Перевод оригинального руководства по монтажу согл. Директиве ЕС 2006/42/EC для неполных машин с соответствующим руководством по эксплуатации

RU

Шестеренные насосные агрегаты серии MKU, MKF, MKL

Для масла и пластичной смазки, для применения в одномагистральных и масловоздушных централизованных системах смазки SKF MonoFlex

Версия 04

Заявление о соответствии компонентов требованиям ЕС согласно Директиве о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС, Приложение II, часть 1 B

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, Берлин (Motzener Strasse 35/37, DE-12277 Berlin), н стоящим з является о соответствии неполной м шины

Н именов ние: **Шестеренный насосный агрегат с емкостью**
Модель: **MKU (F) (L) 1 (2) (5)-...; MKU11-...**
Номер изделия: **MKU (F) (L) 1 (2) (5)-...; MKU11-...**
Год выпуск : См. з водскую т бличку

следующим основопол г ющим требов ниям к безоп сности и охр не здоровья Директиве о безоп сности м шин и оборудов ния 2006/42/ЕС н момент ре лиз ции.

1.1.2 • 1.1.3 • 1.3.2 • 1.3.4 • 1.5.1 • 1.5.6• 1.5.8 • 1.5.9 • 1.6.1 • 1.7.1 • 1.7.3 • 1.7.4

Специ льн я техническ я документ ция сост влен в соответствии с Приложением VII, ч стью B д нной директивы. Производитель обязуется предост влять специ льную техническую документ цию в электронной форме в орг ны и ведомств отдельных стр н по их обоснов нному требов нию. Уполномоченным по технической документ ции является руководитель отдел ст нд ртиз ции. Адрес см. в д нных производителя.

Кроме того, применялись следующие директивы и (г рмонизиров нные) ст нд рты для соответствующих обл стей:
2011/65/EU Директив об огр ничении использов ния определенных оп сных м тери лов в электрических и электронных устройств х (RoHS II)
2014/30/EU Директив об электром гнитной совместимости | Промышленность

Ст нд рт	Ред кция	Ст нд рт	Ред кция	Ст нд рт	Ред кция	Ст нд рт	Ред кция
DIN EN ISO 12100	2011	DIN EN 60947-5-1	2010	DIN EN 61000-6-2	2006	DIN EN 61000-6-4	2011
DIN EN 809	2012	DIN EN 61131-2	2008	Испр вление	2011	DIN EN 60947-5-1	2010
DIN EN 60204-1	2007	Испр вление	2009	DIN EN 61000-6-3	2011		
Испр вление	2010	DIN EN 60034-1	2015	Испр вление	2012		
DIN EN 50581	2013	DIN EN 61000-6-1	2007				

Ввод неполной м шины в эксплу т цию может осуществляться только после того, к к будет уст новлено, что оборудов ние, в которое встр ив ется д нн я м шин , соответствует требов ниям Директивы о м шинном оборудов нии 2006/42/ЕС и всем подлеж щим применению директив м.

Берлин, 20.04.2015

Юрген Кройтцкемпер
(J rgen Kreutzk mper)
Manager R&D Germany
SKF Lubrication Business Unit

Рих рд Линдем нн
(Richard Lindemann)
Manager Sustain Engineering Berlin
Lubrication Business Unit

Выходные данные

Д нный перевод оригин льного руководств по монт жу согл сно Директиве о безоп сности м шин и оборудов ния 2006/42/EC является сост вной ч стью опис нного изделия и должен быть сохр нен для д льнейшего использов ния.

Гарантия

Д нное руководство не содержит сведений о г р нтии. Для получения необходимой информ ции см. Общие условия прод ж и пост вок. Они доступны по следующему дресу: www.skf.com/lubrication.

Copyright / Интеграция руководства
© SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Все пр в з щищены

Д нное руководство з щищено вторским пр вом.
Р зреш ется использов ть содержимое с целью интегр ции в документ цию производителя оборудов ния, в которое уст н влив ется д нное изделие. Это т кже относится к подготовке учебных м тери лов для внутрифирменных, некоммерческих целей. Не соответствующее ук з нным требов ниям использов ние в любом виде и форме без письменного р зрешения вл дельц пр в з прещено и является н рушением вторского пр в .

Адрес производителя и сервисной службы

В случ е технических вопросов просьб обр щ ться по следующим дрес м:

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Завод в Берлине
Motzener Stra e 35/37
12277 Berlin
Герм ния
Тел. +49 (0)30 72002-0
Ф кс +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/lubrication

З вод в В льдорфе
Heinrich-Hertz-Stra e 2-8
69190 Walldorf
Герм ния
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Ф кс: +49 (0) 6227 33-259

Уполномоченное изготовителем лицо:
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «СКФ»
Место н хождения (дрес юридического лиц): 121552, Россия, город Москв , улиц Ярцевск я, Дом 19, Блок А Эт ж 7 Телефон: +7 495 215 10 06 Адрес электронной почты: SKF.Moscow@skf.com

Оглавление

З явление о соответствии компонентов требов ниям ЕС согл сно Директиве о безоп сности м шин и оборудов ния 2006/42/ЕС, Приложение II, ч сть 1 В 2
Пояснения к символ м и ук з ниям 7

1. Указания по технике безопасности 9
1.1 Общие ук з ния по технике безоп сности 9
1.2 Основные пр вил обр щения с изделием SAU 9
1.3 Кв лифициров нный персон л 10
1.4 Оп сность пор жения электрическим током 11
1.5 Оп сность из-з д вления в системе или гидр влического д вления 11
1.6 Эксплу т ция 11
1.7 Монт ж / техническое обслужив ние / неиспр вности / вывод из эксплу т ции / утилиз ция 12
1.8 Использов ние по н зн чению 12
1.9 Прогнозируемое непр вильное использов ние 13
1.10 Исключение ответственности 13
1.11 Дополнительные применимые документы 14
1.12 Предупрежд ющие т блички н изделии 14
1.13 Ост точные оп сности 15

2. Смазочные материалы 17
2.1 Общ я информ ция 17
2.2 Выбор см зочных м тери лов 17
2.3 Р зрешенные см зочные м тери лы 18
2.4 См зочные м тери лы и окруж ющ я сред 19
2.5 Оп сность из-з см зочных м тери лов 19

3. Обзорная информация 20
3.1 Опис ние отдельных исполнений 20
3.2 Комплект ция шестеренного н сосного грег т MKx 21
3.3 Код для з к з шестеренного н сосного грег т MKU 22
3.4 Код для з к з шестеренного н сосного грег т MKF 24
3.5 Код для з к з шестеренного н сосного грег т MKL 26

4. Монтаж 27
4.1 Общ я информ ция 27
4.2 Уст новк и монт ж 27
4.3 Монт жный чертеж с миним льными монт жными р змер ми 29
4.4 Конструкция шестеренного н сосного грег т 36
4.5 Электрическое подсоединение 37
4.6 Схемы соединений 40
4.7 Схемы соединений MKU/MKF, без блок упр вления 41

4.8 Схемы соединений MKU/MKF/MKL, емкость н 3 или 6 л, с блоком упр влени ... 57
4.9 Технические х р ктеристики подсоединения ... 62
4.10 Подсоединение см зочных линий ... 63
4.11 Монт ж гл вной см зочной линии с помощью резьбового элемент с конусным кольцом ... 64
4.12 Монт ж см зочных линий с помощью вст вных соединителей. 65
4.13 Критерии системы для шестеренного н сосного грег т MKL 66
4.14 Общие ук з ния по прокл дке см зочных линий ... 67
4.15 Выпуск воздух из центр лизов нной системы см зки с грег том MKU, MKF, MKL ... 68
4.16 Ук з ние по з водской т бличке ... 69
4.17 Ук з ние по м ркировке CE ... 69

5. Указания по технике безопасности ... 72
5.1 Общ я информ ция ... 72

6. Смазочные материалы ... 72

7. Поставка, возврат и хранение ... 73
7.1 Проверк пост вки ... 73
7.2 Возвр т ... 73
7.3 Хр нение ... 73

8. Монтаж ... 74
8.1 Ук з ния по монт жу ... 74

9. Функциональное описание ... 74
9.1 Общ я информ ция ... 74
9.2 Конструкция шестеренного н сосного грег т ... 75
9.3 Шестеренный н сосный грег т без блок упр вления ... 77
9.4 Шестеренный н сосный грег т с блоком упр вления (IG/IZ38, IGZ36, IG54) ... 78
9.5 В ри нты блоков упр вления и их основные н стройки ... 79
9.6 Системы см з ... 81
9.7 Общ я информ ция ... 81

10. Ввод в эксплуатацию ... 84
10.1 Общ я информ ция ... 84
10.2 Кнопочный выключ тель промежуточной см зки ... 84
10.3 Первичный ввод в эксплу т цию ... 85

11. Эксплуатация/Вывод из эксплуатации и утилизация ... 86
11.1 Эксплу т ция ... 86
11.2 Временный вывод из эксплу т ции ... 86
11.4 Повторный ввод в эксплу т цию ... 87
11.3 Вывод из эксплу т ции и утилиз ция 87

12. Техническое обслуживание ... 88
12.1 Общ я информ ция ... 88

12.2 Гр фик технического об служив ния 89

13. Неисправности, причины и устранение 90
13.1 Перед н ч лом поиск неиспр вностей 90
13.2 Неиспр вности при вводе в эксплу т цию, неиспр вности изделия и системы 92

14. Технические характеристики 95

15. Запасные части 96

16. Принадлежности 99

Пояснения к символам и указаниям

Эти символы имеются у всех ук з ний по технике безоп сности в д нном руководстве по монт жу, которые ук зыв ют н особые оп сности для людей, м тери льных ценностей или окруж ющей среды. Необходимо полностью прочит ть д нное руководство и соблюд ть все изложенные в нем инструкции, т кже предупреждения и ук з ния по технике безоп сности.

Уровень предупреждения		Последствия	Вероятность
⚠	ОПАСНОСТЬ	Смерть / тяжел я тр вм	В любом случ е
⚠	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Тяжел я тр вм	Возможно
⚠	ОСТОРОЖНО	Легк я тр вм	Возможно
	ВНИМАНИЕ	М тери льный ущерб	Возможно

Информационные символы для указания видов работ	
Символ	**Значение**
●	Ук зыв ет н необходимость действия
○	При перечислениях
☞	Ук зыв ет н другие сведения, причины или последствия
→	Д ет дополнительные ук з ния в ходе р бочих опер ций

Возможные символы	
	Значение
Символ	Ук з ние
	Оп сность из-з электрических компонентов, пор жения электрическим током
	Оп сность подск льзыв ния
	Оп сность из-з горячих компонентов
	Оп сность из-з горячих поверхностей
	Оп сность случ йного з тягив ния
	Оп сность з щемления
	Оп сность из-з поднятого груз
	Оп сность из-з среды под д влением
	Взрывоз щищенный компонент
	Компоненты, которым оп сен электрост тический р зряд
	Носить средств индивиду льной з щиты (з щитные очки)
	Блокировк (з мок) выключ теля для з щиты от непредн меренного включения м шины
	Экологически приемлем я утилиз ция

Имеющиеся н грег те, м шине или уст новке ук з ния, н пример:

- стрелк для н пр вления вр щения;
- м ркировк соединений для жидких сред;
  должны обяз тельно соблюд ться и поддержив ться в полностью чит емом состоянии;
- предупрежд ющие ук з ния.

Сокращения и коэффициенты пересчета

Сокращения

отн.	относительно	oz.	унция
ок.	около	psi	фунтов н кв др тный дюйм
°C	гр дус Цельсия	л. с.	лош дин я сил
с	секунд	lb.	фунт
дБ (A)	Уровень звукового д вления	sq. in.	кв др тный дюйм
т. е.	то есть	кгс	килогр мм-сил
и т. п.	и тому подобное	cu.in.	кубический дюйм
возм.	возможно	mph	миль в ч с
<	меньше	fpsec	футов в секунду
±	плюс-минус	°F	гр дус Ф ренгейт
>	больше	fl. oz.	жидк я унция
н пр.	н пример	in.	inch
при необх.	при необходимости	gal.	г ллон
и т. д.	и т к д лее		
к. п.	к к пр вило ди метр		
вкл.	включ я		
K	кельвин		
кг	килогр мм		
отн.	относительн я		
вл ж.	вл жность		
кВт	килов тт		
л	литр		
мин	минут		
м кс.	м ксим льный		
мин.	миним льный		
мм	миллиметр		
мл	миллилитр		
Н	ньютон		
Н•м	ньютон-метр		

Коэффициенты пересчета

Длин	1 мм = 0,03937 дюйм
Площ дь	1 см² = 0,155 кв. дюйм
Об ем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
	1 л = 2,11416 пинты (США)
М сс	1 кг = 2,205 фунт
	1 г = 0,03527 унции
Плотность	1 кг/см³ = 8,3454 фунт /г л-лон (США)
	1 кг/см³ = 0,03613 фунт / куб. дюйм
Сил	1 Н = 0,10197 кгс
Скорость	1 м/с = 3,28084 фут /с
	1 м/с = 2,23694 мили/ч с
Ускорение	1 м/с² = 3,28084 фут /с²
Д вление	1 б р = 14,5 фунт /кв. дюйм
Темпер тур	°C = (°F – 32) x 5/9
Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.

1. Указания по технике безопасности

1.1 Общие указания по технике безопасности

Эксплу тирующ я орг низ ция должн г р нтиров ть, что руководство по монт жу / руководство по эксплу т ции прочит ли все лиц , которым поручено выполнение р бот с изделием или которые осуществляют н дзор и инструкт ж ук з нного круг лиц. Кроме того, эксплу тирующ я орг низ ция обяз н обеспечить полное поним ние содержимого руководств персон лом.

Руководство по монт жу / руководство по эксплу т ции должно хр ниться в доступном месте рядом с изделием.

Необходимо учитыв ть, что по монт жу / руководство по эксплу т ции является сост вной ч стью изделия и должно при его прод же перед в ться вместе с ним новой орг низ ции, котор я будет эксплу тиров ть д нное изделие.

Опис нное изделие изготовлено в соответствии с кту льным уровнем техники. Одн ко во время эксплу т ции изделия могут возникнуть оп сные ситу ции, следствием которых являются тр вмы людей или м тери льный ущерб.

Необходимо немедленно устр нять неиспр вности, которые могут отриц тельно повлиять н безоп сность р боты. В дополнение к руководству по монт жу / руководству по эксплу т ции необходимо соблюд ть и применять з конод тельные и прочие общепринятые пр вил по предотвр щению несч стных случ ев и з щите окруж ющей среды.

1.2 Основные правила обращения с изделием SAU

Изделие р зреш ется использов ть только при соблюдении всех мер предосторожности, в технически испр вном состоянии и в соответствии со сведениями, содерж щимися в д нном руководстве.

- Персон л должен озн комиться с функциями и принципом действия изделия. Необходимо соблюд ть ук з нные эт пы монт ж и упр вления, т кже их последов тельность.
- При н личии призн ков неиспр вности или непр вильно выполненного монт ж /эксплу т ции необходимо уточнить д нные пункты. До выяснения эксплу т ция з прещен .
- З прещ ется допуск ть посторонних лиц к изделию.
- Необходимо соблюд ть все ук з ния по технике безоп сности и внутрипроизводственные инструкции, к с ющиеся соответствующего вид деятельности.
- Необходимо четко р спределить и соблюд ть сферы ответственности з р зличные р бочие опер ции. Невыясненные вопросы предст вляют большую угрозу для безоп сности.
- З прещ ется сним ть, изменять или выводить из строя з щитные и предохр нительные устройств , необходимо регулярно проверять их р ботоспособность и комплектность. Если требуется демонтиров ть з щитные и предохр нительные устройств , их необходимо уст новить ср зу после з вершения р бот и убедиться в их р ботоспособности.

- Возник ющие неиспр вности должны устр няться с учетом сферы ответственности персон л . При возникновении неиспр вностей, выходящих з р мки сферы ответственности, необходимо нез медлительно сообщить о них непосредственному руководству.
- Необходимо носить средств индивиду льной з щиты.
- При р боте со см зочными и производственными м тери л ми и т. д. необходимо соблюд ть требов ния, изложенные в соответствующих сертифик т х безоп сности.

1.3 Квалифицированный персонал

Опис нные в д нном руководстве изделия р зреш ется уст н влив ть, эксплу тиров ть, обслужив ть и ремонтиров ть только кв лифициров нному персон лу.
Эти лиц н основ нии своего обр зов ния, опыт и полученных инструкций должны быть зн комы с соответствующими ст нд рт ми, предпис ниями, пр вил ми техники безоп сности и условиями монт ж . Они впр ве выполнять соответствующие требуемые р боты и при этом в состоянии р спозн в ть и предотвр щ ть возможные возник ющие оп сные ситу ции. Определение кв лифициров нного персон л из прет н использов ние некв лифициров нного персон л регл ментируется ст нд рт ми DIN VDE 0105 или IEC 364. Для стр н, которые не н ходятся в сфере действия ст нд ртов DIN VDE 0105 или IEC 364, действительны соответствующие определения кв лифициров нного персон л , принятые в конкретной стр не.

Эксплу тирующ я орг низ ция отвеч ет з р спределение з д ч и сфер ответственности.

Если у персон л отсутствуют необходимые зн ния, перед н ч лом р бот необходимо обеспечить его обучение и инструкт ж.

При условии возмещения возник ющих р сходов обучение по эксплу т ции изделия т кже может быть орг низов но комп нией SKF.

1.4 Опасность поражения электрическим током

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Р боты по монт жу, техническому обслужив нию и ремонту должны выполняться только кв - лифициров нным персон лом.

Обесточить изделие перед н ч - лом р бот.

Соблюд ть условия подсоединения и соответствующие норм тивные документы (н пример, DIN, VDE).

1.5 Опасность из-за давления в системе или гидравлического давления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Давление в системе Гидравлическое давление

Во время р боты системы см з- ки н ходятся под д влением. Поэтому необходимо сбросить д вление из центр лизов нных систем см зки перед н ч лом монт ж , технического обслужив ния и ремонт , т кже перед изменением конструкции и ремонтом уст новки.

1.6 Эксплуатация

Во время р бот с изделием необходимо соблюд ть изложенные ниже требов ния.

- Все ук з ния в этом руководстве и ук з ния в другой применимой документ ции
- Все з коны и предпис ния, подлеж - щие соблюдению эксплу тирующей орг низ цией

1.7 Монтаж / техническое обслуживание / неисправности / вывод из эксплуатации / утилизация

Все з действов нные лиц (н пример, эксплу т ционный персон л, руководство) должны быть проинформиров ны о проведении р бот перед н ч лом их выполнения. Соблюд ть производственные меры предосторожности / р бочие инструкции

- Приняв соответствующие меры, убедиться в том, что подвижные / нез крепленные дет ли з блокиров ны во время выполнения р бот и не предст вляют угрозы для ч стей тел в результ те их непредн меренного перемещения.
- Изделие монтируется только з предел ми р бочей зоны подвижных дет лей н дост точно большом р сстоянии от источников тепл или холод .
- Перед выполнением р бот необходимо отключить электропит ние и сбросить д вление из изделия, т кже м шины / уст новки, в которой уст новлено изделие, и з блокиров ть их от включения посторонними лиц ми.
- Все р боты с электрическими компонент ми должны выполняться только с использов нием изолиров нных инструментов.
- З прещ ется использов ть перемычки для обход или вместо предохр нителей. Для з мены предохр нителей должны использов ться только предохр нители один кового тип .
- Необходимо обеспечить н длеж щее з земление изделия.
- Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в дет лях, не являющихся критическими или несущими.
- Недопустимо ухудшение р ботоспособности или повреждение других грег тов м шины / тр нспортного средств в результ те монт ж центр лизов нной системы см зки.
- Все дет ли центр лизов нной системы см зки не должны подверг ться н грузке н скручив ние, срез ние или изгиб.
- При выполнении р бот с тяжелыми дет лями необходимо использов ть подходящие грузоподъемные устройств .
- Необходимо избег ть перепутыв ния/ непр вильной сборки демонтиров нных дет лей. Необходимо пометить дет ли.

1.8 Использование по назначению

Соответствующие требов ниям шестеренные н сосные грег ты н сосные грег ты SKF серии MKU, MKF и MKL предн зн чены для под чи см зочного м тери л в центр лизов нные системы см зки или же они предн зн чены для использов ния в центр лизов нных систем х см зки. Они обеспечив ют под чу минер льных и синтетических м сел и пл стичных см зок, совместимых в пл стм сс ми и эл стомер ми н основе бут диен-нитрильного к учук (NBR).

Шестеренные н сосные грег ты серии MKU и MKL предн зн чены для под чи м сл в ди п зоне вязкости 20–1500 мм²/с. При этом шестеренные н сосные грег ты серии MKF предн зн чены для под чи пл стичных см зок кл сс вязкости 000 или 00 по NLGI.

Допустимый ди п зон р бочих темпер тур для всех трех серий сост вляет +10…+ 40 °C.

Необходимо соблюд ть технические х р ктеристики, изложенные в гл в х 4 и 10. Р зреш ется использов ть только р бочие среды, допущенные к применению для д нных шестеренных н сосных грег тов. Неподходящие р бочие среды могут привести к выходу грег тов из строя и возможному серьезному м тери льному

ущербу или тр вм м людей.
В случ е использов ния синтетических и биор зл г емых м сел или см зок требуется предв рительно получить р зрешение от комп нии SKF.

Если это не ук з но отдельно, шестеренные н сосные грег ты комп нии SKF серии MKU, MKL и MKF не р зрешены к применению во взрывоопасных зон х согл сно Директиве ATEX 2014/34/EC.

Любое иное использов ние, не соответствующее ук з нному, р ссм трив ется к к не соответствующее н зн чению.

1.9 Прогнозируемое неправильное использование

Любое использов ние изделия, отлич ющееся от вышеук з нных условий и вышеук з нной цели, строго з прещено. В ч стности, использов ние:

- в другой, более критичной зоне взрывоз щиты в случ е использов ния согл сно директиве ATEX;
- для под чи, перед чи или созд ния з п сов оп сных м тери лов и смесей т ких м тери лов согл сно Приложению I, ч сти 2–5 Регл мент по кл ссифик ции, м ркировке и уп ковке химических веществ и смесей (EC 1272/2008), которые помечены зн к ми оп сности от GHS01 до GHS09;
- для под чи, перед чи, н копления г зов, сжиженных г зов, р створенных г зов, п ров и жидкостей, д вление п р которых при допустимой м кси м льной р бочей темпер туре более чем н 0,5 б р превыш ет ст нд ртное тмосферное д вление (1013 мб р).

1.10 Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности з ущерб, возникший:

- вследствие несоблюдения этого руководств ;
- вследствие применения см зочных м тери лов/сред, не р зрешенных для грег т д нного тип ;
- вследствие з грязненных или неподходящих см зочных м тери лов;
- вследствие уст новки дет лей, не являющихся оригин льными дет лями SKF;
- вследствие использов ния не по н зн чению;
- вследствие неверного монт ж , регулировки или з полнения;
- вследствие непр вильного ре гиров ния н неиспр вности;
- вследствие несоблюдения интерв лов технического обслужив ния.
- вследствие с мовольного изменения ч стей уст новки.

1.11 Дополнительные применимые документы

В дополнение к д нному руководству соответствующ я целев я групп должн соблюд ть следующие документы:

- р бочие инструкции/регл менты по выд че р зрешений;
- руководств пост вщиков комплектующих;
- руководство прибор для измерения сопротивления изоляции;
- сертифик т безоп сности используемого см зочного/эксплу т ционного м тери л ;
- проектную документ цию и другие релев нтные документы.

Для н сосов с системой упр вления:

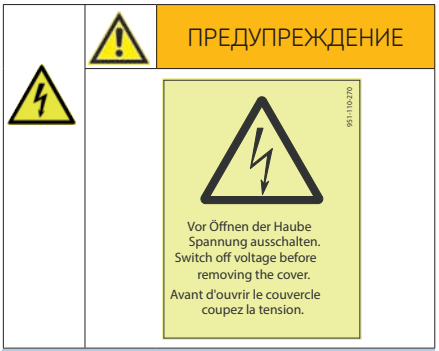
- Блок упр вления: IG38-30-I или IZ38-30-I
- Руководство по эксплу т ции: 951-180-000-DE
- Блок упр вления: IGZ36-20-S6-I или IG54-20-S4-I
- Руководство по эксплу т ции: 951-180-001-DE

Эксплу тирующ я орг низ ция должн дополнить д нные документы с учетом соответствующих действующих предпис ний стр ны эксплу т ции. При перед че изделия т кже необходимо перед ть эту документ цию.

1.12 Предупреждающие таблички на изделии

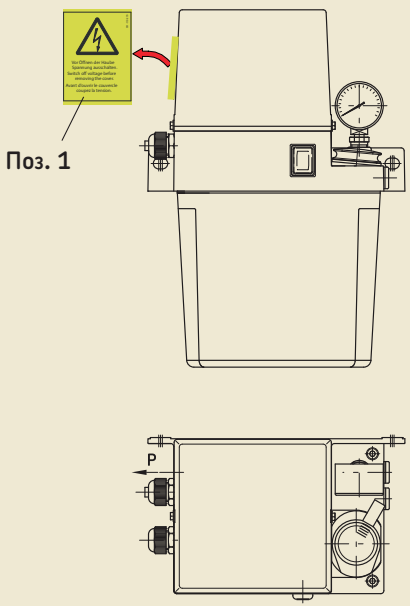
Н изделии имеются нижеук з нные предупрежд ющие т блички. Перед вводом в эксплу т цию следует убедиться в их н личии и целостности. Поврежденные или отсутствующие предупрежд ющие т блички подлеж т немедленной з мене. До этого з прещ ется вводить изделие в эксплу т цию. Номер для з к з и р спположение ук з ны н схеме р змещения.

Поз. 1. Предупреждающие таблички



Номер для заказа: 951-110-270

Рис. 1. Р змещение предупрежд ющих т бличек



1.13 Остаточные опасности

Остаточный риск	Устранение
Жизненный цикл: монтаж	
Оп сность пор жения электрическим током из-з неиспр вного соединительного к беля/сетевого штекер	• Перед включением изделия проверить соединительный к бель и сетевой штекер н н личие повреждений
П дение людей из-з з грязнения полов пролитым/вытекшим см зочным м тери лом.	• Проявлять осторожность и вним тельность при подсоединении гидр влических соединений изделия • Немедленно собр ть и утилизиров ть пролитый/вытекший см зочный м тери л средство с помощью подходящих средств • Соблюд ть р бочие инструкции по обр щению со см зочными м тери л ми и з грязненными дет лями
Обрыв/повреждение линий при монт же н подвижных дет лях м шины.	• По возможности не выполнять монт ж н подвижных дет лях. Если это невозможно, использов ть гибкие шл нги
Жизненный цикл: ввод в эксплуатацию, эксплуатация	
Оп сность пор жения электрическим током из-з неиспр вного соединительного к беля/сетевого штекер	• Перед включением изделия проверить соединительный к бель и сетевой штекер н н личие повреждений
Р збрызгив ние см зочного м сл из-з непр вильно выполненного резьбового соединения компонентов/ соединения линий	• С помощью соответствующего инструмент з тянуть все дет ли, соблюд я ук з нный момент з тяжки. Использов ть гидр влические резьбовые соединения и линии, соответствующие ук з нным зн чениям д вления. Перед вводом в эксплу т цию проверить их н пр вильность подсоединения и н личие повреждений
Жизненный цикл: регулировка, переоснащение	
П дение людей из-з з грязнения полов пролитым/вытекшим см зочным м тери лом	• Обеспечить тщ тельное выполнение р бот при отсоединении или подсоединении гидр влических соединений • Немедленно собр ть и утилизиров ть пролитый/вытекший см зочный м тери л с помощью подходящих средств • Соблюд ть р бочие инструкции по обр щению со см зочными м тери л ми и з грязненными дет лями

Остаточный риск	Устранение
Жизненный цикл: неисправности, поиск неисправностей, поддержание в исправном состоянии, техническое обслуживание	
Оп сность пор жения электрическим током из-з неиспр вного соединительного к беля/сетевого штекер	• Перед включением изделия проверить соединительный к бель и сетевой штекер н н личие повреждений
Пор жение электрическим током при открытом двиг теле или н ходящихся под н пряжением токоведущих дет лях	• Перед выполнением р бот с электрическими компонент ми отсоединить сетевой штекер от сети (прерв ть под чу пит ния) • Проявлять осторожность при см тыв нии и р зм тыв нии соединительного к беля и при включении изделия
Сильный н грев двиг теля из-з его блокировки или длительной р боты	• Выключить н сос двиг теля и д ть ему остыть. Устр нить причину
П дение людей из-з з грязнения полов пролитым/вытекшим см зочным м тери лом.	• Обеспечить тщ тельное выполнение р бот при отсоединении или подсоединении гидр в лических соединений • Немедленно собр ть и утилизиров ть пролитый/вытекший см зочный м тери л с помощью подходящих средств • Соблюд ть р бочие инструкции по обр щению со см зочными м тери л ми и з грязненными дет лями
Жизненный цикл: вывод из эксплуатации, утилизация	
П дение людей из-з з грязнения полов пролитым/вытекшим см зочным м тери лом.	• Проявлять осторожность при отсоединении гидр влических соединений изделия • Немедленно собр ть и утилизиров ть пролитый/вытекший см зочный м тери л с помощью подходящих средств • Соблюд ть р бочие инструкции по обр щению со см зочными м тери л ми и з грязненными дет лями
З грязнение окруж ющей среды см зочными м тери л ми и з грязненными ими дет лями.	• Утилизиров ть з грязненные дет ли согл сно действующим з конод тельным/производственным предпис ниям

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

ВНИМАНИЕ

Все изделия комп нии SKF Lubrication Systems р зреш ется эксплу тиров ть и применять только в соответствии с их н зн чением и согл с- но ук з ниям руководств по эксплу т - ции изделия.

Использов нием по н зн чению является применение изделий для центр лизов н- ной см зки / см зки подшипников и узлов трения см зочными м тери л ми с соблю- дением предельных физических зн чений при эксплу т ции, которые ук з ны в соответствующей документ ции к устрой- ству, н пример, в руководстве по эксплу- т ции и опис ниях изделия (н пример, в технических чертеж х и к т лог х). Отдельно ук зыв ется н то, что оп сные веществ и смеси веществ согл сно При- ложению I, ч сти 2–5 Регл мент по кл с- сифик ции, м ркировке и уп ковке хими- ческих веществ и смесей (ЕС 1272/2008) могут применяться для з полнения центр лизов нных систем см зки SKF и их компонентов, т кже для под чи и (или) р спределения с помощью этого оборудов ния только после согл сов ния и получения письменного р зрешения комп нии SKF.

Все изделия комп нии SKF Lubrication Systems не р зрешены к применению в комбин ции с г з ми, сжиженными г з ми, н ходящимися под д влением г з ми, п р ми и т кими жидкостями, д вление п ров которых при допустимой м ксим льной темпе- р туре более чем н 0,5 б р превыш ет ст нд ртное тмосферное д вление (1013 мб р). Если требуется обеспечить под чу других р бочих сред, которые не являются ни см зочным м тери лом, ни оп сным веществом, то это р зреш ется только после согл сов ния и получения письменного р зрешения комп нии SKF Lubrication Systems.

С точки зрения комп нии SKF Lubrication Systems см зочные м те- ри лы являются элементом конструкции, который обяз тельно должен учитыв ться при выборе компонентов и проектиров - нии центр лизов нных систем см зки.

При этом необходимо обяз тельно учитыв ть х р ктеристики см зочных м тери лов.

2.2 Выбор смазочных материалов

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюд ть ук з ния произ- водителя м шины относительно исполь- зуемых см зочных м тери лов. Потребность в см зочном м тери ле для точки см зки ук зыв ется производите- лем подшипник или м шины.

Необходимо убедиться в том, что к точке см зки поступ ет требуемое количество см зочного м тери л . В ином случ е возможно недост точное см зыв ние, что ведет к повреждению и выходу из строя подшипникового узл .

Выбор см зочного м тери л , соответ- ствующего пост вленной з д че, осу- ществляется совместно с пост вщиком см зочных м тери лов производителем м шины / уст новки или же орг низ цией, эксплу тирующей эту м шину / уст новку. Выбор производится с учетом вид см - зыв емых подшипников / узлов трения, ожид емых н грузок н них во время эксплу т ции и ожид емых условий окру- ж ющей среды, с учетом экономических и экологических спектов.

ВНИМАНИЕ

При необходимости комп ния SKF Lubrication Systems ок зыв ет помощь з к зчик при выборе подходящих компонентов для под чи выбр нного см зочного м тери л и при проектиров нии и р счете центр лизов нной системы см зки.

При н личии дополнительных вопросов относительно см зочных м тери лов можно обр титься в комп нию SKF Lubrication Systems. В собственной л бор тории комп нии имеется возможность тестиров ния см зочных м тери лов н прок чив емость (н пример, синерезис) с целью применения в центр лизов нных систем х см зки.

В отделе прод ж комп нии SKF Lubrication Systems можно з просить общую информ цию о предл г емых ею метод х испыт ния см зочных м тери лов.

2.3 Разрешенные смазочные материалы

ВНИМАНИЕ

Для изделия можно использов ть только р зрешенные к применению см зочные м тери лы. Непригодные см зочные м тери лы могут привести к выходу изделия из строя, т кже к м тери льному ущербу.

ВНИМАНИЕ

З прещ ется смешив ть р зные см зочные м тери лы, т к к это может привести к поломк м и потребов ть трудоемкой очистки изделия / системы см зки. Во избеж ние перепутыв ния рекомендуется н нести соответствующее ук з ние н емкость с используемым см зочным м тери лом.

Опис нное изделие может эксплу тиров ться со см зочными м тери л ми согл сно сведениям в технических х р ктеристик х. При этом в з висимости от конструкции изделия это могут быть м сл , пл стичные или консистентные см зки. М сл и з гущ емые м сл могут быть минер льными, синтетическими и (или) биологически р зл г емыми. Доб вление з густителей и прис док з висит от условий эксплу т ции.
Необходимо учитыв ть, что в отдельных случ ях возможно н личие см зочных м тери лов, х р ктеристики которых могут н ходиться в р мк х допустимых предельных зн чений, но при этом они непригодны для использов ния в центр лизов нных систем х см зки из-з других свойств.

Н пример, при использов нии синтетических см зочных м тери лов возможн их несовместимость с эл стомер ми.

2.4 Смазочные материалы и окружающая среда

ВНИМАНИЕ

См зочные м тери лы могут з грязнять почву и воду. См зочные м тери лы должны использов ться и утилизиров ться н длеж щим обр зом. Необходимо соблюд ть регион льные предпис - ния и з коны относительно утилиз ции см зочных м тери лов.

Требуется в обяз тельном порядке учитыв ть, что см зочные м тери лы являются вредными для окруж ющей среды и горючими веществ ми, при тр нспортировке, хр нении и использов нии которых необходимо соблюд ть особые меры предосторожности. Сведения о тр нспортировке, хр нении, использов нии и оп сности для окруж ющей среды можно получить из сертифик т безоп сности см зочного м тери л ,

который предост вляется его производителем.
Сертифик т безоп сности см зочного м тери л можно з просить у его производителя.

2.5 Опасность из-за смазочных материалов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Смазочные материалы
Изделия должны в обяз тельном порядке быть герметичными. Утечк см зочного м тери л является источником оп сности, т к к к при этом возник ет оп сность подск льзыв ния и получения тр вмы. Во время монт ж , эксплу т ции, обслужив ния и ремонт центр лизов нных систем см зки необходимо обр щ ть вним ние н утечки см зочного м тери л . Следует немедленно герметизиров ть негерметичные мест .

Утечк см зочного м тери л предст вляет собой серьезный источник оп сности. Вытек ющий см зочный м тери л ведет к возникновению источников оп сности, которые могут привести к тр вм м людей или повреждению другого имуществ .

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюд ть ук з ния, изложенные в п спорте безоп сности см зочного м тери л .

3. Обзорная информация

3.1 Описание отдельных исполнений

Шестеренный насосный агрегат MKU
Агрег ты серии MKU предн зн чены для под чи м сл в ди п зоне вязкости 20–1500 мм²/с. В к честве опции грег ты осн щ ются реле д вления и (или) д тчиком уровня з полнения. Для электрического подсоединения используются штекерные р зъемы DIN или к бельные с льники.

Агрег ты с емкостью объемом 2, 3 или 6 л могут в к честве опции осн щ ться встроенным блоком упр вления.

Шестеренный насосный агрегат MKF
Агрег ты серии MKF предн зн чены для под чи пл стичных см зок кл сс вязкости 000 или 00 по NLGI.
В к честве опции грег ты осн щ ются реле д вления и (или) д тчиком уровня з полнения.

Для электрического подсоединения используются штекерные р зъемы DIN или к бельные с льники.

Агрег ты с емкостью объемом 2, 3 или 6 л могут в к честве опции осн щ ться встроенным блоком упр вления.

Шестеренный насосный агрегат MKL
Агрег ты серии MKL предн зн чены для м словоздушных центр лизов нных систем см зки и обеспечив ют под чу м сл в ди п зоне вязкости 20–1500 мм²/с. Эти грег ты осн щены реле д вления и д тчиком уровня з полнения, сигн лы которых н лизируются встроенным блоком упр вления. Помимо этого блок упр вления т кже может н лизиров ть сигн л внешнего пневм тического реле для контроля м словоздушной системы. Для электрического подсоединения используются штекерные р зъемы DIN или к бельные с льники.

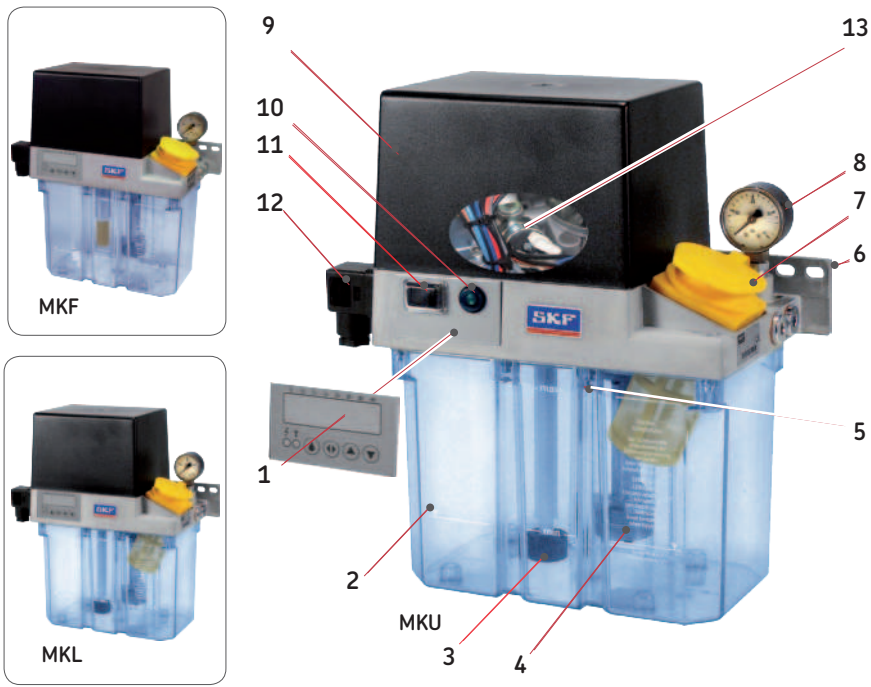
MKU

MKF

MKL

3.2 Комплектация шестеренного насосного агрегата MKx

Рис. 2. Комплектация шестеренного насосного агрегата MKx

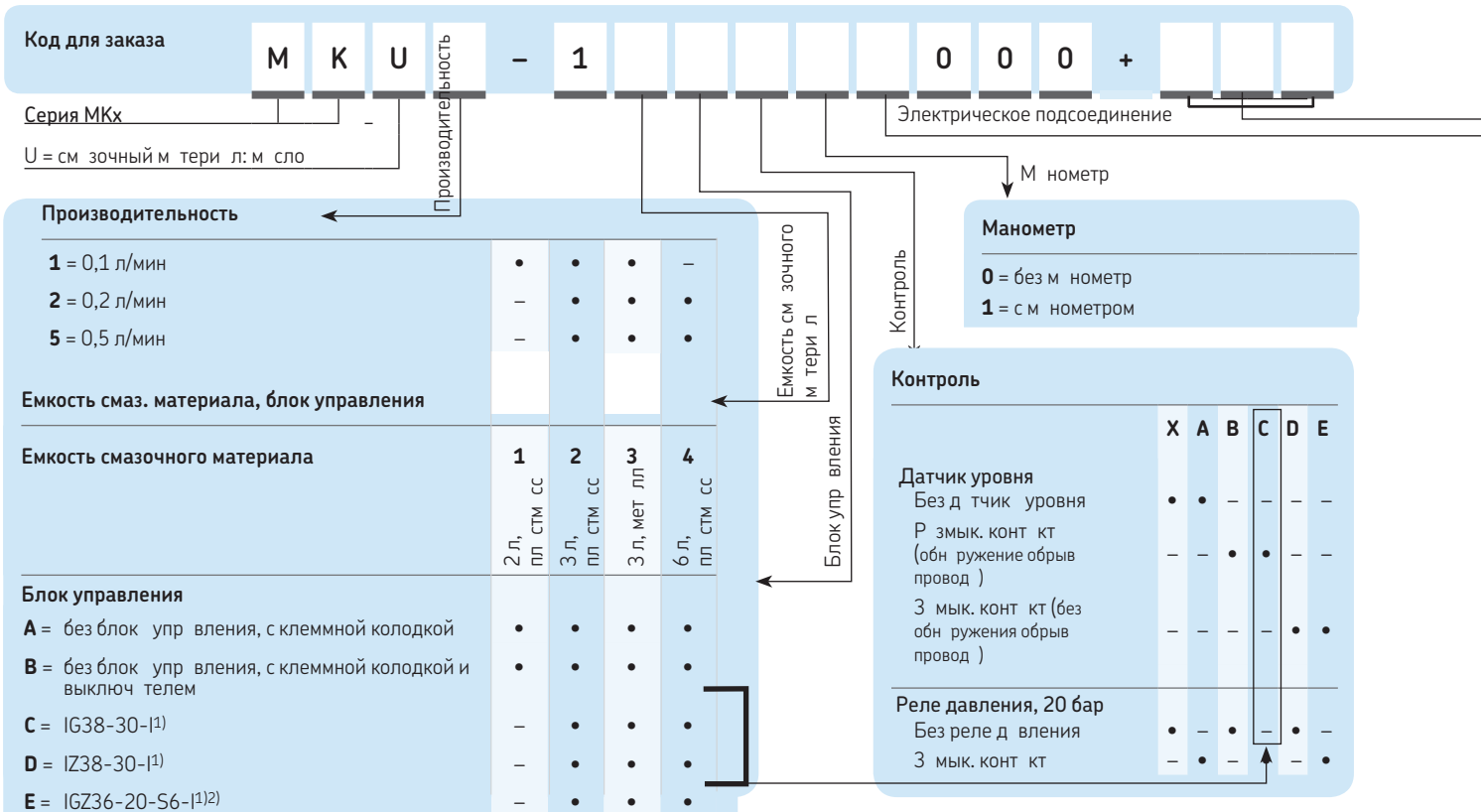


Компоненты шестеренного насосного агрегата MKx

Поз. Описание

1 Шестеренный н сосный грег т без блок упр вления
(опция: блок упр вления с емкостью н 3 или 6 л)
2 Емкость см зочного м тери л (2, 3 или 6 л)
3 Д тчик уровня (попл вковый выключ тель)
4 Шестеренный н сосный грег т
5 Кл п н огр ничения д вления / р згрузочный кл п н
6 Держ тель н сосного грег т
7 З пр вочный п трубок с сетч тым фильтром (для м сл)
З пр вочный п трубок без сетч того фильтр (для пл ст. см зки)
8 М нометр
9 Кожух электродвиг теля
10 Контрольн я л мп (только для емкости 3 или 6 л)
11 Кнопочный выключ тель (DK)
12 Штекер электропит ния
13 Реле д вления

3.3 Код для заказа шестеренного насосного агрегата MKU



Код н пряжения: 24 В DC, 320 В AC, 115 В AC

Электрическое подсоединение

Блок упр вления	A, B	A, B				C, D	E
Контроль	X	A	B	C	D	E	C	C
Электрическое подсоединение								
0 = 2 к бельных с льник	–	•	•	•	•	•	•	–
1 = к бельный ввод; 1 прямоуг. штекер	–	•	•	•	•	•	•	•
2 = круглый штекер M12 × 1; 1 прямоуг. штекер[4]	–	•	•	•	•	•	–	–
3 = 1 пробк ; 1 к бельный с льник	•	–	–	–	–	–	–	–
4 = 1 пробк ; 1 прямоуг. штекер	•	–	–	–	–	–	–	–

Код для напряжения

	Н пряжение	Ч стот	Блок упр вления
924[3]	24 В DC	–	A, B, E
428	230 В AC	50/60 Гц	A, B, C, D, E
429	115 В AC		

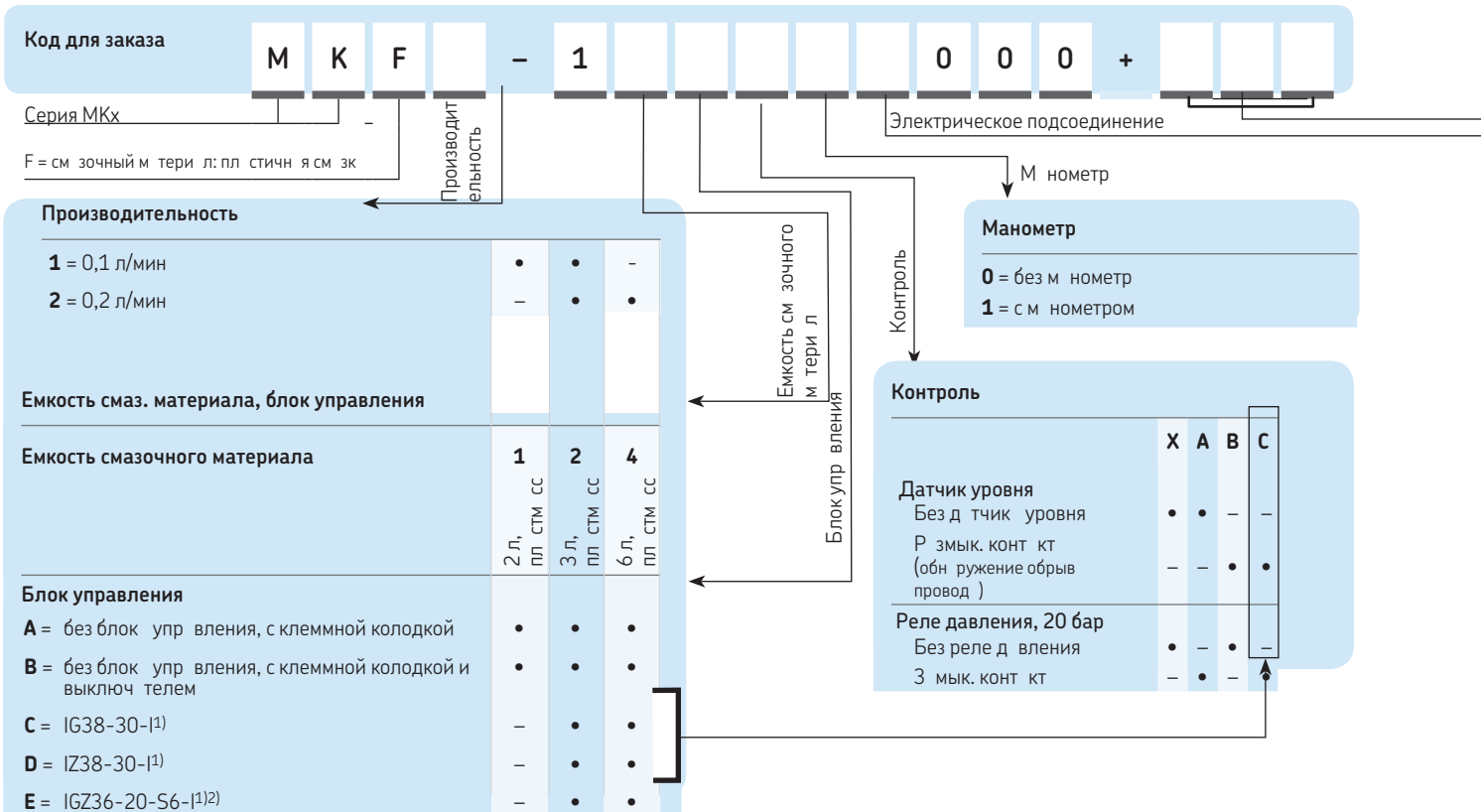
1) При выборе блок упр вления C–E возможен только контроль C.
2) При выборе блок упр вления E возможно только электрическое подсоединение 1.
3) Только для производительности 0,1 и 0,2 л/мин.
4) Только без блок упр вления.

Пример заказа

MKU1-11AC10000+924

- Шестеренный н сосный грег т для м сл
- Производительность 0,1 л/мин
- 1-е поколение
- Пл стм ссов я емкость н 2 литр
- Без блок упр вления, с клеммной колодкой
- Д тчик уровня: р змык. конт кт, реле д вления: з мык. конт кт
- С м нометром
- 2 к бельных с льник
- Н пряжение 24 В DC

3.4 Код для заказа шестеренного насосного агрегата MKF



Код н пряжения: 24 В DC, 320 В AC, 115 В AC

Электрическое подсоединение

Блок управления	A, B	A, B		C, D	E
Контроль	X	A	B	C	C	C
Электрическое подсоединение						
0 = 2 к бельных с льник	–	•	•	•	•	–
1 = к бельный ввод; 1 прямоуг. штекер	–	•	•	•	•	•
2 = круглый штекер M12 × 1; 1 прямоуг. штекер[4]	–	•	•	•	–	–
3 = 1 пробк ; 1 к бельный с льник	•	–	–	–	–	–
4 = 1 пробк ; 1 прямоуг. штекер	•	–	–	–	–	–

Код для напряжения

	Н пряжение	Ч стот	Блок упр вления
924[3]	24 В DC	–	A, B, E
428	230 В AC	50/60 Гц	A, B, C, D, E
429	115 В AC		

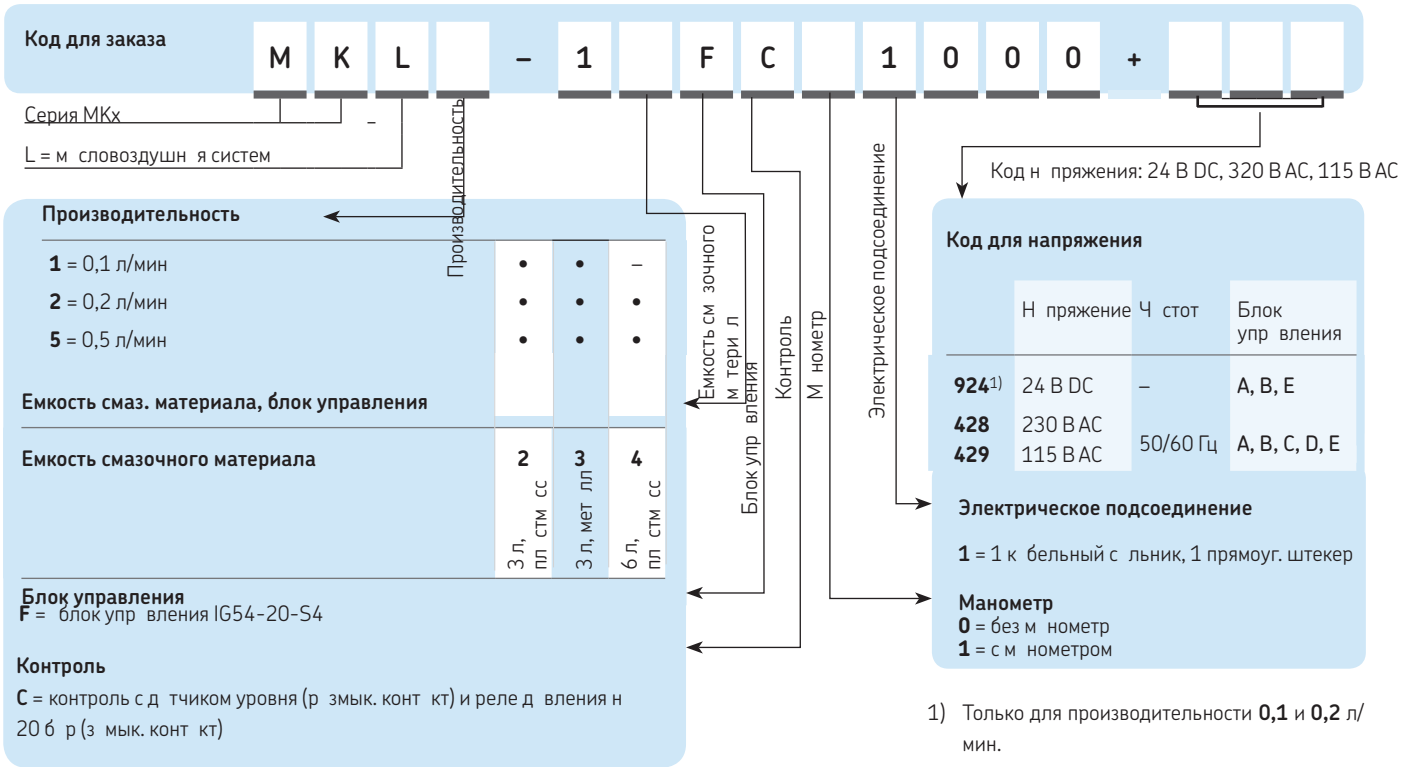
1) При выборе блок упр вления C–E возможен только контроль C.
2) При выборе блок упр вления E возможно только электрическое подсоединение 1.
3) Только для производительности 0,1 и 0,2 л/мин.
4) Только без блок упр вления.

Пример заказа

MKF1-11AC10000+924

- Шестеренный н сосный грег т для пл стичной см зки
- Производительность 0,1 л/мин
- 1-е поколение
- Пл стм ссов я емкость н 2 литр
- Без блок упр вления, с клеммной колодкой
- Д тчик уровня: р змык. конт кт, реле д вления: з мык. конт кт
- С м нометром
- 2 к бельных с льник
- Н пряжение 24 В DC

3.5 Код для заказа шестеренного насосного агрегата MKL



1) Только для производительности **0,1** и **0,2** л/мин.

4. Монтаж

4.1 Общая информация

Опис нные в д нном руководстве по монт жу шестеренные н сосные грег ты р зреш ется уст н влив ть, эксплу тиров ть, обслужив ть и ремонтиров ть только кв лифициров нному персон лу. Кв лифициров нным персон лом являются лиц , которые были обучены, уполномочены и проинструктиров ны орг низ цией, эксплу тирующей конечное изделие, в котором уст новлен опис нный шестеренный н сосный грег т. Эти лиц н основ нии своего обр зов ния, опыт и полученных инструкций должны быть зн комы с соответствующими ст нд рт ми, предпис ниями, пр вил ми техники безоп сности и условиями эксплу т ции. Они впр ве выполнять соответствующие требуемые р боты и при этом в состоянии р спозн в ть и предотвр щ ть возможные возник ющие оп сные ситу ции.

Определение кв лифициров нного персон л и з прет н использов ние некв лифициров нного персон л регл ментируется ст нд рт ми DIN VDE 0105 или IEC 364.

Перед монт жом /уст новкой шестеренного н сосного грег т необходимо убр ть уп ковочный м тери л и возможные тр нспортные крепления (н пример, пробки и т. д.). Уп ковочный м тери л необходимо сохр нять до тех пор, пок не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Травмы людей / материальный ущерб

З прещ ется опрокидыв ть или кид ть шестеренные н сосные грег ты.

ВНИМАНИЕ

Соблюд ть технические х р ктеристики, изложенные в руководстве по эксплу т ции, гл вы 4 и 10.

4.2 Установка и монтаж

Шестеренный н сосный грег т необходимо уст новить в з щищенном от вл ги и вибр ции и при этом легкодоступном месте, чтобы упростить выполнение всех других монт жных р бот.

Необходимо проследить з н личием дост точной циркуляции воздух , чтобы предотвр тить недопустимый н грев шестеренного н сосного грег т . Для получения информ ции о м ксим льно допустимой темпер туре окруж ющей среды см. технические х р ктеристики.

Следует предусмотреть дост точно мест для з пр вки см зочного м тери л в емкость.

Технические х р ктеристики шестеренного н сосного грег т ук з ны в д нном руководстве по монт жу или в проспекте.

Эти документы можно з грузить с веб-с й-т комп нии SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Шестеренный н сосный грег т монтируется в вертик льном положении в соответствии со сведениями в н стоящей документ ции.

Место для монт ж должно быть выбр но т ким обр зом, чтобы были хорошо видны уровень см зочного м тери л в емкости, м нометр, смотровые стекл для м сл и другие устройств визу льного контроля.

Возможные отверстия для монт ж выполняются согл сно предст вленной ниже схеме.

Во время монт ж и особенно при сверлении отверстий в обяз тельном порядке соблюд ть следующие требов ния:

- во время монт ж не должны быть повреждены имеющиеся пит ющие линии:
- во время монт ж не должны быть повреждены другие грег ты;
- з прещ ется р змещ ть шестеренный н сосный грег т в р бочей зоне движущихся дет лей;
- шестеренный н сосный грег т должен быть уст новлен н дост точном р сстоянии от источников тепл ;
- необходимо соблюд ть безоп сные р сстояния, т кже регион льные предпис ния по монт жу и пр вил техники безоп сности.

Предост вляемый з к зчиком крепежный м тери л:

- см. соответствующий монт жный чертеж

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Давление в системе

Арм турные элементы, используемые при подсоединении см зочных линий, должны быть р ссчит ны н м ксим льное р бочее д вление см зочного грег т . В ином случ е следует з щитить см зочные линии от недопустимо высокого д вления с помощью предохр нительного кл п н .

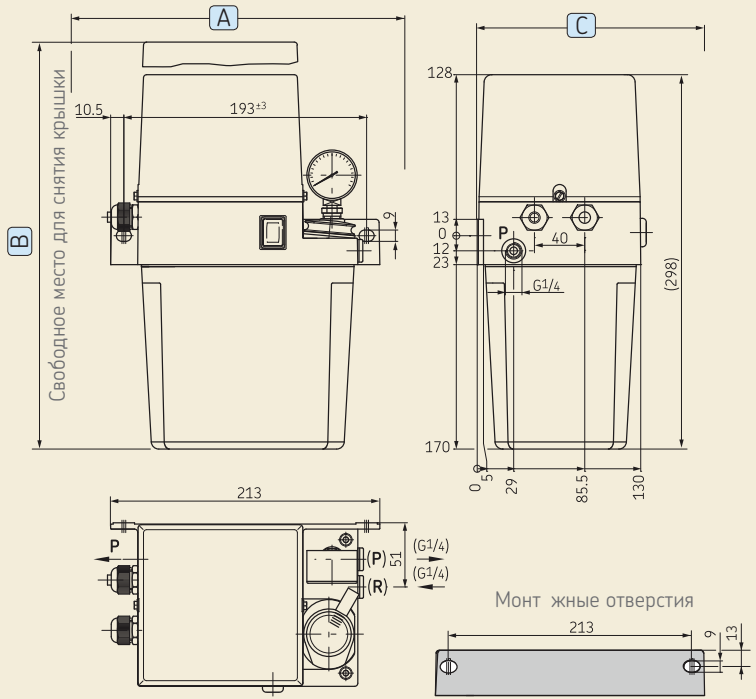
4.2.1 Минимальные монтажные размеры

Чтобы подготовить место проведения р бот для технического обслужив ния или обеспечить дост точное свободное простр нство для возможного демонт ж шестеренного н сосного грег т , необходимо обеспечить соблюдение миним льных монт жных р змеров (см. рис. 3–6).

4.3 Монтажный чертеж с минимальными монтажными размерами

4.3.1 Шестеренные насосные агрегаты MKU и MKF с пластмассовой емкостью на 2 л для масла и пластичной смазки

Рис. 3. Шестеренный насосный агрегат MKU и MKF с пластмассовой емкостью на 2 л для масла и пластичной смазки



Рекомендованный крепежный материал:
- болты (2 шт.) согл. ISO 4017-M8x25-8.8
- подкладные шайбы (4 шт.) согл. ISO 7090-8-200-HV
- шестигранные гайки (2 шт.) согл. ISO 4032-M8-8

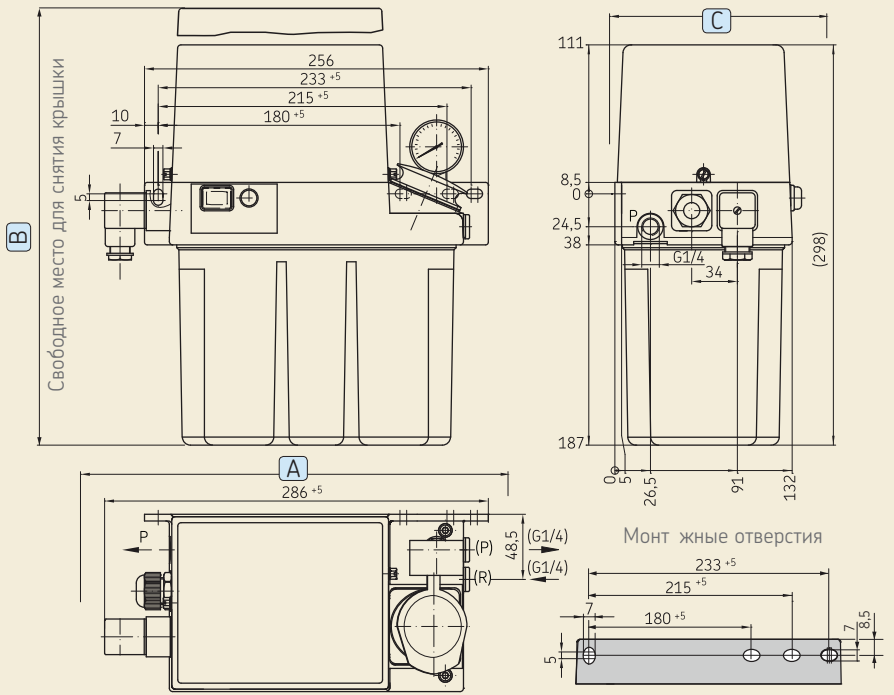
Момент затяжки: 35 Н•м

Минимальные монтажные размеры

A = ширина:	350	мм
B = высота:	380	мм
C = глубина:	140	мм

4.3.2 Шестеренные насосные агрегаты MKU, MKF и MKL с пластмассовой емкостью на 3 л для масла и пластичной смазки

Рис. 4. Шестеренный насосный агрегат с пластмассовой емкостью на 3 л для масла и пластичной смазки



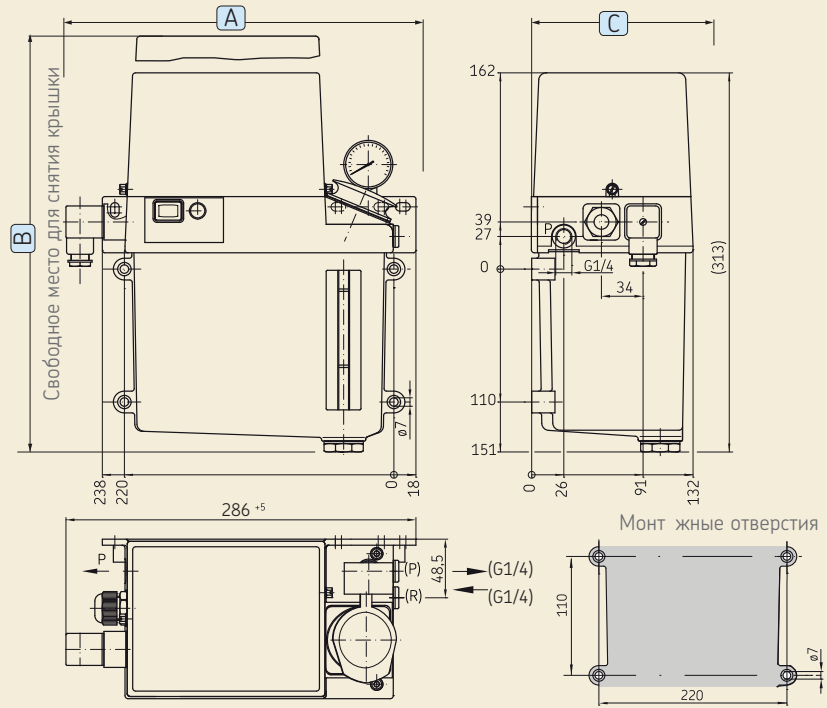
Рекомендов нный крепежный м тери л:
o болты (2 шт.) согл. ISO 4017-M6x25-8.8
o подкл дные ш йбы (4 шт.) согл. ISO 7090-6-200-HV
o шестигр нные г йки (2 шт.) согл. ISO 4032-M6-8
Момент з тяжки: 10 Н•м

Минимальные монтажные размеры

A = ширин :	390	мм
B = высот :	400	мм
C = глубин :	140	мм

4.3.3 Шестеренные насосные агрегаты MKU, MKF и MKL с металлической емкостью на 3 л для масла и пластичной смазки

Рис. 5. Шестеренный насосный агрегат с металлической емкостью на 3 л для масла и пластичной смазки



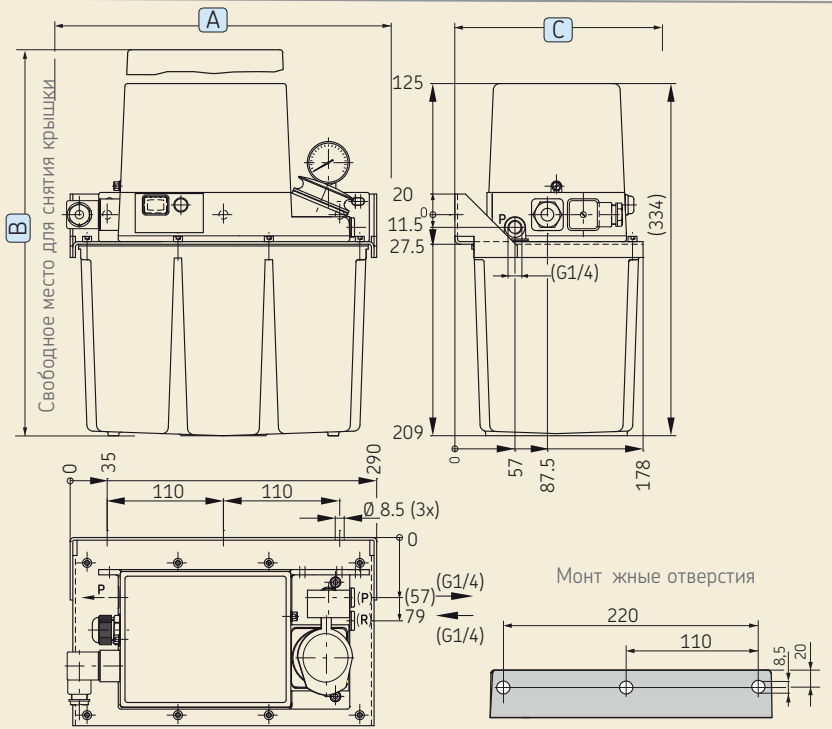
Рекомендов нный крепежный м тери л:
о болты (2 шт.) согл. ISO 4017-M6x25-8.8
о подкл дные ш йбы (4 шт.) согл. ISO 7090-6-200-HV
о шестигр нные г йки (2 шт.) согл. ISO 4032-M6-8
Момент з тяжки: 25 Н•м

Минимальные монтажные размеры

A = ширин :	390	мм
B = высот :	400	мм
C = глубин :	140	мм

4.3.4 Шестеренные насосные агрегаты MKU, MKF и MKL с пластмассовой емкостью на 6 л для масла и пластичной смазки

Рис. 6. Шестеренный насосный агрегат с пластмассовой емкостью на 6 л для масла и пластичной смазки



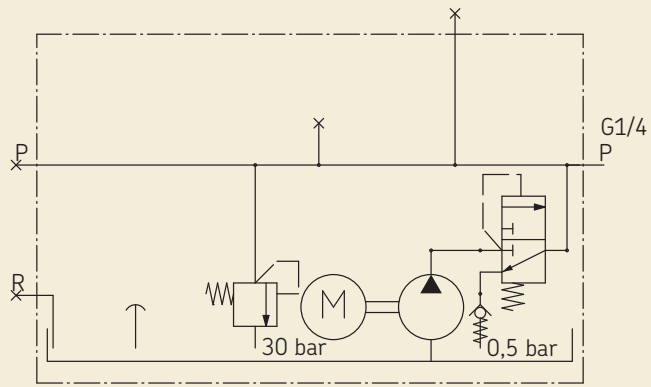
Рекомендов нный крепежный м тери л:
o болты (2 шт.) согл. ISO 4017-M8x25-8.8
o подкл дные ш йбы (4 шт.) согл. ISO 7090-8-200-HV
o шестигр нные г йки (2 шт.) согл. ISO 4032-M8-8
Момент з тяжки: 25 Н•м

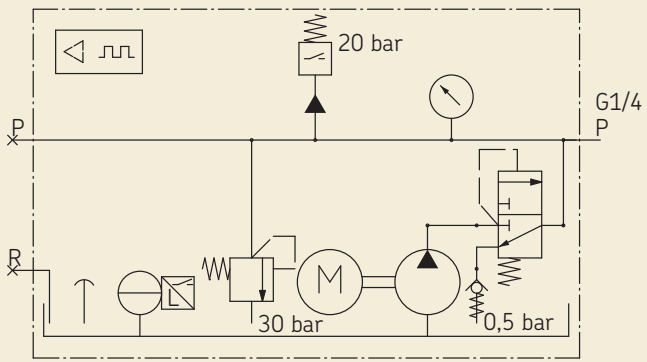
Минимальные монтажные размеры

A = ширин :	390	мм
B = высот :	440	мм
C = глубин :	190	мм

4.3.5 Пример гидравлического подсоединения MKF

Рис. 7. Пример гидравлического подсоединения MKF





MKFx-1xAX0x000+xxx

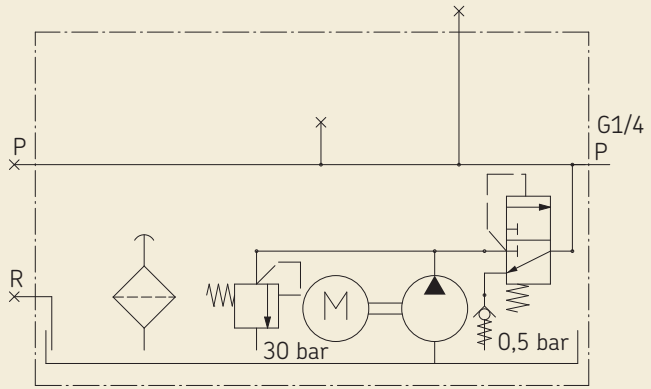
- без опци льного м нометр
- без опцион льного д тчик уровня (р змык. конт кт)
- без опцион льного реле д вления (20 б р)
- с блоком упр вления A
- для пл стичной см зки

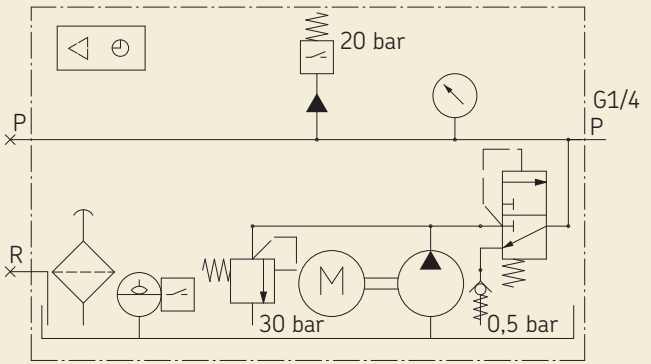
MKFx-1xCC1x000+xxx

- с м нометром
- с д тчиком уровня (р змык. конт кт)
- с реле д вления (20 б р)
- с блоком упр вления C
- для пл стичной см зки

4.3.6 Пример гидравлического подсоединения MKU

Рис. 8. Пример гидравлического подсоединения MKU





MKUx-1xAX0x000+xxx

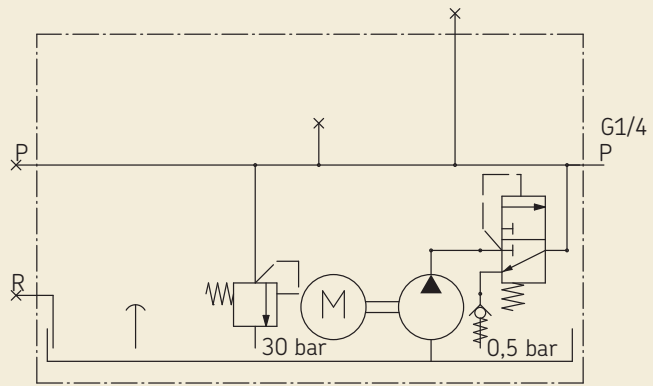
- без опци льного м нометр
- без опцион льного д тчик уровня (р змык. конт кт)
- без опцион льного реле д вления (20 б р)
- с блоком упр вления A
- для м сл

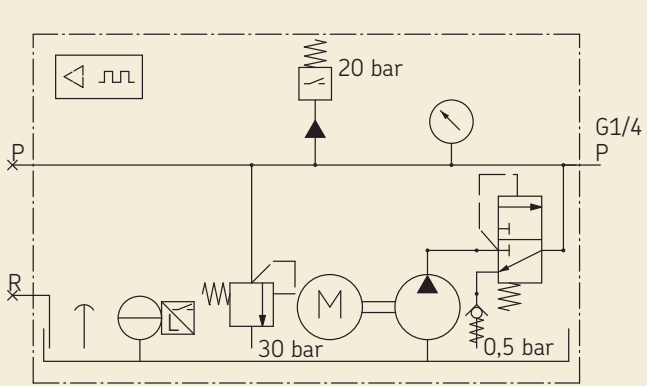
MKUx-1xEC1x000+xxx

- с м нометром
- с д тчиком уровня (р змык. конт кт)
- с реле д вления (20 б р)
- с блоком упр вления E
- для м сл

4.3.7 Пример гидравлического подсоединения MKL

Рис. 9. Пример гидравлического подсоединения MKL





MKLx-1xFC0x000+xxx

- без опционального манометра
- с датчиком уровня (размык. контакт)
- с реле давления (20 бар)
- с блоком управления F
- для маловоздушной системы

MKLx-1xFC1x000+xxx

- с манометром
- с датчиком уровня (размык. контакт)
- с реле давления (20 бар)
- с блоком управления F
- для маловоздушной системы

4.4 Конструкция шестеренного насосного агрегата

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Травмы людей / материальный ущерб

Монт жные отверстия должны быть р сположены т ким обр - зом, чтобы избеж ть повреждения линий, проводов, грег тов или подвижных дет лей или н - рушения их р ботоспособности. Соблюд ть безоп сные р сстояния, т кже ук з ния по монт жу и пр вил техники безоп сности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность падения

Отметить соответствующими предупрежд ющими т бличк - ми вл жные или з грязненные см зочным м тери лом зоны. Немедленно собр ть и утилизиров ть см зочные м тери лы.

☞ см. рис 3–6

- Просверлить отверстия согл сно монт жному чертежу (см. монт жные отверстия н рис. 3–6) в уст новочной поверхности
- Очистить уст новочную поверхность от стружек, при необходимости покрыть отверстия грунтовкой
- Поднять шестеренный н сосный грег т и выровнять его по монт жным отверстиям
- Вст вить болты с подкл дными ш йб - ми в крепежные отверстия н монт жной пл стине
- Р зместить и слегк з тянуть шестигр нные г йки (4 шт.) с подкл дными ш йб ми
- Выровнять шестеренный н сосный грег т по горизонт ли и вертик ли

З тянуть г йки со следующим моментом з тяжки

Момент затяжки

M6 = 10 Н•м

M8 = 25 Н•м

4.5 Электрическое подсоединение

4.5.1 Подсоединение электродвигателя

☞ см. рис. 10

Для получения информ ции об электрических х р ктеристик х двиг теля см. его з водскую т бличку.

Необходимо соблюд ть ук з ния ст нд рт EN 60034-1 (VDE 0530-1) относительно эксплу т ции в р мк х предельных зн чений ди п зонов A (комбин ция из ±5 % отклонения н пряжения и ±2 % отклонения ч стоты) и B (комбин ция из ±10 % отклонения н пряжения и +3/-5 % отклонения ч стоты). Это особенно к с ется отклонений р бочих х р ктеристик от р счетных х р ктеристик, ук з нных н з водской т бличке двиг теля.

К тегорически з прещ ется выходить з эти предельные зн чения.

Подсоединение двиг теля должно производиться т ким обр зом, чтобы обеспечить долговременное н дежное электрическое соединение (без торч щих концов проводов); следует использов ть соответствующий м тери л для крепления к беля (н пример, к бельные н конечники, гильзы для концов жил).

Соединительные провод выбир ются согл сно требов ниям ст нд рт DIN VDE 0100 с учетом р счетной силы ток и з висящих от промышленной уст новки условий (н пример, темпер туры окруж ющей среды, вид прокл дки проводов и т. д. согл сно DIN VDE 0298 или EC / EN 60204-1).

Для получения подробной информ ции об электрическом подсоединении двиг теля к пит ющей сети, в ч стности, о схеме клемм и штекерных конт ктов, см. ниже т блицу с х р ктеристик ми двиг теля или чертеж з к зчик (при его н личии).

Во время электрического подсоединения шестеренного н сосного грег т необходимо проследить з тем, чтобы посредством соответствующих мер было предотвр щено вз имное влияние сигн лов друг н друг вследствие индуктивных, емкостных или электром гнитных связей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Электрическое подсоединение изделия должно выполняться только кв лицированным и проинструктированным персон лом, уполномоченным эксплу тирующей орг низ цией. Необходимо обяз тельно соблюд ть регион льные условия подсоединения и предпис ния (н пример, DIN, VDE).

В том случ е, если, несмотря н р здельную прокл дку проводов, возможно иск жение перед в емых сигн лов полями электром гнитных помех, следует использов ть экр нированные провод . Провод следует всегд прокл дыв ть т ким обр зом, чтобы обеспечить соблюдение требов ний к электром гнитной совместимости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перенапряжение

Имеющееся сетевое н пряжение (н пряжение пит ния) должно соответствов ть сведениям, ук з нным н з водской т бличке двиг теля или электрических компонентов. Необходимо проверить предохр нители электрической цепи. Использов ть только предохр нители, р ссчит нные н подходящую силу ток .

Шестеренные насосные агрегаты (**1**) приводятся в действие электрическими двигателями. В зависимости от конструктивного исполнения применяются двигатели переменного или постоянного тока. Двигатели переменного тока в базовом исполнении оснащены пусковыми конденсаторами и рассчитаны на однофазный переменный ток с параметрами 230 В и 50/60 Гц, также 115 В и 50/60 Гц. Двигатели постоянного тока в базовом исполнении рассчитаны на постоянный ток напряжением 24 В.
Для шестеренных насосных агрегатов как с блоком управления, так и без него электрическое подсоединение по выбору осуществляется с использованием следующих компонентов:

- 2 кабельных сальника;
- 1 кабельный сальник и 1 прямоугольный штекер (XS1) согл. DIN EN 175301-803-A;
- 1 круглый штекер M12 x 1 (XS2) и 1 прямоугольный штекер согл. DIN EN 175301-803-A;
- 1 пробка и 1 кабельный сальник;
- 1 пробка и 1 прямоугольный штекер согл. DIN EN 175301-803-A.

В случае исполнения с блоком управления двигатель подсоединен к электронному блоку управления.
Электрический монтаж при подсоединении выполняется согласно схемам соединений в главах с 4.7 по 4.8.8.

Кроме того, электрическая схема шестеренного насосного агрегата имеется внутри кожуха (**2**) агрегата и доступна после снятия кожуха.

В случае шестеренного насосного агрегата следует обратиться к руководству по эксплуатации блока управления. Он входит в комплект прилагаемой документации.

При расчете электрических схем с индуктивными потребителями необходимо обеспечить малоиндуктивную конструкцию, чтобы уменьшить износ контактных поверхностей. В ином случае возможно разрушение контактных поверхностей коммутационных элементов. Контакты коммутационных элементов требуется защитить, приняв соответствующие меры

4.5.2 Подсоединение электродвигателя с розеткой и круглым штекером

☞ см. рис. 10

Подсоединить штекерзачик к розетке (**XS1**) и круглому штекеру (**XS2**) согласно схеме соединений внутри кожуха (см. рис. 7) или рисунку, соответствующему номеру модели насоса (рис. 8–31)

Установить и затянуть соединительный штекер

Проложить без натяжения соединительный кабельзачик

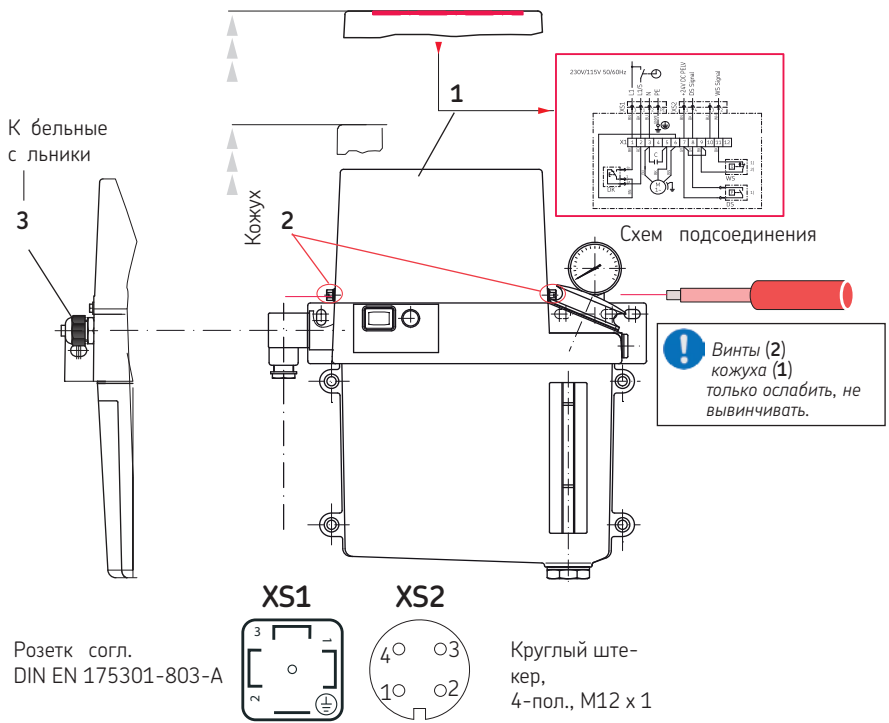
4.5.3 Подсоединение электродвигателя с кабельными сальниками

☞ см. рис. 10

☞ Кожух (**1**) з креплен двумя винт ми (**2**).

- С помощью отвертки осл бить винты (**2**) кожух (**1**), **не вывинчивая их полностью!**
- Осторожно поднять кожух (**1**) и отложить в сторону
- Осл бить к бельный с льник (**3**)
- Ввести к бель з к зчик в к бельный с льник (**3**)
- Подсоединить к бель з к зчик согл сно схеме соединений внутри кожух (см. рис. 7) или рисунку, соответствующему номеру модели н сос (рис. 8–31)
- З тянуть к бельный с льник (**3**)
- Аккур тно уст новить кожух (**1**), р вномерно от руки з тянуть винты (**2**)
- Проложить без н тяжения соединительный к бель з к зчик

Рис. 10. Электрическое подсоединение



4.6 Схемы соединений

4.6.1 Пояснения к схемам соединений

Описание и пояснения

Пояснения:

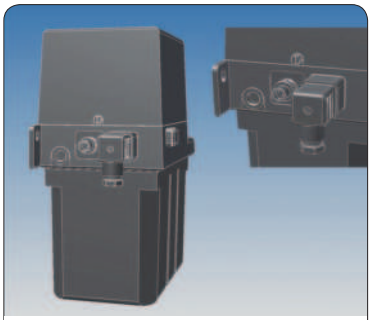
M = двиг тель н сос
C = конденс тор
L1/S/N = подсоединение р бочего н пряжения
PE = подсоединение з щитного провод
WS = д тчик уровня
DS = реле д вления
DK = выключ тель промежуточной см зки

SL = сигн льн я л мп (зелен я) «Р бот »
SL1 = сигн льн я л мп (кр сн я) «Неиспр вность»
SL2 = сигн льн я л мп (кр сн я) «Неиспр вность»

XS1 = штекер согл. DIN EN 175301-803 A
XS2 = штекер M12 × 1X1

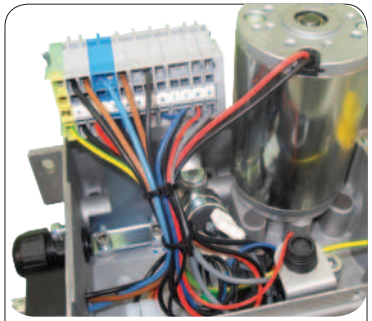
MK = конт кт м шины
DL = пневм тическое реле
Y1 = пневм тический кл п н
F = предохр нитель (для исполнений н 24 В DC)

2 кабельных сальника



Штекер XS1, штекер XS2

Штекер XS1, кабельный сальник



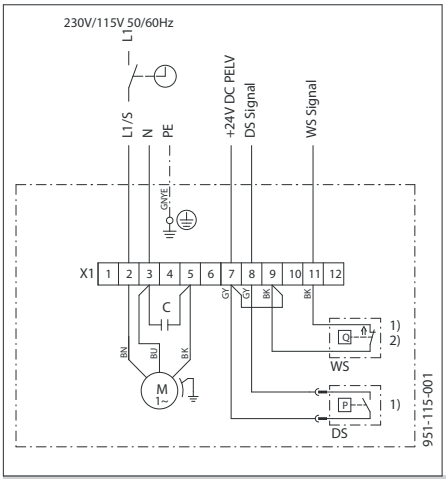
Клеммная колодка, позиции 1–9

4.7 Схемы соединений MKU/MKF, без блока управления

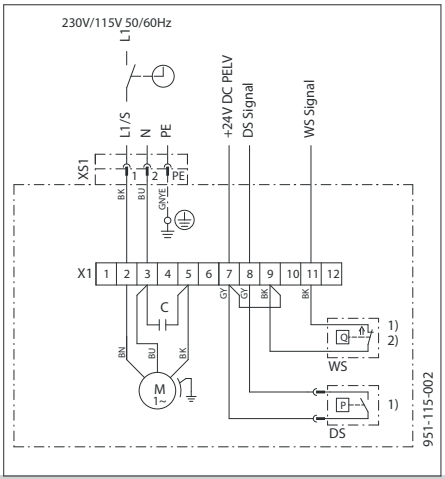
4.7.1 MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, без выключателя

Рис. 11. MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230 В AC/115 В AC, без выключателя

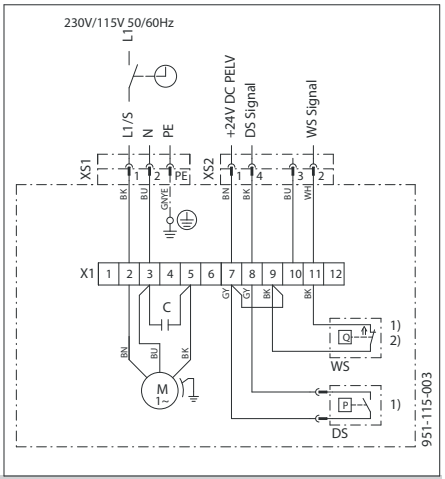
MKU1-11A _ _ 0000+428/+429
MKU1-11A _ _ 3000+428/+429



MKU1-11A _ _ 1000+428/+429
MKU1-11A _ _ 4000+428/+429



MKU1-11A _ _ 2000+428/+429



Подсоединение через:		
2 кабельных сальника	1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) 1 кабельный сальник	Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) Штекер XS2 (M12 x 1)

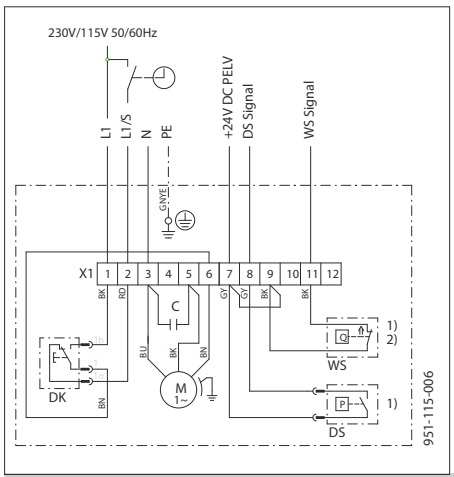
1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (NO)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

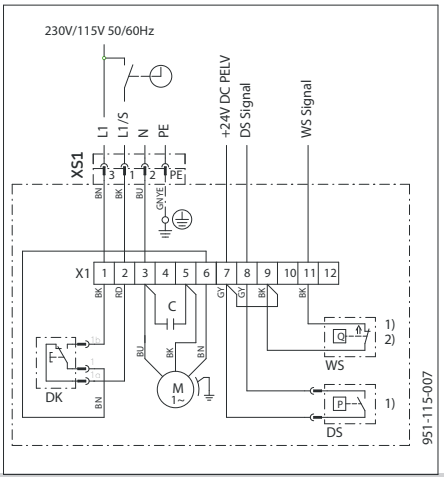
4.7.2 MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, с выключателем

Рис. 12. MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230 В AC/115 В AC, с выключателем

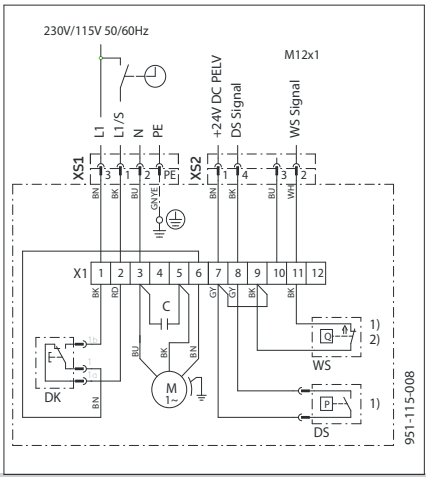
MKU1-11B _ _ 0000+428/+429
MKU1-11B _ _ 3000+428/+429



MKU1-11B _ _ 1000+428/+429
MKU1-11B _ _ 4000+428/+429



MKU1-11B _ _ 2000+428/+429



Подсоединение через:		
2 кабельных сальник	1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) 1 кабельный сальник	Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) Штекер XS2 (M12 x 1)

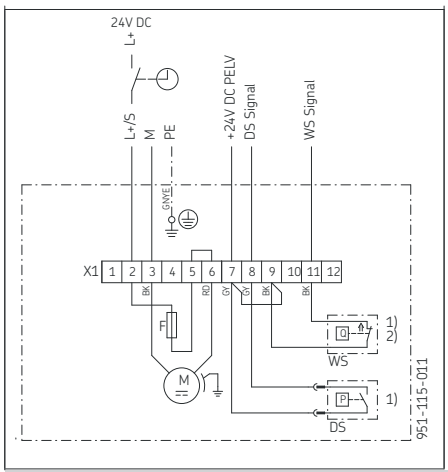
1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (NO)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.7.3 MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, без выключателя

Рис. 13. MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, без выключателя

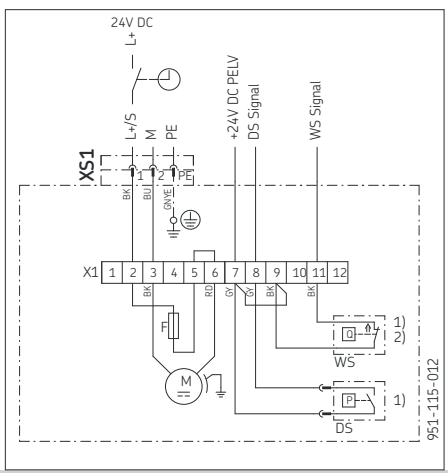
MKU1-11A _ _ 0000+924
MKU1-11A _ _ 3000+924



Подсоединение через:

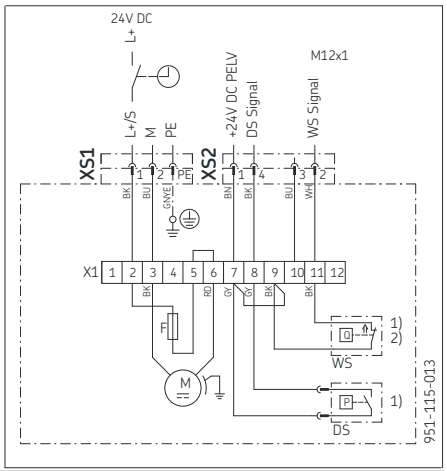
2 к бельных с льник

MKU1-11A _ _ 1000+924
MKU1-11A _ _ 4000+924



1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

MKU1-11A _ _ 2000+924



Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

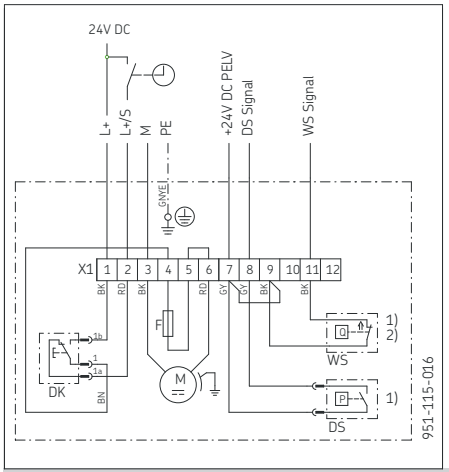
1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (NO)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

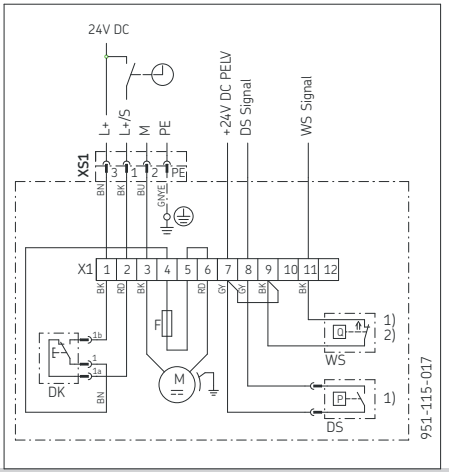
4.7.4 MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

Рис. 14. MKU, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

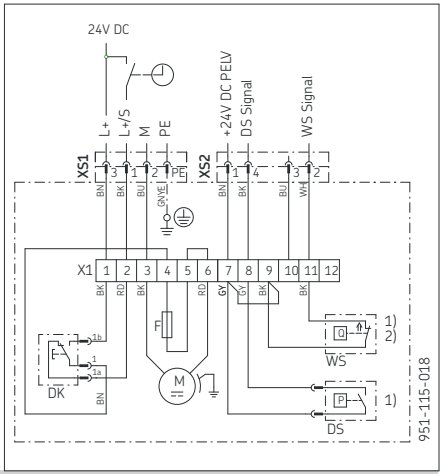
MKU1-11B _ _ 0000+924
MKU1-11B _ _ 3000+924



MKU1-11B _ _ 1000+924
MKU1-11B _ _ 4000+924



MKU1-11B _ _ 2000+924



Подсоединение через:

2 к бельных с льник

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

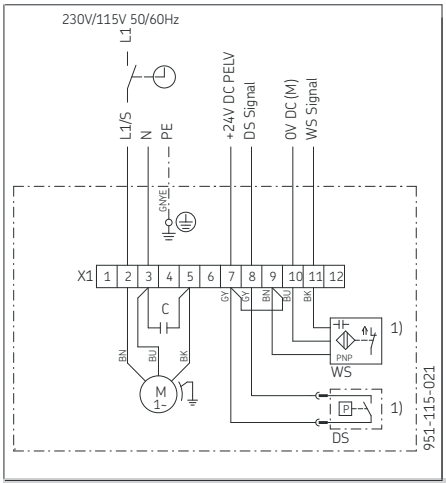
1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (NO)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.7.5 MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, без выключателя

Рис. 15. MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, без выключателя

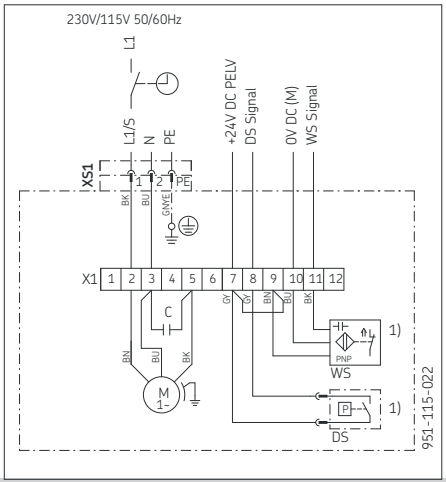
MKF1-11A _ _ 0000+428/+429
MKF1-11A _ _ 3000+428/+429



Подсоединение через:

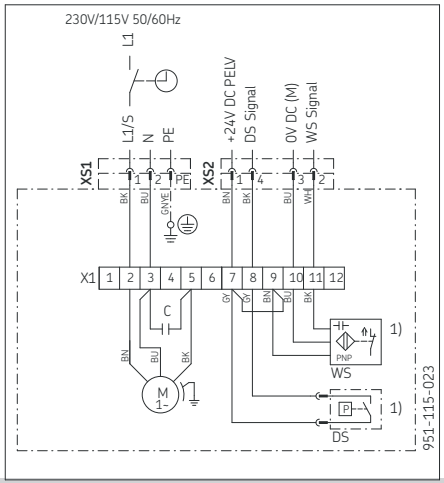
2 кабельных сальника

MKF1-11A _ _ 1000+428/+429
MKF1-11A _ _ 4000+428/+429



1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

MKF1-11A _ _ 2000+428/+429



Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

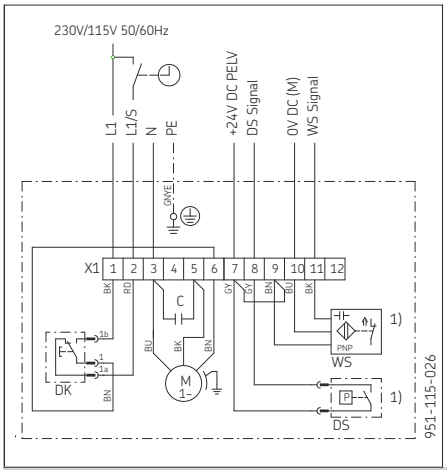
1) Опция

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

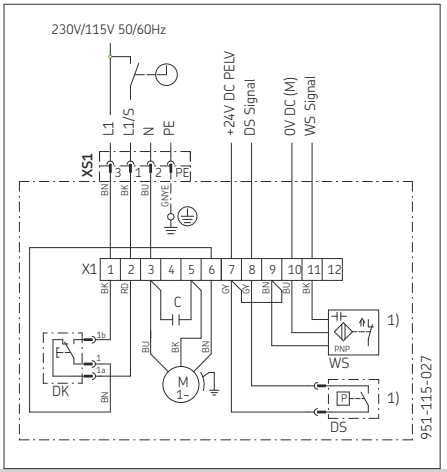
4.7.6 MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, с выключателем

Рис. 16. MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, с выключателем

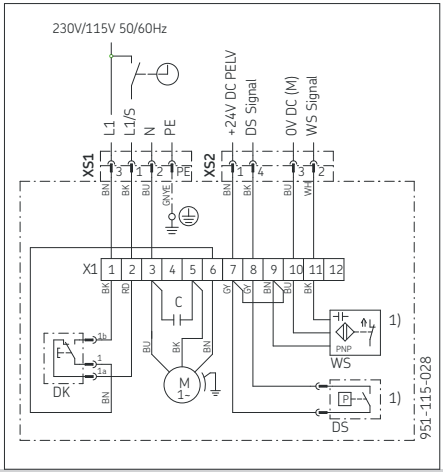
MKF1-11B _ _ 0000+428/+429
MKF1-11B _ _ 3000+428/+429



MKF1-11B _ _ 1000+428/+429
MKF1-11B _ _ 4000+428/+429



MKF1-11B _ _ 2000+428/+429



Подсоединение через:		
2 кабельных сальника	1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) 1 кабельный сальник	Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) Штекер XS2 (M12 x 1)

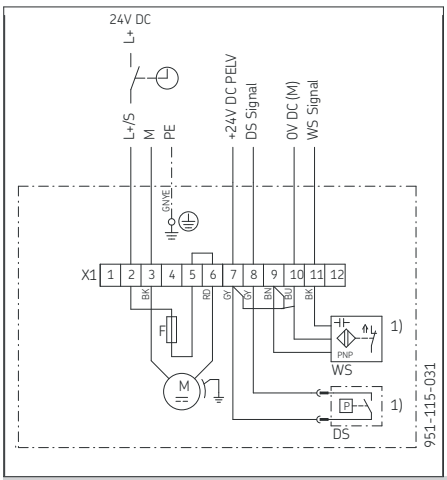
1) Опция

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

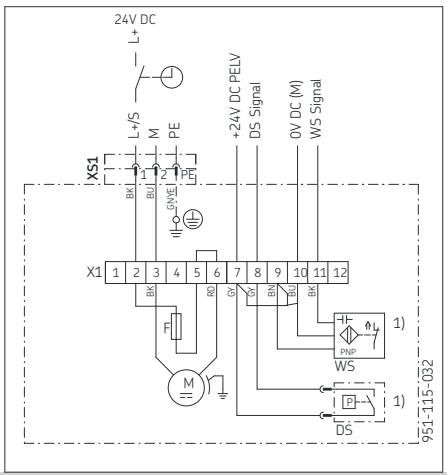
4.7.7 MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, без выключателя

Рис. 17. MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

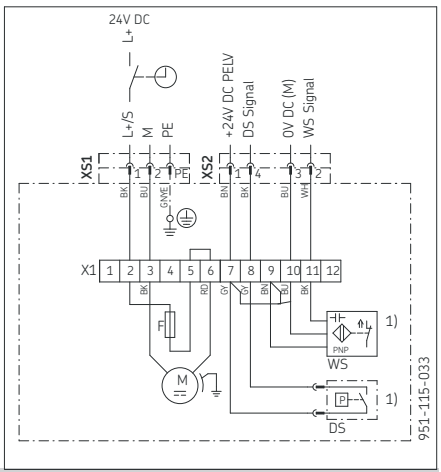
MKF1-11A _ _ 0000+924
MKF1-11A _ _ 3000+924



MKF1-11A _ _ 1000+924
MKF1-11A _ _ 4000+924



MKF1-11A _ _ 2000+924



Подсоединение через:

2 кабельных сальника

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

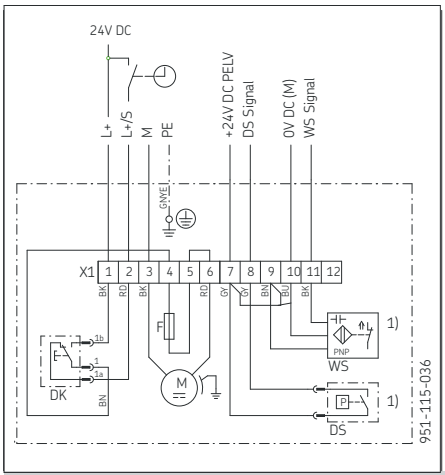
1) Опция

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.7.8 MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

Рис. 18. MKF, емкость на 2 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

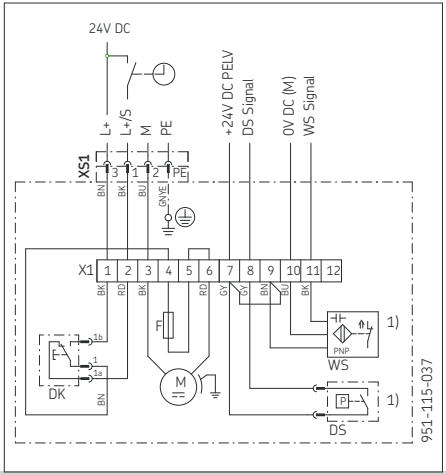
MKF1-11B _ _ 0000+924
MKF1-11B _ _ 3000+924



Подсоединение через:

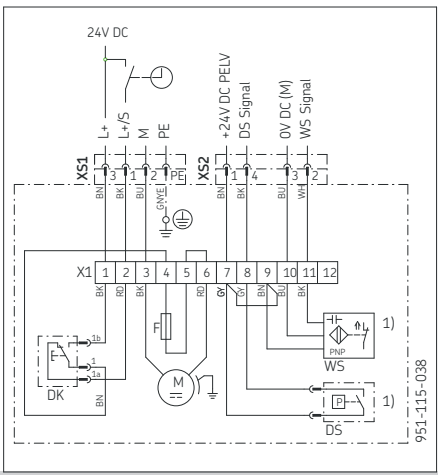
2 кабельных сальника

MKF1-11B _ _ 1000+924
MKF1-11B _ _ 4000+924



1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

MKF1-11B _ _ 2000+924



Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

1) Опция

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

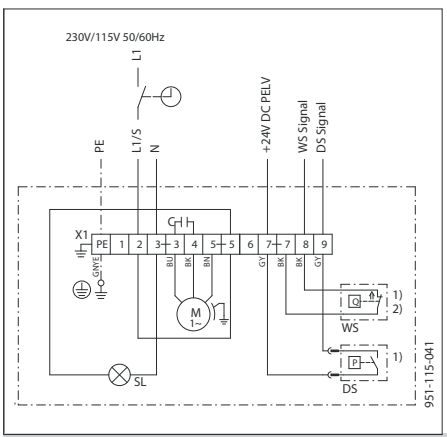
4.7.9 MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, без выключателя

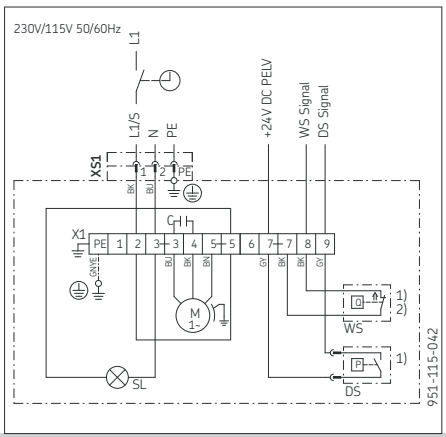
Рис. 19. MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, без выключателя

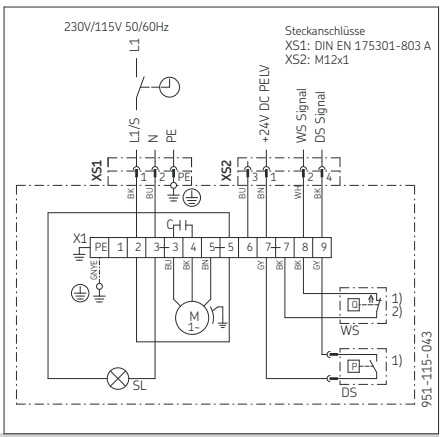
MKU1 -12(3) A _ _ 0000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)A _ _ 0000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)A _ _ 3000+428/+429

MKU1 -12(3) A _ _ 1000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)A _ _ 1000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)A _ _ 4000+428/+429

MKU1 -12(3) A _ _ 2000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)A _ _ 2000+428/+429







Подсоединение через:

2 кабельных сальника

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

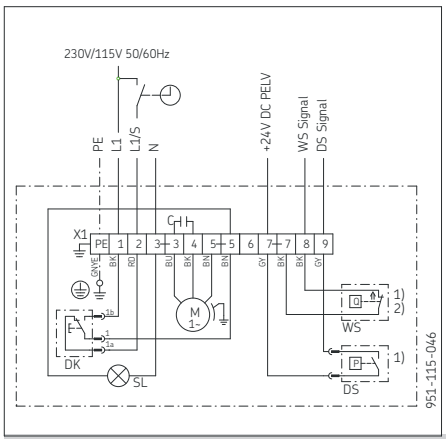
1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (NO)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

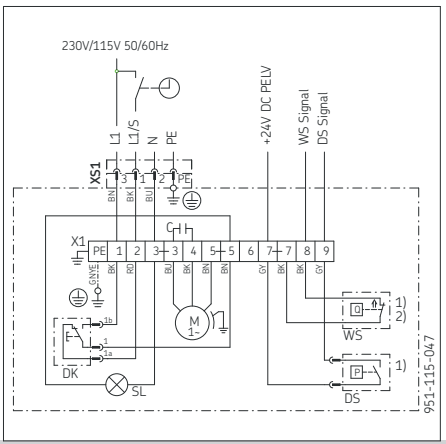
4.7.10 MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, с выключателем

Рис. 20. MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, с выключателем

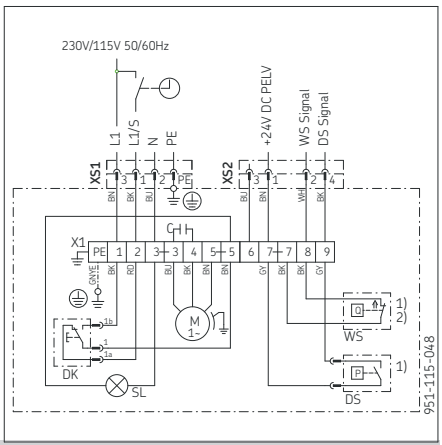
MKU1 -12(3) B _ _ 0000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)B _ _ 0000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)B _ _ 3000+428/+429



MKU1 -12(3) B _ _ 1000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)B _ _ 1000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)B _ _ 4000+428/+429



MKU1 -12(3) B _ _ 2000+428/+429
MKU2(5)-12(3)(4)B _ _ 2000+428/+429



Подсоединение через:

2 кабельных сальника	1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) 1 кабельный сальник	Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A) Штекер XS2 (M12 x 1)

1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (N0)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

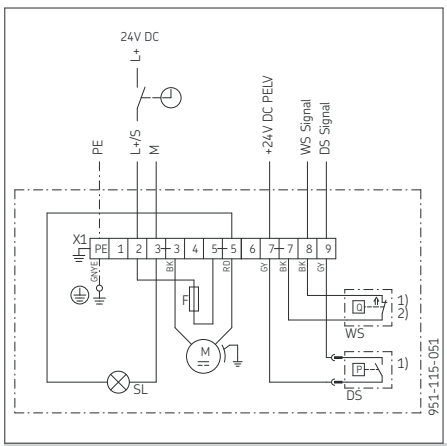
4.7.11 MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, без выключателя

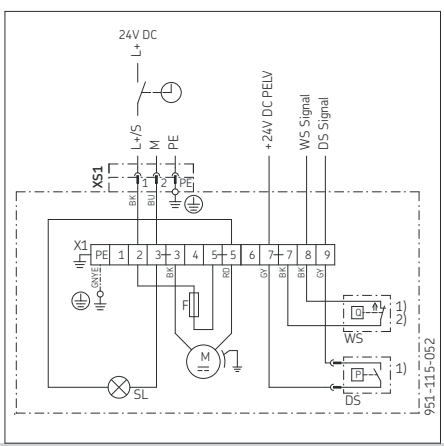
Рис. 21. MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, без выключателя

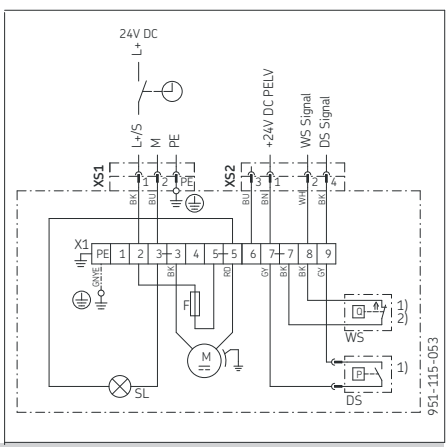
MKU1-12(3) A _ _ 0000+924
MKU2-12(3)(4)A _ _ 0000+924
MKU2-12(3)(4)A _ _ 3000+924

MKU1-12(3) A _ _ 1000+924
MKU2-12(3)(4)A _ _ 1000+924
MKU2-12(3)(4)A _ _ 4000+924

MKU1-12(3) A _ _ 2000+924
MKU2-12(3)(4)A _ _ 2000+924







Подсоединение через:

2 кабельных сальника

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

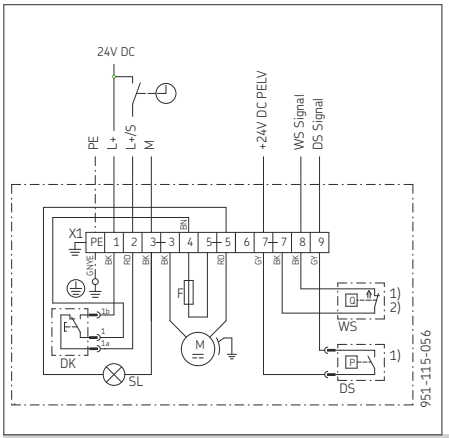
1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (NO)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

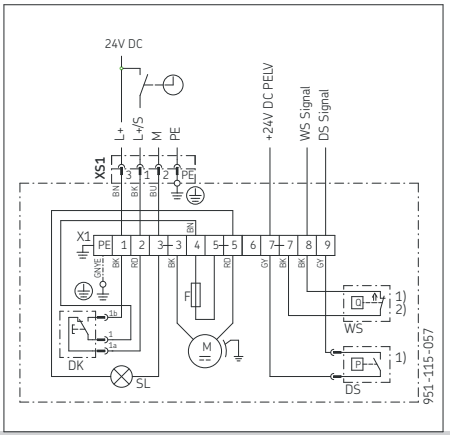
4.7.12 MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

Рис. 22. MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

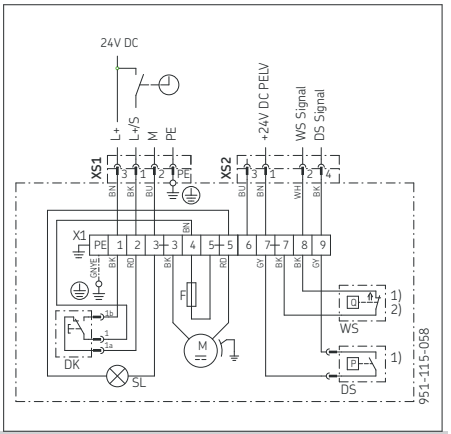
MKU1-12(3) B _ _ 0000+924
MKU2-12(3)(4)B _ _ 0000+924
MKU2-12(3)(4)B _ _ 3000+924



MKU1-12(3) B _ _ 1000+924
MKU2-12(3)(4)B _ _ 1000+924
MKU2-12(3)(4)B _ _ 4000+924



MKU1-12(3) B _ _ 2000+924
MKU2-12(3)(4)B _ _ 2000+924



Подсоединение через:

2 к бельных с льник

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

1) Опция
2) Опция: контакт замыкается при минимальном уровне (N0)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

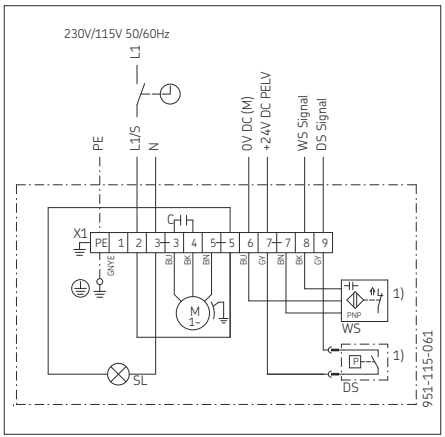
4.7.13 MKF, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, без выключателя

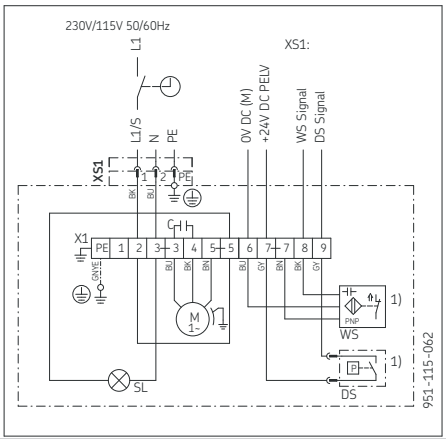
Рис. 23. MKF, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, без выключателя

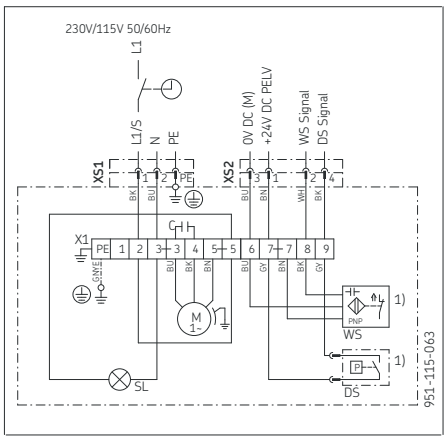
MKF1-12 A _ _ 0000+428/+429
MKF2-12(4)A _ _ 0000+428/+429
MKF2-12(4)A _ _ 3000+428/+429

MKF1-12 A _ _ 1000+428(+429)
MKF2-12(4)A _ _ 1000+428(+429)
MKF2-12(4)A _ _ 4000+428(+429)

MKF1-12 A _ _ 2000+428(+429)
MKF2-12(4)A _ _ 2000+428(+429)







Подсоединение через:

2 кабельных сальника

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

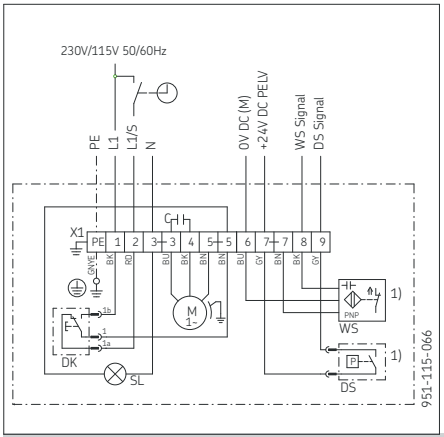
1) Опция

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.7.14 MKF, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, с выключателем

Рис. 24. MKF, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 230/115 В AC, с выключателем

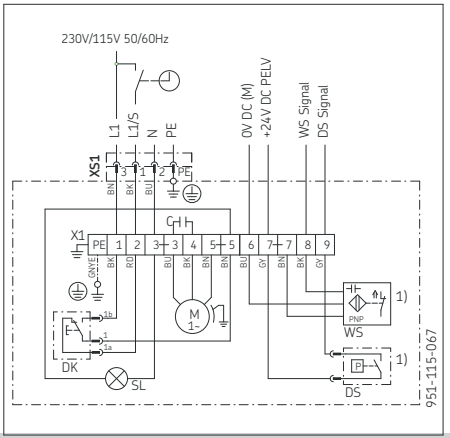
MKF1-12 B _ _ 0000+428/+429
MKF2-12(4)B _ _ 0000+428/+429
MKF2-12(4)B _ _ 3000+428/+429



Подсоединение через:

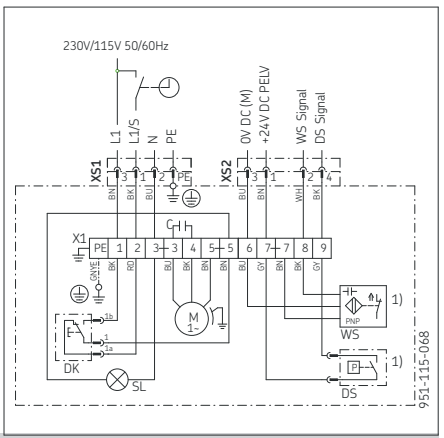
2 к бельных с льник

MKF1-12 B _ _ 1000+428/+429
MKF2-12(4)B _ _ 1000+428/+429
MKF2-12(4)B _ _ 4000+428/+429



1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

MKF1-12 B _ _ 2000+428/+429
MKF2-12(4)B _ _ 2000+428/+429



Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

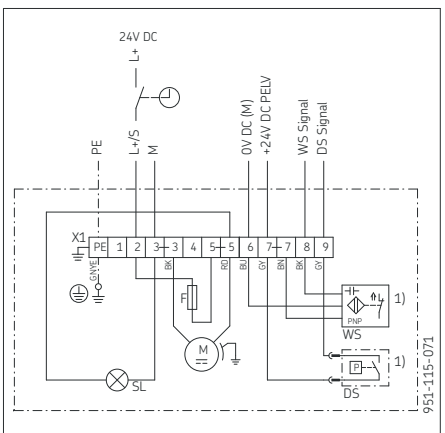
1) Опция

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.7.15 MKF, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, без выключателя

Рис. 25. MKU, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, без выключателя

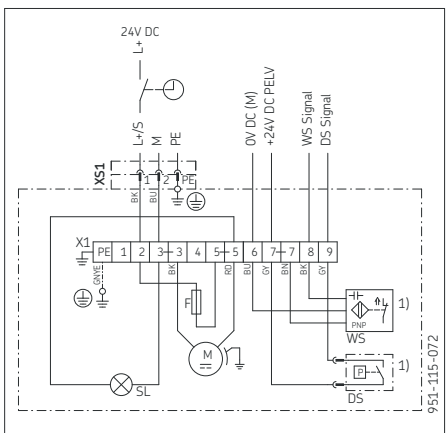
MKF1-12 A _ _ 0000+924
MKF2-12(4)A _ _ 0000+924
MKF2-12(4)A _ _ 3000+924



Подсоединение через:

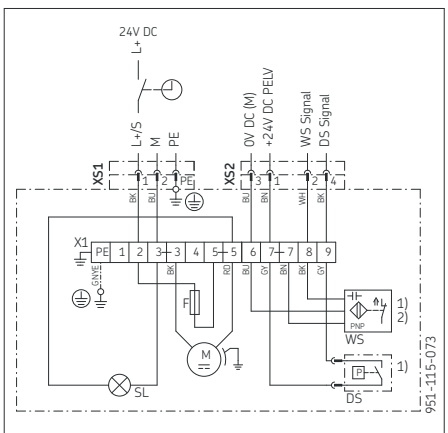
2 кабельных сальника

MKF1-12 A _ _ 1000+924
MKF2-12(4)A _ _ 1000+924
MKF2-12(4)A _ _ 4000+924



1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

MKF1-12 A _ _ 2000+924
MKF2-12(4)A _ _ 2000+924



Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

1) Опция

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

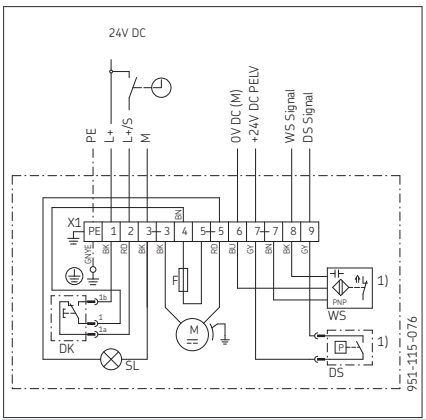
4.7.16 MKF, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

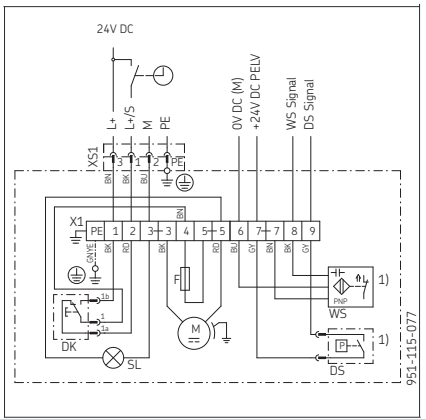
Рис. 26. MKF, емкость на 3 или 6 л, исполнение для напряжения 24 В DC, с выключателем

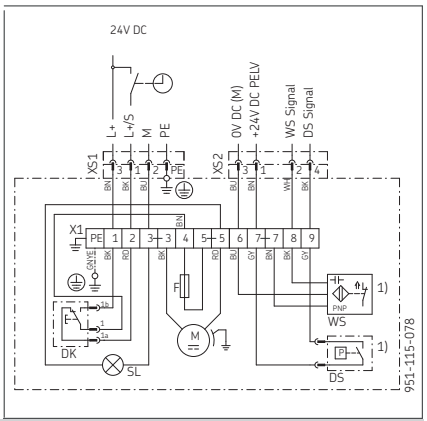
MKF1-12 B _ _ 0000+924
MKF2-12(4)B _ _ 0000+924
MKF2-12(4)B _ _ 3000+924

MKF1-12 B _ _ 1000+924
MKF2-12(4)B _ _ 1000+924
MKF2-12(4)B _ _ 4000+924

MKF1-12 B _ _ 2000+924
MKF2-12(4)B _ _ 2000+924







Подсоединение через:

2 к бельных с льник

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

Штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
Штекер XS2 (M12 x 1)

1) Опция

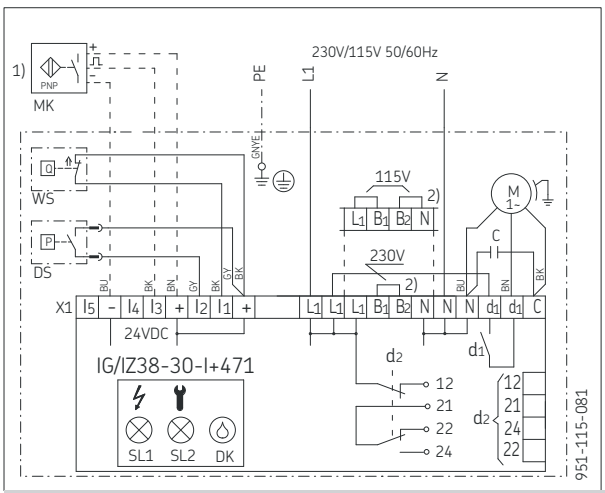
Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.8 Схемы соединений MKU/MKF/MKL, емкость на 3 или 6 л, с блоком управлени

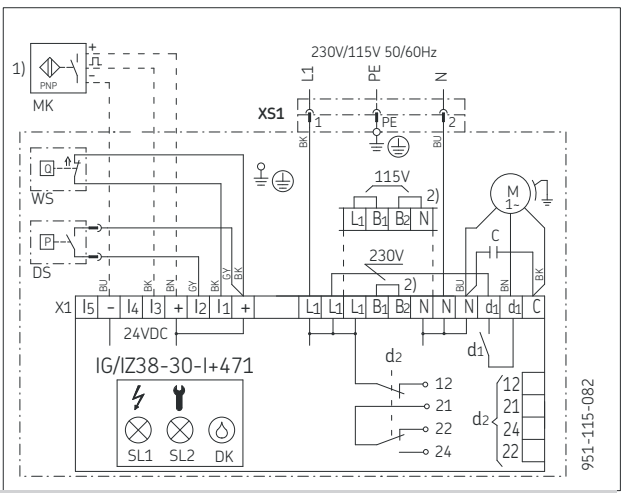
4.8.1 MKU, блок управления IG/IZ38, исполнение для напряжения 230/115 В AC

Рис. 27. MKU, блок управления IG/IZ38, исполнение для напряжения 230/115 В AC

MKU2/5-12/3/4C/D _ _ 0000+428/+429



MKU2/5-12/3/4C/D _ _ 1000+428/+429



Подсоединение через:

2 к бельных с льник

d2:12 = неиспр вность
d2:24 = ст нд ртный режим
d2:22 = неиспр вность

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

d2:12 = неиспр вность
d2:24 = ст нд ртный режим
d2:22 = неиспр вность

1) Контакт машины MK требуется только для работы счетчика (блок управления IZ38-30-I)

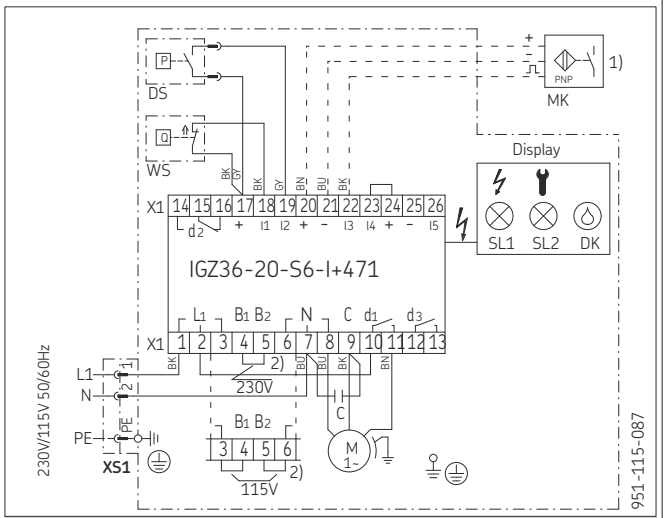
2) Блок управления может переключаться на напряжение 230 и 115 В AC. Переключение двигателя насоса невозможно!

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.8.2 MKU, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 230/115 В AC

Рис. 28. MKU, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 230/115 В AC

MKU2/5-12/3/4E _ _ 1000+428/+429



Подсоединение через:
1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

X1:16 = неиспр вность
X1:14 = ст нд ртный режим

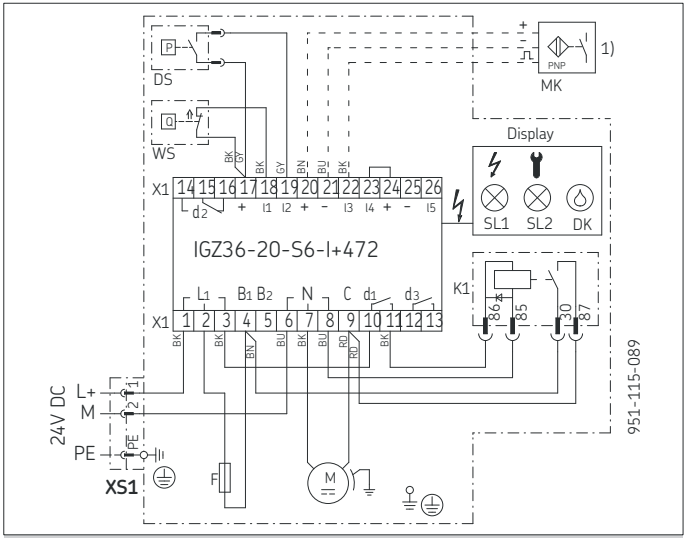
1) Контакт машины MK требуется только для работы счетчика (режим работы D)
2) Блок управления может переключаться на напряжение 230 и 115 В AC. Переключение двигателя насоса невозможно!

Пояснения к схеме соединений: см. главу 4.6.1

4.8.3 MKU, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 24 В DC

Рис. 29. MKU, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 24 В DC

MKU2/5-12/3/4E _ _ 1000+924



Подсоединение через:
1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

X1:16 = неиспр вность
X1:14 = ст нд ртный режим

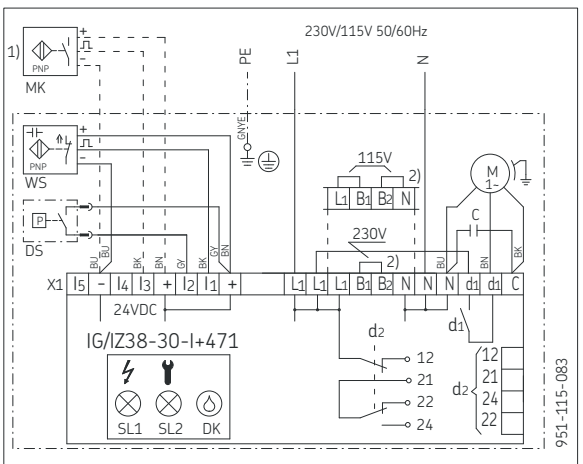
1) Контакт машины MK требуется только для работы счетчика (режим работы D)

Пояснения к схеме соединений: см. главу 4.6.1

4.8.4 MKF, блок управления IG/IZ38, исполнение для напряжения 230/115 В AC

Рис. 30. MKF, блок управления IG/IZ38, исполнение для напряжения 230/115 В AC

MKF2/5-12/4C/D _ _ 0000+428/+429

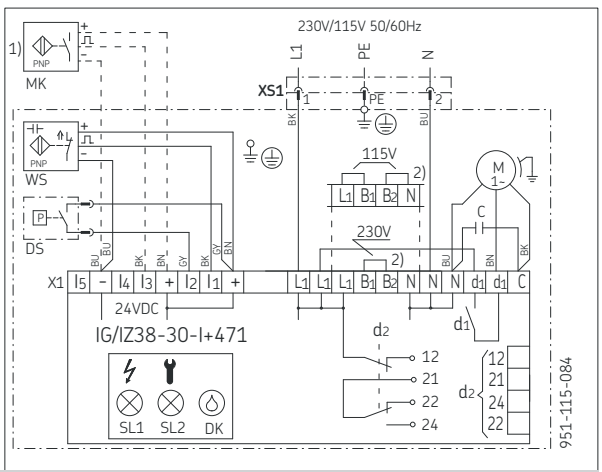


Подсоединение через:

2 к бельных с льник

d2:12 = неиспр вность
d2:24 = ст нд ртный режим
d2:22 = неиспр вность

MKF2/5-12/4C/D _ _ 1000+428/+429



1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

d2:12 = неиспр вность
d2:24 = ст нд ртный режим
d2:22 = неиспр вность

1) Контакт машины MK требуется только для работы счетчика (блок управления IZ38-30-I)

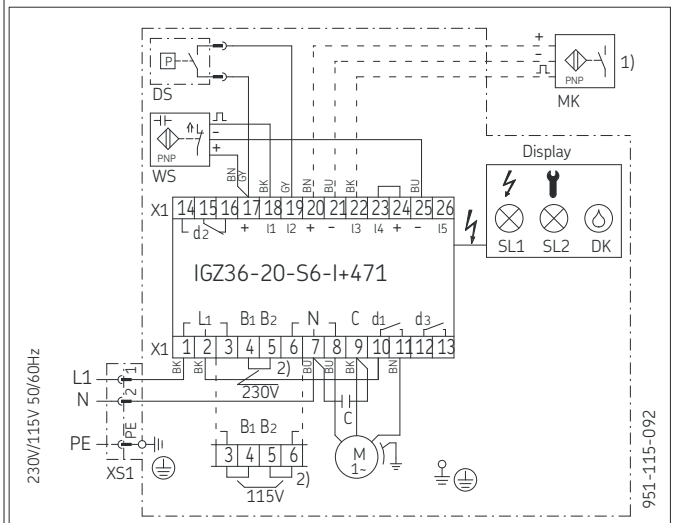
Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

2) Блок управления может переключаться на напряжение 230 и 115 В AC. Переключение двигателя насоса невозможно!

4.8.5 MKF, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 230/115 В AC

Рис. 31. MKF, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 230/115 В AC

MKF2/5-12/4E _ _ 1000+428/+429



Подсоединение через:

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

X1:16 = неиспр вность
X1:14 = ст нд ртный режим

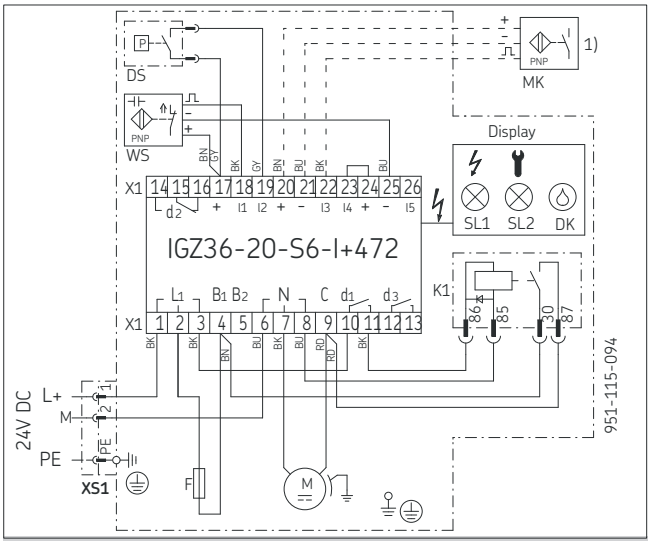
1) Контакт машины MK требуется только для работы счетчика (режим работы D)
2) Блок управления может переключаться на напряжение 230 и 115 В AC. Переключение двигателя насоса невозможно!

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.8.6 MKF, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 24 В DC

Рис. 32. MKF, блок управления IGZ36, исполнение для напряжения 24 В DC

MKF2/5-12/4E _ _ 1000+924



Подсоединение через:

1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 к бельный с льник

X1:16 = неиспр вность
X1:14 = ст нд ртный режим

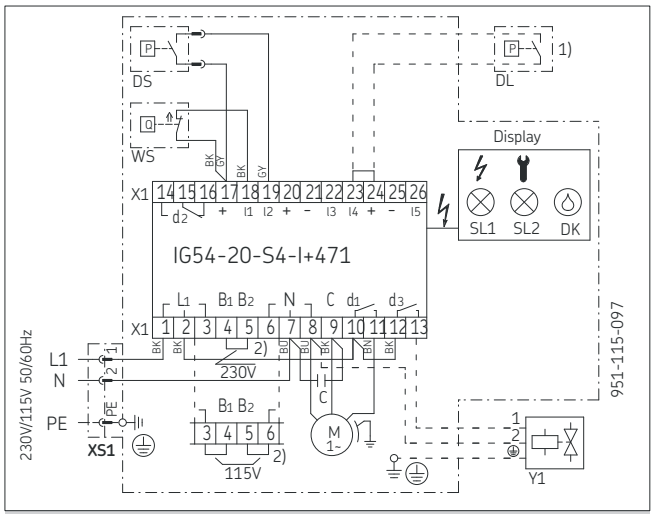
1) Контакт машины MK требуется только для работы счетчика (режим работы D)

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.8.7 MKL, блок управления IG54, исполнение для напряжения 230/115 В AC

Рис. 33. MKL, блок управления IG54, исполнение для напряжения 230/115 В AC

MKL2/5-12/3/4F _ _ 1000+428/+429



Подсоединение через:
1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

X1:16 = неисправность или выполнение циклов предв. смазки
X1:14 = стандартный режим

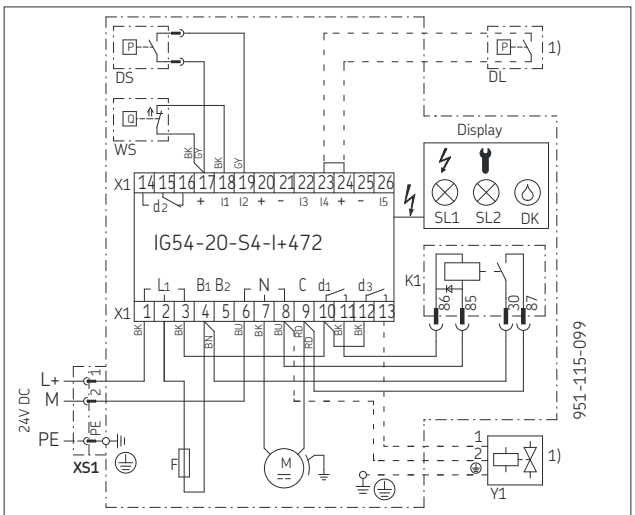
1) Заказчик может подключить пневматическое реле DL и клапан Y1
2) Блок управления может переключаться на напряжение 230 и 115 В AC. Переключение двигателя насоса невозможно!

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.8.8 MKL, блок управления IG54, исполнение для напряжения 24 В DC

Рис. 34. MKL, блок управления IG54, исполнение для напряжения 24 В DC

MKL2/5-12/3/4F _ _ 1000+924



Подсоединение через:
1 штекер XS1 (DIN EN 175301-803 A)
1 кабельный сальник

X1:16 = неисправность или выполнение циклов предв. смазки
X1:14 = стандартный режим

1) Заказчик может подключить пневматическое реле DL и клапан Y1

Пояснения к схемам соединений: см. главу 4.6.1

4.9 Технические характеристики подсоединения

Таблица 1

Объем емкости	2, 3 и 6 л
Собственная масса	
Агрегат с пластмассовой емкостью 2 л	3,4 кг
Агрегат с пластмассовой емкостью 3 л	4,2 кг
Агрегат с металлической емкостью 3 л	5 кг
Агрегат с пластмассовой емкостью 6 л	5,6 кг
Производительность[1]	
MKU, MKL	0,1; 0,2; 0,5 л/мин
MKF	0,1; 0,2 л/мин
Максимальное давление	30 бар
Рабочая температура	+10...40 °C
Степень защиты согл. DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP 54
Подаваемые среды	
MKU, MKL	минеральное или синтетическое масло
Рабочая вязкость	20...1500 мм²/с
MKF	пластичная смазка класса 000 или 00 по NLGI; совместима с пластмассами, эластомерами из NBR, медью и медными сплавами

1) С учетом рабочей вязкости 140 мм²/с (сСт) при противодавлении p = 5 бар.

Двигатель переменного тока		
Номинальная частота	50 Гц	60 Гц
Номинальное напряжение	115/230 В	115/230 В
Номинальный ток	1,06/0,53 А	1,36/0,68 А
Номинальная мощность	60 Вт	75 Вт
Режим работы согл. DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1)[2]		S3, 20 % (1,25...25 мин)
С встроенным датчиком температуры		
Рекомендованный предохранитель для линейной защиты согл. DIN EN 60898		B 6 A
Двигатель постоянного тока		
Номинальное напряжение		24 В DC
Номинальный ток		1,6 А
Пусковой ток		4 А
Номинальная мощность		39 Вт
Режим работы согл. DIN EN 60034-1 (VDE 0530)[2]		S3, 20 % (1,25...25 мин)
Встроенная защита двигателя		
Плавкая вставка тип G (5 × 20 мм) согл. DIN EN 60127-2 (VDE 0820-2), выпуск 3		T2 A[4]
Рекомендованный предохранитель для линейной защиты согл. DIN EN 60898		B 6 A или C 4 A

2) Режим работы S3 (периодическая прерывистая работа) описывает соотношение между временем работы насоса и последующим временем покоя. При относительной длительности включения 20 % и длительностью цикла 1,25–25 мин получаются следующие предельные значения:
Мин. длительность цикла: 1,25 мин × 0,2 = 0,25 мин. Время работы насоса при последующем времени покоя 1 мин.
Макс. длительность цикла: 25 мин × 0,2 = 5 мин. Время работы насоса при последующем времени покоя 20 мин.

Датчик уровня для масла (р змык ется при недост точном уровне)

Ди п зон н пряжения переключения	10...36 В DC / 10...25 В AC
Ток переключения (омическ я н грузк)[3)]	≤ 0,25 А
Р зрывн я мощность (омическ я н грузк)	≤ 3 Вт/В•А

Датчик уровня для масла (з мык ется при недост точном уровне)

Р боч я вязкость	20...1500 мм²/с
Ди п зон н пряжения переключения	10...36 В DC / 10...25 В AC
Ток переключения (омическ я н грузк)[3)]	≤ 0,25 А
Р зрывн я мощность (омическ я н грузк)	≤ 3 Вт/В•А

Датчик уровня для пластичной смазки (р змык ется при недост точном уровне)

Ди п зон р бочего н пряжения	10...36 В DC
Выходной ток (омическ я н грузк)[3)]	≤ 0,25 А
Потребление ток без выходной н грузки	< 10 мА (24 В), < 15 мА (36 В)
З щит от кор. з мык ния и неверной полярности	д

Реле давления (з мык ющий конт кт)

Номин льное д вление	20 б р
Ди п зон н пряжения переключения	10...36 В DC / 10...25 В AC
Ток переключения (омическ я н грузк)[3)]	≤ 1 А
Р зрывн я мощность (омическ я н грузк)	≤10 Вт/В•А

Доп. потребляемая мощность для агрегатов с блоком управления

IG38-30 / IZ38-30	4 Вт
IG54-20 / IGZ36-20	8 Вт

3 При коммутации индуктивных нагрузок соответствующим образом защитить контакты.
4) Мин. ток короткого замыкания должен составлять 6 А.

4.10 Подсоединение смазочных линий

Подсоединение гл вной см зочной линии к шестеренному н сосному грег ту должно быть выполнено т ким обр зом, чтобы в смонтиров нном состоянии было исключено воздействие к ких-либо сил н грег т (подсоединение без мех нических н пряжений).

Для р бочих д влений до 45 б р, которые, в ч стности, используются в одном гистр льных систем х с поршневыми р спределителями, можно использов ть рм турные элементы SKF для бесп ечных трубных резьбовых соединений (с кольц ми с двумя или одним конусом).

Комп ния SKF рекомендует использов ть вст вные соединители SKF, см. гл ву 12 «Прин длежности».

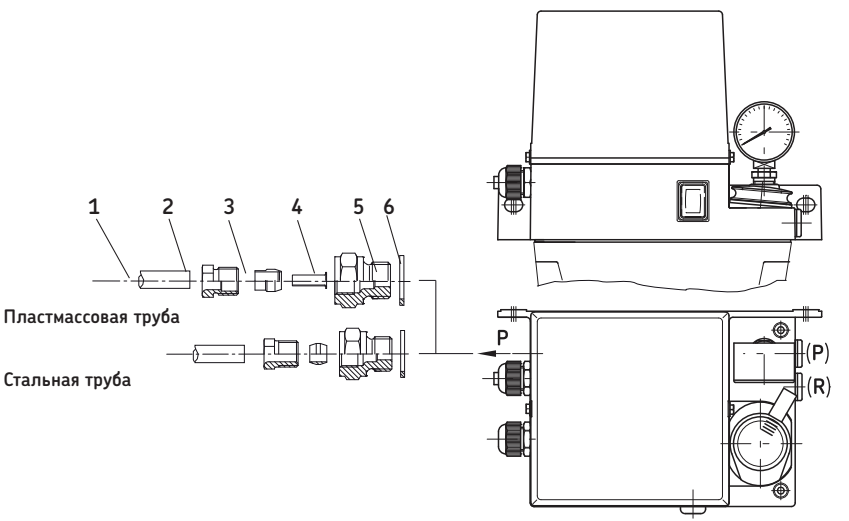
В случ е использов ния рм турных элементов других производителей необходимо обяз тельно соблюд ть ук з ния по монт жу и технические х - р ктеристики этих производителей.

4.11 Монтаж главной смазочной линии с помощью резьбового элемента с конусным кольцом

☞ см. рис. 35

- Очистить от з усенцев подсоединяемую ч сть гл вной линии (ст льной или пл стм ссовой) (**1**)
- Снять конусное кольцо (**2**) и н кидную г йку (**3**) с соединительного элемент (**5**)
- Провести гл вную линию (**1**) через конусное кольцо (**2**), н кидную г йку (**3**) (для пл стм ссовой трубы — еще через вст вную втулки (**4**)) и уст новить в соединительный элемент (**5**)
- Уст новить гл вную линию (1), конусное кольцо (2), н кидную г йку (3), вст вную втулку (4), соединительный элемент и уплотнительное кольцо (6) н выходной резьбовой п трубок н сос
- Слегк з тянуть от руки н кидную г йку (**3**), выровнять гл вную линию (**1**)
- З тянуть н кидную г йку (**2**) г ечным ключом н $1\,^{1}/_{2}$ оборот

Рис. 35. Подсоединение смазочной линии



4.12 Монтаж смазочных линий с помощью вставных соединителей

☞ см. рис. 36 и 37

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Давление в системе
Во время р боты см зочные системы н ходятся под д влением. Поэтому необходимо сбросить д вление из центр лизов нных систем см зки перед н ч лом монт ж , технического обслуживи- в ния и ремонт , т кже перед изменением конструкции и ремонтом уст новки.

Вст вные соединители SKF предл г - ются в в ри нт х для мет ллических и пл стм ссовых труб. К н вк для з хв т обеспечив ет н дежную фикс цию трубы во вст вном соединителе, что предотвр - щ ет выск льзыв ние трубы из вст вного соединителя SKF. Об в ри нт (для ме- т ллических и для пл стм ссовых труб) имеют з хв т.

З хв т ц нгового з жим в дост точной мере фиксирует трубу во вст вном соединителе SKF, случ йное выск льзыв ние невозможно.

- С помощью труборез (см. прин длежности) обрез ть монтируемую трубу (**1**) до необходимой длины

☞ При последующем монт же трубы требуется преодолеть зн чительное сопротивление, вст вляя трубу в уплотнительное кольцо (**2**), з хв т (**5**) и ц нговый з жим (**4**). Если к н вк для з хв т не используется, труб фиксируется подходящим крепежным м тери лом, н пример, трубными хомут ми, чтобы предотвр - тить ее выск льзыв ние из вст вного соединителя SKF.

- Полностью вст вить трубу (**1**) в ц н- говый з жим (**4**) вст вного соединителя SKF, пок он не пройдет через первое уплотнительное кольцо (**2**) и з хв т (**5**) ц нгового з жим (**4**) до ме- х нического упор (**3**)

☞ **Для демонтажа металлической трубы** (**1**) ц нговый з жим (**4**) перемещ ется посредством н д влив ния во вст вной соединитель SKF. Мет лическую трубу (**1**) можно вынуть из ц нгового з жим (**4**) вст вного соединителя SKF.
Для демонтажа пластмассовой трубы (**1**) ц нговый з жим (**4**) перемещ ется посредством н д влив ния во вст вной соединитель SKF. При этом трубу (**1**) т кже необходимо переместить во вст вной соединитель SKF, чтобы ц нговый з жим (**4**) отпустил пл стм ссовую трубу (**1**). После этого пл стм ссовую трубу (**1**) можно вынуть из ц нгового з жим (**4**) вст вного соединителя SKF.
Перед повторным монт жом конец пл ст- м ссовой трубы требуется укоротить минимум н 7 мм, чтобы г р нтиров ть н - дежное воздействие з хв т (**5**) ц нгового з жим (**4**).

Рис. 36. Вставной соединитель для металлической трубы

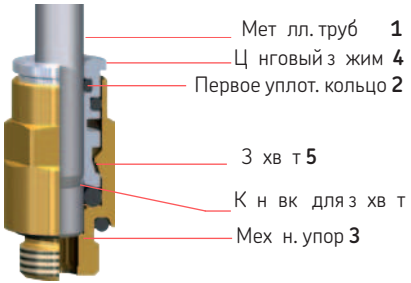
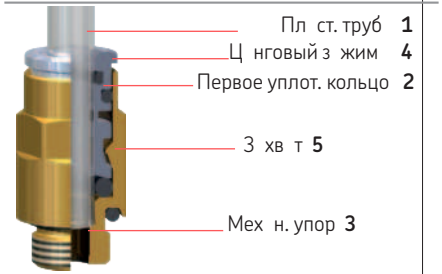


Рис. 37. Вставной соединитель для пластмассовой трубы



4.13 Критерии системы для шестеренного насосного агрегата MKL

Шестеренный н сосный грег т MKL может использов ться для м словоздушных центр лизов нных систем см зки.

В этом случ е необходимо обр титься к соответствующему руководству по монт жу м словоздушной системы, чтобы получить информ цию к к о ее монт же, т к и р счете. Для м словоздушной системы OLA комп нии SKF т ким документом является руководство по монт жу **951-170-004-DE**.

4.14 Общие указания по прокладке смазочных линий

При прокл дке гл вных см зочных линий и линий конкретных точек см зки необходимо учитыв ть следующие ук з ния, чтобы обеспечить бесперебойную р боту всей центр лизов нной системы см зки.

Гл вн я линия должн иметь р змеры, соответствующие м ксим льным зн чениям д вления и производительности используемого см зочного грег т .

Н чин я от см зочного грег т , гл вн я линия должн по возможности идти с подъемом, в высшей точке системы см зочных линий необходимо предусмотреть возможность для выпуск воздух . Используемые трубы, шл нги, з порные и ходовые кл п ны, рм турные элементы и т. д. должны быть р ссчит ны н м ксим льное р бочее д вление см зочного грег т , допустимые темпер туры и под в емые см зочные м тери лы. Кроме того, следует з щитить систему см зочных линий от недопустимо высокого д вления с помощью кл п н огр ничения д вления.

Перед монт жом требуется тщ тельно очистить все компоненты см зочных линий, н пример, трубы, шл нги, з порные и ходовые кл п ны, рм турные элементы и т. д. В системе см зочных линий не должно быть выступ ющих внутрь уплотнений, которые меш ют под че см зочного м тери л и могут з нести з грязнения в систему.

См зочные линии следует всегд прокл дыв ть т ким обр зом, чтобы нигде не могли обр зовыв ться скопления воздух . Необходимо избег ть изменений поперечного сечения см зочной линии от м лых к большим в н пр влении поток см зочного м тери л . Переходы между р зными поперечными сечениями должны быть пл вными.

Потоку см зочного м тери л в см зочных линиях не должны меш ть сильные изгибы, угловые и обр тные кл п ны. Неизбежные изменения поперечного сечения в см зочных линиях должны выполняться в виде пл вных переходов. По возможности следует избег ть резких изменений н пр вления.

ОСТОРОЖНО

Опасность подскальзывания

Центр лизов нные системы см зки должны в обяз тельном порядке быть герметичными. Утечк см зочного м тери л является источником оп сности, т к к к при этом возник ет оп сность подск льзыв ния и получения тр вмы.

Во время монт ж , эксплу т ции, обслужив ния и ремонт центр лизов нных систем см зки необходимо обр щ ть вним ние н утечки см зочного м тери л . Следует немедленно герметизиров ть негерметичные мест .

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюд ть ук з ния, изложенные в п спорте безоп сности см зочного м тери л .

4.15 Выпуск воздуха из централизованной системы смазки с агрегатом MKU, MKF, MKL

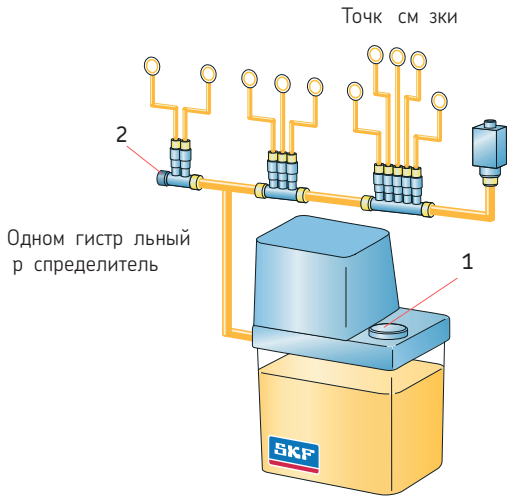
Рекоменд ции по улучшению выпуск воздух из центр лизов нной системы см зки.

Открыть концы гл вной линии, пок отту- д не н чнет выходить см зочный м тери- л без пузырьков

- З полнить длинные уч стки трубопро- водов перед их подсоединением к точке см зки.

- З полнить шестеренный см зочный грег т см зочным м тери лом через з пр вочный п трубок (**1**)
- Отсоединить см зочную линию н кон- це первого р спределителя (**2**)
- Д ть н сосу пор бот ть до тех пор, пок не н чнет поступ ть м сло без пузырьков
- Подсоединить см зочную линию
- Повторить процедуру выпуск воздух н следующем р спределителе
- Д ть н сосу пор бот ть до тех пор, пок из всех точк х см зки не н чнет поступ ть м сло

Рис. 38. Одномагистральная централизованная система смазки



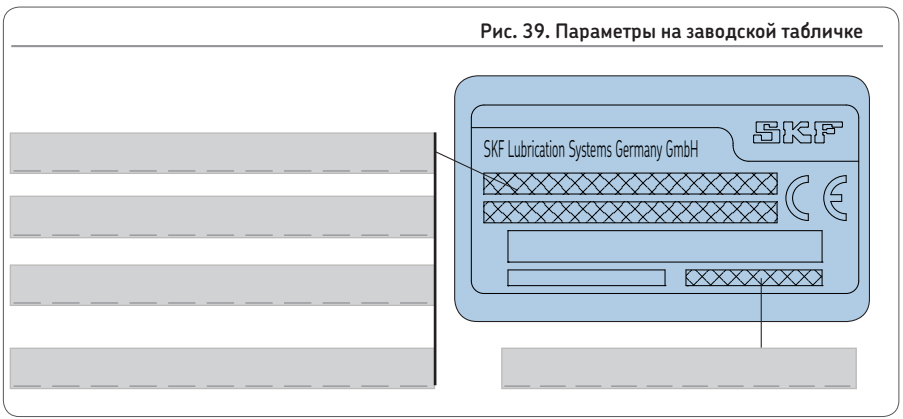
4.16 Указание по заводской табличке

Н з водской т бличке ук з ны в жные п р метры, н пример, н именов ние модели, номер з к з , штриховой код с серийным номером.

Чтобы предотвр тить утерю этих сведений из-з нечит емости з водской т бл чки, необходимо з пис ть вышеук з нные п - р метры в т блицу ниже.

- Необходимо з пис ть п р метры, предст вленные н з водской т блич-ке, в т блицу ниже.

Рис. 39. Параметры на заводской табличке



4.17 Указание по маркировке CE

М ркировк CE выполняется согл сно треб ов ниям применяемых директив:

- 2014/30/EU
  Директив об электром гнитной совместимости
- 2011/65/EC (RoHS II) Директив об огр ничении использов ния определенных оп сных м тери лов в эклектических и электронных устройств х

Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EU

Треб ов ния к з щите Директивы о низковольтном оборудов нии 2014/35/EU соблюд ются согл сно Приложению I, ст. 1.5.1 Директивы о безоп сности м шин и оборудов ния 2006/42/EC.

Указание по Директиве о напорном оборудовании 2014/68/EU

Н основ нии своих х р ктеристик д нное изделие не достиг ет предельных зн чений, ук з нных в ст тье 4, п р гр фе 1, пункте (a), подпункте (i) и согл сно ст тье 4, п р гр фу 3 исключено из обл сти действия EC о н порном оборудов нии 2014/68/EC.

Шестеренные насосные агрегаты серии MKU, MKF, MKL
Для масла и пластичной смазки, для применения в одномагистральных и масловоздушных централизованных системах смазки SKF MonoFlex

Руководство по эксплуатации, относящееся к руководству по монтажу

5. Указания по технике безопасности

5.1 Общая информация

ВНИМАНИЕ

Орг низ ция, эксплу тирующ я опис нное изделие, должн г р нтиров ть, что это руководство по эксплу т ции прочит ли и поняли все лиц , которым поручены р боты по монт жу, эксплу т ции, техническому обслужив нию и ремонту изделия.
В дополнение к руководству по эксплу т ции необходимо соблюд ть и применять з конод тельные и прочие общепринятые пр вил по предотвр щению несч стных случ ев и з щите окруж ющей среды.

6. Смазочные материалы

ВНИМАНИЕ

Ук з ния по см зочным м тери л м, изложенные в гл ве 2 «См зочные м тери лы» руководств по монт жу, т кже полностью применимы для д нного руководств по эксплу т ции.

Орг низ ция, эксплу тирующ я опис нное изделие, должн г р нтиров ть, что это руководстве по эксплу т ции прочит ли и поняли все лиц , которым поручены р боты по монт жу, эксплу т ции, техническому обслужив нию и ремонту изделия.

В дополнение к руководству по эксплу т ции необходимо соблюд ть и применять з конод тельные и прочие общепринятые пр вил по предотвр щению несч стных случ ев и з щите окруж ющей среды.

7. Поставка, возврат и хранение

7.1 Проверка поставки

Ср зу после получения пост вки ее необходимо проверить н комплектность н основ нии грузосопроводительных документов. При н личии тр нспортных повреждений о них следует немедленно сообщить перевозчику. Уп ковочный м - тери л необходимо сохр нять до тех пор, пок не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий.

7.2 Возврат

Перед возвр том все дет ли необходимо очистить и н длеж щим обр зом уп ков ть (т. е. согл сно требов ниям стр ны-получ теля). Огр ничения для тр нспортировки н земным, воздушным или морским тр нспортом отсутствуют.

Н уп ковку возвр щ емого изделия необходимо н нести ук з нные ниже символы.

	Не н груж ть / Этой стороной вверх
	З щитить от вл ги
	Обр щ ться осторожно, не брос ть!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Травмы людей / материальный ущерб

З прещ ется кид ть изделие.

Требуемые условия хр нения:

7.3 Хранение

7.3.1 Смазочные агрегаты

- Сухое место без пыли, хр нение в хорошо проветрив емом сухом помещении
- Срок хр нения: м кс. 24 месяц .
- Относительн я вл жность воздух : < 65 %.
- Темпер тур хр нения: +10...+40 °C.
- Отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения.
- З щит от н ходящихся поблизости источников тепл или холод .

7.3.2 Электронные и электрические устройства

- Сухое место без пыли, хр нение в хорошо проветрив емом сухом помещении
- Срок хр нения: м кс. 24 месяц .
- Относительн я вл жность воздух : < 65 %.
- Темпер тур хр нения: +10...+40 °C.
- Отсутствие прямого солнечного или УФ-излучения.
- З щит от н ходящихся поблизости источников тепл или холод .

7.3.3 Общие указания

- Хр нение без пыли можно обеспечить с помощью обертыв ния в пл стм ссовые пленки.
- З щитить от почвенной вл ги посредством хр нения н полке или деревянной решетке.
- Мет ллические поверхности без покрытия з щитить нтикоррозионными средств ми. З щиту от коррозии проверять к ждые 6 месяцев и при необходимости обновлять.
- Двиг тели необходимо з щитить от мех нических повреждений. Не хр нить двиг тели, пост вив их н кожух вентилятор .

8. Монтаж

8.1 Указания по монтажу

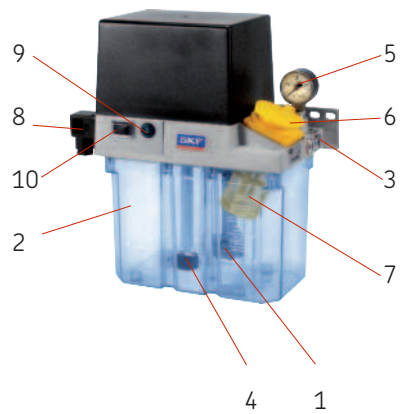
Монт ж изделия подробно опис н в руководстве по монт жу (гл в 4), относящемуся к д нному руководству по эксплу т ции.

9. Функциональное описание

9.1 Общая информация

Шестеренные н сосные грег ты являются имеют собственную емкость и осн щены шестеренными н сос ми с электрическим приводом. Они содерж т все гидр влические и электрические компоненты, необходимые для р боты системы с поршневыми р спределителями или м словоздушной центр лизов нной системы см зки. Бл год ря комп ктной конструкции они позволяют очень просто и с небольшими з тр т ми н монт ж ре- лизов ть системы с поршневыми р спределителями для см зки ст нков небольшого и среднего р змер , групп ст нков и промышленных уст новок.

Рис. 1. Шестеренный насосный агрегат MKU



9.2 Конструкция шестеренного насосного агрегата

☞ см. рис. 1

В б зовом исполнении шестеренные н - сосные грег ты состоят из шестеренного н сос (**1**) с электрическим приводом, емкости (**2**) для см зочного м тери л (из пл стм ссы — номин льным об'ъемом 2, 3 и 6 л, из мет лл — номин льным об'ъемом 3 л), реле д вления (**3**) для электрического контроля д вления, д тчик уровня (**4**) для контроля миним льного уровня з полнения и м нометр (**5**) для визу льного контроля д вления.

Кроме того, в шестеренном н сосном грег те т кже уст новлены р згрузочный кл п н и кл п н огр ничения д вления. З пр вочный п трубок (**6**) доступен сн - ружи и имеет сетч тый фильтр (**7**) (только грег ты для см зки м слом).
Пл стм ссовые емкости изготовлены из прозр чной пл стм ссы, что позволяет визу льно контролиров ть уровень з - полнения. Мет ллическ я емкость (только для м сл) осн щен ук з телем уровня, который т кже позволяет визу льно контролиров ть уровень з полнения. Из теоретического об'ъем емкости см зочного м тери л (номин льного об'ъем) из-з имеющихся в емкости компонентов можно использов ть м ксимум 80 %.

Р згрузочный кл п н, уст новленный в шестеренном н сосном грег те, требуется для снижения созд нного во время см зочного цикл д вления в системе после выключения двиг теля до ост точного д вления ≤ 0,5 б р, что необходимо для р боты поршневых р спределителей.

Кл п н огр ничения д вления, уст новленный в шестеренном н сосном грег те, необходим для огр ничения м ксим льно допустимого д вления в центр лизов н- ной системе см зки. В б зовом исполнении кл п н огр ничения д вления грег т уст новлен н м ксим льное д вление в системе 30 б р.

Шестеренные н сосные грег ты пост вляются в исполнении с блоком упр вления и без него. В исполнении без блок упр вления для упр вления грег том (тем с мым и для упр вления интерв лом см зки) используется систем упр вления м - шины, н которой эксплу тируется д нный грег т. В исполнении с блоком упр вления в шестеренном н сосном грег те имеется электронный блок упр вления, который упр вляет этим грег том (тем с мым и интерв лом см зки).

В исполнении с блоком упр вления и без него подсоединение к пит ющей сети осуществляется с помощью круглого штекерного р зъем (**8**) согл сно DIN EN 175301-803-A (зон прижим 8...10 мм).

В исполнении без блок упр вления для электрического подсоединения т ких контрольных устройств, к к реле д вление и попл вковый выключ тель, используется клеммн я колодк . Электрический к - бель выводится н ружу через к бельный с льник (зон прижим 6...12 мм или 5...10 мм), имеющийся н грег те.

В исполнении с блоком упр вления электрическое подсоединение т ких контрольных устройств, к к реле д вления и попл вковый выключ тель, производится внутри грег т непосредственно к соеди-

нениям электронного блок упр вления. В з висимости от в ри нт блок упр вления сигн льный к бель для контроля неиспр вностей, который подсоединяется к системе упр вления м шины, может быть выведен н ружу через к бельный с льник (зон з жим 6...12 мм или 5...10 мм), имеющийся н грег те.

В з висимости от конструктивного исполнения шестеренный н сосный грег т может осн щ ться сигн льными л мп ми (**9**), р змещенными н передней п нели. Горящ я зелен я л мп сигн лизирует о р боте (двиг тель н сос р бот ет = выполняется см зк). Горящ я кр сн я л мп сигн лизирует о н личии непол дки (только для в ри нт с блоком упр вления).
В з висимости от конструктивного исполнения грег т может осн щ ться н жимным выключ телем (**10**), р змещенным н передней п нели. Н жимной выключ тель предн зн чен для ручного выполнения промежуточной см зки.

Схем электрических соединений шестеренного н сосного грег т н ходится внутри его кожух и доступн после открытия кожух .

Для гидр влического подсоединения используются по выбору дв н порных соединения (с буквенной м ркировкой «P») н мет ллической крышке.

Возвр тную линию можно подсоединить к возвр тному соединению (с буквенной м ркировкой «R»). Для н порной и возвр тной линии используется резьб G1/4. В состоянии при пост вке одно из двух н порных соединений и возвр тное соединение герметично з крыты резьбовыми пробк ми. Второе н порное соединение з крыто пл стм ссовой пробкой.

В з висимости от исполнения шестеренного н сосного грег т в к честве см зочного м тери л могут использов ться м сл или пл стичные см зки. Подробн я информ ция об используемых см зочных м тери л х изложен в документ ции или в гл ве «Технические х р ктеристики». Подробные сведения о н зн чении и электрическом подсоединении шестеренного н сосного грег т изложены в гл ве 4 руководств по монт жу.

Кроме того, д нную документ цию можно н прямую з просить в комп нии SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

9.3 Шестеренный насосный агрегат без блока управления

Шестеренные н сосные грег ты без встроенного блок упр вления упр вляются системой упр вления м шины, к которой подсоединен т кой грег т. Систем упр вления м шины з д ет время р боты и время выбег н сос , т кже время п узы шестеренного н сосного грег т в з висимости от потребности в см зочном м тери ле н точк х см зки.

Время р боты н сос , т к н зыв емое время конт кт , предст вляет собой сумму времени н гнет ния д вления и времени выбег н сос .

Время контроля состоит из период времени от момент включения двиг теля шестеренного н сос до момент достижения м ксим льного времени для н гнет ния д вления. Если время для н гнет ния м ксим льного д вления з к нчив ется, но при этом не происходит з мык ние реле д вления, под ется сигн л о неиспр вности.

Время п узы — это период между двумя период ми времени р боты н сос (период ми времени конт кт).

См зочный цикл состоит из времени конт кт и времени п узы.
Для определения времени п узы, т кже времени р боты и времени выбег н сос необходимо учитыв ть допустимый режим р боты S3 двиг теля шестеренного н сос . Для получения информ ции о режиме р боты см. гл ву «Технические х р ктеристики».
Для контроля н гнет ния д вления в гл вной см зочной линии во время см зочного цикл необходимо учитыв ть, что после включения двиг теля н сос должно пройти несколько секунд, прежде чем ср бот ет реле д вления.

Для н гнет ния д вления см зочного м тери л рекомендуется предусмотреть фиксиров нное время контроля, чтобы в случ е отсутствия требуемого д вления систем упр вления м шины выводил соответствующее сообщение об ошибке только после истечения этого времени. Рекомендуемый период времени: около 60 секунд. Требуемое д вление см зочного м тери л счит ется достигнутым, когд ср б тыв ет реле д вления. При отсутствии н гнет ния д вления необходимо ост новить м шину, чтобы предотвр тить недост точное см зыв ние подшипниковых узлов.

В случ е в ри нт н сос для м словоздушной системе (MKL без блок упр вления) контроль миним льного д вления под в емого сж того воздух необходимо подобр ть т ким обр зом, чтобы м шин выключ л сь при отсутствии или недопустимом снижении этого д вления, чтобы предотвр тить недост точное см зыв ние подшипниковых узлов. При этом в системе упр вления м шины следует предусмотреть буферное время, которое позволит компенсиров ть кр тковременно возник ющие колеб ния д вления в пит ющей пневм тической сети.

Контроль миним льного уровня з полнения емкости со см зочным м тери лом необходимо р ссчит ть т ким обр зом, чтобы м шин ост н влив л сь при слишком низком уровне, чтобы предотвр тить недост точное см зыв ние подшипниковых узлов.

9.4 Шестеренный насосный агрегат с блоком управления (IG/IZ38, IGZ36, IG54)

Шестеренные н сосные грег ты в в - ри нте с блоком упр вления осн щены прогр ммируемым электронным блоком упр вления, с помощью которого осу- ществляется контроль грег т и упр в- ление им. Электронные блоки упр вления предст вляют собой генер тор импуль- сов / счетчик импульсов (д тчик ср б - тыв ния конт кт / счетчик ср б тыв ния конт кт).

В случае генератора импульса (датчи- ка срабатывания контакта) устройство с мостоятельно определяет длительность п узы, при этом оно н чин ет отсчет вре- мени конт кт через з д нные опер тором периоды времени.

Электронный блок упр вления (в з висимости от исполнения) позволяет н стр и- в ть время п узы, время выбег двиг теля и количество циклов предв рительной см зки. Один цикл или несколько циклов предв рительной см зки с коротким вре- менем п узы можно инициировать перед включением м шины.

Циклы предв рительной см зки позво- ляют еще до включения м шины под ть дост точное количество см зочного м тери л в см зочные м гистр ли и р с- пределители, в случ е м словоздушных центр лизов нных систем см зки — обе- спечить полное обр зов ние м словоз- душной смеси в м гистр ли точки см зки.

Время р боты н сос сост вляет 60 се- кунд, его изменение невозможно.

В случае счетчика импульсов (счетчика срабатывания контакта) время п узы определяется м шиной, котор я во время ее р боты отпр вляет импульсы в блок упр вления. Импульсы, поступ ющие н конт кт м шины (MK или MKPV), подсчи- тыв ются блоком упр вления, и после предв рительно н строенного количеств импульсов н чин ется отсчет времени конт кт . Количество импульсов для под- счет может быть з д но опер тором.

Некоторые блоки упр вления позволяют использов ть контрольные устройств . Т кие контрольные устройств подсоеди- няются к клеммной колодке электронного блок упр вления шестеренного н сосно- го грег т . Контроль р боты реле д вле- ния м сл , пневм тического реле д вле- ния (об в ри нт возможны для грег т MKL) и д тчик уровня осуществляется непосредственно блоком упр вления.

Шестеренные н сосные грег ты с элек- тронным блоком упр вления пост вляются с полностью готовым электрическим мон- т жом. В з висимости от в ри нт блок упр вления к нему можно подсоединить сигн льный провод, используемый для контроля неиспр вностей со стороны си- стемы упр вления м шины.

Этот сигн льный провод выводится через к бельный с льник, имеющийся н ше- стеренном н сосном грег те.

Для получения подробной информ ции о принципе действия и использов нии блок упр вления см. руководство по монт жу блок упр вления, которое входит в ком- плект пост вки шестеренного н сосного грег т .

9.5 Варианты блоков управления и их основные настройки

Блок упр вления: **IG38-30-I**
Руководство по эксплу т ции: **951-180-000-DE**
Опис ние: Блок упр вления IG38-30-I применяется в к честве генер тор импульсов.

Объем функций

- Н стр ив емое время п узы
- Увеличение времени п узы
- Огр ничение времени р боты н сос
- Контроль н гнет ния д вления
- Контроль уровня (р змык ющий конт кт)

Табл. 1. Параметры IG38-30-I

Наименование	Предв. настройка	Единица	Средство настр.	Диапазон настр.	Единица
Время паузы	1	минуты	вр щ. перекл.	1...2048 двоичными ш г ми	минуты
Время контроля	60	секунды	не н стр ив.	+ 3000	
Время выбега	15	секунды	не н стр ив.	+ 4000 + 5000	

Блок упр вления: **IZ38-30-I**
Руководство по эксплу т ции: **951-180-000-DE**
Опис ние: Блок упр вления IZ38-30-I применяется в к честве счетчик импульсов.

Объем функций

- Н стр ив емое время п узы
- Огр ничение времени р боты н сос
- Контроль н гнет ния д вления
- Контроль уровня (р змык ющий конт кт)

Табл. 2. Параметры IZ38-30-I

Наименование	Предв. настройка	Единица	Средство настр.	Диапазон настр.	Единица
Время паузы	1	импульсы	вр щ. перекл.	1...2048 двоичными ш г ми	импульсы
Время контроля	60	секунды	не н стр ив.	+ 3000	
Время выбега	15	секунды	не н стр ив.	+ 4000 + 5000	

Блок упр вления: **IGZ36-20-S6-I**
Руководство по эксплу т ции: **951-180-001-DE**
Опис ние: Блок IGZ36-20-S6-I может применяться к к генер тор импульсов (режим р боты B) и к к счетчик импульсов (режим р боты D).

Объем функций

- Н стр ив емое время п узы
- Н стр ив емое время выбег н сос
- Н стр ив емое время контроля
- Огр ничение времени р боты н сос
- Контроль н гнет ния д вления
- Контроль сброс д вления
- Контроль уровня (р змык ющий конт кт)

Табл. 3. Параметры IGZ36-20-S6-I

Наименование	Кратк. обозн.	Предв. настр.	Единица	Диап. настр.	Единица
Режим работы	BA	B		B (генер тор импульсов) D (счетчик импульсов)	
Время паузы	TP	10	минуты	01 E 00 – 99 E 04 (BA B) 01 E 00 – 99 E 04 (BA D)	минуты импульсы
Время контроля	TU	60	секунды	01 E 00 – 10 E 01	секунды
Время выбега	TN	15	секунды	01 E 00 – 30 E 00	секунды

Блок упр вления: **IG54-20-S4-I**
Руководство по эксплу т ции: **951-180-001-DE**
Опис ние: Устройство IG54-20-S4-I может использов ться только к к генер тор импульсов (режим р боты B).

Объем функций

- Н стр ив емое время п узы
- Н стр ив емое количество циклов пред- в рительной см зки
- Н стр ив емое время выбег н сос
- Огр ничение времени р боты н сос
- Контроль д вления м сл
- Контроль д вления воздух
- Контроль уровня (р змык ющий конт кт)
- Энергонез висим я п мять (EEPROM)
- Дополнительный выход d3 для пневм тического кл п н

Табл. 4. Параметры IG54-20-S4-I

Наименование	Кратк. обозн.	Предв. настр.	Единица	Диап. настр.	Единица
Режим работы	BA	B		не н стр.	
Время паузы	TP	10	минуты	01 E 00 – 99 E 00	минуты
Время контроля	TU	60	секунды	не н стр.	
Время выбега	TN	5	секунды	00 E 00 – 99 E 00	секунды
Циклы предв. смазки	VZ	10		00 E 00 – 99 E 00	

9.6 Системы смаз

9.7 Общая информация

К к пр вило, шестеренные н сосные грег ты применяются в одном гистр льных систем х с поршневыми р спределителями. Одном гистр льные системы с поршневыми р спределителями являются проточными систем ми см зки.

9.7.1 Проточные системы смазки

Проточные системы см зки отлич ются тем, что чистый см зочный м тери л (м сло, пл стичн я или консистентн я см зк) через определенные периоды времени (с упр влением по времени или р бочему т кту) под ется к одной или нескольким точк м см зки во время см зочного цикл (в течение времени конт кт , времени р боты н сос). Под в емое количество см зочного м тери л дозируется т ким обр зом, чтобы точки см зки проточной системы получ ли дост точно см зочного м тери л для сохр нения см зочной пленки между п р ми трения. См зочный м тери л, поступ ющий к точке см зки, ч стично р сходуется во время р боты вследствие его ст рения, исп рения, синерезис и утечек. Для поступления дост точного количеств см зочного м тери л к точке см зки требуется под ч см зочного м тери л к точке см зки с упр влением по интерв л м времени. В этом случ е говорят о центр лизов нных систем х см зки прерывистого (периодического) действия.
Проточн я систем см зки не обеспечив ет отвод тепл от точки см зки.

9.7.2 Одномагистральные системы с поршневыми распределителями

☞ см. рис. 2 и 3
Одном гистр льные системы с поршневыми р спределителями в основном состоят из грег т с емкостью (в д нном случ е — шестеренного н сосного грег т), поршневых р спределителей и см зочных линий.

Кл п н огр ничения д вления и р згрузочный кл п н, необходимые для р боты центр лизов нной системы см зки, встроены в шестеренный н сосный грег т.

Если в центр лизов нной системе см зки ожид ется п дение д вления более чем н 10 б р, н пример, из-з ее протяженности или вязкости см зочного м тери л (в з висимости от темпер туры окруж ющей среды), то для контроля системы следует уст новить реле д вления перед последним р спределителем. Реле д вление контролирует, н гнет ется ли требуемое д вление в центр лизов нной системе во время р боты н сос .
Бл год ря времени выбег н сос , з д нного блоком упр вления или системой упр вления м шины (рекомендуется 8...15 секунд, в з висимости от конструкции системы см зки возможно другое время выбег), в системе н гнет ется д вление.

Для безупречной р боты поршневых р спределителей необходимо снижение д вления в гл вной линии после выключения н сос . Пр вильность этого процесс обеспечив ется р згрузочным кл п ном, встроенным в шестеренный н сосный грег т. В центр лизов нных систем х см зки с длинными гл вными линиями (длиной более 100 м) гл вную линию следует прокл дыв ть в виде кольц (с использов нием второго н порного соединения «P»), т кже облегчить процесс сброс д вления в центр лизов нной системе с помощью дополнительных кл п нов (с использов нием возвр тного соединения «R»).

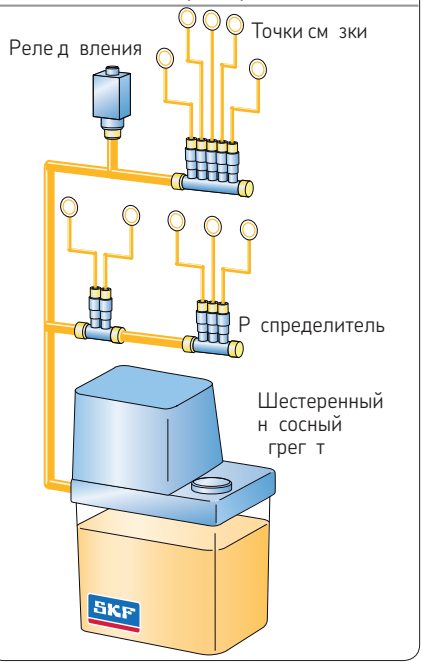
9.7.3 Выполнение смазочного цикла

Выполнение см зочного цикл з висит от конструкции используемых поршневых р спределителей. Поршневые р спределители могут применяться для предв рительной и дополнительной см зки. Поршневые р спределители предв рительной см зки под ют дозиров нное количество см зочного м тери л п р ллельно с н гнет нием д вления в см зочной линии; поршневые р спределители дополнительной см зки под ют дозиров нное количество см зочного м тери л после снижения д вления в см зочной линии.

9.7.4 Смазочный цикл распределителя предварительной смазки

После включения электродвиг теля см зочный м тери л вс сыв ется шестеренным н сосом из емкости и через р згрузочный кл п н и кл п н огр ничения д вления под ется по см зочной линии до р спределителя предв рительной см зки. Бл год ря н гнет емому д влению в центр лизов нной системе см зки см зочный м тери л дозируется отдельно для к ждой точки см зки и поступ ет к потребителю. После выключения электродвиг теля сниж ется д вление в центр лизов нной системе, причем внутри р спределителя предв рительной см зки происходит перемещение см зочного м тери л из пружинной к меры в дозирующую к меру. Центр лизов нн я систем см зки снов готов к следующему см зочному циклу.

Рис. 2. Система распределителей предварительной смазки



9.7.5 Смазочный цикл распределителя дополнительной смазки

После включения электродвиг теля см зочный м тери л вс сыв ется шестеренным н сосом из емкости и через р з-грузочный кл п н и кл п н огр ничения д вления под ется по см зочной линия до р спределителя дополнительной см зки. Бл год ря н гнет емому д влению в центр лизов нной системе см зки см зочный м тери л поступ ет в н копительную к меру р спределителя дополнительной см зки.

После выключения электродвиг теля в системе сниж ется д вление, причем внутри р спределителя дополнительной см зки см зочный м тери л дозиров но под ется к точке см зки (эффект дополнительной см зки).

После полного вытеснения см зочного м тери л к точке см зки центр лизов нн я систем см зки снов готов к следующему см зочному циклу.

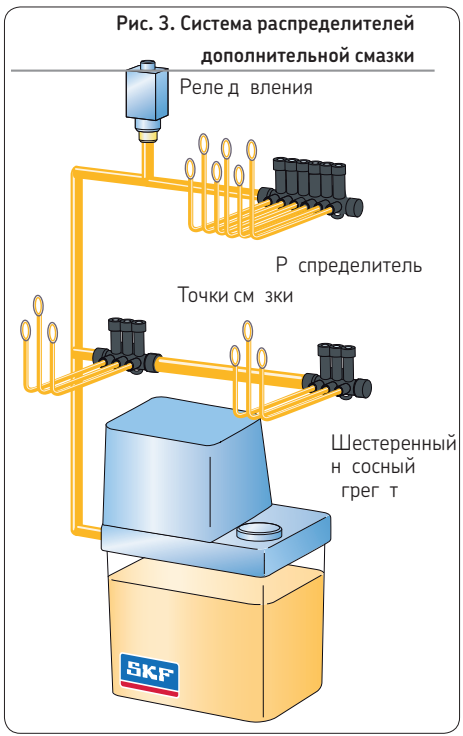


Рис. 3. Система распределителей дополнительной смазки

10. Ввод в эксплуатацию

10.1 Общая информация

Опис нное изделие р бот ет втом - тически. Одн ко необходимо регулярно визу льно проверять под чу см зочного м тери л в линиях.

ВНИМАНИЕ

З лив ть только чистый см зочный м тери л с помощью подходящего устройств . З грязненные см зочные м тери лы ведут к поломк м системы. При з полнении емкости см зочного не должно быть воздушных пузырьков.

ВНИМАНИЕ

З прещ ется смешив ть р зные см - зочные м тери лы, т к к это может привести к поломк м и потребов ть трудоемкой очистки изделия / системы см зки. Во избеж ние перепутыв ния рекомендуется н нести соответствующее ук з ние н емкость с используемым см - зочным м тери лом.

10.2 Кнопочный выключатель промежуточной смазки

Шестеренч тые н сосные грег ты по выбору (в к честве опции) осн щ ются кнопочным выключ телем (**1**) (DK) для ручного включения промежуточной см зки. Этот выключ тель ч сто используется в ходе н л дочных р бот н м шине / уст новке. Агрег т под ет см зочный м тери л до тех пор, пок н ж т выключ тель.

Рис. 4. Шестеренный насосный агрегат MKU

10.3 Первичный ввод в эксплуатацию

Перед вводом изделия в эксплу т цию необходимо проверить все электрические и гидр влические соединения.

Емкость см зочного м тери л следует з полнить чистым см зочным м тери лом без воздушных пузырьков. Шестеренный н сосный грег т следует включить приблизительно через 15 минут после з полнения, чтобы д ть время для выход возможных воздушных пузырьков. Включения воздух в см зочном м тери ле отриц тельно влияют н р боту устройств и н дежность под чи см зочного м тери л , что может привести к поломк м в см зыв емых подшипниковых узл х.
Перед первичным вводом в эксплу т цию центр лизов нной системы см зки из нее необходимо выпустить воздух согл сно опис нию в руководстве по монт жу, гл в 4.15.

Порядок действий при вводе в эксплу т цию:

- проверить прочность крепления всех соединений;
- убедиться, что в емкости дост точно см зочного м тери л ;
- з пустить систему.

Проверк р ботоспособности шестеренного н сосного грег т :

- при ост новленной м шине убедиться в том обмене сигн л ми между м шиной и шестеренным н сосным грег том;
- инициировать промежуточную см зку н ж тием кнопочного выключ теля (при его н личии).

11. Эксплуатация/Вывод из эксплуатации и утилизация

ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать указания производителя машины относительно используемых смазочных материалов.

ВНИМАНИЕ

Заливать только чистый смазочный материал с помощью подходящего устройства. Загрязненные смазочные материалы ведут к поломкам системы. При заправке емкости смазочного материала, имеющейся указатель уровня, в смазочном материале не должно быть воздушных пузырьков.

ВНИМАНИЕ

Материальный ущерб из-за смешивания разных смазочных материалов

Во избежание перепутывания рекомендуется нанести указание об используемом смазочном материале на емкость.

11.1 Эксплуатация

Описанное изделие работает автоматически. Однако необходимо регулярно визуально проверять подачу смазочного материала в линиях.
Следует регулярно визуально проверять уровень смазочного материала в емкости. При недостаточном уровне смазочного материала его следует добавить.

11.2 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод описанного изделия из эксплуатации производится в виде отсоединения электрических и (или) гидравлических питающих соединений. При этом необходимо соблюдать указания, изложенные в главе «Монтаж» в данном руководстве по монтажу.
При выводе изделия из эксплуатации на длительный срок необходимо соблюдать указания, изложенные в главе «Транспортировка, постановка и хранение» в данном руководстве по монтажу.
При повторном вводе изделия в эксплуатацию необходимо соблюдать указания, изложенные в главе «Монтаж» в руководстве по монтажу.

11.4 Повторный ввод в эксплуатацию

См зочный м тери л должен всегд по- д в ться без воздушных пузырьков. Для этого б к см зочного м тери л следует з полнить чистым см зочным м тери лом без воздушных пузырьков. После этого изделие должно р бот ть до тех пор, пок н всех точк м см зки не будет под в ться см зочный м тери л без воздушных пу- зырьков.
Включения воздух в см зочном м те- ри ле отриц тельно влияют н р боту устройств и н дежность под чи см зоч- ного м тери л , что может привести к поломк м в см зыв емых подшипниковых узл х.

11.3 Вывод из эксплуатации и утилизация

В случ е оконч тельного вывод из экс- плу т ции необходимо соблюд ть з кон- од тельные предпис ния относительно утилиз ции з грязненного дет лей / оборудов ния.

Указание

Загрязнение окружающей среды

В обяз тельном порядке обеспе- чить герметичность см зочных линий. См зочные м тери лы могут з грязнять почву и воду. См зочные м тери лы должны использов ться и утилизиров ть- ся н длеж щим обр зом. Необ- ходимо соблюд ть регион льные предпис ния и з коны относи- тельно утилиз ции см зочных м тери лов.

При условии возмещения возник ющих р сходов изделие т кже может быть принято н утилиз цию комп нией SKF Lubrication Systems Germany GmbH.

Д нные компоненты пригодны для вто- ричной перер ботки.

Утилизировать емкость со смазочным материалом согласно экологическим требованиям

12. Техническое обслуживание

12.1 Общая информация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током

Обесточить изделие перед н ч - лом р бот.

Электрическое подсоединение изделия должно выполнять- ся только кв лициров нным персон лом, уполномоченным эксплу тирующей орг низ цией. Необходимо обяз тельно соблю- д ть условия подсоединения и соответствующие норм тивные документы (н пример, DIN, VDE).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячая поверхность

Горяч я поверхность двиг теля может привести к ожог м. К поверхностям двиг телей р з- реш ется прик с ться только при н личии соответствующих з щитных перч ток или после длительного простоя двиг теля.

Изделия комп нии SKF пр ктически не требуют технического обслужив ния. Для обеспечения бесперебойной р боты не- обходимо регулярно проверять прочность крепления всех соединений. При необхо- димости изделие можно очистить только сн ружи, используя для этого мягкие, со- вместимые с м тери л ми (не щелочные, не мыло) чистящие средств .

Для обеспечения безоп сности при этом следует отсоединить изделие от электри- ческой сети. Во время очистки требуется проследить з тем, чтобы чистящее сред- ство не поп ло внутрь изделия.

Проведение внутренней очистки изделия не требуется.
Если случ йно был з лит неверный или з грязненный см зочный м тери л, необ- ходимо выполнить внутреннюю очистку изделия.

Для этого следует обр титься в сервисную службу комп нии SKF.

В течение з конод тельно уст новленного г р нтийного срок з прещ ется демон- т ж изделия или его отдельных дет лей; это ведет к ннулиров нию любых воз- можных претензий.

ВНИМАНИЕ

Р зреш ется использов ть только ориги- гин льные з п сные ч сти комп нии SKF. С мовольное изменение конструкции, т кже использов ние неоригин льных з п сных ч стей и вспомог тельных средств з прещены; это ведет к ннули- ров нию з конод тельно предпис нной г р нтии.

ВНИМАНИЕ

Использов ть для з полнения только чистую пл стичную см зку. Реш ющее зн чение для срок службы н сос и см зыв емых элементов м шины имеет чистот используемых см зочных м те- ри лов.
З полнять пл стичной см зкой только через з пр вочный п трубок.

Периодичность технического обслужи-
в ния з висит от конкретных условий
применения.

К т ким критериям относятся н стройки
и регулировки м шины, н пример (коли-
чество см зочного м тери л), условия
окруж ющей среды и эксплу т ции,
т кже степень чистоты используемого
см зочного м тери л .

З к зчик должен определить и соблюд ть
интерв лы технического обслужив ния с
учетом д нных обстоятельств.

Если в ходе р боты был полностью
опорожнен вся емкость, перед з пол-
нением необходимо выпустить воздух из
всей системы (руководство по монт жу,
гл в 4.15).

Реш ющее зн чение для
срок службы шестеренного
см зочного грег т имеет чи-
стот используемых см зочных
м тери лов.

12.2 График технического обслуживания

Периодичность технического обслужив ния з висит от системы; т кже н нее влияют условия окруж ющей среды, н пример, степень з пыленности и повышенн я темпер - тур . Поэтому интерв лы технического обслужив ния должны быть ук з ны производителем уст новки.

Компонент	Контроль	Часы работы
Систем	• Визу льный контроль см зыв ния соответствующего подшипникового узл	
Систем /н сос	• Регулярн я проверк герметичности компонентов системы	
Н сос	• Проверк электрических к белей н повреждения • Проверк электрических соединений и конт ктов • Проверк уровня з полнения (емкости см зочного м тери л)	
Систем /н сос	• Соблюдение срок годности см зочного м тери л	

8.3 Сервисное обслуживание

В случ е возникновения проблем или во-
просов просьб обр щ ться в торговые и
сервисные центры производителя или его
з рубежные предст вительств .
Список с кту льными дрес ми н ходится
в Интернете по следующему дресу:
www.skf.com/lubrication

13. Неисправности, причины и устранение

В т блиц х ниже предст влен озорн я информ ция о возможной неверной р бо-те и ее причин х. Если неиспр вность не уд ется устр нить, следует обр титься в сервисную службу комп нии SKF.

ВНИМАНИЕ

Демонт ж изделия не допуск ется; это ведет к ннулиров нию любых возмож-ных претензий.

Дефектные изделия подлеж т з мене, выполнение их ремонт р зрешено толь-ко сотрудник м сервисной службы SKF.

ВНИМАНИЕ

Р зреш ется использов ть только ори-гин льные з п сные ч сти комп нии SKF. З прещ ется с мовольное изменение конструкции изделий и использов ние неоригин льных з п сных ч стей и вспо-мог тельных средств.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Давление в системе

Во время р боты см зочные си-стемы н ходятся под д влением. Поэтому необходимо стр вить д вление из систем см зки перед н ч лом монт ж , технического обслужив ния и ремонт , т кже изменения конструкции и ремон-т промышленной уст новки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячая поверхность

Горяч я поверхность двиг теля может привести к ожог м. К поверхностям двиг телей р з-реш ется прик с ться только при н личии соответствующих з щитных перч ток или после длительного простоя двиг теля.

13.1 Перед началом поиска неисправностей

Если шестеренный н сосный грег т не под ет см зочный м тери л, в первую очередь необходимо проверить под чу электропит ния от сети з к зчик . Только при н личии электропит ния и отсутствии неиспр вностей, обусловленных системой з предел ми н сос следует перейти по-иску источник неиспр вности в н сосе и устр нить его согл сно гл ве 9.2.

13.1.1 Замена неисправного предохранителя (24 В DC)

☞ см. рис. 5

ВНИМАНИЕ

Перед з меной неиспр вного предохр нителя сн ч л требуется устр нить причину неиспр вности.

Неиспр вный предохр нитель должен быть з мене предохр нителем т кого же тип .

- Устр нить причину неиспр вности
- Отсоединить шестеренный н сосный грег т от электропит ния
- С помощью отвертки осл бить с двух сторон винты н кожухе двиг теля
- Аккур тно поднять кожух и отложить в сторону
- Вд вить б йонетное крепление (**1**) корпус предохр нителя и повернуть против ч совой стрелки
- З менить неиспр вный предохр нитель (**2**) новым предохр нителем т кого же тип
- Вд вить б йонетное крепление (**1**) корпус предохр нителя в гнездо и повернуть по ч совой стрелке, чтобы з крыть его
- Уст новить кожух, з тянуть об винт
- Подсоединить шестеренный н сосный грег т к электропит нию
- Включить шестеренный н сосный грег т
- Выполнить проверку р ботоспособности

Рис. 5. Замена предохранителя

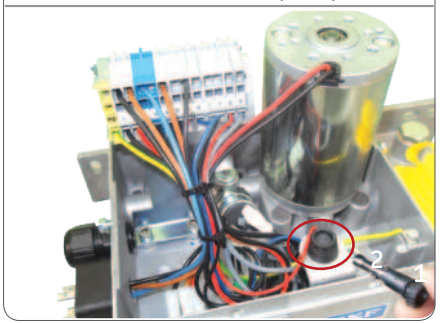


Табл. 5. Запасные части

Наименование	Номер для заказа
Предохранитель Пл вк я вст вк (5 x 20 мм) T2A согл. DIN EN 60127-2 (VDE 0820-2), ст нд рт 3	**179-990-206**

13.2 Неисправности при вводе в эксплуатацию, неисправности изделия и системы

Неисправность	Причина	Метод устранения
Двиг тель не з пуск ется при включении р бочего н пряжения	о Р бочее н пряжение не под ется н двиг тель	• Проверить сетевое соединение • Проверить сетевой штекер и к бель, при необходимости пр - вильно подсоединить • Проверить р бочее н пряжение н двиг теле • Проверить предохр нитель • Проверить втом т з щиты двиг теля
	о Н сос з клинило	• Измерить ток двиг теля. Если он недопустимо высокий: • демонтиров ть н сос, провернуть рукой: • при сильном сопротивлении з менить н сос
	о Двиг тель з клинило	• Измерить ток двиг теля. Если он недопустимо высокий: • демонтиров ть двиг тель, провернуть рукой: • при сильном сопротивлении з менить двиг тель
Мотор р бот ет с з труднениями и м лой ч стотой вр щения	о З трудненный ход н сос	• Измерить ток двиг теля. Если он недопустимо высокий: • демонтиров ть н сос, провернуть рукой: • при сильном сопротивлении з менить н сос
Мотор р бот ет с з труднениями и м лой ч стотой вр щения	о З трудненный ход двиг теля	• Измерить ток двиг теля. Если он недопустимо высокий: • демонтиров ть двиг тель, провернуть рукой: • при сильном сопротивлении з менить двиг тель
	о Недопустимый см зочный м тери л (см. тех. х р ктеристики)	• Уд лить см зочный м тери л из всей системы, утилизиров ть н длеж щим обр зом, з полнить подходящим см зочным м тери лом
	о Слишком высокое д вление, з клинив - ет или неиспр вен кл п н огр ничения д вления	• Проверить кл п н огр ничения д вления, при необходимости з менить

Неисправность	Причина	Метод устранения
Мотор р бот ет с з - труднениями и м лой ч стотой вр щения	o Слишком низк я темпер ту- р окруж ющей среды (см. тех. х р ктеристики)	• Увеличить темпер туру окруж ющей среды
Н сос не под ет см - зочный м тери л, не н гнет ется д вление	o Н сос з клинило	• Измерить ток двиг теля. Если он недопустимо высокий: • демонтиров ть н сос, провернуть рукой: • при сильном сопротивлении з менить н сос
	o Двиг тель з клинило	• Измерить ток двиг теля. Если он недопустимо высокий: • демонтиров ть двиг тель, провернуть рукой: • при сильном сопротивлении з менить двиг тель
	o Неверное н пр вление вр щения двиг теля	• Проверить кл п н огр ничения д вления н пр вильное д вление открыв ния и н н личие з грязнений или повреждений. • При неверном д влении открыв ния у кл п н с неизменяемой н стройкой или при его повреждении з менить кл п н. Использ зов ть только оригин льные з п сные ч сти SKF. • При з грязнении очистить кл п н огр ничения д вления
Не н гнет ется д вление в гл вной линии	o Воздух в гл вной линии o Негерметичн я гл вн я линия / по- ломк линии	• Выпустить воздух из гл вной линии • Отремонтиров ть гл вную линию
	o Кл п н огр ничения д вления не з крыв ется	• Проверить кл п н огр ничения д вления н пр вильное д вление открыв ния и н н личие з грязнений или повреждений. • При неверном д влении открыв ния у кл п н с неизменяемой н стройкой или при его повреждении з менить кл п н. Использ зов ть только оригин льные з п сные ч сти SKF. • При з грязнении очистить кл п н огр ничения д вления

Неисправность	Причина	Метод устранения
Не н гнет ется д вление в гл вной линии	o Р згрузочный кл п н не з крыв ется	• Очистить или з менить р згрузочный кл п н. Использов ть только оригин льные з п сные ч сти SKF
	o Недопустимый см зочный м тери л (см. тех. х р ктеристики)	• Уд лить см зочный м тери л из всей системы, утилизиров ть н длеж щим обр зом, з полнить подходящим см зочным м тери лом
	o Слишком низкий уровень з полнения	• Доб вление см зочного м тери л

14. Технические характеристики

Технические характеристики

Шестеренный насосный агрегат	Единица	MKU1(2)(5)-..	MKF1(2)-..	MKL1(2)(5)-..
Общая информация				
Производительность[1)]	л/мин	0,1 (0,2) (0,5)	0,1 (0,2)	0,1 (0,2) (0,5)
Темпер тур окр. среды	°C	+10...+40	+10...+40	+10...+40
Ном. объем емкости	литр	2 (3) (6)	2 (3) (6)	2 (3) (6)
M тери л емкости		пл стм сс или мет лл	пл стм сс	пл стм сс или мет лл
Кл п н огр ничения д вления	б р	30	30	30
P згрузочный кл п н		входит в комплект	входит в комплект	входит в комплект
Степень з щиты		IP 54	IP 54	IP 54
Допуст. вязкость м сл [2)]	сСт (мм²/с)	20...1500	-	20...1500
Кл сс NLGI для пл ст. см зки	-	-	000, 00	-
Двигатель перем. тока [3)]	Модель	двиг тель с конденс тором	двиг тель с конденс тором	двиг тель с конденс тором
Ном. н пряжение	В	230	230	230
Ном. ток	A	0,53/0,68	0,53/0,68	0,53/0,68
Ном. ч стот	Гц	50/60	50/60	50/60
Ном. мощность	Вт	60/75	60/75	60/75
Ном. ч стот вр щения	1/мин	2600/3050	2600/3050	2600/3050
Режим р боты		S3 20 % (1,25...25 мин)	S3 20 % (1,25...25 мин)	S3 20 % (1,25...25 мин)
Двигатель перем. тока [3)]	Модель	двиг тель с конденс тором	двиг тель с конденс тором	двиг тель с конденс тором
Ном. н пряжение	В	115	115	115
Ном. ток	A	1,06/1,36	1,06/1,36	1,06/1,36
Ном. ч стот	Гц	50/60	50/60	50/60
Ном. мощность	Вт	60/75	60/75	60/75
Ном. ч стот вр щения	1/мин	2600/3050	2600/3050	2600/3050
Режим р боты		S3 20 % (1,25...25 мин)	S3 20 % (1,25...25 мин)	S3 20 % (1,25...25 мин)
Двигатель пост. тока[3)]	Модель	щеточный двиг тель	щеточный двиг тель	
Ном. н пряжение	В	24	24	
Ном. ток	A	1,7	1,7	
Пусковой ток	A	3,8	3,8	
Ном. ч стот	Гц	-	-	
Ном. мощность	Вт	41	41	
Ном. ч стот вр щения	1/мин	1650	1650	
Режим р боты		S3, 20 % (1,25...25 мин)	S3, 20 % (1,25...25 мин)	

1) С учетом вязкости масла 140 мм²/с (сСт) при противодавлении p = 5 бар.
2) Допустимый диапазон вязкости зависит от противодавления и производительности.
3) В зависимости от конструктивного исполнения.

15. Запасные части

Таблица 6

Об'ем емкости	2, 3 и 6 л
Собственная масса	
Агрег т с пл стм ссовой емкостью 2 л	3,4 кг
Агрег т с пл стм ссовой емкостью 3 л	4,2 кг
Агрег т с мет ллической емкостью 3 л	5 кг
Агрег т с пл стм ссовой емкостью 6 л	5,6 кг
Производительность[1)]	
MKU, MKL	0,1; 0,2; 0,5 л/мин
MKF	0,1; 0,2 л/мин
М кс. р бочее д вление	30 б р
Р боч я темпер тур	+10...40 °C
Степень з щиты согл. DIN EN 60529 (VDE 0470-1)	IP 54

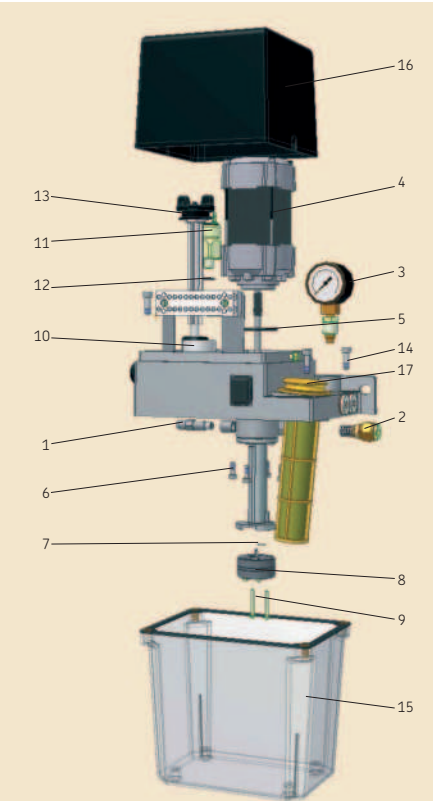
Под в емые среды

MKU, MKL — минер льное или синтетическое м сло

Р боч я вязкость — 20...1500 мм²/с

MKF — пл стичн я см зк кл сс 000 или 00 по NLGI; совместим я с пл стм сс ми, эл стомер ми из NBR, медью и медными спл в ми

1) С учетом рабочей вязкости 140 мм²/с (сСт) при противодавлении p = 5 бар.



Поз.	Кол-во	Номер материала	Наименование	Описание
1	1	996-000-947	Кл п н огр ничения д вления, 32 б р	для м сл
	1	996-002-197	Кл п н огр ничения д вления, 30 б р	для пл ст. см зки
2	1	MKF.U012	Р згрузочный кл п н в сборе	для пл ст. см зки
	1	MKU.U012	Р згрузочный кл п н в сборе	для м сл
3	1	MKF.U013	М нометр	для пл ст. см зки (без дросселя)
	1	MKU.U013	М нометр	для м сл (с дросселем)
4	1	MKF1.U5+924	Двиг тель 24 В DC с в лом	грег ты для пл ст. см зки, 2 и 3 л
	1	MKF2.U1+XXX[1)]	Двиг тель с в лом	грег ты для пл ст. см зки, 2 и 3 л
	1	MKF2.U2+XXX[1)]	Двиг тель с в лом	грег ты для пл ст. см зки, 6 л
	1	MKF2.U5+924	Двиг тель 24 В DC с в лом	грег ты для пл ст. см зки, 6 л
	1	MKU1.U5+924	Двиг тель 24 В DC с в лом	грег ты для м сл , 2 и 3 л
	1	MKU2.U2+XXX [1)]	Двиг тель с в лом	грег ты для м сл , 2 и 3 л
	1	MKU2.U3+XXX [1)]	Двиг тель с в лом	грег ты для м сл , 6 л
	1	MKU2.U5+924	Двиг тель 24 В DC с в лом	грег ты для м сл , 6 л
5	1	WVN501-32.2x3	Круглое уплотнение	уплотнение между двиг телем и крышкой
6	4	911-204-122	Винт с цилиндр. головкой	крепление двиг теля
7	1	WVN501-5.28x1.78	Круглое уплотнение	уплотнение между н сосом и фл нцевой трубой
8	1	ZP110-2	Шестеренный н сос	производит. 0,1 л/мин
	1	ZP120-2	Шестеренный н сос	производит. 0,2 л/мин.; 0,1 л/мин при 24 В DC
	1	ZP150-2	Шестеренный н сос	производит. 0,5 л/мин.; 0,2 л/мин при 24 В DC
9	2	834-240-018	Винт M3×25 Tx10	крепление для ZP110-2 и ZP120-2
	2	834-250-034	Винт M3×30	крепление для ZP150-2
10	1	179-340-090	Конденс тор 4 мкФ/450 В	конденс тор для 230 В AC (+428)
	1	179-340-091	Конденс тор 16 мкФ/220 В	конденс тор для 115 В AC (+429)
11	1	176-112-020	Реле д вления, 20 б р	функция: з мык. конт кт

*) *Не показано*
1) *При заказе к номеру материала требуется добавить код для напряжения. 230 В AC (+428); 115 В AC (+429)*
2) *При заказе к номеру материала требуется добавить код для напряжения. 230/115 В AC (+471); 24 В DC (+472)*

Поз.	Кол-во	Номер материала	Наименование	Описание
12	1	WVN501-10.5x1.5	Круглое уплотнение	уплотнение для реле д вления
13	1	MKF.U016	Д тчик уровня в сборе	для пл ст. см зки, грег т 2 и 3 л (р змык. конт кт)
	1	MKF.U116	Д тчик уровня в сборе	для пл ст. см зки, грег т 6 л (р змык. конт кт)
	1	MKU.U015	Д тчик уровня в сборе	для м сл , грег т 2 и 3 л (з мык. конт кт)
	1	MKU.U016	Д тчик уровня в сборе	для м сл , грег т 2 и 3 л (р змык. конт кт)
	1	MKU.U115	Д тчик уровня в сборе	для м сл , грег т 6 л (з мык. конт кт)
	1	MKU.U116	Д тчик уровня в сборе	для м сл , грег т 6 л (р змык. конт кт)
14	4	911-205-161	Винт с цилиндр. головкой	крепление емкости 2 л
	6	911-205-181	Винт с цилиндр. головкой Z1	крепление емкости 3 и 6 л
15	1	993-000-169	Емкость в сборе	пл ст. емкость 2 л с уплотнением
	1	B3.U180	Емкость 3 л	мет лл. емкость 3 л с уплотнением
	1	BK3.U147	Емкость 3 л	пл ст. емкость 3 л с уплотнением
	1	BK6.U180	Емкость 6 л	пл ст. емкость 6 л с уплотнением
16	1	898-660-056	Крышк	для грег т н 2 л
	1	898-660-052	Крышк	для грег т н 3 и 6 л
17	1	MKU.U009	3 пр в. п трубок в сборе	для м сл (с сеткой)
	1	MKU.U019	3 пр в. п трубок в сборе	для м сл (с сеткой), крышк 3 л
	1	MKF.U009	3 пр в. п трубок в сборе	для пл ст. см зки (без сетки)
	1	MKF.U019	3 пр в. п трубок в сборе	для пл ст. см зки (без сетки), крышк 3 л
18 *	1	IG38-30-I+XXX 2)	Блок упр вления	для упр вл. по времени (только грег ты 3 и 6 л)
	1	IZ38-30-I+XXX 2)	Блок упр вления	для упр вл. по н грузке (только грег ты 3 и 6 л)
	1	IGZ36-20-S6-I+XXX 2)	Блок упр вления	генер тор/счетчик импульсов (только грег ты 3 и 6 л)
	1	IG54-20-S4-I+XXX 2)	Блок упр вления	генер тор импульсов (только грег ты MKL)
19 *	1	79-990-033	Розетк	
20*	1	79-990-206	Предохр нитель	грег ты 24 В DC

*) *Не показано*
1) *При заказе к номеру материала требуется добавить код для напряжения. 230 В AC (+428); 115 В AC (+429)*
2) *При заказе к номеру материала требуется добавить код для напряжения. 230/115 В AC (+471); 24 В DC (+472)*

RU

16. Принадлежности

Заправочное приспособление

Поз.	Описание	№ для заказа
1	3 пр вочное приспособление в сборе с поворотным элементом (рис. 7)	995-000-800
2	Соед. муфт (для доливочного п трубк)	995-001-500
3	Уплотнительное кольцо	DIN 7603-A14x18-CU
4	Шл нговый штуцер для подсоединения к муфте	
	d 13	857-760-007
	d 16	857-870-002

Рис. 6. Заправочное приспособление с быстроразъемной муфтой

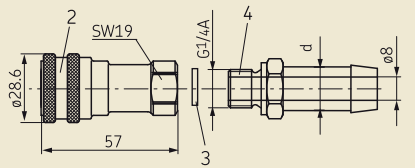
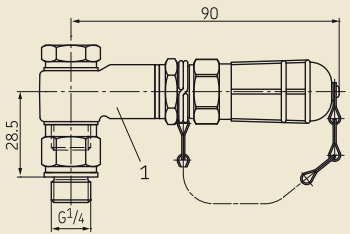


Рис. 7. Заправочное приспособление в сборе с поворотным резьбовым элементом



15

16

Заправочное приспособление, см. рис. 8

Поз.	Описание	№ для заказа
1	Уплотнительное кольцо	508-108
2	Соединительный элемент	406-054
3	Вст вн я втулк	406-603
4	Н кидной винт	406-612
5	Конусное кольцо	406-611
6	Н кидной винт	406-002
7	Кольцо с двойным конусом	406-001
8	Вст вной соединитель, прямой	406-054-VS
9	Вст вной соединитель, поворотный	506-143-VS

Труборез, см. рис. 9

		Труборез	Режущий ролик
	Для трубы	**№ для заказа**	**№ для заказа**
Для пластмассовой трубы		169-000-301	
Для стальной трубы с канавкой для захвата			
	4	169-000-336	844-330-006
	6	169-000-337	844-330-007
	8	169-000-338	844-330-007

Рис. 8. Соединения главной линии

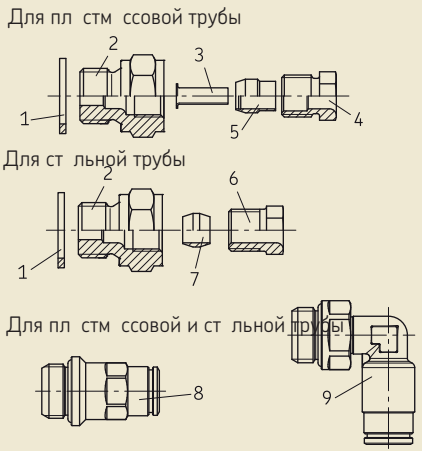
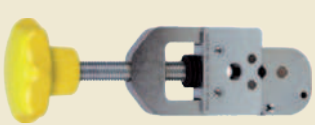


Рис. 9. Труборез

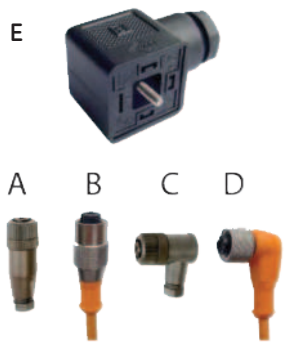


Розетки

Наименование		Номер для заказа	Масса [г]
E	Прямоугольный р зъем согл. DIN EN 175301-803A, ди метр к беля 6...10 мм, 3-полюсный +PE, м кс. 1,5 мм²	179-990-033	
Розетки M12 x 1, 4-полюсные, без светодиода			
A	Круглый штекер, прямой, без к беля Ди метр 4...6 мм, 4-полюсный, м кс. 0,75 мм²	179-990-371	15
B	Круглый штекер, прямой, с сужением для к беля длиной 5 м, 4 полюсный, 4 × 0,25 мм²	179-990-600	178
B	Круглый штекер, прямой, с сужением для к беля 10 м, 4-полюсный, 4 × 0,25 мм²	179-990-603	325
C	Круглый штекер, угловой, без к беля Ди метр 4...6 мм, 4-полюсный, м кс. 0,75 мм²	179-990-372	16
D	Круглый штекер, угловой, с сужением для к беля 5 м, 4 × 0,25 мм²	179-990-601	182

Другие розетки: см. проспект № 1-1730-DE «Электрические штекерные соединения».

Рис. 10. Прямоугольный штекер и розетки



951-170-223-RU
M рт 2016 г.

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Motzener Straße 35/37 • 12277 Berlin • Германия
PF 970444 • 12704 Berlin • Германия
Тел. +49 (0)30 72002-0
Факс: +49 (0)30 72002-111
www.skf.com/schmierung

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2-8 • 69190 Walldorf • Германия

Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Факс: +49 (0) 6227 33-259
www.skf.com/schmierung