnienia)

Kolor	Przyporządkowanie
BN	brązowy Napięcie zasilania +24 V DC
BU	niebieski Napięcie zasilania 0 V, GND
BK	czarny Zestyk zwierny
WH	biały Niewykorzystane

Tabela 43

Przyporządkowanie styków (wtyk M12×1)

STYK	Przyporządkowanie
1	BN Napięcie zasilania +24 V DC
2	WH Niewykorzystane
3	BU Napięcie zasilania 0 V, GND
4	BK Zestyk zwierny

7.7 Kontrola poziomu napełnienia agregatu pompy

Wzrokowo

Przezroczysty zbiornik smaru pozwala na wzrokową kontrolę poziomu napełnienia. Ze względów bezpieczeństwa należy ją regularnie przeprowadzać.

NOTYFIKACJA

Jeżeli zbiornik został opróżniony poniżej znacznika „min.”, należy odpowietrzyć cały system.

Automatycznie

Pompy serii KFGS umożliwiają automatyczną kontrolę poziomu napełnienia. W przypadku spadku poziomu poniżej znacznika „min.” proces smarowania zostaje zatrzymany, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat o usterce „FLL”.

7.8 Przyłącze przewodu smaru

PRZESTROGA



Ryzyko upadku

Zachować ostrożność i staranność w trakcie przeprowadzania prac związanych ze środkami smarnymi. Natychmiast usuwać lub neutralizować wycieki środka smarnego.

UWAGA

Uszkodzenie nadrzędnej maszyny wskutek nieprawidłowego rozplanowania instalacji centralnego smarowania.

Wszystkie elementy konstrukcji instalacji centralnego smarowania muszą być zaprojektowane dla występującego maksymalnego ciśnienia roboczego, dopuszczalnego zakresu temperatur otoczenia, wymaganej wydajności tłoczenia i dostarczanego środka smarnego.

Aby zapewnić bezpieczne i bezawaryjne działanie, należy przestrzegać poniższych instrukcji montażu:

- Przestrzegać ogólnie obowiązujących i wewnętrznych zasad układania przewodów rurowych lub węży pod ciśnieniem.
- Używać wyłącznie czystych, wstępnie napełnionych elementów i przewodów smarowania.

- Każdy przewód środka smarnego podłączony do pompy musi być zabezpieczony przed nadmiernym ciśnieniem odpowiednim zaworem ograniczania ciśnienia (tylko w przypadku pomp bez wewnętrznego zaworu ograniczania ciśnienia).
- Główny przewód środka smarnego musi być ułożony w miarę możliwości ze wzniosem i umożliwiać odpowietrzenie w najwyższym punkcie ułożenia. Przewody smarowania należy tak ułożyć, aby w żadnym miejscu nie dochodziło do powstawania pęcherzy powietrza.
- W miarę możliwości tak zamontować rozdzielacz smaru znajdujący się na końcu głównego przewodu środka smarnego, aby jego wyjścia były skierowane ku górze.
- Jeżeli rozdzielacze środka smarnego muszą znajdować się poniżej głównego przewodu środka smarnego, unikać umieszczenia ich na końcu głównego przewodu środka smarnego.
- Przepływ środka smarnego w przewodach smarowania nie może być utrudniony przez występowanie ostrych kolan, zaworów kątowych oraz klap jednokierunkowych lub zmian przekroju (z dużego na mały). W przypadku konieczności zastosowania zmiany przekroju przewodów smarowania zapewnić ich łagodny przebieg.
- Przewody środka smarnego należy tak podłączać, aby na produkt nie były przenoszone żadne siły rozciągające (przyłącze swobodne).
- Przewody smarowania muszą być ułożone w sposób uniemożliwiający ich załamanie, ściśnięcie lub przetarcie.

8. Pierwsze uruchomienie

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i prawidłowego działania opisane poniżej czynności kontrolne muszą być wykonywane przez osoby wyznaczone przez użytkownika. Natychmiast usuwać wszystkie wykryte usterki. Usterki mogą być usuwane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanego specjalistę po otrzymaniu zlecenia.

8.1 Kontrole przed pierwszym uruchomieniem

Tabela 44

Lista kontrolna: Kontrole przed pierwszym uruchomieniem

Kontrole do wykonania	TAK	NIE
Przyłącze elektryczne zostało prawidłowo wykonane	☐	☐
Przyłącze mechaniczne zostało prawidłowo wykonane	☐	☐
Parametry robocze wymienionych powyżej przyłączy są zgodne z danymi technicznymi.	☐	☐
Wszystkie elementy, takie jak przewody smarowania, zostały napełnione prawidłowym smarem i są prawidłowo zamontowane. Brak widocznych uszkodzeń, korozji lub zanieczyszczeń.	☐	☐
Produkt jest zabezpieczony odpowiednim zaworem ograniczania ciśnienia.	☐	☐
Ew. zdemontowane elementy zabezpieczające i nadzorujące zostały ponownie całkowicie zamontowane i są sprawne.	☐	☐
Wszystkie naklejki ostrzegawcze na produkcie są kompletne i czytelne.	☐	☐
Zastosowany środek smarny jest zgodny z dopuszczalną specyfikacją pompy i przeznaczeniem.	☐	☐

8.2 Kontrole podczas pierwszego uruchomienia

Tabela 45

Lista kontrolna: Kontrole podczas pierwszego uruchomienia

Kontrole do wykonania	TAK	NIE
Brak nietypowych odgłosów pracy, drgań, zawilgoceń lub zapachów.	☐	☐
Brak wycieku środka smarnego przez złącza (nieszczelności)	☐	☐
Środek smarny jest tłoczony bez pęcherzy powietrza	☐	☐
Smarowane łożyska i pary cierne są zasilane odpowiednią ilością środka smarnego.	☐	☐

8.3 Odpowietrzanie systemu progresywnego

1. Napełnić pompę smarem.

NOTYFIKACJA

Wstępne napełnienie (podstawowe napełnienie) pompy zostało wykonane w fabryce.

2. Zdemontować główne przewody zespołu.
3. Pozostawić włączoną pompę, aż z wkręcanego złącza zacznie wypływać smar bez pęcherzyków powietrza.
4. Zamontować przewody główne.
5. Pozostawić włączoną pompę, aż ze wszystkich miejsc smarowania zacznie widocznie wypływać smar.

8.4 Odpowietrzanie systemu jednoprzewodowego

1. Napełnić pompę smarem.

NOTYFIKACJA

Wstępne napełnienie (podstawowe napełnienie) pompy zostało wykonane w fabryce.

2. Zdemontować główne przewody zespołu (w razie potrzeby zawór przełączający).
3. Pozostawić włączoną pompę, aż z wkręcanego złącza zacznie wypływać smar bez pęcherzyków powietrza.
4. Zamontować przewody główne.
5. Zdemontować korek gwintowany lub presostat na końcu przewodów głównych i odgałęzień.
6. Pozostawić włączoną pompę, aż z końca przewodów głównych i rozgałęzień zacznie wypływać smar bez pęcherzyków powietrza.
7. Zamontować korek gwintowany lub presostat.
8. Odpowietrzyć przewody smaru i miejsca smarowania oraz sprawdzić ich działanie.

9. Eksploatacja

9.1 Sterownik KFGS

9.1.1 Wskaźniki i elementy obsługowe na ekranie obsługi

Ilustr. 43



Wyświetlacz obsługi KFGS

Moduł wskaźnikowy i sterowania jest zabezpieczony przezroczystą osłoną z tworzywa sztucznego przed zachlapaniem wodą oraz uszkodzeniami mechanicznymi. W celu zaprogramowania należy zdjąć pokrywę, a następnie ponownie ją założyć. Podczas normalnej pracy wyświetlacz LED jest wyłączony. Uruchomienie następuje przez krótkie naciśnięcie jednego z dwóch przycisków . Wyświetlane są aktualne wartości i wstępnie ustawione parametry. Dodatkowo wyświetlacz służy jako interfejs użytkownika podczas programowania parametrów pracy.

Tabela 46

Wskaźniki i elementy obsługowe na ekranie obsługi KFGS

Widok	Nazwa	Funkcja
	Trzyniejskowy wyświetlacz LED	Wyświetlanie parametrów, wartości i stanów roboczych
	LED PRZERWY	Wskazanie czasu przerwy
	LED STYKU	Wyświetlanie czasu styku (praca pompy)
	1 = CS-LED 2 = PS-LED	Monitorowanie działania systemu zewnętrznym detektorem tłokowym CS = Cycle Switch, detektor tłokowy PS = monitorowanie wzrostu ciśnienia w systemach progresywnych
	LED USTERKI	Komunikat o usterce
	Przycisk GÓRA lub DÓŁ	• Włączanie wyświetlacza • Wyświetlanie wartości i parametrów • Ustawianie wartości i parametrów • Przełączanie między trybem programowania i wyświetlania • Potwierdzanie wartości • Aktywacja smarowania doraźnego • Kasowanie komunikatu o usterce
	Przycisk SET	
	Przycisk DK	

9.1.1.1 Wyświetlacz LED

Podczas normalnej pracy wyświetlacz LED jest wyłączony. Uruchomienie następuje przez krótkie naciśnięcie jednego z dwóch przycisków  . Wyświetlane są aktualne wartości i wstępnie ustawione parametry. Dodatkowo wyświetlacz służy jako interfejs użytkownika podczas programowania parametrów pracy.

Tabela 47

Wskaźniki i elementy obsługowe na ekranie obsługi KGFS

Wskaźanie	Znaczenie	Opis	Funkcja sterowania
t PA	t = TIMER PA = PAUSE	Sterownik działa jako sterowany czasowo zderzak sterujący (TIMER) i znajduje się w trybie pracy „PRZERWA”.	Część cyklu smarowania – wprowadzanie i wyświetlanie wartości w godzinach.
c PA	c = COUNTER PA = PAUSE	Sterownik działa jako zderzak sterujący (COUNTER) i znajduje się w trybie pracy „PRZERWA”.	Część cyklu smarowania – urządzenie liczy impulsy zewnętrznego zderzaka sterującego i porównuje je z ustawionymi wartościami.
t CO	t = TIMER CO = CONTACT	Sterownik działa jako sterowany czasowo zderzak sterujący (TIMER) i znajduje się w trybie pracy pompy (CONTACT).	CONTACT = czas tłoczenia przez pompę. Wprowadzanie i wyświetlanie wartości w minutach.
c CO	c = COUNTER CO = CONTACT	Sterownik działa jako zderzak sterujący i znajduje się w trybie pracy pompy (CONTACT).	CONTACT = czas tłoczenia przez pompę. Wprowadzanie i wyświetlanie wartości w impulsach.
CO P	C = Cycle O = OFF P = Pressure	Wskazanie początku menu „Ustawienia monitorowania”	
OFF	Monitorowanie wyłączone	Funkcje monitorowania CS i PS są wyłączone.	Brak monitorowania systemu.
CS	Cycle Switch Detektor tłokowy (instalacje progresywne)	Aktywne jest monitorowanie detektora tłokowego.	W czasie pracy pompy CONTACT monitorowane jest wyjście sygnału detektora tłokowego.
PS	Pressure Switch Presostat (instalacje jednoprzewodowe)	Monitorowanie presostatu jest włączone.	Podczas pracy pompy ciśnienie w układzie jest monitorowane presostatem.
FL L	Low Level Błąd: Zbyt niski poziom napętnienia	Osiągnięty został minimalny poziom napętnienia zbiornika smaru.	
FC S	Fault Cycle Switch Błąd: Detektor tłokowy	Brak sygnału z detektora tłokowego podczas pracy pompy.	Sterownik znajduje się w trybie pracy USTERKA. Przebieg działania jest zatrzymany.
FP S	Fault Pressure Switch Błąd: Presostat	Brak sygnału presostatu podczas pracy pompy.	Sterownik znajduje się w trybie pracy USTERKA. Przebieg działania jest zatrzymany.
Oh	Operation Hour Meter Licznik roboczogodzin	Wartości podane poniżej to godziny pracy sterownika.	Sterownik znajduje się w trybie pracy USTERKA. Przebieg działania jest zatrzymany.
Fh	Fault Hour Meter Licznik godzin usterek	Wartości pokazane poniżej to godziny występowania usterek. Czas, w którym pojazd lub maszyna były eksploatowane w trybie USTERKA.	
blo	Praca w bloku	Brak sygnału z detektora tłokowego. Odmienne do normalnego trybu pracy, sterownik wykonuje jeszcze cykl monitorowania. Jeżeli błąd pozostaje aktywny przez 3 cykle pracy pompy, generowany jest komunikat o usterce.	

9.1.1.2 Wskazanie diodami świecącymi

Tabela 48

Wskaźniki LED		
LED	LED świeci = tryb wyświetlania	LED miga = tryb programowania
	Napięcie robocze jest doprowadzane do zespołu pompy i sterownika, system znajduje się w stanie PRZERWY.	Wartość dla PRZERWY można zmienić.
	Napięcie robocze jest doprowadzane do zespołu pompy i sterownika, system znajduje się w stanie CONTACT (silnik pompy włączony).	Wartość dla CONTACT można zmienić.
	1 = CS Do monitorowania systemu wykorzystywany jest przełącznik cyklu (CS). Monitorowanie odbywa się na rozdzielaczu progresywnym podczas pracy pompy (CONTACT). LED zaświeca po otrzymaniu sygnału	Tryb monitorowania można wyłączyć w trybie programowania. COP = CS monitorowanie włączone COP = OFF monitorowanie wyłączone
	2 = PS Do monitorowania systemu wykorzystywany jest presostat (PS). W przypadku instalacji jedнопроводовых monitorowanie odbywa się podczas pracy pompy. LED zaświeca po otrzymaniu sygnału przełączającego	W systemach progresywnych nie wolno włączać monitorowania presostatami. COP = CS monitorowanie włączone COP = OFF monitorowanie wyłączone
	Zespół pompy i sterownik są zasilane napięciem roboczym. Sterownik znajduje się w trybie pracy USTERKA. Przyczynę można wywołać na wyświetlaczu LED jako kod usterki po naciśnięciu przycisku  . Przebieg działania jest zatrzymany.	

9.1.1.3 Przyciski obsługi

Tabela 49

Funkcje przycisków obsługi	
Przycisk	Funkcja
	Naciśnięcie w fazie PRZERWY powoduje smarowanie doraźne. Komunikaty o usterkach są potwierdzane i kasowane.
	Włączanie ekranu obsługi w trybie wyświetlania. Wywołanie następnego parametru w trybie programowania. Zwiększyć wyświetlaną wartość o 1.
	Włączanie ekranu obsługi w trybie wyświetlania. Wywołanie ostatniego parametru w trybie programowania. Zmniejszyć wyświetlaną wartość o 1.
	Przełączanie między trybem programowania i wyświetlania. Potwierdzenie wprowadzonych wartości.

9.1.2 Tryb wyświetlania KFGS

Tryb wyświetlania można rozpoznać po świeceniu wskaźników LED. Brak migania! Służy do zapytania o aktualne ustawienia i parametry pracy.

Tryb wyświetlania należy zawsze uruchamiać poprzez krótkie naciśnięcie jednego z dwóch przycisków  .

Tabela 50

Tryb wyświetlania			
Krok	Przycisk	Wskażanie	Opis
1.	  Krótkie naciśnięcie		Wyświetlany jest bieżący stan pracy. Przykład: Przerwa działania timera
2.			Wyświetlanie pozostałego czasu przerwy bieżącego cyklu smarowania. Przykład: 1 h
3.			Wyświetlanie ustawionego całkowitego czasu przerwy. Przykład: 1,0 h (ustawienie fabryczne) Notyfikacja! Wskazywaną jednostką jest godzina.
4.			Wyświetlanie czasu pracy pompy Przykład: Tryb programowania zegara sterującego
5.			Przykład: Urządzenie jest w trybie pracy przerwy, bieżące wskazanie tCO (timer C ontact) jest niemożliwe
6.			Wyświetlanie ustawionej wartości Przykład: 4 min (ustawienie fabryczne) Notyfikacja! Wskazywaną jednostką jest minuta
7.			Wyświetlanie monitorowania systemu

Tryb wyświetlania

Krok Przycisk Wskazanie Opis

8.   lub  lub 
 Monitorowanie wyłączone Monitorowanie detektorem tłokowym Niedozwolone w przypadku systemów progresywnych!

9.  

- 10./ 11.    
 Przykład: Zanotować część 1 całkowitej wartości! Część 2 całkowitej wartości
 Wartość całkowita: 00533,8 h Wartość całkowita: 00533,8 h
 Wartość maksymalna: 99999,9 h Wartość maksymalna: 99999,9 h

12.   Wyświetlanie brakujących godzin

- 13./ 14.    
 Przykład: Zanotować część 1 całkowitej wartości! Część 2 całkowitej wartości
 Wartość całkowita: 00033,8 h Wartość całkowita: 00033,8 h
 Wartość maksymalna: 99999,9 h Wartość maksymalna: 99999,9 h

15.  — Ekran gaśnie
 Wartości 0h i Fh są trwale zapisywane w module EEPROM.

9.1.3 Tryb programowania KFGS

Przez zmianę czasu pracy lub przerwy można zmienić odstępy między smarowaniami i wynikające z nich ilości smaru, a tym samym dostosować je do odpowiednich wymagań.

9.1.3.1 Uruchamianie trybu programowania

1. Nacisnąć i przytrzymać przycisk  przez ponad 2 sekundy.
2. 3-miejscowy wyświetlacz LED zacznie migać.
3. Przyciskami   wprowadzić kod (kod 000 – ustawienie fabryczne).
4. Potwierdzić wpis przyciskiem .

9.1.3.2 Zmiana odstępów pomiędzy smarowaniami

Tabela 51

Tryb programowania – zmiana odstępów pomiędzy smarowaniami

Krok	Przycisk	Wskazanie	Opis
1.	 Naciskać > 2 s		Wyświetlacz miga, wprowadzić kod (kod 000 – ustawienie fabryczne)
2.	 Krótko nacisnąć (potwierdzenie kodu)		Automatyczne wyświetlanie pierwszego parametru: „Przerwa w trybie timera”, miga LED „PRZERWA”
3.	 Krótkie naciśnięcie		Czas przerwy 1 h (ustawienie fabryczne, wskazanie w godzinach)
4.	 		Ustawić nową wartość Przykład: 6,8 h = 6 h i 48 min
5.	 Krótko nacisnąć (potwierdzenie wartości)		Wyświetlanie kolejnego parametru: „Czas pracy pompy w trybie timera”, miga LED „CONTACT”

Tryb programowania – zmiana odstępów pomiędzy smarowaniami

Krok	Przycisk	Wskazanie	Opis
6.	 Krótkie naciśnięcie		Czas pracy pompy 4,0 min (ustawienie fabryczne) Dopuszczalny zakres nastaw KFG(S) – patrz rozdział Dane techniczne, strona 24 (wskazanie w minutach)
7.	 		Ustawić nową wartość Przykład: 3 min
8.	 Krótkie naciśnięcie	—	Potwierdzić nową wartość
9.	 Naciskać > 2 s	—	Zmiany są zapisywane w pamięci, wartości zostają aktywowane i wyświetlacz gaśnie

9.1.3.3 Ustawianie monitorowania systemu

Zmieniając monitorowanie systemu, można aktywować lub dezaktywować funkcje monitorowania smarowania. W przypadku aktywacji monitorowania systemu można dokonać wyboru pomiędzy monitorowaniem detektorem tłokowym lub presostatem.

Tabela 52

Tryb programowania – ustawianie monitorowania systemu

Krok	Przycisk	Wskazanie	Opis
1.	 Naciskać > 2 s		Wyświetlacz miga, wprowadzić kod (kod 000 – ustawienie fabryczne)
2.	 Krótko naciśnąć (potwierdzeni e kodu)		Automatyczne wyświetlanie pierwszego parametru: „Przerwa w trybie timera”, miga LED „PRZERWA”
3.	 Naciskać aż do momentu:		Wyświetlanie parametru „Ustawienia monitorowania”
4.	 Krótkie naciśnięcie		Monitorowanie systemu wyłączone (ustawienie fabryczne)
5.	 		Monitorowanie detektorem tłokowym LED „CS” miga
			Monitorowanie presostatem LED „PS” miga Notyfikacja: W systemach progresywnych nie wolno włączać monitorowania presostatami.
6.	 Krótkie naciśnięcie	—	Potwierdzić nowe ustawienie
7.	 Naciskać > 2 s	—	Zmiany są zapisywane w pamięci, wartości zostają aktywowane i wyświetlacz gaśnie

9.1.3.4 Zmiana trybów pracy

Zmiana trybu pracy obejmuje odpowiednie przełączenie na tryb timera, tryb licznika lub zastosowania specjalne.

Tabela 53

Tryb programowania – ustawianie monitorowania systemu			
Krok	Przycisk	Wskazanie	Opis
1.	 Naciskać > 2 s		Wyświetlacz miga, wprowadzić kod (kod 000 – ustawienie fabryczne)
2.	 Krótco naciśnąć (potwierdzeni e kodu)		Automatyczne wyświetlanie pierwszego parametru: „Przerwa w trybie timera”, miga LED „PRZERWA”
3.	 Naciskać aż do momentu:		Przestawianie z czasu przerwy na tryb licznika (możliwe tylko z zewnętrznym czujnikiem elektrycznym) Wartości w impulsach
4.	 Krótke naciśnięcie		Wyświetlanie parametru „Czas pracy pompy w trybie timera”
5.			Przestawienie z czasu pracy pompy na tryb licznika, zastosowanie specjalne
6.	 Krótke naciśnięcie	—	Potwierdzić nowe ustawienie
7.	 Naciskać > 2 s	—	Zmiany są zapisywane w pamięci, wartości zostają aktywowane i wyświetlacz gaśnie

9.1.3.5 Zmiana kodu dostępu

NOTYFIKACJA

Spowoduje to usunięcie fabrycznie ustawionego kodu i aktywację nowej wartości.

Zanotować nową wartość i zachować ją w bezpiecznym miejscu. W razie zapomnienia kodu programowanie parametrów nie będzie już możliwe. Zespół pompy należy zwrócić do sprzedawcy lub właściwego autoryzowanego przedstawiciela firmy SKF.

- Jako nowego kodu nie wprowadzać cyfr 321.

Tabela 54

Tryb programowania – ustawianie monitorowania systemu

Krok	Przycisk	Wskazanie	Opis
1.	 Naciskać > 2 s		Wyświetlacz miga, wprowadzić kod (kod 000 – ustawienie fabryczne)
2.			Ustawić numer kodu 321 (321 = ustawienie fabryczne)
3.	 Krótkie naciśnięcie		Wyświetlacz miga (kod 000 – ustawienie fabryczne)
4.	 Krótkie naciśnięcie		Wyświetlacz miga
5.			Ustawić nowy kod Przykład: 666 Uwaga! Nie wprowadzać kombinacji 321.
6.	 Krótkie naciśnięcie	—	Potwierdzić nowe ustawienie
7.	 Naciskać > 2 s	—	Zmiany są zapisywane w pamięci, wartości zostają aktywowane i wyświetlacz gaśnie

9.1.3.6 Obszary programowania i wyświetlania

Tabela 55	
Obszary programowania	
Parametr	Opis, obszar programowania
tPA	Czas przerwy ¹⁾ od 0,1 h do 99,9 h
tCO	Czas pracy pompy ¹⁾ od 0,1 min do 99,9 min
cCO	Impuls ¹⁾ od 1 do 999

¹⁾ Dopuszczalne zakresy nastaw dla KFG(S) patrz rozdział Ogólne dane techniczne, strona 24.

Tabela 56	
Obszar wyświetlania	
Parametr	Opis, obszar wyświetlania
Oh	Roboczogodziny od 0,1 h do 99999,9 h
Fh	Liczba godzin usterek od 0,1 h do 99999,9 h

9.1.4 Tryby pracy KFGS

9.1.4.1 Tryb programowania zegara sterującego

Przerwa i praca pompy są zależne od czasu. Zależne od czasu wartości zadane dla PAUSE i CONTACT sterują cyklem smarowania.

PAUSE: Wartości w godzinach

CONTACT: Wartości w minutach

NOTYFIKACJA

Ustawić **tPA** i **tCO** w trybie programowania.

9.1.4.2 Tryb pracy z licznikiem

Czas przerwy: w zależności od liczby impulsów, czas pracy pompy: w zależności od czasu.

Podłączyć zewnętrzny generator impulsów zgodnie z rozdziałem Sterowanie przez impulsy maszyny (tryb licznika, smarowanie zależne od obciążenia), strona 44.

PAUSE: Wartości w impulsach

CONTACT: Wartości w minutach

Przełącznik otwiera się i zamyka w zależności od ruchu maszyny, obrotów itp. Po osiągnięciu ustawionej wartości zliczanych impulsów **cPA** następuje wyzwolenie smarowania.

NOTYFIKACJA

Ustawić **cPA** i **tCO** w trybie programowania.

9.1.4.3 Praca bez monitorowania systemu

W tym trybie pracy cykl smarowania jest sterowany tylko przez ustawione wartości PAUSE i CONTACT.

NOTYFIKACJA

Monitorowanie musi być wyłączone (parametr **cOP = OFF**). Usterki systemu nie są automatycznie wykrywane i wyświetlane.

9.1.4.4 Praca z monitorowaniem systemu

W tym trybie pracy funkcje systemu są dodatkowo nadzorowane przez zewnętrzne przełączniki.

Istnieją następujące możliwości nadzorowania:

- Poziom napełnienia zbiornika smaru.
- Działanie rozdzielacza progresywnego za pośrednictwem detektora tłokowego.

NOTYFIKACJA

Usterki działania są automatycznie wykrywane i wyświetlane. Monitorowanie jest włączone (parametr **COP = CS** lub **COP = PS**).

9.1.5 Nadzór poziomu napełnienia

NOTYFIKACJA

Zainstalowany nadzór poziomu napełnienia jest zawsze aktywny.

Jeśli poziom w zbiorniku smaru spadnie poniżej poziomu minimalnego, cykl smarowania zostanie zatrzymany, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat o usterce.

Ilustr. 44



Komunikat o usterce „Zbyt niski poziom napełnienia”

NOTYFIKACJA

Późniejsze przestawienie urządzenia z trybu pracy „bez” nadzoru poziomu napełnienia na „z” nadzorem poziomu napełnienia jest możliwe tylko w fabryce. Zespół musi zostać tam wysłany.

9.1.6 Monitorowanie detektorem tłokowym

NOTYFIKACJA

Możliwe tylko w przypadku instalacji centralnego smarowania z rozdzielaczami progresywnymi. Do smarów do klasy NLGI 2.

Detektor tłokowy monitoruje ruch tłoków w rozdzielaczu progresywnym w czasie CONTACT (czas pracy pompy). Schemat układu patrz System progresywny z zespołem pompy KFGS/KFGL, strona 18.

W trybie programowania należy aktywować następujące monitorowanie:

Parametr **COP = CS** (patrz rozdział Ustawianie monitorowania systemu, strona 64).

Ilustr. 45

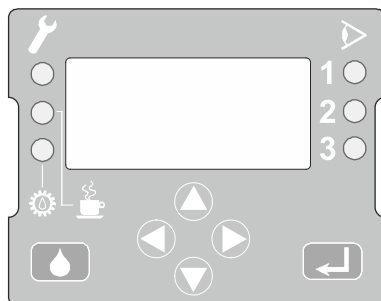


Komunikat o usterce „Detektor tłokowy”

9.2 Sterownik KFGL

9.2.1 Wskaźniki i elementy obsługowe na ekranie obsługi

Ilustr. 46



Wyświetlacz obsługi KFGL

Moduł wskaźnikowy i sterowania jest zabezpieczony przezroczystą osłoną z tworzywa sztucznego przed zachlapaniem wodą oraz uszkodzeniami mechanicznymi. W celu zaprogramowania należy zdjąć pokrywę, a następnie ponownie ją założyć.

Tabela 57

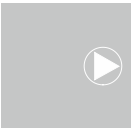
Wskaźniki i elementy obsługowe na ekranie obsługi KGFS

Widok	Nazwa	Funkcja
	Trzywierszowy wyświetlacz LCD	Wyświetlanie parametrów, wartości i komunikatów o usterkach
	LED PRZERWY	Wskazanie czasu przerwy Żółta dioda świeci = aktywny czas przerwy pompy co najmniej jednego obiegu smarowania
	LED STYKU	Wyświetlanie czasu styku (praca pompy) Świeci zielona dioda = aktywny czas pracy pompy
1 2 3	1 = wyjście 1 2 = wyjście 2 3 = wejścia	Dioda wyjścia 1 lub 2 świeci = wyjście pompy 1 lub 2 jest włączone. Środek smarny jest tłoczony przez wskazany obieg (1 lub 2). Dioda wejść świeci = zmiana sygnału na złączu wejściowym. Przy każdej zmianie sygnału na złączu wejściowym dioda świeci przez około jedną sekundę.
	LED USTERKI	Komunikat o usterce - Czerwona dioda miga = wykryta usterka - Czerwona dioda świeci = na jednym z wejść sygnałów występuje usterka, w sterowniku pompy nie została wykryta żadna usterka (usterka poza pompą)
	Przyciski obsługi	- Wybór menu (nawigacja) - Zmiana wartości liczbowych
	Przycisk ENTER	- Potwierdzenie wyboru - Potwierdzanie wpisów i wartości
	Przycisk DK	- Aktywacja smarowania doraźnego - Potwierdzanie komunikatów o usterkach i ich kasowanie

9.2.1.1 Przyciski obsługi

Tabela 58

Funkcje przycisków obsługi

Przycisk	Funkcja
	Wybór menu (nawigacja) W zależności od kierunku strzałki następuje przejście do wybranego menu.
	Zmiana wartości liczbowych (przycisk strzałki w górę lub w dół) W zależności od kierunku strzałki wybierany jest kolejny niższy lub wyższy numer. - Przyciskiem <Pfeil Taste rechts> lub <Pfeil Taste links> kursor jest przesuwany na sąsiednią pozycję dziesiętną. Naciskanie dalej poza ostatnie miejsce po przecinku powoduje wyjście z okna edytora bez zapisania bieżącej zmiany. - Przyciskiem <Pfeil Taste oben> następuje zwiększenie wybranej pozycji dziesiętnej o jeden. - Przyciskiem <Pfeil Taste unten> następuje zmniejszenie wybranej pozycji dziesiętnej o jeden. Zakres wartości dla sekund i minut wynosi od 0 do 59, dla godzin można ustawić wartość od 0 do 65535.
	Przycisk obsługi do edycji wartości liczbowych (przycisk strzałki w prawo) Naciśnięcie przycisku powoduje przesunięcie kursora o jedną pozycję w prawo. Jeśli kursor znajduje się na prawej krawędzi, okno edycji zostaje opuszczone i zmiany są ignorowane.



Wybór menu (nawigacja)

W zależności od kierunku strzałki następuje przejście do wybranego menu.



Zmiana wartości liczbowych (przycisk strzałki w górę lub w dół)

W zależności od kierunku strzałki wybierany jest kolejny niższy lub wyższy numer.

- Przyciskiem <Pfeil Taste rechts> lub <Pfeil Taste links> kursor jest przesuwany na sąsiednią pozycję dziesiętną. Naciskanie dalej poza ostatnie miejsce po przecinku powoduje wyjście z okna edytora bez zapisania bieżącej zmiany.
- Przyciskiem <Pfeil Taste oben> następuje zwiększenie wybranej pozycji dziesiętnej o jeden.
- Przyciskiem <Pfeil Taste unten> następuje zmniejszenie wybranej pozycji dziesiętnej o jeden.

Zakres wartości dla sekund i minut wynosi od 0 do 59, dla godzin można ustawić wartość od 0 do 65535.



Przycisk obsługi do edycji wartości liczbowych (przycisk strzałki w prawo)

Naciśnięcie przycisku powoduje przesunięcie kursora o jedną pozycję w prawo. Jeśli kursor znajduje się na prawej krawędzi, okno edycji zostaje opuszczone i zmiany są ignorowane.

9.2.2 Menu wyświetlania i obsługi

Wyświetlacz LCD sterownika ma trzy wiersze o długości 8 znaków.

W przypadku menu z więcej niż 3 opcjami do wyboru pokazywane są tylko 3 opcje. Dostęp do dalszych opcji można uzyskać przyciskami ze strzałką <dół / góra>.

Aby dokonać ustawień w urządzeniu, konieczne jest otwarcie kolejno kilku okien menu. Bieżące ustawienie urządzenia zostanie wtedy podświetlone czarnym znacznikiem.

W ustawieniach nie są pokazywane wszystkie możliwe opcje. Wyświetlane są tylko dostępne i dozwolone ustawienia dla wybranego typu urządzenia (ProFlex lub MonoFlex) oraz aktualne ustawienia urządzenia.

9.2.2.1 Wybór języka



Wybór języka

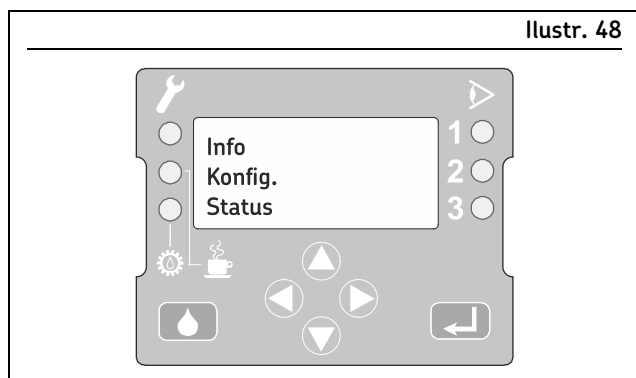
Pierwszy poziom menu pokazuje wybór języka. Aktualnie wybrany język miga.

1. Przyciskami ▲ ▼ wybrać wymagany język.

2. Nacisnąć ↵, aby potwierdzić wybór.

Po potwierdzeniu menu główne jest wyświetlane w wybranym języku.

9.2.2.2 Menu główne



Menu główne

Tabela 59

Menu główne

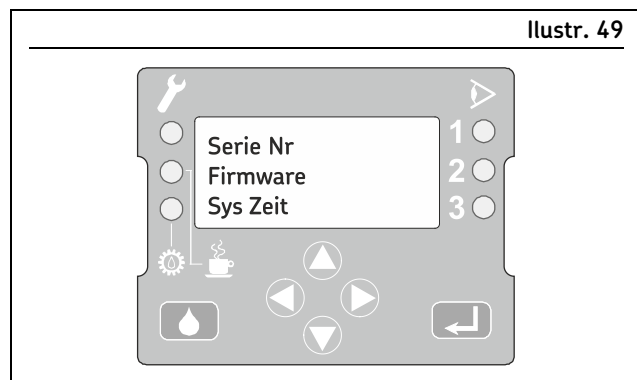
Menu	Opis
Info	Wyświetlanie danych specyficznych dla urządzenia, takich jak numer seryjny lub wersja oprogramowania sprzętowego sterownika
Konfig.	Ustawianie parametrów
Status	Wyświetlanie bieżącego stanu sterownika
Serwis	Menu serwisowe Poziom menu chroniony hasłem jest dostępny tylko dla personelu serwisowego SKF!

1. Przyciskami ▲ ▼ wybrać wymagane menu.

2. Nacisnąć ↵, aby potwierdzić wybór.

Po potwierdzeniu wyświetlone zostanie wybrane podmenu.

9.2.2.3 Menu „Informacje”



Menu „Informacje”

Menu „Informacje” służy do wyszukiwania kodu identyfikacyjnego sprzętu oraz zapisanych wcześniej czasów pracy systemu, silnika i usterek (czas pracy systemu, czas pracy silnika, czas usterek).

NOTYFIKACJA

W menu „Informacja” nie można wprowadzać ani zmieniać żadnych wartości.

Tabela 60

Menu informacji

Parametr	Opis
Nr seryjny	Wyświetlanie numeru seryjnego sterownika.
Oprogramowanie	Wyświetlanie numeru wersji oprogramowania sterownika.
Czas systemowy	Wyświetlanie całkowitego czasu pracy (czasu włączenia) sterownika w godzinach, minutach i sekundach.
Czas silnika	Wyświetlanie całkowitego czasu pracy silnika pompy w godzinach, minutach i sekundach.
Czas usterek	Wyświetlanie całkowitego czasu występowania bieżącej usterki, o ile występuje. W przypadku braku usterki wyświetlana jest suma czasów wszystkich dotychczas wykrytych usterek

1. Przyciskami wybrać wymagane parametry.
2. Nacisnąć , aby potwierdzić wybór.
 - Przycisk pozwala na powrót do menu głównego.

Po potwierdzeniu wyświetlany jest wybrany parametr.

9.2.2.4 Menu „Konfig.”

W menu „Konfig.” można wybrać, czy menu ma być tylko wyświetlane, czy też dane konfiguracyjne mają być edytowane. Aby zmienić dane konfiguracyjne, należy wprowadzić hasło.

Kwerenda trybu edycji, wprowadzenie hasła

NOTYFIKACJA

Po wprowadzeniu prawidłowego hasła wszystkie bieżące procesy smarowania zostają zatrzymane i rozpoczyna się tryb edycji.

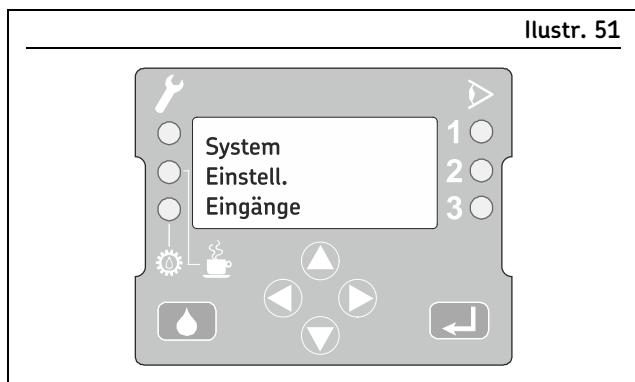
Ilustr. 50



Kwerenda trybu edycji

1. Przyciskami wybrać wymagany tryb.
 - *Wskazania:* Wskazanie zawartości okna „Konfig.”. Aktualnie obowiązująca konfiguracja lub wybór są podświetlone przez miganie. W trybie wyświetlania nie można dokonywać wpisów ani zmian.
 - *Zmiana:* Aktywować tryb edycji menu „Konfig.”. Następnie pojawia się monit o wprowadzenie hasła.
2. Nacisnąć , aby potwierdzić wybór.
3. Wprowadzenie hasła (przy wyborze opcji *Zmiana*):
 - Przyciskami wprowadzić hasło i przyciskiem potwierdzić wpis.
 - Przyciskiem można przerwać wprowadzanie i powrócić do menu głównego.

Ilustr. 51



Menu „Konfig.”

Tabela 61

Menu „Konfig.”

Menu „Parametry” Opis

System	Podmenu w menu „Konfig.”
Ustaw.	Szczegółowe informacje znajdują się
Wejścia	w oddzielnej dokumentacji techniczno-
Wyjścia	ruchowej sterownika!
Grundini	
Reset	
Nowe hasło	

1. Przyciskami wybrać wymagane menu.

2. Nacisnąć , aby potwierdzić wybór.

Po potwierdzeniu pokazane zostanie wybrane podmenu.

9.2.3 Programowanie zespołu pompy KFGL

Do tej instrukcji montażu dołączona jest szczegółowa, odrębna dokumentacja techniczno-ruchowa LC502.

Rozdział 5 oddzielnej dokumentacji techniczno-ruchowej sterownika opisuje opcje ustawień klienta.

Nr dokumentu 951-180-004-DE

do programowania zespołu pompy KFGL w wykonaniu MonoFlex (jednoprzewodowa instalacja centralnego smarowania)

Nr dokumentu 951-180-005-DE

do programowania zespołu pompy KFGL w wykonaniu ProFlex (progresywna instalacja centralnego smarowania)

10. Konserwacja i naprawy

⚠ OSTRZEŻENIE



Ryzyko obrażeń ciała

Przed rozpoczęciem wszelkich napraw konieczne jest zastosowanie minimalnych, zamieszczonych poniżej środków bezpieczeństwa:



- Nie zezwalaj na zbliżanie się osób nieupoważnionych.

- Oznacz i zabezpiecz obszar roboczy.

- Odpręż urządzenie.



- Odłącz urządzenie i zabezpiecz je przed ponownym włączeniem.

- Sprawdź, czy urządzenie zostało odłączone od napięcia.

- Wykonaj uziemienie i zwarcie urządzenia.

- Okryj sąsiednie elementy pozostające pod napięciem elektrycznym.

⚠ OSTRZEŻENIE



Ciśnienie systemowe

Podczas pracy instalacja centralnego smarowania znajduje się pod ciśnieniem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych instalację centralnego smarowania należy pozbawić ciśnienia.

NOTYFIKACJA

Dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

10.1 Informacje ogólne

Poniższy harmonogram konserwacji zawiera przegląd czynności kontrolnych i konserwacyjnych, które należy regularnie wykonywać.

Częstotliwość konserwacji zależy od ustawień specyficznych dla klienta i warunków pracy. W związku z tym częstotliwość konserwacji jest określana przez klienta i musi być przestrzegana na jego własną odpowiedzialność.

NOTYFIKACJA

- Wszystkie inne prace mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis SKF.
- Żywotność elementów pompy zależy w decydującym stopniu od czystości stosowanych środków smarnych.

10.2 Serwis

W przypadku jakichkolwiek problemów lub pytań prosimy o kontakt z naszymi centrami sprzedaży i serwisu lub przedstawicielami zagranicznymi. Lista aktualnych adresów dostępna jest w internecie pod adresem:

www.skf.com/schmierung

10.3 Plan konserwacji

Prawidłowa i staranna konserwacja jest nieodzownym warunkiem odpowiednio wczesnego wykrywania i usuwania usterek. Terminy wykonywania czynności konserwacyjnych winny być przez użytkownika określone i regularnie kontrolowane oraz dostosowywane w zależności od aktualnych warunków roboczych. W razie potrzeby skopiuj tabelę regularnego wykonywania czynności konserwacyjnych.

Tabela 62

Lista kontrolna: Czynności konserwacyjne

Czynność do wykonania	TAK	NIE
Przyłącze mechaniczne i elektryczne zostało prawidłowo wykonane.	☐	☐
Parametry robocze wymienionych powyżej przyłączy są zgodne z danymi technicznymi.	☐	☐
Wszystkie elementy, takie jak przewody smarowania i rozdzielacz, są prawidłowo zamontowane	☐	☐
Produkt jest zabezpieczony odpowiednim zaworem ograniczania ciśnienia.	☐	☐
Brak widocznych uszkodzeń, korozji lub zanieczyszczeń.	☐	☐
Ew. zdemontowane elementy zabezpieczające i nadzorujące zostały ponownie całkowicie zamontowane i są sprawne.	☐	☐
Wszystkie naklejki ostrzegawcze na produkcie są kompletne i czytelne.	☐	☐
Brak nietypowych odgłosów pracy, drgań, zawilgoceń lub zapachów.	☐	☐
Brak wycieku środka smarnego (nieszczelności) przez złącza	☐	☐
Środek smarny jest tłoczony bez pęcherzy powietrza	☐	☐
Smarowane łożyska i pary cierne są zasilane odpowiednią ilością środka smarnego.	☐	☐

11. Czyszczenie

OSTRZEŻENIE



Śmiertelne niebezpieczeństwo wskutek porażenia prądem

Czyszczenie wykonywać po uprzednim odłączeniu urządzenia od zasilania elektrycznego. Podczas



czyszczenia urządzenia uwzględnić stopień ochrony IP.

OSTRZEŻENIE



Kontakt lub wdychanie substancji niebezpiecznych prowadzi do ciężkich obrażeń ciała.



Stosuj środki ochrony indywidualnej. Uwzględnij treść karty charakterystyki (SDS) substancji niebezpiecznej. W trakcie czyszczenia unikaj



zanieczyszczenia innych przedmiotów lub środowiska naturalnego.



11.1 Informacje ogólne

Przeprowadzenie czyszczenia oraz dobór środków oraz urządzeń czyszczących i odpowiednich środków ochrony indywidualnej winno uwzględniać zalecenia zakładowe użytkownika. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie atestowanych dla zastosowanego materiału środków czyszczących. Całkowicie usuń resztki środków czyszczących z urządzenia i przemyj go wodą. Nie zezwalaj na zbliżanie się osób nieupoważnionych. Oznacz mokre obszary.

11.2 Czyszczenie wnętrza

Czyszczenie wnętrza urządzenia nie jest w normalnych warunkach konieczne. Oczyszczenie wnętrza urządzenia konieczne jest w przypadku omyłkowego przedostania się do urządzenia nieprawidłowego lub zanieczyszczonego środka smarnego. W tym celu skontaktuj się z naszym działem serwisowym.

11.3 Czyszczenie zewnętrzne

W trakcie czyszczenia, środek czyszczący nie może przedostać się do wnętrza urządzenia.

W przypadku produktów z czujnikami ultradźwiękowymi aktywną powierzchnię czujnika należy czyścić szmatką w przypadku zabrudzenia.

12. Usterki, przyczyny i usuwanie

Użytkownik lub personel obsługujący musi w regularnych odstępach czasu przeprowadzać wizualną kontrolę poziomu środka smarnego w zbiorniku.

Częstotliwość przeglądów zależy od wymaganej ilości środka smarnego i czasu pracy pompy. W związku z tym odstępy czasu powinny być określone przez użytkownika lub personel obsługujący na podstawie warunków specyficznych dla użytkownika.

12.1 Usterki zespołu pompy

Tabela 63

Usterki pompy		
Usterka	Możliwa przyczyna	Usunięcie usterki
Łopatką mieszała w zbiorniku smaru nie obraca się podczas aktywnego czasu pracy pompy.	• Uszkodzenie mechaniczne, np. uszkodzony silnik. • Za niskie napięcie • Przerwane połączenie elektryczne.	• Wymienić pompę. • Przeprowadzić uruchomienie i kontrolę działania. • Zapewnić prawidłowe wartości przerwy i czasu kontaktu. • Sprawdzić zasilanie elektryczne. • Sprawdzić lub wymienić bezpiecznik. • Sprawdzić połączenia elektryczne. • Sprawdzić, czy zestaw kabli nie jest uszkodzony.
Pompa nie działa po naciśnięciu przycisku  , chociaż wszystkie połączenia elektryczne są w porządku.	• Awaria elektrycznego układu sterowania. • Uszkodzony napęd lub silnik pompy. • Poziom smaru w zbiorniku poniżej minimum. • Łopata mieszała nie pozwala się obracać.	• Sprawdzić bezpiecznik. • Wymienić pompę. • Napełnić zbiornik środka smarnego do „maksimum”. • Jeśli zbiornik został opróżniony, cały system musi zostać odpowietrzony po napełnieniu (patrz rozdział Pierwsze uruchomienie, strona 55). • Wymienić element pompy, upewniając się, że element pompy jest prawidłowo oznakowany.
Pompa nie dostarcza smaru, mimo że łopatką mieszała obracając się.	• Problemy z zasysaniem spowodowane kieszeniami powietrznymi w smarze. • Nieprawidłowo zamontowany element pompy z wymuszonym prowadzeniem. • Element pompy nie wytwarza ciśnienia, element pompy jest zużyty. • Smar jest zbyt gęsty.	• Zdemontować element pompy i uruchomić pompę przyciskiem  do momentu pojawienia się smaru na wylocie obudowy. • Sprawdzić montaż prowadzonego elementu pompy (patrz rozdział Montaż elementu pompy z tłokiem prowadzonym, strona 37). • Wymienić element pompy, upewniając się, że element pompy jest prawidłowo oznakowany. • W razie potrzeby dostosować środek smarny do najniższej temperatury roboczej.
Zawór ograniczania ciśnienia pompy otwiera i wycieka środek smarny.	• Ciśnienie w instalacji powyżej 200 lub 300 bar, np. z powodu zablokowania rozdzielacza lub zablokowania miejsca smarowania • Zawór uszkodzony lub zabrudzony, dlatego nie zamyka prawidłowo.	• Sprawdzić instalację i naprawić lub tak zmodyfikować, aby ciśnienie w instalacji przy 20 °C wynosiło maksymalnie 200 bar. • Wymienić zawór ograniczania ciśnienia.

12.2 Usterki zespołu pompy KFGS

UWAGA

Uszkodzenie elementów

Ponieważ w przypadku awarii zaburzone jest działanie układu smarowania, w miejscach smarowania może występować niedostateczne zasilanie. Dlatego usterki muszą być zawsze natychmiast usuwane.

Ilustr. 52



LED usterki

Wszystkie komunikaty o usterkach są wyświetlane diodą usterki jako zbiorczy komunikat o usterce.

W przypadku wystąpienia komunikatu o usterce normalny przebieg działania zostaje zatrzymany przez sterownik, a zaistniała usterka zostaje zapisana i wyświetlona. Przyczynę usterki można odczytać na wyświetlaczu obsługi. Ułatwia to znacznie diagnostykę usterek, lecz wymaga monitorowania systemu.

12.2.1 Wyświetlanie komunikatów o usterkach

Tabela 64

Komunikaty o usterkach

Wskazanie	Opis
-----------	------

FCS

Fault Cycle Switch:

Brak sygnału detektora tłokowego podczas pracy pompy. (patrz Praca w bloku na stronie 79)

FPS

Fault Pressure Switch:

Brak sygnału presostatu podczas pracy pompy.

FLL

Fault Low Level:

Poziom napełnienia zbiornika smaru spadł poniżej minimum. Dalszy przebieg działania jest zatrzymany.

12.2.2 Kasowanie komunikatów o usterkach

UWAGA

Uszkodzenie elementów

Przed skasowaniem komunikatu o usterce należy ustalić i wyeliminować jego przyczynę. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za szkody wynikające z eksploatacji maszyny bez smarowania.

NOTYFIKACJA

Czas, w którym sterownik i zespół pompy były eksploatowane bez smarowania, jest zapisywany w sposób trwały w EPROM jako godziny występowania usterek **Fh**.

12.2.3 Rodzaje usterek

Sterownik generuje komunikat ostrzegawczy lub komunikat o usterce w zależności od wagi zaistniałej usterki (patrz tabela poniżej).

Tabela 65

Przykład usterki

Wskazanie	Opis
-----------	------

Miga dioda usterki

Przykład usterki

Niewystarczająca liczba sygnałów detektora tłokowego segmentu smarowania podczas pracy pompy.

Reakcja sterownika

Praca w bloku do skonfigurowanej liczby powtórzeń

- Jeśli nadal brakuje sygnału z detektora tłokowego, zawór dotknięty problemem zostaje zamknięty i generowany jest komunikat o usterce.

1. Krótko nacisnąć przycisk  lub , aby uruchomić tryb wyświetlania.

2. Wielokrotnie naciskać przycisk , aż pojawią się komunikaty o usterkach (patrz tabela 64).

12.2.4 Przechowywanie czasów występowania usterek

Licznik stanów usterek

Czas, który upływa pomiędzy wystąpieniem komunikatu o usterce a jego potwierdzeniem jest dodawany w godzinach. Po potwierdzeniu wartość ta jest automatycznie przenoszona do licznika godzin występowania usterek.

Licznik godzin usterek

W liczniku godzin występowania usterek sumowane są wszystkie przestoje spowodowane usterkami, które wystąpiły podczas całego czasu pracy urządzenia. Aktualny stan licznika można odczytać w trybie wyświetlania po wywołaniu parametru **Fh** w dwóch blokach po trzy cyfry (patrz rozdział Tryb wyświetlania KFGS, strona 60).

- Maksymalna zdolność wyświetlania licznika wynosi 99 999,9 godziny.
- Najmniejszy możliwy do zapisania przedział czasu wynosi 0,1 godziny = 6 minut. Usunięcie zawartości pamięci jest niemożliwe.

12.2.5 Usterki w przypadku instalacji progresywnej

Praca w bloku

Praca w bloku jest reakcją sterownika na brak sygnału detektora tłokowego.

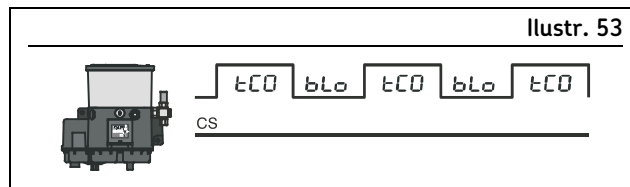
Możliwe przyczyny:

- Uszkodzone przewody smaru
- Zablokowany rozdzielacz progresywny
- Uszkodzony detektor tłokowy
- Brak smaru

NOTYFIKACJA

Łącznie przeprowadzane są trzy cykle smarowania z kontrolą detektora tłokowego.

Ilustr. 53



Brak sygnału detektora tłokowego

Brak sygnału detektora tłokowego podczas pracy pompy:

- Przerwanie normalnego trybu pracy
- Początek pracy w bloku z kontrolą detektora tłokowego

Brak sygnału detektora tłokowego podczas fazy bloku:

- Rozpoczęcie drugiego cyklu smarowania w trybie bloku

Gdy pojawi się sygnał z detektora tłokowego, tryb pracy w bloku zostaje przerwany i z przerwą rozpoczyna się normalny cykl smarowania.

Po trzech czasach pracy pompy i dwóch przerwach w trybie bloku bez sygnału z detektora tłokowego tryb pracy w bloku zostaje przerwany i generowany jest komunikat o usterce **FCS**. Przyczyna usterki musi zostać ustalona i skorygowana.

Tabela 66

Czas trwania przerwy w trybie bloku

Przerwa w trybie bloku tPA Normalny tryb pracy blo

0,1 h (6 min)	6 min
0,2 h (12 min)	12 min
0,3 h i więcej	15 min

12.3 Usterki zespołu pompy KFGL

UWAGA

Uszkodzenie elementów

Ponieważ w przypadku awarii zaburzone jest działanie układu smarowania, w miejscach smarowania może występować niedostateczne zasilanie.

Dlatego usterki muszą być zawsze natychmiast usuwane.

Ilustr. 54



LED „Usterka”

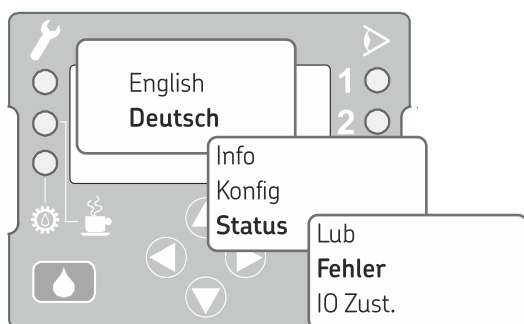
Wszystkie komunikaty o usterkach są wyświetlane diodą usterki jako zbiorczy komunikat o usterce:

- dioda miga czerwonym światłem: wykryta usterka
- dioda świeci czerwonym światłem: na jednym z wejść sygnałów występuje usterka, w sterowniku pompy nie została wykryta żadna usterka (usterka poza pompą)

Sterownik LC502 jest w stanie wykrywać różne błędy systemowe. Dioda „Usterka” miga na czerwono po wykryciu usterki. W zależności od rodzaju usterki wyłączany jest dany obieg smarowania lub wszystkie obiegi smarowania. Komunikat o usterce można wywołać na wyświetlaczu obsługi w menu „Status”.

12.3.1 Wyświetlanie komunikatów o usterkach

Ilustr. 55



Wywołanie menu statusu

1. Przyciskami wybrać wymagany język.
2. Nacisnąć , aby potwierdzić wybór.
3. Przyciskami wywołać menu „Status”.
4. Nacisnąć , aby potwierdzić wybór.
5. Przyciskami wywołać menu „Usterka”.
6. Nacisnąć , aby potwierdzić wybór.
 - Pokazywany jest teraz aktualny komunikat o usterce.

NOTYFIKACJA

Dokumentacja techniczno-ruchowa sterownika LC502 jest dołączona do tej instrukcji montażu.

- Nr dokumentu 951-180-004-DE: Zespoły pomp w wykonaniu MonoFlex (jednoprzewodowa instalacja centralnego smarowania)
- Nr dokumentu 951-180-005-DE: Zespoły pomp w wykonaniu ProFlex (progresywna instalacja centralnego smarowania)

W celu usunięcia usterki w zespole pompy KFGL należy zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową sterownika.

12.3.2 Kasowanie komunikatów o usterkach

UWAGA

Uszkodzenie elementów

Przed skasowaniem komunikatu o usterce należy ustalić i wyeliminować jego przyczynę.

Wszystkie komunikaty o usterkach można potwierdzić i kasować przyciskiem . Proces smarowania zostaje ponownie uruchomiony we wszystkich obiegach. W razie potrzeby można to zrobić, używając zewnętrznego przycisku (DK).

13. Naprawy

 **OSTRZEŻENIE**



Ryzyko obrażeń ciała
Przed rozpoczęciem wszelkich napraw konieczne jest zastosowanie minimalnych, zamieszczonych poniżej środków bezpieczeństwa:



- Nie zezwalaj na zbliżanie się osób nieupoważnionych.
- Oznacz i zabezpiecz obszar roboczy.



- Odpręż urządzenie.
- Odłącz urządzenie i zabezpiecz je przed ponownym włączeniem.
- Sprawdź, czy urządzenie zostało odłączone od napięcia.
- Wykonaj uziemienie i zwarcie urządzenia.
- Okryj sąsiednie elementy pozostające pod napięciem elektrycznym.

14. Wycofanie z eksploatacji, utylizacja

14.1 Chwilowe wyłączenie z ruchu

Tymczasowe wyłączenie z ruchu jest przeprowadzane przez wykonanie działań określonych przez użytkownika.

14.2 wyłączenie wycofanie z eksploatacji, demontaż

Całkowite wyłączenie z eksploatacji i demontaż urządzenia muszą być odpowiednio zaplanowane przez użytkownika z uwzględnieniem wszystkich obowiązujących przepisów i wymogów prawnych.

14.3 Utylizacja

Utylizacja różnych rodzajów odpadów musi być przeprowadzona przez stronę powodującą ich powstanie lub użytkownika zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami i wymogami prawnymi.

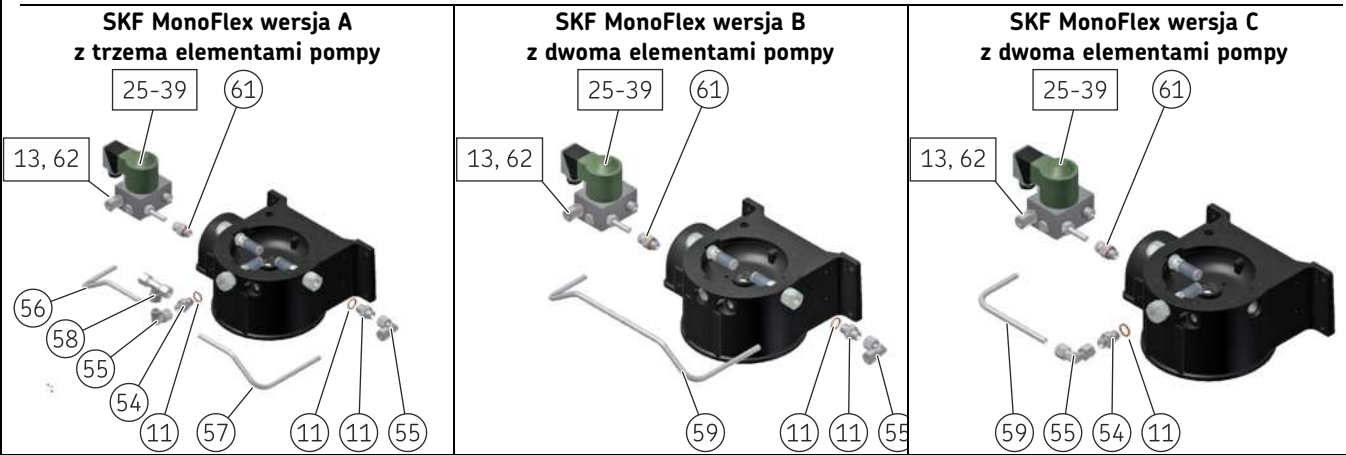
15. Części zamienne

Części zamienne służą wyłącznie do zastępowania identycznych, uszkodzonych elementów. Modyfikacje istniejących urządzeń są zabronione.

Ilustr. 56



Rysunek złożeniowy i części zamiennych



Rysunek złożeniowy i części zamiennych

Tabela 67

Części zużywalne

Poz.	Numer rzeczowy	Klucz oznaczenia typu	Opis
1	KFG1.U0	E	Element pompy z tłokiem cofanym sprężynowo, 5,0 cm ³ /min
2	KFG1.U1	A	Element pompy z tłokiem cofanym sprężynowo, 2,5 cm ³ /min
3	KFG1.U2	B	Element pompy z tłokiem cofanym sprężynowo, 1,8 cm ³ /min
4	KFG1.U3	C	Element pompy z tłokiem cofanym sprężynowo, 1,3 cm ³ /min
5	KFG1.U4	D	Element pompy z tłokiem cofanym sprężynowo, 0,8 cm ³ /min
6	KFG1.U0-E	L	Element pompy z tłokiem prowadzonym, 5,0 cm ³ /min
7	KFG1.U1-E	G	Element pompy z tłokiem prowadzonym, 2,5 cm ³ /min
8	KFG1.U2-E	H	Element pompy z tłokiem prowadzonym, 1,8 cm ³ /min
9	KFG1.U3-E	J	Element pompy z tłokiem prowadzonym, 1,3 cm ³ /min

Części zamienne

Poz.	Numer rzeczowy	Klucz oznaczenia typu	Opis
10	301-034	B	Adapter M14×1,5 na G $\frac{1}{4}$ (pierścień uszczelniający – poz. 11 – należy zamawiać oddzielnie)
11	DIN7603-A14X18-AL	–	Pierścień uszczelniający
12	406-413	C	Złączka wkręcana do rury $\varnothing$ 6 mm
13	408-413	D	Złączka wkręcana do rury $\varnothing$ 8 mm
14	410-403	E	Złączka wkręcana do rury $\varnothing$ 10 mm
15	161-210-063	M	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 8 mm
16	161-210-065	N	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 10 mm
17	161-210-062	O	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 12 mm
18	161-210-061	P	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 200 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 8 mm
19	161-210-036	G	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 300 bar, gwint wewnętrzny G $\frac{1}{4}$
20	161-210-012	H	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 300 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 6 mm
21	161-210-024	J	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 300 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 8 mm
22	161-210-066	K	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 300 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 10 mm
23	161-210-021	F	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 300 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 6 mm
24	161-210-034	L	Zawór ograniczania ciśnienia ¹⁾ 300 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 8 mm
25	24-1254-2634	W	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, gwint wewnętrzny G $\frac{1}{4}$, wersja 12 V
26	24-1254-2635	W	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, gwint wewnętrzny G $\frac{1}{4}$, wersja 24 V
27	24-1254-2636	W	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, gwint wewnętrzny G $\frac{1}{4}$, wersja 230 V
28	24-1254-2640	V	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 8 mm, wersja 12 V
29	24-1254-2641	V	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 8 mm, wersja 24 V
30	24-1254-2642	V	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 8 mm, wersja 230 V
31	24-1254-2637	U	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 10 mm, wersja 12 V
32	24-1254-2638	U	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 10 mm, wersja 24 V
33	24-1254-2639	U	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złączka wkręcana $\varnothing$ 10 mm, wersja 230 V
34	24-1254-2643	S	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 6 mm, wersja 12 V
35	24-1254-2644	S	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 6 mm, wersja 24 V
36	24-1254-2645	S	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 6 mm, wersja 230 V
37	24-1254-2646	T	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 8 mm, wersja 12 V
38	24-1254-2647	T	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 8 mm, wersja 24 V
39	24-1254-2648	T	Zawór odciążający ¹⁾ 200 bar, złącze wtykowe SKF $\varnothing$ 8 mm, wersja 230 V
40	KFGS1.54	–	Przezroczysta pokrywa układu sterowania
41	24-9909-0241	–	Złącze do napełniania KFG, zestaw G $\frac{1}{4}$
42	24-9909-0248	–	Zawór ograniczania ciśnienia KFG ¹⁾ w obudowie 1,5 bar, zestaw G $\frac{1}{4}$ (zastosowanie rotacyjne)
43	24-9909-0242	–	Korek gwintowany KFG, zestaw G $\frac{1}{4}$
44	24-9909-0247	–	Zawór ograniczania ciśnienia KFG ¹⁾ w obudowie 1,5 bar, zestaw M20×1.5 (zastosowanie rotacyjne)
45	169-000-174	–	Złącza do napełniania KFG, zestaw M20×1.5 (przemysł, pojazdy)

¹⁾ DBV = zawór ograniczania ciśnienia

Części zamienne

Poz.	Numer rzeczowy	Klucz oznaczenia typu	Opis
46	KFG1.128	–	Korek gwintowany z tworzywa sztucznego z O-ringiem M20×1,5 (przemysł, pojazdy)
47	24-9909-0250	–	Korek gwintowany KFG stalowy, zestaw M20×1,5 (zastosowanie rotacyjne)
48	24-9909-0244	–	Złącze do napełniania KFG, zestaw G¼
49	24-9909-0249	–	Zawór ograniczania ciśnienia KFG ¹⁾ w pokrywie zbiornika 30 bar, zestaw G¼ (zastosowanie rotacyjne)
50	24-9909-0243	–	Zestaw mocujący KFG (tylko przy pojemności zbiornika od 8 kg do 20 kg)
51	24-9909-0246	–	Zestaw skrzynki czujnika lub członu wykonawczego KFG, 230 V (+486), zastosowanie przemysłowe lub rotacyjne
52	24-9909-0254	–	Nadzór poziomu napełnienia KFG z zestawem wtyków prostokątnych (zastosowanie rotacyjne)
53	24-9909-0252	–	Zestaw do monitorowania poziomu KFG z wtykiem M12×1 (zastosowanie rotacyjne)
54	408-313	–	Króciec wkręcany
55	443-308-351	–	Złącze śrubowe kątowe
56	44-1751-2953	–	Wstępnie wygięty rurociąg
57	44-1751-2954	–	Wstępnie wygięty rurociąg
58	445-808-351	–	Trójnik gwintowany
59	44-1751-2956	–	Wstępnie wygięty rurociąg
60	44-1751-2955	–	Wstępnie wygięty rurociąg
61	24-9909-0245	–	Powrót SKF MonoFlex zestaw G¼
62	DIN7603-A16X20-AL	–	Pierścień uszczelniający
63	995-800-138	1	Zbiornik 2 kg z pokrywą bez nadzoru poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-508	1	Zbiornik 2 kg z pokrywą z mechanicznym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-501	1	Zbiornik 2 kg bez pokrywy z pojemnościowym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-503	1	Pokrywa do zbiornika 2 kg z pojemnościowym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-500	3	Zbiornik 6 kg bez pokrywy i bez nadzoru poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-504	3	Pokrywa do zbiornika 6 kg bez nadzoru poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-509	3	Zbiornik 6 kg bez pokrywy z mechanicznym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-504	3	Pokrywa do zbiornika 6 kg z mechanicznym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-500	3	Zbiornik 6 kg bez pokrywy z pojemnościowym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	995-800-505	3	Pokrywa do zbiornika 6 kg z pojemnościowym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	24-0254-2791	5	Zbiornik 10 kg bez lub z mechanicznym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	24-0254-2790	7	Zbiornik 15 kg bez lub z mechanicznym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)
63	24-0254-2789	8	Zbiornik 20 kg bez lub z mechanicznym nadzorem poziomu napełnienia (przemysł, pojazdy)

16. Załącznik

16.1 Tabela Chiny RoHS

Tabela 69

部件名称 (Part Name)	有毒害物质或元素 (Hazardous substances)				
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	X	0	0	0	0
部件名称 (Part Name)	多溴二苯醚	邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸丁苄酯	邻苯二甲酸二(2-乙 基己基)酯	邻苯二甲酸二异 丁酯
	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)	Dibutyl phthalate (DBP)	Benzyl butyl phthalate (BBP)	Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	Diisobutyl phthalate (DIBP)
用钢和黄铜加工的零件 (Components made of machining steel and brass)	0	0	0	0	0

本表格依据SJ/T11364的规定编制

(This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.)

0:

表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572 规定的限量要求以下。

(Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)

X:

表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572标准规定的限量要求。

(Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)

[illegible]

skf.com/lubrication

© SKF i Lincoln to zarejestrowane marki Grupy SKF.
™ eLube jest marką Grupy SKF.

© Grupa SKF 2023
Powielanie, również we fragmentach, lub udostępnianie dozwolone wyłącznie za naszą pisemną zgodą.

PUB 951-170-212-PL 12.01.2023