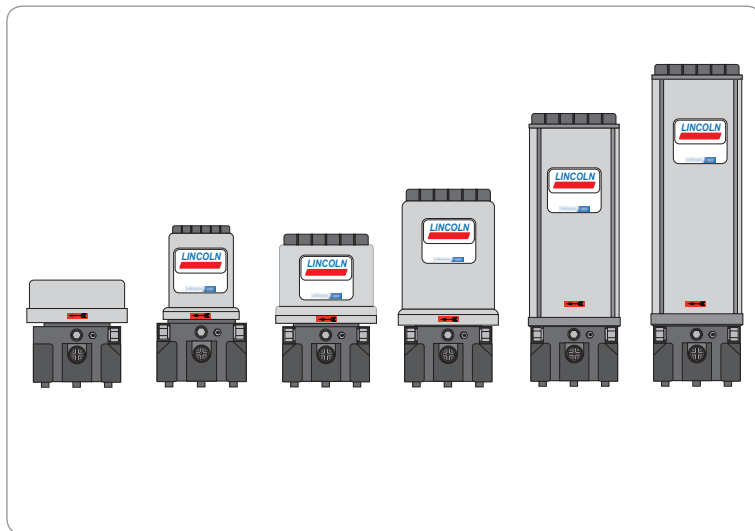


Смазочный насос P203
для многомагистральных систем смазки
Исполнения пост. тока с платой управления
M08-M23 или MS8

Руководство по монтажу
согласно Директиве о машинном
оборудовании 2006/42/EC



951-171-027-RU

Версия 01

28.03.2018



Заявление о соответствии компонентов требованиям ЕС согласно Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС, Приложение II, часть 1 В

Производитель SKF Lubrication Systems Germany GmbH, завод Walldorf, Heinrich-Hertz-Str. 2-8, DE-69190, Walldorf, н стоящим з являет о соответ-ствии неполной м шины

Н именов ние: н сос с электрическим приводом для под чи см зочных м тери лов в интерв льном режиме в центр лизов нной системе см зки

Модель: P203 VAC

Номер изделия: 644-xxxxx-x / x94xxxxxxx

Год выпуск : см. з водскую т бличку

следующим основопол г ющим требов ниям к безоп сности и охр не здоровья Директивы о м шинном оборудов нии 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 В, д нной директивы. Мы обязуемся предост вить д н ную 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.

Т же были применены следующие директивы и (г рмонизиров нные) ст нд рты в соответствующих обл стях:

2011/65/EU RoHS II (Директив об огр ничении использов ния определенных оп сных веществ в электрических и электронных устройств х)

2014/30/EU Электром гнитн я совместимость

Промышленность

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

Ввод неполной м шины в эксплу т цию может осуществляться только после того, к к будет уст новлено, что оборудов ние, в которое вст рив ется д нн я м шин , соответствует требов ниям директивы по м шиностроению 2006/42/ЕС и всем подлежа щим применению директив м.

В льдорф, 28.03.2018

Jürgen Kreutzkämper
Manager R&D Germany
SKF Lubrication Systems
Germany GmbH



Stefan Schürmann
Manager R&D Hockenheim/Walldorf
SKF Lubrication Systems
Germany GmbH



Выходные данные

Производитель

SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Эл. почт : Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

Адрес производителя

З вод в В льдорфе
Heinrich-Hertz-Strasse 2-8
69190 Walldorf
Германия
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Факс: +49 (0) 6227 33-259

З вод в Берлине

Motzener Strasse 35/37
12277 Berlin
Германия
Тел. +49 (0)30 72002-0
Факс +49 (0)30 72002-111

З вод в Хокенхайме

2. Industriestraße 4
68766 Hockenheim
Германия
Тел. +49 (0)62 05 27-0
Факс +49 (0)62 05 27-101

Обучение

Чтобы обеспечить максимальный уровень безопасности и экономичности, компания SKF проводит подробное обучение. Рекомендуется пройти данное обучение. Для получения информации просьба обратиться к соответствующей службе компании SKF.

Авторское право

© Copyright SKF
Все права защищены.

Гарантия

Данное руководство не содержит сведений о гарантии. Для получения информации о гарантии см. Общие коммерческие условия производителя.

Адрес сервисной службы, Северная Америка

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

Исключение ответственности

Производитель не несет ответственности за ущерб в следующих случаях:

- использование не по назначению, неправильный монтаж, эксплуатация, регулировка, техническое обслуживание, ремонт или несчастные случаи;
- использование неподходящих комплектующих материалов;
- неправильное регулирование неисправности;
- с модальное изменение конструкции изделия;
- умысел или халатность;
- использование запасных частей, которые не являются оригинальными частями компании SKF;
- неверное проектирование или расчет центральных элементов системы смазки.

Ответственность за потери или ущерб, возникшие вследствие использования изделий производителя, ограничены максимальной покупной ценой. Ответственность за косвенный ущерб любого вида исключен.

Оглавление

Заявление о соответствии компонентов требованиям ЕС согласно
Директиве о машинном оборудовании 2006/42/ЕС, Приложение II,

Часть 1 В.....	2
Выходные данные.....	3
Пояснения к символу, указателям и сокращениям.....	7

1. Указания по технике безопасности.....	9
1.1 Общие указания по безопасности.....	9
1.2 Основные принципы обращения с изделием.....	9
1.3 Использование по назначению.....	10
1.4 Прогнозируемое непрерывное использование.....	10
1.5 Изменение конструкции изделия.....	10
1.6 Запрет определенных действий.....	10
1.7 Указания по маркировке CE.....	11
1.8 Испытания и проверки перед поставкой.....	11
1.9 Дополнительно действующая документация.....	11
1.10 Маркировка изделия.....	12
1.11 Указания по водостойкости.....	12
1.12 Круг лиц, имеющих полномочия по использованию оборудования.....	13
1.12.1 Пользователь.....	13
1.12.2 Квалифицированный механик.....	13
1.12.3 Квалифицированный электрик.....	13
1.13 Инструктаж монтажников сторонних организаций.....	13
1.14 Предостережение средств индивидуальной защиты.....	13
1.15 Эксплуатация.....	13
1.16 Отключение в случае аварии.....	13
1.17 Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание, неисправности, ремонт, вывод из эксплуатации, утилизация.....	14
1.18 Первое включение, ежедневное включение.....	15
1.19 Очистка.....	15

1.20 Остаточные опции.....	16
2. Смазочные материалы.....	17
2.1 Общая информация.....	17
2.2 Выбор смазочных материалов.....	17
2.3 Совместимость материалов.....	17
2.4 Температурные характеристики.....	17
2.5 Стрение смазочных материалов.....	18
2.6 Численные показатели.....	19
2.6.1 Твердые смазочные материалы.....	19
3. Внешний вид, функциональное описание.....	20
3.1 Носы без прижимного поршня.....	20
3.2 Носы с прижимным поршнем.....	23
4. Технические характеристики.....	25
4.1 Общие технические характеристики.....	25
4.2 Степень защиты и классы защиты.....	26
4.3 Гидравлическая схема.....	26
4.4 Номинальные подвешиваемые нагрузки.....	27
4.4.1 Влияющие величины на подвешиваемое количество.....	27
4.4.2 Диаметр подвешиваемого количества стандартных смазочных материалов класса NLGI 2.....	28
4.5 Принцип действия устройств прерывистого сигнала отсутствия смазки.....	29
4.6 Пределы использования устройств прерывистого сигнала отсутствия смазки.....	30
4.7 Временные емкости.....	31

4.8	Полезный объем емкости.....	32	6.	Монтаж.....	46
4.9	Необходимый объем см зочного м тери л для первого з полнения пустого н сос	33	6.1	Общ я информ ция	46
4.10	Моменты з тяжки.....	34	6.2	Место монт ж	46
4.11	З водские уст новки перемишек н пл те упр вления M08-M23	35	6.3	Мех ническое подсоединение.....	47
4.12	Возможные зн чения н стройки времени п узы для н сосов с пл той упр вления M08-M23.....	36	6.3.1	Мин. уст новочные р змеры.....	47
4.13	Контролируемые функции у н сосов с пл той упр вления M08-M15.....	36	6.3.2	Монт жные отверстия.....	50
4.14	Особенности пл т упр вления M08-M23	37	6.4	Электрическое подключение.....	52
4.15	З водские уст новки перемишек пл ты упр вления MS8	38	6.5	Н стройк под в емого количеств н н сосном элементе R...	54
4.16	Возможные зн чения н стройки времени п узы для н сосов с пл той упр вления MS8.....	39	6.6	Монт жкл п н огр ничения д вления.....	55
4.17	Контролируемые функции у н сосов с пл той упр вления MS839		6.7	Подсоединение см зочной м гистр ли	56
4.18	З водск я т бличк	40	6.8	З полнение см зочным м тери лом.....	57
5.	Поставка, обратная отправка, хранение	44	6.8.1	З полнение через крышку емкости.....	57
5.1	Пост вк	44	6.8.2	З полнение через з пр вочный ниппель	58
5.2	Обр тн я отпр вк	44	6.8.3	З полнение через опцион льный з пр вочный штуцер	59
5.3	Хр нение.....	44	6.9	Н стройк времени см зки и п узы.....	60
5.4	Ди п зон темпер тур при хр нении.....	44	6.10	Изменение предв рительной н стройки времени см зки и п узы посредством перест новки перемишек	61
5.5	Условия хр нения для компонентов, з полненных см зочным м тери лом.....	45	7.	Первое включение	62
5.5.1	Срок хр нения до 6 месяцев	45	7.1	Проверки перед первым включением	62
5.5.2	Срок хр нения от 6 до 18 месяцев.....	45	7.2	Проверки во время первого включения.....	62
5.5.3	Срок хр нения свыше 18 месяцев	45	7.3	Подтверждение сообщения о ошибке.....	63
			7.4	Включение дополнительной см зки.....	65
			8.	Эксплуатация.....	66

8.1	Доб вление см зочного м тери л	66	14.	Запасные части.....	78
9.	Очистка	67	14.1	Крышк корпус в сборе.....	78
9.1	Чистящие средств	67	14.2	Н сосные элементы	78
9.2	Н ружн я очистк	67	14.3	Кл п н огр ничения д вления и переходник	79
9.3	Внутренняя очистк	67	14.4	Переходник D 6 AX 1/8NPT I C.....	79
10.	Техническое обслуживание	68	14.5	Двиг тель 24 В DC.....	79
11.	Неисправности, причины и устранение	69	14.6	М гнитный выключ тель, норм льно р зомкнутый (NO)	80
11.1	Индик ция р бочих состояний н пл т х упр вления M08-M23 и MS8.....	70	14.7	Переходник со см зочным ниппелем	80
11.2	Неиспр вности пл т упр вления M08-M23.....	70	14.8	Резьбов я пробк M22 x 1,5.....	80
11.3	Индик ция в рийных состояний для пл т упр вления M08-M15	71	14.9	Прозр чн я емкость	81
11.4	Индик ция в рийных состояний для пл т упр вления MS8.....	72	14.10	Комплект для з мены пл ты упр вления.....	82
12.	Ремонтные работы	73	14.11	Вертик льн я лоп сть	83
12.1	З мен н сосного элемент и кл п н огр ничения д вления.....	73	14.12	Крышк емкости	83
12.2	З мен пл ты упр вления	74	14.13	Резьбов я пробк	83
12.3	Монт жн сос в месте использов ния.....	75	14.14	Комплект для з мены пл ты блок пит ния	84
12.4	Проверки после з мены пл ты упр вления.....	76	14.15	Гнезд и к бели.....	85
13.	Вывод из эксплуатации, утилизация	77	15.	Электрические соединения	86
13.1	Временный вывод из эксплу т ции	77	15.1	Цвет к белей согл сно IEC 60757.....	86
13.2	Оконч тельный вывод из эксплу т ции, демонт ж	77	15.2	Подключение сигн льного провод н крышке емкости.....	87
13.3	Утилиз ция	77	15.3	Рекомендов нные меры по з щите конт ктов для переключения индуктивных н грузок	88
			15.4	Схем соединений P203 VAC с пл той упр вления M08-M23.....	89
			15.5	Схем соединений P203 VAC с пл той упр вления MS8.....	90

Пояснения к символам, указаниям и сокращениям

В данном руководстве могут использоваться следующие символы. Символы в указаниях по технике безопасности обозначают вид и источник угрозы.

	Общее предупреждение		Опасное электрическое напряжение		Опасность падения		Горячие поверхности
	Случайное затягивание		Опасность защемления		Сред под давлением		Поднятый груз
	Чувствительные к электрическому разряду компоненты		Взрывоопасные зоны		Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ		
	Носить средства индивидуальной защиты (защитные очки)		Носить средства индивидуальной защиты (средство защиты лица)		Носить средства индивидуальной защиты (перчатки)		Носить средства индивидуальной защиты (защитную одежду)
	Носить средства индивидуальной защиты (защитную обувь)		Обесточить изделие		Предписание общего характера		
	Защитный провод (класс защиты I)		Защитный двойной или усиленной изоляцией (класс защиты II)		Защитный провод (класс защиты III)		Безопасный гальванический разрыв (класс защиты III)
	Знак CE		Утилизация, вторичная переработка		Утилизация старых электрических и электронных устройств		

	Уровень предупреждения	Последствия	Вероятность	Символ	Значение
	ОПАСНОСТЬ	Смерть, тяжелые травмы	В любом случае	●	Указания о порядке действий в хронологическом порядке
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Смерть, тяжелые травмы	Возможно	○	Перечисления
	ОСТОРОЖНО	Легкие травмы	Возможно		Указываются другие сведения, причины или последствия
	ВНИМАНИЕ	Материальный ущерб	Возможно		

Сокращения и коэффициенты пересчет

отн.	относительно	°C	градус Цельсия	°F	градус Фаренгейт
ок.	около	K	кельвин	oz.	унция
т. е.	то есть	N	ньютон	fl. oz.	жидкая унция
возм.	возможно	ч	час	in.	дюйм
при необх.	при необходимости	с	секунд	psi	фунтов на квадратный дюйм
вкл.	включая	д	день	sq. in.	квадратный дюйм
мин.	минимальный	Нм	ньютон-метр	cu. in.	кубический дюйм
мкс.	микросекундный	мл	миллилитр	м/ч	миль в час
мин	минут	мл/д	миллилитров в день	об/мин	оборотов в минуту
и т. д.	и т. д. и т. д.	куб. см	кубический сантиметр	gal.	галлон
н. пр.	н. пример	мм	миллиметр	lb.	фунт
кВт	киловатт	л	литр	л. с.	лошадиная сила
U	напряжение	дБ (А)	уровень звукового давления	кгс	килограмм-сила
R	сопротивление	>	больше	fpsec	футов в секунду
I	сила тока	<	меньше	Коэффициенты пересчет	
V	вольт	±	плюс/минус	Длина	1 мм = 0,03937 дюйма
Вт	ватт		диаметр	Площадь	1 см² = 0,155 кв. дюйма
АС	переменный ток	кг	килограмм	Объем	1 мл = 0,0352 жидкой унции
DC	постоянный ток	отн. вл. ж.	относительная влажность		1 л = 2,11416 пинты (США)
A	мпер	≈	около	Масса	1 кг = 2,205 фунт
Ач	мпер-час	=	равно		1 г = 0,03527 унции
Гц	герц (герц)	%	процент	Плотность	1 кг/см³ = 8,3454 фунт / галлон (США)
нс	наносекундный конт. (нормально замкнутый)		промилле		1 кг/см³ = 0,03613 фунт / куб. дюйм
по	замкнутый конт. (нормально разомкнутый)	≥	больше или равно	Сила	1 Н = 0,10197 кгс
непр.	неприменимо	≤	меньше или равно	Давление	1 б. р. = 14,5 фунт / кв. дюйм
ft.	футы	мм²	квадратный миллиметр	Температура	°C = (°F - 32) x 5/9
		об/мин	оборотов в минуту	Мощность	1 кВт = 1,34109 л. с.
		↑	увеличение значения	Ускорение	1 м/с² = 3,28084 фут / с²
		↓	уменьшение значения	Скорость	1 м/с = 3,28084 фут / с
					1 м/с = 2,23694 мили/ч

1. Указания по технике безопасности

1

1.1 Общие указания по безопасности

- Эксплуатирующий персонал должен помнить, что это руководство прочитали все лица, которым поручено выполнение работ с изделием или которые осуществляют надзор и инструктаж узкого круга лиц. Кроме того, эксплуатирующий персонал обязан обеспечить полное понимание содержимого руководства персоналом. Запрещено вводить изделия в эксплуатацию или эксплуатацию их без предварительного ознакомления с данным руководством.
- Руководство должно быть сохранено для дальнейшего использования.
- Описанные изделия изготовлены в соответствии с требуемым уровнем техники. Однако при их использовании по назначению могут возникнуть опасности, ведущие к травмам людей и материальному ущербу.
- Необходимо немедленно устранять неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность работы. В дополнение к настоящему руководству необходимо соблюдать и применять предписанные законодательством меры по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.

1.2 Основные правила обращения с изделием

- Изделие может использоваться только при соблюдении всех мер предосторожности, в технически исправном состоянии и в соответствии со сведениями, содержащимися в данном руководстве.
- Необходимо ознакомиться с функциями и принципом действия изделия. Необходимо соблюдать указанные этапы монтажа и управления, также их последовательность.
- При наличии признаков неисправности или неправильно выполненного монтажа /эксплуатации необходимо уточнить данные пункты. Запрещается продолжать эксплуатацию до выяснения необходимых вопросов.
- Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ.
- Необходимо носить индивидуальные средства защиты.
- Необходимо соблюдать касающиеся соответствующего вида деятельности правила техники безопасности и внутрипроизводственные инструкции.
- Необходимо четко определить и соблюдать сферы ответственности за различные рабочие операции. Невыясненные вопросы представляют существенную угрозу для безопасности.
- Запрещается снимать, изменять или выводить из строя защитные и предохранительные устройств, необходимо регулярно проверять их работоспособность и комплектность.
- Если требуется демонтировать защитные и предохранительные устройств, их необходимо установить сразу после завершения работ и убедиться в их работоспособности.
- Возникшие неисправности необходимо устранять с учетом сфер ответственности. При возникновении неисправностей, выходящих за рамки ответственности, необходимо немедленно сообщить о них непосредственному руководству.
- Категорически запрещается использовать детали центрального системы смонтированные в качестве опоры для ног/ступени.

1.3 Использование по назначению

Под ч с м зочных м тери лов в прерывистом режиме согл сно ук з ным в д нном руководстве специфик циям, техническим х р ктеристик м и предельным зн чениям.

Использов ние р зрешено только профессиона льным пользов телям в р м к х коммерческой или экономической деятельности.

1.4 Прогнозируемое неправильное использование

Строго з прещ ется использов ние, отличающееся от ук з нного в н стоящем руководстве, что особенно относится к следующим вид м использов ния:

- з предел ми ук з нного ди п зон темпер туры окруж ющей среды;
- не ук з нных эксплу т ционных м тери лов;
- без соответствующего кл п н огр ничения д вления;
- в непрерывном режиме р боты;
- в р нтов исполнения СЗ в зон х с агрессивными, коррозионными вещества ми (н пример, в тмосфере с большой концентр цией соли);
- пл стм ссовых дет лей в зон х с высокой концентр цией озон или в зон х

с вредным излучением (н пример, ионизирующим);

- 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 (ЕС 1272/2008) или HCS 29 CFR 1910.1200, которые помечены зн к ми оп сности GHS01–GHS06 и GHS08;
- для под чи, перед чи или созд ния з п сов г зов, сжиженных г зов, р створенных г зов, п ров и жидкостей, д вление п р которых при м ксим льно допустимой темпер туре окруж ющей среды более чем н 0,5 б р превыш ет ст нд ртное тмосферное д вление (1013 мб р);
- во взрывооп сных зон х.

1.5 Изменение конструкции изделия

С мовольное внесение изменений в конструкцию и переоборудов ние могут непредск зуемо повлиять н безоп сность р боты. Поэтому с мовольное внесение изменений и переоборудов ние з прещены.

1.6 Запрет определенных действий

Вследствие источников возможных не-испр вностей, которые не могут быть обн ружены пользо в телем, или согл сно з конод тельным требов ниям следующие виды деятельности должны осуществляться только сотрудник ми производи-теля или уполномоченными лиц ми:

- ремонт или изменения конструкции привод ;
- з мен или внесение изменений в поршни н сосных элементов;
- изменения пл ты блок пит ния или пл ты упр вления, кроме н стройки времени см зки и п узы или з мены в случ е неиспр вности.

1.7 Окраска пластмассовых деталей

З прещ ется окр шив ть пл стм ссовые дет ли и уплотнения опис нных изделий. Необходимо полностью з клеить или де-монтировать пл стм ссовые дет ли перед окр ской м шины, в которую уст н вли-в ется изделие.

1. Указания по технике безопасности

1.8 Указание по маркировке CE

Маркировка CE осуществляется согласно требованиям применяемых директив:

- 2014/30/EU Директив об электромагнитной совместимости
- 2011/65/EU (RoHS II) Директив об ограничении использования определенных опасных веществ в электрических и электронных устройствах

Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/35/EU

Требования к защите Директивы о низковольтном оборудовании 2014/35/EU соблюдаются согласно Приложению I, ст. 1.5.1 Директивы о машинном оборудовании 2006/42/ЕС.

Указание по Директиве о низковольтном оборудовании 2014/68/EU

Наличие своих характеристик для данного изделия не достигает предельных значений, указанных в статье 4, параграф 1, пункте (а), подпункте (i), и согласно статье 4, параграф 3, исключено из области действия Директивы о низковольтном оборудовании 2014/68/EU.

1.9 Испытания и проверки перед поставкой

Перед поставкой были проведены следующие испытания и проверки:

- проверки безопасности и работоспособности;
- испытания электрооборудования согласно ISO EN 60204-1.

1.10 Дополнительно действующая документация

В дополнение к этому руководству соответствующая целевая группа обязана соблюдать следующие документы:

- производственные инструкции и разрешительную документацию;
- паспорт безопасности используемого станочного материала.

При необходимости:

- проекторочную документацию;
- дополнительную информацию о специфических конструкциях и составе. Эта информация изложена в специальной документации пользователя;
- руководств к другим компонентам для монтажно-центральной системы см. ниже.

1.11 Маркировка на изделии



Предупреждение об опасном электрическом напряжении



Предупреждение о случайном загибании лопастей при открытой крышке емкости



Предупреждение о натяжении пружины у насосов с прижимным поршнем



Нарушение вращения насоса



В соответствии с результатом оценки рисков на рабочем месте эксплуатирующая организация должна при необходимости разместить дополнительные таблички (например, с предупреждениями, предписаниями или запретами или таблички согласно перечню знаков опасности CLP/GHS).

1.12 Указания по заводской табличке

На заводской табличке указаны следующие параметры, например, наименование модели, номер заказа, характеристики согласно нормативным требованиям.

Чтобы предотвратить утерю этих сведений из-за нечитаемости заводской таблички, необходимо записать эти параметры в руководство.

Модель: _____

Заводской номер _____

Серийный номер _____

(КН/ГГ) _____

Календарная неделя/год выпуска

SKF Lubrication Systems Germany GmbH		LINCOLN
Model: P203-xxxx-xxx-xx		
P. No.: 644-xxxx-x		
S. No.: xxxxxxxxxxxx		
pmax: xxx bar / xxxx psi		
U: 110-260 VAC/50-60Hz Phase 1		
P: 60 VA		
Made in xxxxxxxxxxxx	Factory address	EAC KW/JJ
S. No.:		

SKF Lubrication Systems Germany GmbH		LINCOLN
Model: P203-xxxx-xxx-xx		
P. No.: xxxxxxxxxxxxxxxx		
S. No.: xxxxxxxxxxxxxxxx		
pmax: xxx bar / xxxx psi		
U: 110-260 VAC/50-60Hz Phase 1		
P: 60 VA		
Made in xxxxxxxxxxxx	Factory address	EAC KW/JJ
S. No.:		

1.12.1 Знак соответствия UL

Знак соответствия UL подтверждает соответствие изделия применимым правилам техники безопасности США и Канады.

1.13 Круг лиц, имеющих полномочия по использованию оборудования

1.13.1 Пользователь

Лицо, которое на основе полученного обучения, знаний и опыта в состоянии выполнять функции и действия, связанные со стандартным режимом работы. Сюда относятся также предотвращение возможных опасностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации.

1.13.2 Квалифицированный механик

Лицо с соответствующим профессиональным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предотвратить опасности, возникновение которых возможно при транспортировке, монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и демонтаже.

1.13.3 Квалифицированный электрик

Лицо с соответствующим профессиональным образованием, знаниями и опытом, которое может распознать и предотвратить опасности, исходящие от электричества.

1.14 Инструктаж монтажников сторонних организаций

Перед началом работы эксплуатируются организацией должны быть проинформированы монтажники сторонних организаций о подлежащих соблюдению производственных правил техники безопасности, действующих предписаниях по предотвращению несчастных случаев, также о функциях машины, в которую установлен вносимое изделие, и о ее защитных устройствах и приспособлениях.

1.15 Предоставление средств индивидуальной защиты

Эксплуатирующая организация обязана предоставить средства индивидуальной защиты в соответствии с местом работы и ее целью.

1.16 Эксплуатация

При вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации необходимо соблюдать следующее:

- все сведения, изложенные в настоящем руководстве, также сведения, указанные в поставленной в комплекте документации;
- все законы и предписания, которые должны соблюдаться эксплуатирующей организацией.

1.17 Отключение в случае аварии

Отключение в случае аварии выполняется следующим образом:

- прерывание подачи электропитания к насосу;
- при необходимости — посредством мер, предписанных эксплуатирующей организацией, например, посредством нажатия в ручного выключателя машины, в которой установлено изделие.

1.18 Транспортировка, монтаж, техническое обслуживание, неисправности, ремонт, вывод из эксплуатации, утилизация

- Все действующие лица должны быть проинформированы о проведении работ перед началом их выполнения. Необходимо соблюдать производственные меры предосторожности и рабочие инструкции.
- Необходимо использовать для транспортировки только подходящие транспортные и подъемные устройства, соответствующим образом помеченных путях для транспортировки.
- Во время работ по техническому обслуживанию и ремонту возможны ограничения вследствие высоких или низких температур (например, изменение температуры ночного меридиана). Поэтому работы по техническому обслуживанию и ремонту должны предпочтительно производиться при комнатной температуре.
- Перед выполнением работ необходимо отключить электропитание и сбросить давление для изделия, также шины, в которую установлен вливающийся изделие, и заблокировать их от включения посторонними лицами.
- Приняв соответствующие меры, необходимо убедиться в том, что подвижные, незакрепленные детали заблокированы во время выполнения работ и не представляют угрозы для здоровья в результате непреднамеренного перемещения.
- Изделие монтируется только в пределах рабочей зоны подвижных деталей и должно находиться в состоянии от источников тепла и холода. Недопустимо ухудшение работоспособности или повреждение других греющих шин или транспортного средства в результате монтажа.
- Необходимо просушить или соответствующим образом ограничить влажные, скользкие поверхности.
- Необходимо соответствующим образом ограничить горячие или холодные поверхности.
- Работы с электрическими компонентами должны выполняться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать время, требуемое для зарядки аккумуляторов электрической энергии.
- Работы с электрическими компонентами должны выполняться только в безопасном состоянии и с использованием инструментов, предназначенных для работ.
- Подключение электрооборудования необходимо выполнять только в соответствии с действующей схемой соединений при соблюдении соответствующих предписаний, также местных условий подключения.
- Запрещается брать мокрыми или влажными руками из клемм или электрические компоненты.
- Запрещается использовать перемычки для обхода/вместо предохранителей. Неисправные предохранители следует всегда заменять предохранителями того же типа.
- В случае изделий класса защиты I необходимо убедиться в правильности подсоединения защитного провода.
- При необходимости принять требуемые меры защиты, например, подключить защитный провод, соблюдать безопасные расстояния. Необходимо учитывать такую степень защиты.
- Сверление необходимых отверстий должно выполняться только в деталях, не являющихся критическими или несущими. Следует использовать имеющиеся отверстия. Запрещается повреждать линии и клеммы при сверлении отверстий.
- Необходимо учитывать возможные места перетирания. Следует обеспечить соответствующую защиту компонентов.

- Все используемые компоненты должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление, температуру окружающей среды.
- Все детали не должны подвергаться нагрузкам в виде скручивания, срез или изгибания.
- Перед применением детали необходимо проверить на наличие загрязнений и при необходимости очистить.
- Перед монтажом необходимо заполнить все смонтированные трубопроводы смесью. Это облегчит последующий выпуск воздуха из системы.
- Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. При затяжке следует использовать откалиброванный динамометрический ключ.
- При выполнении работ с тяжелыми деталями необходимо использовать подходящие грузоподъемные устройства.
- Необходимо избегать перепутывания и неправильной сборки демонтированных деталей. Необходимо нанести детали соответствующую маркировку.

1.19 Первое включение, ежедневное включение

Убедиться в соблюдении следующих требований:

- все предохранительные устройства на линии и не входят в работоспособном состоянии;
- все соединения выполнены надлежащим образом;
- все детали установлены правильно;
- все предупреждающие таблички находятся в комплекте, хорошо видимом и неповрежденном состоянии;
- нечитаемые или отсутствующие предупреждающие таблички необходимо немедленно заменить.

1.20 Очистка

- Опасность возникновения пожара вследствие применения воспламеняющихся чистящих средств. Использовать только негорючие чистящие средства, подходящие для цели применения.
- Не использовать агрессивные чистящие средства.
- Тщательно удалять остатки чистящих средств с изделия.
- Не использовать пистолетные устройства и очистители высокого давления. Опасность повреждения электрических деталей. Учитывать степень защиты.
- Запрещается проводить работы по очистке токопроводящих деталей.
- Влажные участки необходимо пометить соответствующим образом.

1.21 Остаточные опасности

Остаточная опасность	Возможность во время части жизненного цикла							Предотвращение / устранение
Травмы, материальный ущерб из-за поднятых детей	A	B	C				G H K	Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ. Запрещается не ходить под поднятыми детьми. Использовать для подъема детей соответствующие подъемные устройства.
Травмы, материальный ущерб из-за опрокидывания или падения изделия вследствие несоблюдения указаний моментов затяжки		B	C				G	Необходимо соблюдать указанные моменты затяжки. Запрещается крепить изделие к компоненту с достаточной несущей способностью. Если моменты затяжки не указаны, необходимо руководствоваться указаниями для винтов класс прочности 8.8 с учетом размеров винтов.
Травмы, материальный ущерб из-за поражения электрическим током при повреждении соединительного кабеля		B	C	D	E	F	G H	Проверить соединительный кабель перед первым использованием, с тем регулярно проверять его на наличие повреждений. Не размещать кабель на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать спираль для защиты от перегибания или защитные трубы.
Травмы, материальный ущерб из-за пролитого или вытекшего смазочного материала		B	C	D		F	G H K	Проявлять осторожность при заполнении емкости и при подсоединении или отсоединении смазочных линий. Использовать только гидравлические резьбовые соединения и смазочные линии, соответствующие указанным указаниям давления. Не размещать смазочные линии на подвижных деталях или в местах, где возможно перетирание. Если это невозможно, использовать спираль для защиты от перегибания или защитные трубы.
Потеря электрической защитной функции вследствие неправильного монтажа электрических компонентов после ремонта							G	После замены электрических компонентов необходимо провести проверку электрической безопасности согласно стандарту ISO 60204-1.
Емкость с прижимным поршнем находится под воздействием пружины							G	Снимать емкость с прижимным поршнем разрешается только при условии, что можно более полной нагрузке пружины (т.е. емкость пуста). При отсоединении емкости предусмотреть подходящие меры защиты, например, стяжные ремни. Запрещается работать в том положении, при котором голова находится прямо над емкостью.
Части жизненного цикла : A = транспортировка, B = монтаж, C = первое включение, D = эксплуатация, E = очистка, F = техническое обслуживание, G = устранение неисправностей, ремонт, H = вывод из эксплуатации, K = утилизация								

2. Смазочные материалы

2.1 Общая информация

Смазочные материалы целенаправленно применяются в соответствии с назначением. Для выполнения поставленной задачи смазочные материалы должны соответствовать различным требованиям.

Важнейшие требования, предъявляемые к смазочным материалам:

- сокращение трения и износ;
- защита от коррозии;
- снижение уровня шумов;
- защита от загрязнений или проникновения посторонних веществ;
- охлаждение (прежде всего для масел);
- долговечность (физическая, химическая стабильность);
- экономические и экологические аспекты.

2.2 Выбор смазочных материалов

С точки зрения компании SKF смазочные материалы являются элементом конструкции. Выбор подходящего смазочного материала должен осуществляться уже при проектировании шины, на его основе должно происходить проектирование центрального узла системы смазки.

Выбор осуществляет производитель или организация, эксплуатирующая шину, предпочтительно совместно с поставщиком смазочного материала на основе профиля требований, определенного конкретными условиями применения.

В случае отсутствия или недостаточного опыта при выборе смазочных материалов для центральных систем смазки следует обратиться в компанию SKF.

Компания SKF оказывает помощь своим клиентам при выборе подходящих компонентов для подбора смазочного материала и при проектировании и расчете центрального узла системы смазки.

Это позволяет предотвратить возможные простои из-за поломки шины или усталости, а также повреждений центрального узла системы смазки.

2.3 Совместимость материалов

Смазочные материалы должны быть совместимы со следующими материалами:

- сталь, серый чугун, литейная сталь, медь, алюминий;
- NBR, FPM, ABS, PA, PUR

2.4 Температурные характеристики

Используемый смазочный материал должен подходить для соответствующей конкретной температуры окружающей среды изделия. Необходимо обеспечить соблюдение вязкости, требуемой для безвредной работы изделия, которая не должна быть выше нормы при низких температурах или ниже нормы при высоких температурах. Необходимые значения вязкости указаны в главе «Технические характеристики».

2.5 Старение смазочных материалов

В случае продолжительного простоя машины перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо проверить, подходит ли смазочный материал для дальнейшей применения по своим химическим или физическим явлениям старения. Рекомендуется проводить дополнительную проверку уже после одной недели простоя машины.

При наличии сомнений в дальнейшей пригодности смазочного материала необходимо заменить его перед повторным вводом в эксплуатацию и при необходимости провести первичную смазку вручную.

В собственной лаборатории компании SKF имеется возможность испытания смазочных материалов на проклевываемость (например, синерезис) с целью применения в центрифужных системах смазки.

При наличии дополнительных вопросов относительно смазочных материалов следует обращаться в компанию SKF.

У компании SKF можно запросить обзорную информацию по испытанным смазочным материалам.



Для изделия можно использовать только разрешенные к применению смазочные материалы, см. главу «Технические характеристики». Непригодные смазочные материалы могут привести к выходу изделия из строя.



Запрещается смешивать смазочные материалы. Это может привести к непредсказуемым последствиям для возможности использования и работоспособности центрифужной системы смазки.



При обращении со смазочными материалами необходимо учитывать сведения, указанные в соответствующих паспортах безопасности и этикетках (при их наличии).



По причине большого количества имеющихся присадок отдельные смазочные материалы, которые согласно техническому паспорту производителя соответствуют необходимым требованиям, могут не подходить для применения в центрифужных системах смазки (например, из-за несовместимости синтетических смазочных веществ и материалов). Во избежание этого следует использовать только смазочные материалы, проверенные компанией SKF.

2.6 Чизельные пасты

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения машины, в которой установлено изделие
Здесь предлагается использовать чизельные пасты в качестве смазочного материала для подшипников.

ВНИМАНИЕ

Повреждение централизованной системы смазки
Чизельные пасты должны подвигаться только с помощью насосного элемента С. При этом максимальное рабочее давление не должно превышать 200 бар [2900 psi], так как в ином случае возможен повышенный износ вследствие твердых смазочных материалов, содержащихся в чизельной пасте.

2.6.1 Твердые смазочные материалы



Применение твердых смазочных материалов должно производиться только после предварительного согласования с компанией SKF Lubrications Systems.

В отношении твердых смазочных материалов, содержащихся в чизельных пастах, необходимо учитывать следующее:

Графит

м.к.с. содержание графита 8 %
м.к.с. размер частиц 25 мкм
(по возможности в чешуйчатой форме)

MoS₂

м.к.с. содержание MoS₂ 5 %
м.к.с. размер частиц 15 мкм

Медь

Как показывает опыт, содержащие медь чизельные пасты ведут к образованию отложений на поршнях, в отверстиях и на посадочных поверхностях. Это может привести к затормаживанию центрировочной системы смазки.

Карбонат кальция

Как показывает опыт, содержащие карбонат кальция чизельные пасты ведут к очень сильному износу на поршнях, отверстиях и на посадочных поверхностях.

Гидроксид кальция

Как показывает опыт, содержащие гидроксид кальция чизельные пасты сильно затвердевают, что может привести к отключению центрировочной системы смазки.

Политетрафторэтилен (PTFE), цинк и алюминий

Для этих твердых смазочных материалов пока что не удалось определить предельные значения с учетом накопленных значений и практического опыта.

3. Внешний вид, функциональное описание

3.1 Насосы без прижимного поршня

1 Емкость

В емкости находится смесочный материал. В зависимости от варианта насосов существуют емкости разных конструкций и размеров.

1.1 Крышка емкости

Предназначена для заполнения емкости чистым и подходящим смесочным материалом; также защищает смесочный материал от загрязнений.

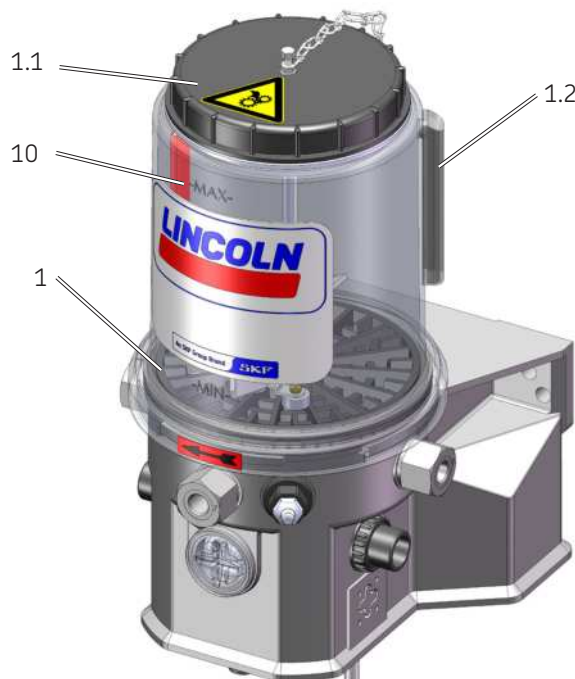
1.2 Вентиляционное отверстие емкости

Обеспечивает доступ воздуха в емкость во время работы насоса и подчищает смесочный материал.

10 Лопасть

Лопастями гомогенизирует и распределяет смесочный материал во время работы насоса. Кроме того, нижняя вертикальная часть лопастей прижимает смесочный материал к проточной части насосных элементов и тем самым улучшает всасывание материала в насос.

Рис. 1. Внешний вид, функциональное описание насосов без прижимного поршня



2 Корпус насоса

В корпусе насоса находятся двигатель, электрические соединения, заправочный ниппель, насосные элементы, плунжер и упор втулки, в зависимости от модели, устройство прерывистого сигнала об отсутствии смазки.

3 Насосные элементы

В насосе может быть установлено до трех насосных элементов.

4 Заправочный ниппель

Предназначен для заполнения насоса снизу. Если демонтировать заправочный ниппель, с помощью соответствующих дополнительных компонентов через это соединение можно подсоединить внешнюю линию возврата смазочного материала от клапанов ограничителя давления насосных элементов.

5 Электрические соединения

Предназначены для (5.1) электропитания (вход) и (5.2) подачи сигнала (выход) насоса. В зависимости от конкретного варианта насоса электрические соединения выполнены в виде клеммного или байонетного штекерного разъема.

Рис. 2. Внешний вид, функциональное описание насоса

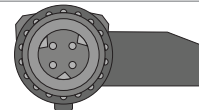


Виды подключения

Клеммный штекер



Байонетный штекер



9 Резьбовая пробка платы управления

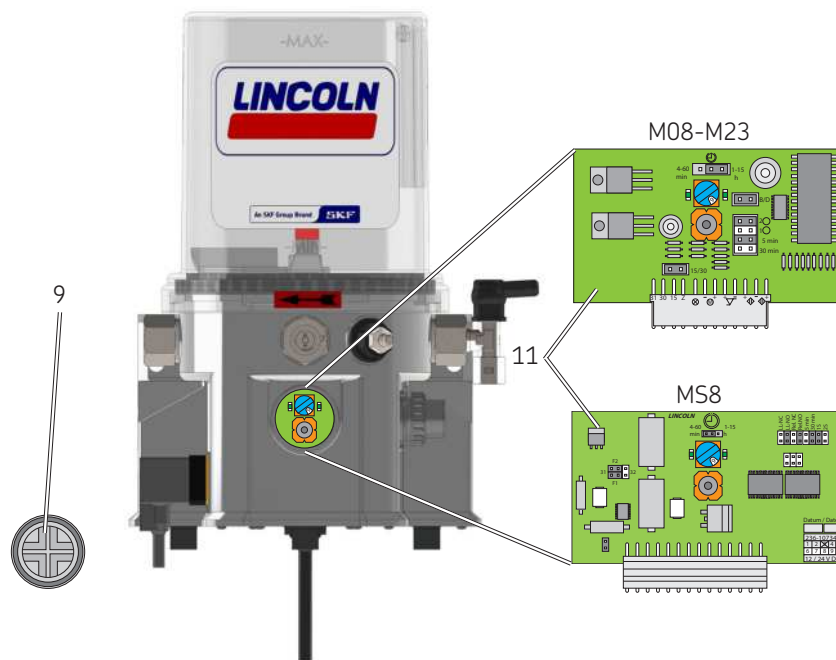
Через резьбовую пробку (9) можно определить рабочие или аварийные состояния (посредством светодиодных индикаторов на плате управления).

Для включения дополнительной схемы или настройки времени срабатывания платы управления требуется снять резьбовую пробку (9), повернув ее против часовой стрелки. После этого резьбовую пробку следует закрутить с указанным моментом затяжки.

11 Плата управления

Плата управления находится за резьбовой пробкой. После демонтажа резьбовой пробки можно воспользоваться элементами управления для настройки времени срабатывания (переключатель) и времени задержки (синий поворотный переключатель), чтобы включить дополнительную схему (нажимной выключатель). Плата управления оснащена энергонезависимой памятью EEPROM. Благодаря этому данные платы управления защищены от потери.

Рис. 3. Внешний вид, функциональное описание платы управления



3.2 Насосы с прижимным поршнем

1 Емкость

В емкости находится смесочный материал. В зависимости от варианта сосуществуют емкости разных конструкций и размеров.

1.2 Вентиляционное отверстие емкости

Обеспечивает доступ воздуха в емкость во время работы насоса и подчищает смесочный материал. Обеспечивает отвод воздуха из емкости во время заполнения насоса.

6 Прижимной поршень

Прижимной поршень (6) прилегает к смесочному материалу и прижимает его под воздействием пружины в направлении насосных элементов. Это улучшает всасывание смесочного материала насосом.

7 Контактная штанга

В контактной штанге (7) прижимного поршня находятся герконы для подчистки сигнала об отсутствии смеси. В прижимном поршне находится магнит, который при достижении точки переключения активизирует соответствующий геркон. В нижней точке переключения находится геркон для подчистки сигнала об отсутствии смеси.

Рис. 4. Внешний вид, функциональное описание насосов с прижимным поршнем



2 Корпус насоса

В корпусе насоса находятся двигатель, электрические соединения, заправочный ниппель, насосные элементы и плунжер.

3 Насосные элементы

В насосе может быть установлено до трех насосных элементов.

4 Заправочный ниппель

Предназначен для заполнения насоса. Если демонтировать заправочный ниппель, с помощью соответствующих дополнительных компонентов через это соединение можно подсоединить внешнюю линию возврата смоченного материала от клапанов ограничителя давления насосных элементов.

5 Электрические соединения

Предназначены для (5.1) электропитания (вход), для подключения сигналов об уровне заполнения (5.3) и насосов с прижимным поршнем и (5.2) подключения сигналов (выход) насоса. В зависимости от конкретного варианта насоса электрические соединения выполнены в виде квадратного или бочкообразного штекерного разъема.

Рис. 5. Внешний вид, функциональное описание насосов с прижимным поршнем



4. Технические характеристики

4.1 Общие технические характеристики

Р бочее д вление		м кс. 350 б р [5076 psi]	Ном. н пражение	110–24 АС (±10 %)
Кол-во н сосных элементов		м кс. 3	Ч стот	50–60 Гц (±5 %) 1 ф з
Н пр вление вр щения		по ч совой стрелке	Рекоменд. входной предохранитель	6,0 А, инерционный 110–260 В
Уровень звукового д вления		< 70 дБ (А)	Ограничение ток включения	< 40 А пиковый (холодный пуск при 25 °С/77 °F)
Ном. ч стот вр щения		20 об/мин	Р б. н пражение двиг теля	24 В DC
Относит. длительность включения		30 % ДВ S3 30 минут	Выход (сигн л)	р внопотенци льный
Темпер тур окр. среды ¹⁾		-25...+70 °С [-13...+158 °F]	М кс. р зрыв. мощность	60 В А
Монтажное положение ²⁾		вертикально, т. е. емкость сверху	М кс. н пражение переключения	30 В DC
Степень защиты и классы		см. следующую страницу	М кс. ток переключения	700 мА
			Потребление ток	станд. 1,78 А при 110 В АС до 0,82 А при 260 В АС
Смачиваемость	- Консистентные смазки до NLGI II - Смазочная вязкостью мин. 40 мм2/с (сСт) при температуре окр. среды - Чизельный тип (см. главу «Смазочная вязкость»)		Масса пустого насоса	
			2 л: около 6,5 кг	[0,53 г. л.: около 14,3 фунт.]
Заполнение	- Заправочный ниппель - Крышка емкости (на емкостях с прижимным поршнем) - Опциональный заправочный штуцер		4 л: около 9,0 кг	[1,06 г. л.: около 19,8 фунт.]
			8 л: около 10 кг	[2,11 г. л.: около 22,0 фунт.]
			11 л: около 12 кг	[2,90 г. л.: около 26,5 фунт.]
			15 л: около 14 кг	[3,96 г. л.: около 30,9 фунт.]

¹⁾ Нижний предел температуры окружающей среды предполагает возможность подбора используемого смазочного материала. Верхний предел температуры окружающей среды зависит от нагрузки и в основном определяется временем работы и рабочим давлением. В случае температуры ≥ 60 °C [140 °F] и большой нагрузки (высокого давления) следует уменьшить максимальную длительность включения.

²⁾ Для насосов с прижимным поршнем также возможен монтаж во вращающихся шинах, например, в ветросиловых установках. Максимальный уровень заполнения (отметка MAX) требуется уменьшить в соответствии с ожидаемым наклонным положением (например, строительный или сельскохозяйственный шины). Нечинность ожидаемого наклонного положения > 30° требуется увеличить минимальный уровень заполнения (отметка MIN), в ином случае возможны разрушения работоспособности вследствие уменьшенного количества смазочного материала в зоне всасывания насоса.

4.2 Степень защиты и класс защиты

Степень з щиты

IP6K9K

Кл ссы з щиты

Соединение электропит ния

Кл ссз щиты 1

Соединение сигн льного провод

Кл ссз щиты 3

- Кв др тный штекер

SELV / PELV / FELV

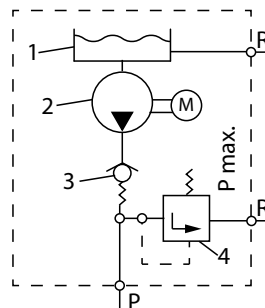
- Б йонетный штекер

SELV / PELV



Ук з нн я степень з щиты н сос предпол г ет и спользов ние соединительных гнезд со степенью з щиты IP6K9K и соответствующих к белей. При и спользов нии соединительных гнезд и к белей с более низкой степенью з щиты кл ссифик ция определяется согл сно с мой нижней степени з щиты применяемых соединительных гнезд. Возможные степени з щиты, при и спользов нии соединительных гнезд и к белей, предл г емых производителем, перечислены в гл ве «З п сные ч сти».

4.3 Гидравлическая схема



1 = емкость

2 = н сос

3 = обр тный кл п н

4 = кл п н огр ничения д вления

R = обр тн я линия

P = н порн я линия

4.4 Номинальные подаваемые количества



Указанные номинальные подаваемые количества для насосного элемента относятся к консистентным смазкам класса NLGI 2 при температуре окружающей среды +20 °C [68 °F] и противодавлении 100 бар [1450 psi] на насосном элементе. Изменения условий эксплуатации или конфигурации насоса ведут к изменению количества движения двигателя, тем самым к изменению подаваемого количества за единицу времени. Если из-за изменения количества движения двигателя необходимо изменение подаваемого количества за единицу времени, оно производится посредством изменения скорости вращения времени смазки и параметров насоса.

Насосный элемент	L ³⁾	5	6	7	R	B	C ⁴⁾	Единица
Номинальное подаваемое количество насоса	0,03 [0,0018]	0,10 [0,006]	0,16 [0,0097]	0,22 [0,0134]	0,04–0,18 [0,0024–0,019]	0,10 [0,006]	0,24 [0,0146]	куб. см [cu. in.]

4.4.1 Влияющие величины на подаваемое количество

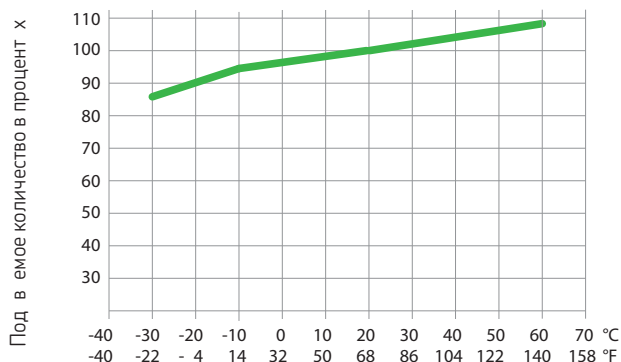
Влияющие величины	Повышает подаваемое количество	Уменьшает подаваемое количество
Температура окружающей среды	> +20 °C [68 °F]	< +20 °C [68 °F]
Класс вязкости консистентной смазки	< NLGI 2	непр.
Количество насосных элементов	непр.	> 1
Противодавление на насосном элементе	< 100 бар [1450 psi]	> 100 бар [1450 psi]

³⁾ Насосный элемент L может использоваться только для подачи консистентных смазок класса NLGI 00. См. ограничения, указанные в главе «Пределы использования устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки».

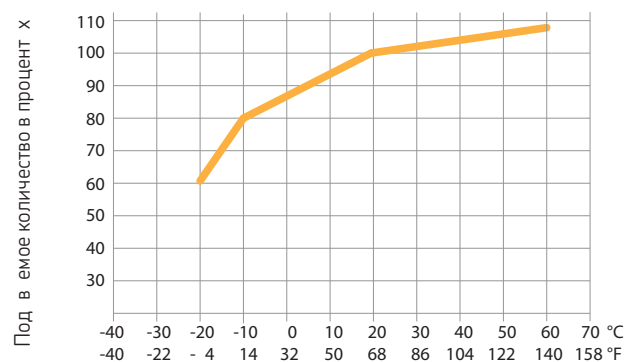
⁴⁾ Насосный элемент C предназначен только для подачи чистейшей пасты. При использовании чистейшей пасты необходимо учитывать указанные, изложенные в главе «Смазочные материалы».

4.4.2 Диаграммы подаваемого количества стандартных смазочных материалов класса NLGI 2

Низкотемпературная консистентная смазка



Высокотемпературная консистентная смазка



В ди-грам-мах под-в. емое количеств-указыв-ется среднее зн-чение для р-зных высоко- и низкотемпер-турных консистентных см-зок.

Р-счет под-в. емое количеств-н-примере высокотемпер-турной консистентной см-зки

Номин-альн-я ч-стот-вр-щения двиг-теля н-сос-в-минуту х номин-альное под-в. емое количество н-сосного элемент-7 н-ход х эффектив-ность в процент-х при предпол-г-емой темпер-туре окруж-ющей среды -10 °C [14 °F] = 20 об/мин х 0,22 куб. см [0,0134] х 80 % = 3,5 куб. см/мин [0,214 cu. in./мин].

4.5 Принцип действия устройства прерывистого сигнала об отсутствии смазки

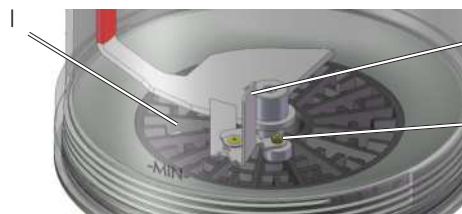
В устройстве для подачи прерывистого сигнала об отсутствии смазки используется бесконтактный принцип работы. Оно состоит из следующих основных компонентов:

- неподвижного магнитного выключателя (I) в дне емкости;
- соединенной с лопастью подвижной прерывающей пластины (II) с магнитом (III) и упругим кулачком (IV).

Если емкость заполнена смазкой, подходящей для прерывистого сигнала об отсутствии смазки, и насос работает, прерывающая пластина (II) отклоняется под воздействием сопротивления смазки. Вследствие этого соединенный с прерывающей пластиной (II) магнит (III) перемещается по своей внутренней круговой траектории движения и поэтому не может инициировать импульсы на магнитном выключателе (I). Тогда прерывающая пластина установлена на поворотной опоре, при каждом обороте упругий кулачок (IV) принудительно отводит и разжимает магнит. После отвода от упругого кулачка сопротивление смазочного магнитного привода вращается внутрь прерывающую пластину и магнит.

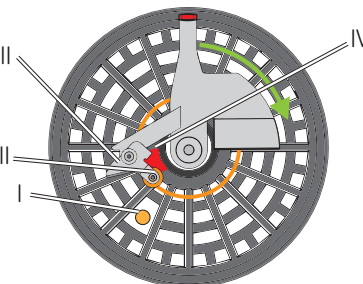
Если уровень смазочного магнитного в емкости уменьшился до такого значения, при котором сопротивление смазочного магнитного недостаточен для отклонения прерывающей пластины (II), магнит (III) остается на наружной траектории движения и при каждом обороте инициирует импульс, когда оно проходит над магнитным выключателем (I). Если магнит (III) шесть раз в течение одного рабочего цикла проходит над магнитным выключателем (I), то сигналный вход насоса подается сигнал об отсутствии смазки. Для получения информации о программном внешнем управлении насоса соответствующую главу в данном руководстве.

Объемное изображение

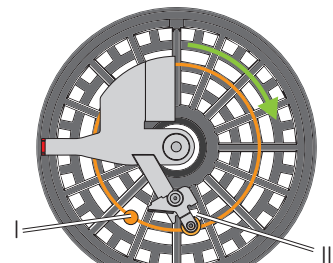


Схематическое изображение

Магнит на внутренней круговой траектории



Магнит на внешней круговой траектории



4.6 Пределы использования устройства прерывистого сигнала об отсутствии смазки

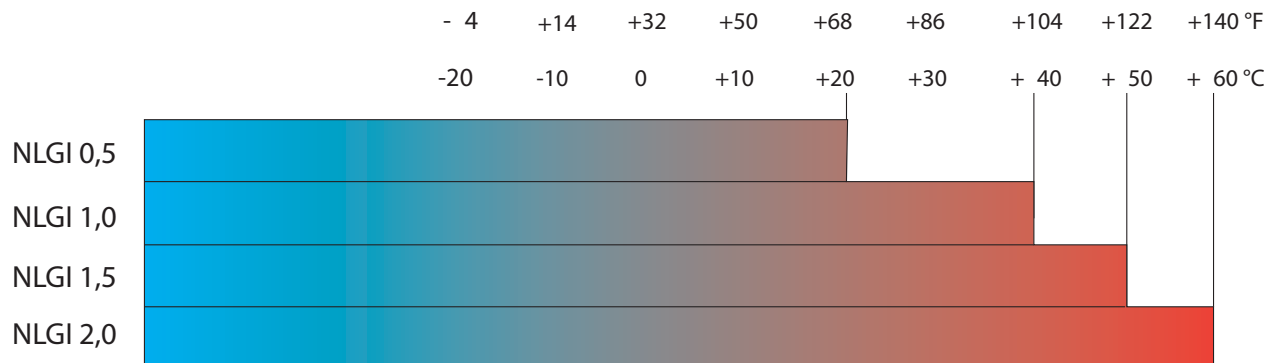
Для прерывистой работы устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки консистенция смазки должна соответствовать указанным ниже значениям.

Если температура превышает значения указанного диапазона температур, прерывистая работа устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки не гарантируется.

В случае нижних значений диапазона температур предполагается, что соответствующий смазочный материал пригоден для использования при этих температурах. В противном случае из-за высокой консистенции смазочного материала возможно нарушение работоспособности, что также приведет к повреждению насоса (например, изгиб лопастей).



Устройство прерывистого сигнала об отсутствии смазки не подходит для смазочных материалов с $\text{NLGI} \leq 0$.

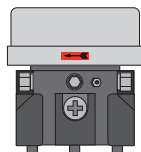


4.7 Варианты емкости

Ниже перечислены возможные варианты емкости для насосов, описанных в данном руководстве (см. также типовое обозначение). Для лучшей наглядности всегда показана только емкость с максимальным размером. Внешний вид вариантов емкостей не всегда отличается на рисунке, так как различия заключаются во внутренней конструкции (например, с устройством сигнала об отсутствии смазки и без него).

(✓ = доступные размеры емкостей)

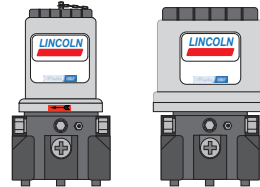
XNFL					
Liter	2*	4	8	11	15
gal.	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
	✓				



XN / XL / XC					
2	4*	8*	11*	15*	
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	
✓	✓	✓		✓	



XNBO / XLBO / XCBO					
2	4*	8*	11*	15*	
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	
✓	✓	✓	✓	✓	



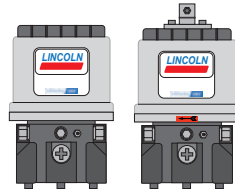
XNBA / XLBA / YLBA / YNBA / XCBA					
2	4*	8*	11*	15*	
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	
	✓	✓			



XBF / XPF					
Liter	2	4*	8*	11*	15*
gal.	0.53	1.06	2.11	2.9	3.96
		✓	✓	✓	✓



YNBO / YLBO					
2	4*	8*	11*	15*	
0.53	1.06	2.11	2.9	3.96	
✓	✓	✓		✓	



* В случае емкостей этих размеров для монтажа требуется переходник 226-14105-5.

4.8 Полезный объем емкости



Полезный объем емкости в зависимости от консистенции (класс NLGI) используемого смазочного материала и температуры окружающей среды. Как правило, при большой консистенции и низкой температуре эксплуатации к внутренним поверхностям емкости и насоса прилипает больше смазочного материала, который в связи с этим невозможно подвезти для смазки.

Полезный объем емкости (емкость без прижимного поршня)	л [gal.]	2 [0,53]	4 [1,06]	8 [2,11]	11 [2,90]	15 [3,96]
Смазочные материалы со средневязкой низкой консистенцией ^{5), 7)}	л [gal.]	1,6–2,0 [0,42–0,53]	3,65–4,15 [0,96–1,10]	6,65–7,15 [1,76–1,88]	8,78–9,28 [2,32–2,45]	14,35–14,90 [3,79–3,93]
Смазочные материалы со средневязкой высокой консистенцией ⁶⁾	л [gal.]	1,8–2,0 [0,47–0,53]	3,35–3,85 [0,88–1,01]	7,00–7,50 [1,84–1,98]	9,13–9,63 [2,41–2,54]	14,75–15,25 [3,90–4,03]

⁵⁾ От консистенции смазочных материалов NLGI-000 при +60 °C [140 °F] до NLGI-1,5 при +20 °C [68 °F].

⁶⁾ От консистенции смазочных материалов NLGI-2 при +20 °C [68 °F] до максимально допустимой консистенции.

⁷⁾ При использовании смазочных материалов со средневязкой низкой консистенцией, в насосах, подверженных сильной вибрации и рывочиванию (например, в строительных или сельскохозяйственных машинах), необходимо соблюдать расстояние около 15 мм [0,59 in.] ниже отметки -MAX- в емкости. Это предотвращает попадание смазочного материала в вентиляционное отверстие емкости. При очень сильных вибрациях или сильном рывочивании это значение требуется увеличить, при небольших вибрациях его следует уменьшить. Изменение высоты заполнения на 10 мм [0,4 in.] соответствует изменению объема примерно на 0,34 л [0,09 gal.].

4.9 Необходимый объем смазочного материала для первого заполнения пустого насоса

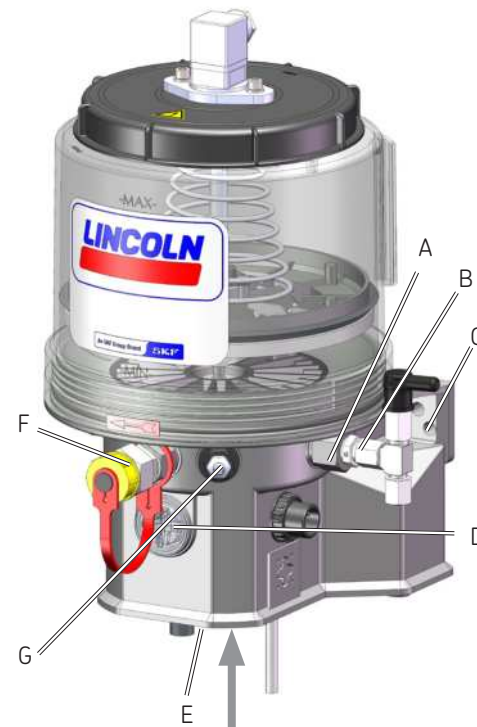
Для заполнения пустого насоса после его поставки до отметки -MAX- емкости необходимо указать ниже количеств смазочного материала.						
Номинальный объем л/[gal.]		2 [0,53]	4 [1,06]	8 [2,11]	11 [2,90]	15 [3,96]
Требуемое количество смазочного материала	л	3,8 ±0,25	5,8 ±0,25	9,15 ±0,25	12,1 ±0,25	17,5 ±0,25
	[gal.]	[1 ±0,07]	[1,53 ±0,07]	[2,41 ±0,07]	[3,20 ±0,07]	[4,62 ±0,07]



Отклонение между требуемым количеством смазочного материала для первого заполнения и номинальным объемом емкости получается из-за заполнения пространств в корпусе насоса до отметки -MIN- емкости.

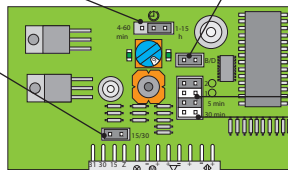
4.10 Моменты затяжки

A Н сосный элемент	20 Нм ±2,0 Нм	[14,75 ft. lb. ±1,4 ft. lb.]
B К л п н огр ничения д вления	6 Нм -0,5 Нм	[4,43 ft. lb. - 0,36 ft. lb.]
C Н сос	18 Нм ±1,0 Нм	[13,27 ft. lb. ±0,74 ft. lb.]
D Резьбов я пробк	2 Нм ±0,2 Нм	[1,48 ft. lb. ±0,15 ft. lb.]
E Крышк корпус (нижняя сторон)	0,75 Нм ±0,1 Нм	[0,55 ft. lb. ±0,07 ft. lb.]
F Опцион льный з пр вочный штуцер	20 Нм +2,0 Нм	[14,75 ft. lb. ±1,4 ft. lb.]
G Резьбов я пробк /переходник с коническим см зочным ниппелем	10 Нм +1,0 Нм	[7,38 ft. lb. ±0,74 ft. lb.]



4.11 Заводские установки перемычек на плате управления M08-M23

В = прерывисто D = постоянно	Электропитание клемме		Время пуски		Подчистка сигнала		Контролируемые смесительные контуры		Время контроля	
	15	15 + 30	1-15 ч	4-60 мин	В	D	1	2	5 мин	30 мин
 = перемычка вставлена										
M08		X	X		X		X		X	
M09		X	X		X		X			X
M10		X	X		X			X	X	
M11		X	X		X			X		X
M12		X		X	X		X		X	
M13		X		X	X		X			X
M14		X		X	X			X	X	
M15		X		X	X			X		X
M16		X	X			X	X		X	
M17		X	X			X	X			X
M18		X	X			X		X	X	
M19		X	X			X		X		X
M20		X		X		X	X		X	
M21		X		X		X	X			X
M22		X		X		X		X	X	
M23		X		X		X		X		X



4.12 Возможные значения настройки времени паузы для насосов с платой управления M08-M23

Положение поворотного переключателя (синего)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время паузы в минут $\times 10^{17}$	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Положение поворотного переключателя (синего)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время паузы в час $\times 10^{17}$	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15
Заводская установка (X) поворотного переключателя (синего)						X									

¹⁷⁾ Нстройка значений времени для времени паузы производится на заводе посредством синего поворотного переключателя и соответствующей перемычки на плате управления. По возможности эксплуатирующая организация не должна изменять положение перемычек.

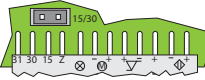
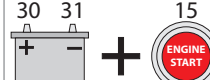
	Указание о положении «0» поворотных переключателей Категорически запрещается устанавливать поворотные переключатели в положение «0». Это положение предусмотрено только для производителя. В положении «0» насос работает с настройками положения «1».			
	Вследствие необходимого времени паузы при допустимой длительности включения 30 % ДВ S3 в 30 минут указанные ниже положения синего поворотного переключателя следует использовать только в том случае, если предусмотрено, что время работы насоса закончится перед достижением номинального времени контроля.			
	Плата	Нстройка времени паузы	Время контроля	Положение синего переключателя
	M09, M11, M17, M19	часы	30 минут	1
	M12, M14, M20, M22	минуты	5 минут	1, 2, 3
	M13, M15, M21, M23	минуты	30 минут	все

4.13 Контролируемые функции у насосов с платой управления M08-M15

Контролируемые функции описаны в главе «Индикация в различных состояниях для платы управления M08-M15»

4.14 Особенности плат управления M08-M23

Платы управления M08-M23 предпочтительно используются в тех случаях, когда циклы смзки должны выполняться в зависимости от чсов рботы мшины, в которой установлено изделие, или ее вспомогательных агрегатов или транспортного средства, также целесообразно использовать контроль в жных функций центр лизов нной системы смзки.

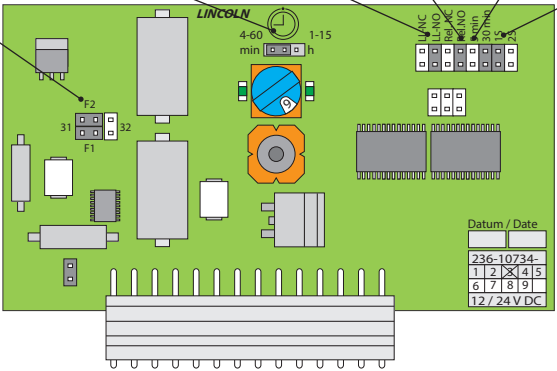
Проверка рботоспособности после включения	После каждого включения конт кт м шины или контроллер производится проверка рботоспособности и пр вого светодиода индик тор . Во время проверки рботоспособности двигатель нсос рбот ет 0,1 секунды (короткое перемещение лоп сти), пр вый светодиод з гор ется н 2 секунды.				
Готовность к р боте	Н пряжение пит ния под ется н клемму 30 и клемму 31. Дополнительно включ ется необходимый внешний конт кт н клемме 15. Левый светодиод н пл те упр вления горит постоянно.		Пл т упр вления	Внешний конт кт м шины	Внешний конт кт тр нспортного средств
					
Под ч сигн л о неиспр вностях (пр вый светодиод)	M08-M15 = миг ет M15-M23 = горит постоянно		В з висимости от положения перемычек н пл тине вид под чи сигн л н строен к к миг ющий или постоянный.		
Контролируемые см зочные контуры	1	M08-09; M12-13; M16-17; M20-M21	В соответствии с положением перемычек н пл тине контролируется 1 или 2 см зочных контур . Н к ждый см зочный контур всег д требуется р спределитель с поршневым детектором.		
	2	M10-11; M14-15; M18-19; M22-23			
Время контроля	5 минут	M08; M10; M12; M14; M16; M18; M20; M22	Если в течение н строенного времени контроля не поступ ет сигн л от поршневого детектор контролируемого р спределителя, под ется сигн л о неиспр вности. Если контролируется 2 см зочных контур , в течение н строенного времени контроля сигн л должен поступить от обоих детекторов.		
	30 минут	M09; M11; M13; M15; M17; M19; M21; M23			
Время р боты	Время р боты отсчитыв ется в течение времени контроля. Длительность времени р боты з висит в основном от мест уст новки поршневого детектор и потребности в см зочном тери ле. Отсчет времени р боты н чин ется после оконч ния времени п узы из в ерш ется при поступлении сигн л от поршневого детектор в пл ту упр вления в течение времени контроля. Если контролируется 2 см зочных контур , время р боты з в ерш ется, ког д второй поршневой детектор пере д ст свой сигн л в пл ту упр вления.				

4.15 Заводские установки перемычек платы управления MS8

	Реле ошибки F1 и F2		Время пуску		Сигнал об отсутствии смазки		Реле ошибки F1 и F2		Время контроля		Контролируемые смазочные контуры
	31	30	4–60 мин	1–15 ч	Р зм. конт. кт (NC)	3 м. к ющий конт. кт (NO)	Р зм. конт. кт (NC)	3 м. конт. кт (NO)	5 мин	30 мин	1S
 = перемычка вставлена											
Указания	X		X			X		X		X	X

31 = реле ошибки F1 и F2 подключены к земле

30 = реле ошибки F1 и F2 подключены к 24 В DC



4.16 Возможные значения настройки времени паузы для насосов с платой управления MS8

Положение поворотного переключателя (синего)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время паузы в минутах ¹⁷⁾	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60
Положение поворотного переключателя (синего)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Время паузы в часах ¹⁷⁾	1	2	3	4	5	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15
Заводская установка (X) поворотного переключателя (синего)						X									

¹⁷⁾ Настройка значений времени для времени паузы производится на заводе посредством синего поворотного переключателя и соответствующей перемычки на плате управления. По возможности эксплуатирующая организация не должна изменять положение перемычек.

	Указание о положении «0» поворотных переключателей Категорически запрещается устанавливать поворотные переключатели в положение «0». Это положение предусмотрено только для производителя. В положении «0» не соответствует настройкам положения «1».				
	Категорически запрещается устанавливать поворотные переключатели в положение «0». Это положение предусмотрено только для производителя. В положении «0» не соответствует настройкам положения «1».				
	Плата	Настройка времени паузы	Время контроля	Положение синего переключателя	
	MS8	часы	30 минут	1	
		минуты	5 минут	1, 2, 3	

4.17 Контролируемые функции у насосов с платой управления MS8

Контролируемые функции описаны в главе «Индикация в реальных состояниях для платы управления MS8»

4.18 Заводская табличка

С помощью типового обозначения можно выбрать/определить основные особенности изделия. Конкретное типовое обозначение соответствующего изделия указывается в заводской табличке в следующем виде:

P	2	0	3	X	U	-	1	5	X	L	B	0	-	7	0	0	-	A	C	-	D	1	P	F	0	0	N	0	-	M	2	3	A	+					Пример
A				B	C		D		E				F				G			H		K	H	K	H	K	H	K		L		M			N				Рубрик
														1	2	3					X1	X2	X3	X4											Позиция				

A Н именованное изделия ⁹⁾		
P203		
B Класс антикоррозионной защиты ⁹⁾		
-	= C3	Срок службы защиты ≥ 15 лет ¹⁰⁾
X	= C5-M	Срок службы защиты ≥ 15 лет ¹⁰⁾
C Сертификаты ⁹⁾		
U	=	Сертификат UL
D Размеры емкости ⁹⁾		
2	=	2 л [0,53 gal.]
4	=	4 л [1,06 gal.]
8	=	8 л [2,11 gal.]
11	=	11 л [2,90 gal.]
15	=	15 л [3,96 gal.]

E Исполнения емкости ⁹⁾		
XN	=	Консистентная емкость, без сигнала об отсутствии смазки
XL	=	Консистентная емкость, с прерывистым сигналом об отсутствии смазки (NO)
XC	=	Консистентная емкость, с прерывистым сигналом об отсутствии смазки (NC)
XNFL	=	Консистентная емкость, без сигнала об отсутствии смазки (плоская емкость)
XNBO	=	Консистентная емкость, без сигнала об отсутствии смазки, с крышкой емкости
XLBO	=	Консистентная емкость, с прерывистым сигналом об отсутствии смазки (NO) и крышкой емкости
XNBA	=	Консистентная емкость, без сигнала об отсутствии смазки, с запиремой крышкой емкости
XLBA	=	Консистентная емкость, с прерывистым сигналом об отсутствии смазки (NO) и запиремой крышкой емкости
XBF	=	Консистентная емкость, с прижимным поршнем, с сигналом о заполнении и отсутствии смазки
XPF	=	Консистентная емкость, с прижимным поршнем, с сигналом о заполнении и предупреждением
XCBO	=	Консистентная емкость, с прерывистым сигналом об отсутствии смазки (NC) и крышкой емкости
XCBA	=	Консистентная емкость, с прерывистым сигналом об отсутствии смазки (NC) и запиремой крышкой емкости
YNBO ¹¹⁾	=	Смазочное масло, без сигнала об отсутствии смазки, с крышкой емкости
YLBO ¹¹⁾	=	Смазочное масло, с поплавковым магнитным выключателем для сигнала об отсутствии смазки, с крышкой емкости
YNBA ¹¹⁾	=	Смазочное масло, без сигнала об отсутствии смазки, с запиремой крышкой емкости
YLBA ¹¹⁾	=	Смазочное масло, с поплавковым магнитным выключателем для сигнала об отсутствии смазки, с запиремой крышкой емкости

⁹⁾ В этих рубриках можно выбрать только одну характеристику.

¹⁰⁾ Срок службы антикоррозионной защиты не является гарантийным сроком

Исполнения C5-M не сочетаются с дополнительными элементами L, R, B и C.

¹¹⁾ Емкости для смазочного масла не сочетаются с характеристиками B и C из рубрики (F), также A и S из рубрики (M).

P	2	0	3	X	U	-	1	5	X	L	B	0	-	7	0	0	-	A	C	-	D	1	P	F	0	0	N	0	-	M	2	3	A	+				Пример
A				B	C		D		E				F				G			H	K	H	K	H	K	H	K			L		M			N		Рубрик	
														1	2	3					X1	X2	X3	X4											Позиция			

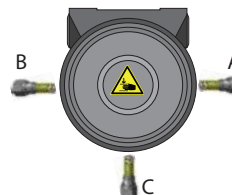
F | Носные элементы¹²⁾

0	=	Без носного элемента	
L	=	Поршень 5 мм [0,20 in.]	Под в емое количество носных элементов указывайте «Номинальное под в емое количество»
5	=	Поршень 5 мм [0,20 in.]	
6	=	Поршень 6 мм [0,23 in.]	
7	=	Поршень 7 мм [0,28 in.]	
R	=	Поршень 7 мм [0,28 in.]	Регулировка под в емого количества
B	=	Поршень 7 мм [0,28 in.]	Сбываем
C	=	Поршень 7 мм [0,28 in.]	Для чизельной пистолеты
Резьба : соединение M22 x 1,5 выпуск G1/4			

G | Номинальное напряжение⁹⁾

AC = 110–260 ВAC

Позиции носных элементов в типовом обозначении



Если требуется только 2 носных элемента, их следует по возможности расположить напротив друг друга (позиция 1 и 3).

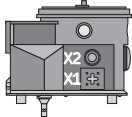
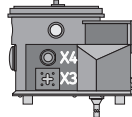
¹²⁾ Для этих рубрик всегда требуется выбор нескольких позиций с указанием позиции.

P	2	0	3	X	U	-	1	5	X	L	B	0	-	7	0	0	-	A	C	-	D	1	P	F	0	0	N	0	-	M	2	3	A	+				Пример
A				B	C		D			E				F				G				H	K	H	K	H	K	H	K		L		M			N		Рубрик
														1	2	3					X1	X2	X3	X4							Позиция							

Н | Виды подключения к н.сосу¹²⁾

O	=	Нет р-зъем н.н.сосу
D	=	Кв.др.тн.штекер
P	=	Б-йонетный штекер, 7/5-полноусый
N	=	Б-йонетный штекер, 4/4-полноусый
T	=	Б-йонетный штекер, 7/7-полноусый

Возможные позиции видов подключения к н.сосу

Слев	Спр.в	X1	X2	X3	X4
		D	P	O	N
		1	F	O	O

Пример из вышеуказанного типового обозначения:
 Н X1 — квадратный штекер с гнездом. Н X2 — 7/5-полноусый б-йонетный штекер с клеммой, а X4 — 4/4-полноусый б-йонетный штекер без клеммы. X3 не используется.

К | Соединительный материал¹²⁾

O	=	Без соединительного материала		
1	=	Гнездо без клеммы	D	
F	=	Б-йонетное гнездо, 7/5-полноусое, с клеммой 10 м [33 ft.]	O	P
K	=	Б-йонетное гнездо, 4/4-полноусое, с клеммой 10 м [33 ft.]	P	N
G	=	Б-йонетное гнездо, 7/7-полноусое, с клеммой 10 м [33 ft.] (исполнение для США)	O	G

Соединительный материал в соответствии с видом подключения

Соединительный материал отдельно прилагается к н.сосу

¹²⁾ Для этих рубрик всегда требуется выбор нескольких позиций с указанием позиции.

P	2	0	3	X	U	-	1	5	X	B	F	-	6	0	0	-	A	C	-	D	1	P	F	0	0	N	0	-	M	2	3	A	+	-	-	-	Пример
A				B		C	D		E				F				G		H		K	H	K	H	K	H	K			L		M				N	Рубрик
												1	2	3					X1	X2	X3	X4											Позиция				

L Пл т упр вления ⁹⁾	
M08-M23	(для контроля одного или двух см зочных контуров)
MS8	(для контроля одного см зочного контур)
M Консистентные см зки ⁹⁾	
A ¹⁴⁾	= н сос з полнен н з воде см зкой Fuchs Renocal FN 745
S ¹⁵⁾	= н сос з полнен н з воде см зочным м тери лом согл сно ук з ниям з к зчик
Z	= Без см зки
N Дополнительные сведения ⁹⁾	
A+SV	= Кл п н огр ничения д вления, вкл. переходник с резьбой 1/8" NPT (США)

Информ ция о з водских уст новк х и функ-
цион льные опис ния отдельных пл т упр в-
ления содерж тся в соответствующем р зделе
гл вы «Технические х р ктеристики».

¹⁴⁾ Н сосы з полнены следующим количеством см зки: н сос без прижимного поршня: емкость 2 л, около 750 г [27 fl. oz.], емкость ≥ 4 л, около 1500 г [54 fl. oz.], н сос с прижимным поршнем: около 2250 г [81 fl. oz.]

¹⁵⁾ Необходимо учитывать огр ничения относительно CLP/GHS, изложенные в гл ве 1.4, т кже требов ния к см зочным м тери л м, изложенные в гл ве «Технические х р ктеристики»

5. Поставка, обратная отправка, хранение

5.1 Поставка

После получения груз необходимо проверить его на наличие возможных транспортных повреждений и его комплектность на основании грузосопроводительных документов. В случае наличия транспортных повреждений необходимо немедленно сообщить о них транспортной компании.

Упаковочный материал необходимо сохранять до тех пор, пока не будут выяснены все вопросы относительно возможных несоответствий. При транспортировке внутри предприятия необходимо обеспечить безопасное обращение.

5.2 Обратная отправка

Перед обратной отправкой все загрязненные детали необходимо очистить и надлежащим образом упаковать (т.е. согласно требованиям страны-получателя).

Изделие следует защитить от механических воздействий, например, ударов. Ограничения для транспортировки наземным, воздушным или морским транспортом отсутствуют.

Обратную упаковку необходимо пометить на упаковке следующими способами.



5.3 Хранение

Требуемые условия хранения:

- сухое место без пыли и сотрясений, в закрытых помещениях;
- в месте хранения не должно быть вызывающих коррозию и агрессивных веществ (например, озон, ультрафиолетового излучения);
- с защитой от поедания животными (например, грызунами);
- по возможности в оригинальной упаковке изделия;
- отгородить от находящихся рядом источников тепла и холода;
- при сильных колебаниях температуры или высокой влажности воздуха принимать соответствующие меры (например, обеспечить отопление), чтобы предотвратить обратное образование конденсата.



Перед использованием проверить изделия на возможные повреждения, возникшие во время хранения. Это особенно относится к деталям из пластмассы и резины (охрупчивание).

5.4 Диапазон температур при хранении

- Если компоненты не заполнены смазочным материалом, допустимый температурный диапазон при хранении соответствует допустимому диапазону температур окружающей среды (см. технические характеристики).
- Если компоненты заполнены смазочным материалом, то допустимый диапазон температур при хранении соответствует следующим значениям:

мин. + 5 °C [+41 °F]

макс. + 35 °C [+95 °F]



В случае несоблюдения диапазона температур при хранении указанные ниже параметры могут привести к снижению смазочного материала или к повреждению уплотнителей.

5.5 Условия хранения для компонентов, заполненных смазочным материалом

Указания ниже условия требуется соблюдать при хранении изделий, заполненных смазочным материалом.

5.5.1 Срок хранения до 6 месяцев

Заполненные изделия можно использовать без дополнительных мероприятий.

5.5.2 Срок хранения от 6 до 18 месяцев

Насос

- Подключить насос к электропитанию
- Включить насос и дать ему поработать, например, включив дополнительную смазку, пока из каждого насосного элемента не поступит около 4 куб. см смазочного материала
- Отсоединить насос от электрической сети
- Убрать и утилизировать поступивший смазочный материал

Распределитель

- Демонтировать все соединительные линии и резьбовые пробки (при наличии)
- Подсоединить насос с новым и пригодным для цели применения смазочным материалом к распределительному блоку тем образом, чтобы противоположное соединение распределительного блока было открыто
- Дать насосу поработать до тех пор, пока из распределительного блока не начнет поступать свежий смазочный материал

- Убрать лишний смазочный материал

- Установить резьбовые пробки и соединительные линии

Линии

- Демонтировать предвзрывательно смонтированные линии
- Убедиться в том, что оба конца линии открыты
- Полностью заполнить линии свежим смазочным материалом

5.5.3 Срок хранения свыше 18 месяцев

Во избежание неисправностей необходимо обратиться к производителю перед вводом в эксплуатацию. Основной порядок действий по удалению старого смазочного материала соответствует порядку, применяемому при сроке хранения 6–18 месяцев.

6. Монтаж

6.1 Общая информация

Описанные в данном руководстве изделия предназначены для установки только квалифицированным персоналом.

При монтаже необходимо учитывать следующее:

- во время монтажа не должны быть повреждены другие агрегаты;
- изделие не должно устанавливаться в рабочей зоне движущихся деталей;
- изделие должно быть установлено в достаточном расстоянии от источников тепла или холода;
- следует учитывать степень защиты изделия;
- необходимо соблюдать безопасные условия, а также защитные предписания по монтажу и предотвращению несчастных случаев;

- должны быть хорошо видны возможные имеющиеся визуальные контрольные устройства, например, манометр, отметки MIN/MAX или поршневые детекторы;
- следует соблюдать указания относительно монтажного положения, изложенные в технических характеристиках.

6.2 Место монтажа

По возможности изделие должно быть установлено в защищенном от влаги, пыли и вибрации месте с хорошим доступом. Это упростит дальнейшие работы по подключению и техническому обслуживанию.

6.3 Механическое подсоединение

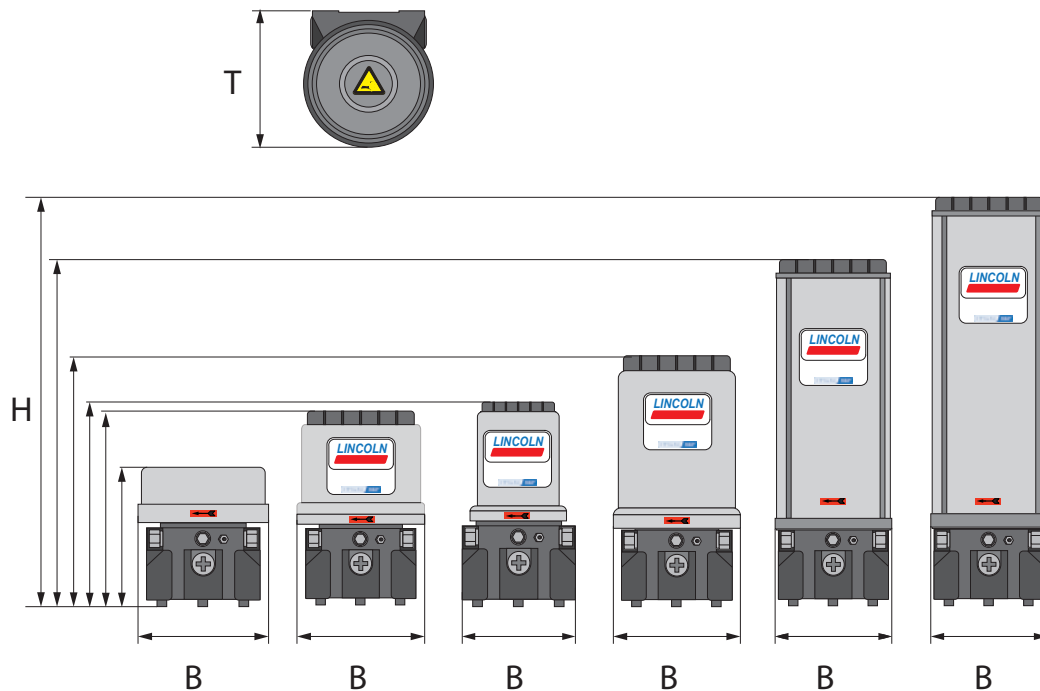
6.3.1 Мин. установочные размеры

Чтобы обеспечить у нас дост точно мест для технического обслуживания или установки дополнительных компонентов с целью расширения центральной системы смзки, необходимо дополнительно предусмотреть в каждом приложении свободное пространство не менее 100 мм [3,94 in.].

Вариант емкости	Размер емкости прибл. высот (H) мм [in.]					Размер емкости прибл. ширины (B) мм [in.]					Размер емкости прибл. глубины (T) мм [in.]				
	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
гал.	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]
XN	325	355	458		708	213	230	250		240	224	250	250		244
	[12,79]	[13,98]	[18,03]		[27,87]	[8,39]	[9,06]	[9,84]		[9,45]	[8,81]	[9,84]	[9,84]		[9,60]
XNFL	244					232					250				
	[9,61]					[9,13]					[9,84]				
XNBO	360	350	457	611	729	211	232	232	227	216	224	250	250	224	244
	[14,17]	[13,78]	[18]	[24,06]	[28,7]	[8,30]	[9,13]	[9,13]	[8,93]	[8,50]	[8,82]	[9,84]	[9,84]	[8,82]	[9,61]
XNBA		360	467				250	230				250	251		
		[14,17]	[18,36]				[9,84]	[9,06]				[9,84]	[9,88]		
XL	330	355	465		729	213	230	230		230	224	250	250		250
	[13]	[13,98]	[18,30]		[28,70]	[8,30]	[9,06]	[9,06]		[9,06]	[8,82]	[9,84]	[9,84]		[9,84]
XLBO	360	355	457	618	730	213	250	230	220	220	224	250	251	250	244
	[14,17]	[13,98]	[17,99]	[24,33]	[28,74]	[8,30]	[9,84]	[9,06]	[8,66]	[8,66]	[8,82]	[9,84]	[9,88]	[9,84]	[9,61]
XLBA		365	467				250	230				250	251		
		[14,37]	[18,39]				[9,84]	[9,06]				[9,84]	[9,88]		
XC	325	355	458		729	213	230	250		230	224	250	250		250
	[12,80]	[13,98]	[18,03]		[28,70]	[8,30]	[9,06]	[9,06]		[9,06]	[8,82]	[9,84]	[9,84]		[9,84]

В р и н т емкости	Р змер емкости прибл. высот (H) мм [in.]					Р змер емкости прибл. ширин (B) мм [in.]					Р змер емкости прибл. глубин (T) мм [in.]				
л	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15	2	4	8	11	15
gal.	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]	[0,53]	[1,06]	[2,11]	[2,90]	[3,96]
XCBO	360	380	482	618	730	213	250	230	220	220	224	250	251	250	244
	[14,17]	[14,96]	[18,97]	[24,33]	[28,74]	[8,30]	[9,84]	[9,06]	[8,66]	[8,66]	[8,82]	[9,84]	[9,88]	[9,84]	[9,61]
XCBA		390	492				250	230				250	251		
		[15,35]	[19,37]				[9,84]	[9,06]				[9,84]	[9,88]		
XBF		408	498	611	785		232	251	227	227		250	260	244	244
		[16,06]	[19,61]	[24,06]	[30,91]		[9,13]	[9,88]	[8,94]	[8,93]		[9,84]	[10,24]	[9,61]	[9,61]
XPF		408	498	611	785		408	498	611	785		250	260	244	244
		[16,06]	[19,61]	[24,06]	[30,91]		[16,06]	[19,61]	[24,06]	[30,91]		[9,84]	[10,24]	[9,61]	[9,61]
YNBO	390	350	457		745	232	232	232		227	250	250	250		244
	[15,35]	[13,78]	[17,99]		[29,33]	[9,13]	[9,13]	[9,13]		[8,93]	[9,84]	[9,84]	[9,84]		[9,61]
YNBA		360	467				232	232				250	250		
		[14,17]	[18,39]				[9,13]	[9,13]				[9,84]	[9,84]		
YLBO	390	398	510		785	213	250	250		227	221	250	250		244
	[15,35]	[15,67]	[20,08]		[30,91]	[8,30]	[9,84]	[9,84]		[8,93]	[8,70]	[9,84]	[9,84]		[9,61]
YLBA		408	500				250	250				250	250		
		[16,06]	[19,69]				[9,84]	[9,84]				[9,84]	[9,84]		

Рис. 6. Минимальные установочные размеры



6.3.2 Монтажные отверстия

ВНИМАНИЕ

Возможность повреждения машины, в которой установлен насос, и самого насоса

Монтажные отверстия должны наноситься только на несущих компонентах машины, в которой установлено изделие. Запрещается использовать крепления для перемещения относительно друг друга (например, основание и верхняя конструкция машины). При монтаже насосов с емкостью 11 л [2,9 gal.] или 15 л [3,96 gal.] плоскость верхней и нижней монтажной поверхности не должна отклоняться более чем на 1 мм [0,039 in.].

Для крепления используются:

2 или 3 винта	M8 (8.8)
2 или 3 шестигр. гайки	M8 (8.8)
2 или 3 шайбы	8

Момент затяжки = 18 Нм ±1,0 Нм
[13,27 ft. lb. ±0,74 ft. lb.]

Диаметр отверстий в корпусе насоса = 9 мм [0,35 in.]

Насосы с емкостью 2 л [0,53 gal.] или 4 л [1,06 gal.]

Крепятся в двух нижних точках крепления (A) или (B) корпуса насоса.

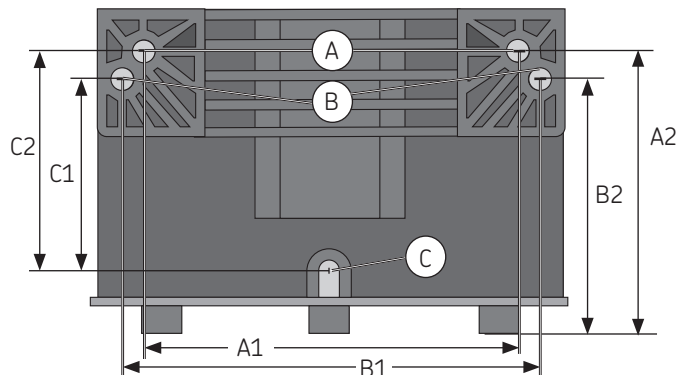
A1	=	162 мм	[6,38 in.]
B1	=	180 мм	[7,09 in.]
A2	=	124 мм	[4,88 in.]
B2	=	112 мм	[4,41 in.]

Насосы с емкостью 8 л [2,11 gal.]

Крепятся в трех нижних точках крепления (A) или (B) и (C) корпуса насоса.

C1	=	83 мм	[3,27 in.]
C2	=	95 мм	[3,74 in.]

Рис. 7. Точки крепления на корпусе насоса P203



Н сосы с емкостью 11 л [2,9 gal.] или 15 л [3,96 gal.]

Крепятся в нижних монтажных отверстиях (А) или (В) корпус насоса и дополнительно в 2 верхних монтажных точках (D).



Крепление (А) и (В) показаны на рисунке выше.

Крепление сверху на крепежном уголке используются:

2 винта M8 (8,8)
2 шестигр. гайки M8 (8,8)
2 шайбы 8

Момент затяжки = 18 Нм ±1,0 Нм
[13,27 ft. lb. ±0,74 ft. lb.]

Диаметр отверстий в верхнем крепежном уголке = 10,4 мм [0,41 in.]

Емкость 11 л [2,90 gal.]

D1 = 557 мм [21,93 in.]

D2 = 160 мм [6,30 in.]

D3 = 80 мм [3,15 in.]

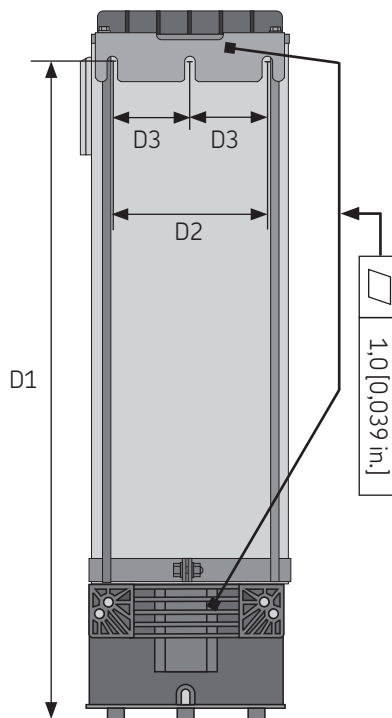
Емкость 15 л [3,96 gal.]

D1 = 675 мм [26,57 in.]

D2 = 160 мм [6,30 in.]

D3 = 80 мм [3,15 in.]

Монтажные отверстия для насосов с емкостью 11 л [2,9 gal.] или 15 л [3,96 gal.] Рис. 8. Б



6.4 Электрическое подключение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поражение электрическим током

Перед выполнением любых работ с электрическими компонентами необходимо отсоединить изделие от электропитания.

Электрическое подключение производится согласно виду подключения и схеме.

- Укомплектовать провод для электропитания (5.1) использовать согласно соответствующей схеме соединений в этом руководстве или использовать предельно укомплектованные клеммы (см. типовое обозначение)
- Установить гнездо и соответствующий штекер и закрутить его или в случае двусторонних штекеров затянуть винтом. Только при монтаже соблюдать степень защиты



Провод подключить к клеммам, чтобы не изгибать изделие не применять механические усилия.



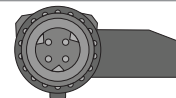
Рис. 9. Электрическое подключение

Виды подключения

Квадратный штекер



Буксировочный штекер



Электрическое подключение для сигнала об отсутствии смазки (5.3) и насоса с прижимным поршнем производится согласно виду подключения насоса. См. главу «Подключение сигнального провода к крышке емкости»

Рис. 10. Электрическое подключение для сигнала об отсутствии смазки и насоса с прижимным поршнем



6.5 Настройка подаваемого количества на насосном элементе R



Подвешенное количество насосного элемента R можно настроить только при неработающем насосе. Состояние при установке: полная производительность, т.е. величина настройки составляет $S = 29 \text{ мм}$ [1,14 in.].

Порядок действий для настройки:

- Ослабить контргайку (3.2)
- Выполнить настройку посредством поворота шпинделя (3.3) на указанную величину согласно таблице

↻ = уменьшение подвешенного количества

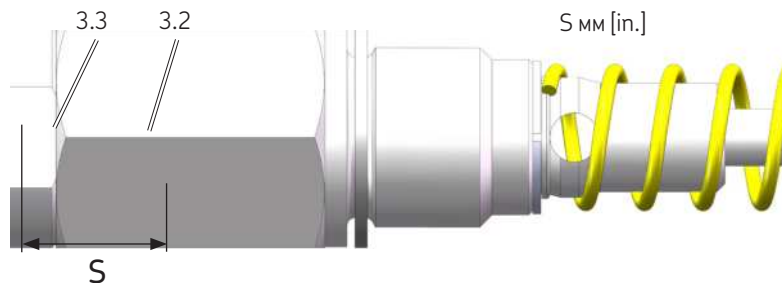
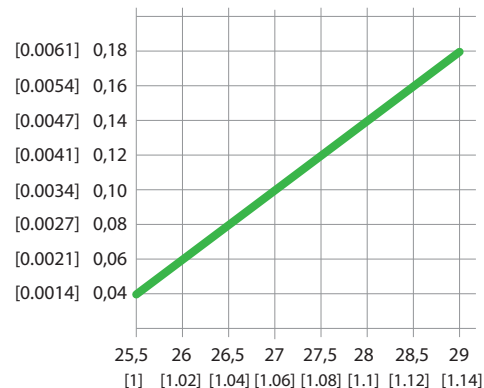
↻ = увеличение подвешенного количества

- После настройки подвешенного количества затянуть контргайку (3.2)

Момент затяжки = $20 \text{ Нм} \pm 2,0 \text{ Нм}$
[14,75 ft. lb. $\pm 1,4 \text{ ft. lb.}$]

Рис. 11. Настройка подвешенного количества на насосном элементе R

Подвешенное количество
куб. см/ход
[fl. oz./stroke]



6.6 Монтаж клапана ограничения давления.

Каждый насосный элемент требуется защитить посредством клапана ограничения давления, рассчитанного на максимально допустимое рабочее давление центральной системы смзки.



Необходимо учитывать указание относительно необходимого переходника для емкостей определенных размеров, изложенное в главе 4.

Порядок действий при монтаже:

- Выкрутить резьбовую пробку (3.1) из насосного элемента (3)
- Вкрутить клапан ограничения давления (8) в насосный элемент (3)
- Повторить данные действия для каждого насосного элемента

Момент затяжки = 6 Нм - 0,5 Нм
[4,43 ft. lb. - 0,36 ft. lb.]

Рис. 12. Монтаж клапана ограничения давления



6.7 Подсоединение смазочной магистрали

	 ОСТОРОЖНО
	Опасность падения Проявлять осторожность при обращении со смазочными материалами. Немедленно убрать или засыпать связующим средством пролитый смазочный материал.



Смазочные линии должны подсоединяться таким образом, чтобы изделие не подвергалось каким-либо усилиям (подключение без механического натяжения).

Все компоненты центрального системы смазки должны быть рассчитаны на:

- максимальное возможное давление;
- допустимую температуру окружающей среды;
- производительность и подвешиваемый смазочный материал.

Для безопасной и надежной эксплуатации необходимо соблюдать следующие указания по монтажу.

- Использовать только чистые компоненты и законченные смазочные линии.
- Главная смазочная линия должна быть расположена с подъемом; в ее верхней точке должно находиться устройство для выпуска воздуха. Смазочные линии следует всегда прокладывать таким образом, чтобы нигде не могли образовываться скопления воздуха.
- Распределители смазочного материала в конце главной линии должны быть смонтированы таким образом, чтобы их выходные отверстия были по возможности направлены вверх.
- Если из-за конструкции оборудования распределители должны находиться ниже главной линии, то они не должны располагаться в конце главной линии.
- Потокам смазочного материала в линиях не должны мешать сильные изгибы, угловые соединения, выступы внутри уплотнения или изменения поперечного сечения (с большего на меньшее). Неизбежные изменения поперечного сечения в линиях должны выполняться в виде плавных переходов.

6.8 Заполнение смазочным материалом

6.8.1 Заполнение через крышку емкости



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность защемления вращающейся лопастью. Заполнение через отверстие крышки емкости разрешается только в том случае, если перед этим насос был отключен от сети посредством отсоединения кабеля (5.1).

- Снять крышку (1.1) с емкости, повернув ее против часовой стрелки. Положить крышку в чистое место. На нижней части крышки не должно быть загрязнений. При необходимости убрать возможные загрязнения
- Заполнить емкость сверху до отметки -MAX-. Проследить за тем, чтобы при заполнении в смесочном термостате было как можно меньше воздушных включений
- Закрыть крышку (1.1), повернув ее по часовой стрелке

Рис. 13.3 Заполнение через крышку емкости



6.8.2 Заполнение через заправочный ниппель

- Подсоединить штуцер з пр вочного н сос к з пр вочному ниппелю (4)
- Включить з пр вочный н сос и выполнить з полнение почти до отметки -MAX-
- Выключить з пр вочный н сос и отсоединить его от з пр вочного ниппеля (4) н сос

Рис. 14.3 полнение через з пр вочный ниппель



6.8.3 Заполнение через опциональный заправочный штуцер

- Открутить защитный колпачок (20.1) на заправочном штуцере (20) против часовой стрелки
- Подсоединить штуцер заправочного насоса к заправочному штуцеру (20)
- Включить заправочный насос и выполнить заполнение почти до отметки -MAX-
- Выключить заправочный насос и отсоединить его от заправочного штуцера (20) насоса
- Закрыть защитный колпачок (20.1) по часовой стрелке на заправочный штуцер (20) насоса

Рис. 15.3 Заполнение смесочным маслом через заправочный штуцер



6.9 Настройка времени смазки и паузы

Для настройки/изменения времени паузы используется синий поворотный переключатель на плате управления.

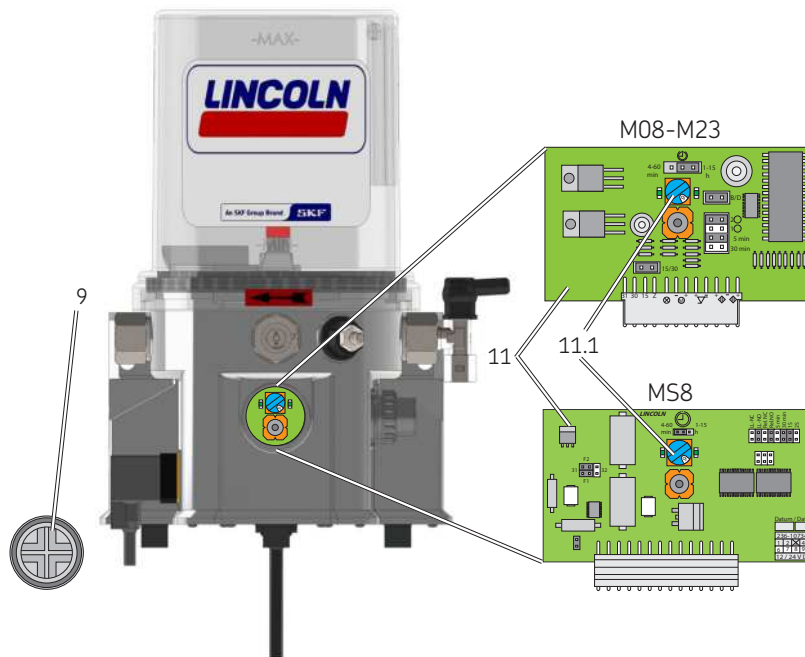
- Снять крышку (9) вместе с уплотнительным кольцом
- Настроить время паузы, установив синий поворотный переключатель (11.1) в требуемое положение (возможные значения указаны в главе 4.13)
- Установить крышку (9) с уплотнительным кольцом

Момент затяжки 2 Нм $\pm 0,2$ Нм
[1,48 ft. lb. $\pm 0,15$ ft. lb.]



Категорически запрещается устанавливать поворотные переключатели в положение «0». В положении «0» не работает светодиодная панель, при выводе сигнала об ошибке.

Рис. 16. Настройка времени смазки



6.10 Изменение предварительной настройки времени смазки и паузы посредством перестановки перемычек

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения машины, в которой установлено изделие

По возможности не следует изменять положение перемычек и плат управления. Изменения положения перемычек другими лицами не могут быть сразу обнаружены и поэтому могут привести к неправильным настройкам времени смазки и паузы с помощью поворотного переключателя.

Обзорная информация о заводских установках изложена в главе «Технические характеристики».

7. Первое включение

Для обеспечения безопасности и работоспособности значенное эксплуатирующей организацией лицо должно выполнить указанные ниже проверки. Необходимо незамедлительно устранить обнаруженные неисправности. Устранение неисправностей должно выполняться только имеющим соответствующие знания и полномочия специалистом.

Контрольный перечень по вводу в эксплуатацию

7.1 Проверки перед первым включением

	ДА	НЕТ
Электрическое подключение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
Все компоненты, например, смонтированные линии и распределители, смонтированы правильно	☐	☐
Изделие защищено подходящим классом огнестойкости	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Возможно демонтированные защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
На изделии имеются все предупреждающие таблички, они находятся в надлежащем состоянии	☐	☐
Время смывания и пуски, настроенное на плановые включения, совпадает с расчетным временем смывания и пуски	☐	☐

7.2 Проверки во время первого включения

Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги, запах	☐	☐
Отсутствует спонтанное выступление смочного материала (утечки) на соединениях	☐	☐
Смочный материал подается без воздушных пузырьков	☐	☐
К смываемым подшипникам и узлам трения подается проектированное количество смочного материала	☐	☐

7.3 Подтверждение сообщения о ошибке

Порядок действий для подтверждения сообщения об ошибке:

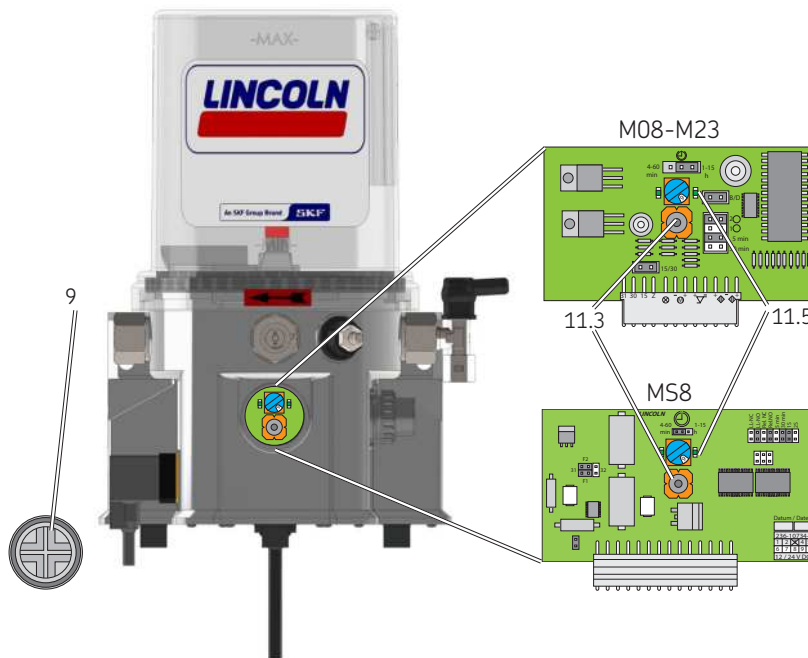
- На основании частоты мигания и типа устройства определить ошибку
- Снять резьбовую пробку (9) с уплотнительным кольцом
- Нажать кнопку (11.3) на плате управления для подтверждения сообщения об ошибке (удерживать не более 1 секунды). При этом светодиод (11.5) горит
- Установить резьбовую пробку (9) и уплотнительное кольцо

Момент затяжки $2 \text{ Нм} \pm 0,2 \text{ Нм}$
[1,48 ft. lb. $\pm 0,15$ ft. lb.]



Не подтвержденная неисправность остается сохранной даже после выключения контроллера, т.е. после нового включения неосветится светодиод (11.5) мигает в соответствии с имеющейся неисправностью.

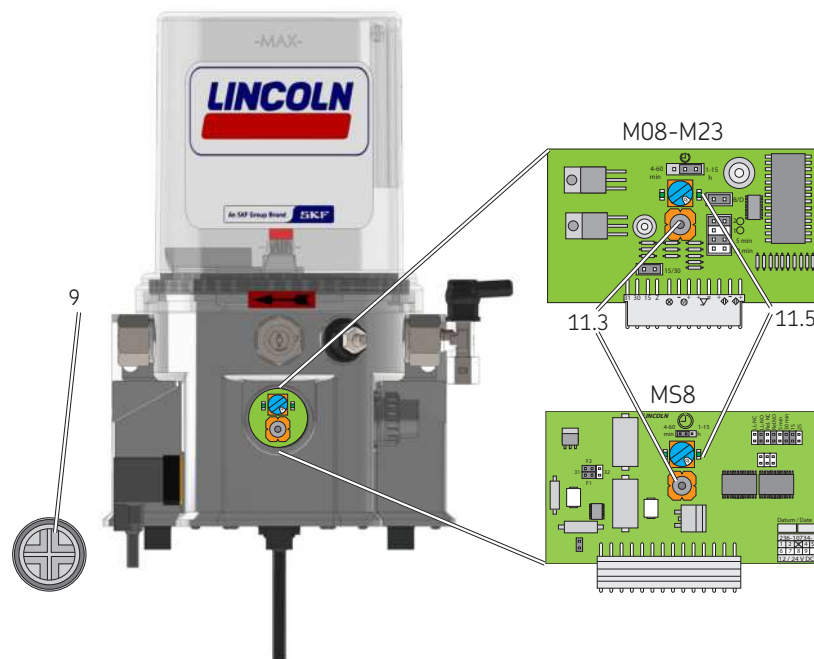
Рис. 17. Подтверждение сообщения об ошибке



- Для включения насоса нажать кнопку (11.3) (удерживать не более 2 секунд). Выполняется дополнительная проверка
- Установить резьбовую пробку (9) и уплотнительное кольцо

Момент затяжки $2 \text{ Нм} \pm 0,2 \text{ Нм}$
[1,48 ft. lb. $\pm 0,15 \text{ ft. lb.}$]

Рис. 18. Подтверждение сообщения о ошибке



7.4 Включение дополнительной смазки

Порядок действий для включения дополнительной смазки:

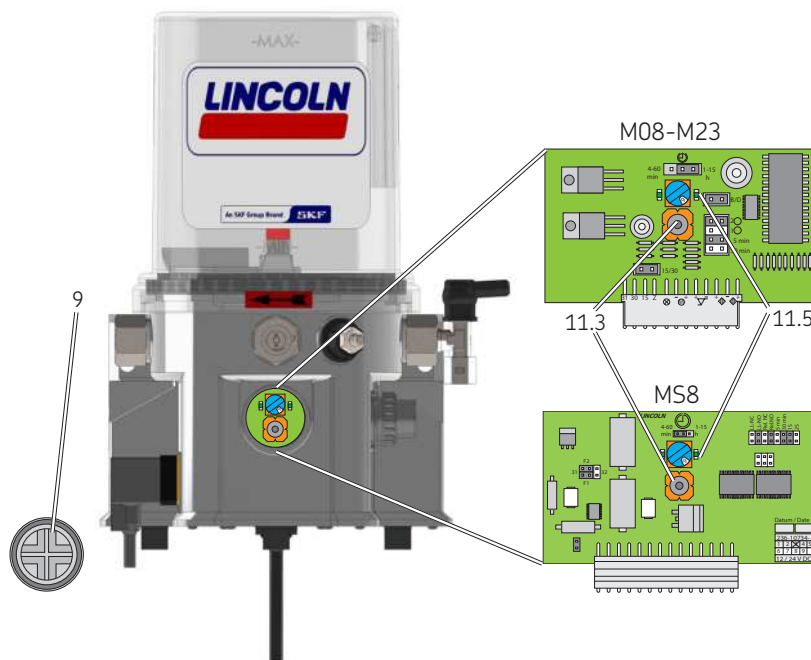
- Снять резьбовую пробку (9) с уплотнительным кольцом
- Нажать кнопку (11.3) на плате управления для включения дополнительной смазки (удерживать нажатой более 2 секунд). Загорится красный светодиод (11.5) и горит, пока работает двигатель

Начинается цикл смазки. Продолжительность цикла смазки соответствует значению, настроенному на плате управления.

- Установить резьбовую пробку (9) и уплотнительное кольцо

Момент затяжки $2 \text{ Нм} \pm 0,2 \text{ Нм}$
[1,48 ft. lb. $\pm 0,15 \text{ ft. lb.}$]

Рис. 19. Настройка времени смазки и пуск



8. Эксплуатация

Изделия компании SKF разработаны практически полностью в автоматическом режиме.

При нормальной эксплуатации необходимые действия ограничиваются, в основном, контролем уровня смазочного материала в насосе без устройств сигнализации об отсутствии смазки, а также своевременным добавлением смазочного материала.

8.1 Добавление смазочного материала

См. главу «3. Заполнение смазочным материалом»

9. Очистка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Поражение электрическим током

Рботы по очистке должны выполняться только на изделиях, которые обесточены и не находятся под давлением. Запрещается работать мокрыми или влажными руками из-за риска поражения электрическим током.

Запрещается использовать только такие портативные устройства или очистители высокого давления, которые соответствуют степени защиты IPX5. В противном случае возникнет опасность повреждения электрических компонентов.

Порядок очистки, необходимые средства индивидуальной защиты, чистящие средства и устройств описаны в действующей производственной инструкции эксплуатирующей организации.

9.1 Чистящие средства

Для очистки разрешается использовать только чистящие средства, совместимые с имеющимися материалами. (Для получения информации о материалах см. главу 2.3)



Остатки чистящего средства и продукт следует полностью удалить и промыть чистой водой.

9.2 Наружная очистка

- Влажные участки необходимо обозначить и ограничить
- Не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ
- Выполнить тщательную очистку всех наружных поверхностей, используя влажную ткань без пыли



Во время очистки емкость должна быть обязательно закрыта.

9.3 Внутренняя очистка

Обычно проведение внутренней очистки не требуется.

Если случайно был залит неверный или загрязненный смазочный материал, необходимо выполнить внутреннюю очистку изделия.

Для этого необходимо обратиться в сервисную службу компании SKF.

10. Техническое обслуживание

Тщательное и регулярное техническое обслуживание является необходимым условием для своевременного обслуживания и устранения возможных неисправностей. Конкретные сроки всегда определяются эксплуатирующей организацией с учетом условий эксплуатации. Их необходимо регулярно проверять и при необходимости изменять. При необходимости следует скопировать данную таблицу для регулярного проведения работ по техническому обслуживанию.

Контрольный перечень технического обслуживания

Требуемая операция	ДА	НЕТ
Электрическое подключение выполнено правильно	☐	☐
Механическое подсоединение выполнено правильно	☐	☐
Параметры вышеуказанных соединений соответствуют сведениям, изложенным в технических характеристиках	☐	☐
Все компоненты, например, смесочные линии и распределители, смонтированы правильно	☐	☐
Изделие защищено подходящим способом ограждения	☐	☐
Отсутствуют заметные повреждения, загрязнения и следы коррозии	☐	☐
Возможно демонтируемые защитные и контрольные устройства полностью установлены и находятся в работоспособном состоянии	☐	☐
На изделия имеются все предупреждающие таблички, они находятся в надлежащем состоянии	☐	☐
Отсутствуют необычные шумы, вибрации, нет скоплений влаги, запаха	☐	☐
Отсутствует спонтанное выступление смесочного материала (утечки) на соединениях	☐	☐
Смесочный материал подается без воздушных пузырьков	☐	☐
Контролируемым подшипниками и узлами трения подается заданное проектированное количество смесочного материала	☐	☐

11. Неисправности, причины и устранение

Таблиц неисправностей 1

Неисправность	Возможная причина	Метод устранения
Нос не работает	Прервано электропитание насоса - выключен магистраль, в которой установлено изделие - отсоединен или неисправен соединительный кабель насоса - неисправен внешний предохранитель Поврежден кабель насоса Неисправен двигатель насоса Неисправность платы управления или платы блока питания насоса Внутренний обрыв кабеля	Проверить наличие одной из указанных неисправностей, устранить их в рамках сферы ответственности. О неисправностях, не входящих в сферу ответственности, требуется сообщить непосредственному руководителю для принятия иных мер. Если невозможно найти и устранить неисправность тем способом, обратиться в сервисную службу производителя.
Насос работает, но не подает или подает слишком мало смазочного материала	Загрязнение, неисправность в центральных элементах системы смазки Неисправен обратный клапан Неисправен клапан ограничения давления Загрязнено всасывающее отверстие насосного элемента Изношен насосный элемент Наличие воздуха в смазочном материале/под прижимным поршнем Слишком высокая вязкость смазочного материала (при низких температурах) Слишком низкая вязкость смазочного материала (при высоких температурах) Неправильно отрегулированы распределители в центральных элементах системы смазки	Проверить наличие одной из указанных неисправностей, устранить их в рамках сферы ответственности. О неисправностях, не входящих в сферу ответственности, требуется сообщить непосредственному руководителю для принятия иных мер. Если невозможно найти и устранить неисправность тем способом, обратиться в сервисную службу производителя.

10

11

11.1 Индикация рабочих состояний на платах управления M08-M23 и M58

№	Светодиод		Ч сот миг ния	Зн чение
B1	Слев	 НЕ ГОРИТ		Отсутствует (дост точное) р бочее н пряжение или неиспр вность пл ты упр вления, не горят об светодиода .
	Спр в	 ГОРИТ		
B2	Слев	 ГОРИТ		Р бочее н пряжение под ется, левый светодиод горит постоянно, пр вый светодиод не горит. Ст нд ртное р бочее состояние в течение времени п узы
	Спр в	 НЕ ГОРИТ		
B3	Слев	 ГОРИТ		Двиг тель н сос р бот ет, об светодиода горят постоянно. Ст нд ртное р бочее состояние во время р боты или после включения дополнительной см зки
	Спр в	 ГОРИТ		

11.2 Неисправности плат управления M08-M23

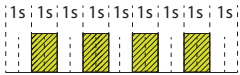
В случ е неиспр вностей (н пример, сигн л об отсутствии см зки, неиспр вности двиг теля или функцион льных неиспр вностей в контроли-руемых см зочных контур х) пл т упр вления н сос выключ ется.



После устр нения неиспр вности н сос не з пуск ется в том тически, его требуется снов включить посредством включения дополни-тельной см зки.

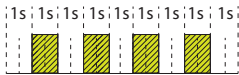
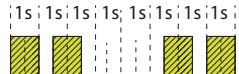
11.3 Индикация аварийных состояний для плат управления M08-M15

Если двигатель не запускается после включения, первый светодиод платы управления мигает через 2 секунды в соответствии с имеющейся неисправностью, как указано ниже:

№	Индикация первого светодиода	Значение
F1		Неисправен двигатель
F2		Сигнал об отсутствии смазки
F3		Неисправность в смазочном контуре 1
F4		Неисправность в смазочном контуре 2
F5		Неисправность в смазочном контуре 1 и 2
F6		Короткое замыкание в выключателе дополнительной смазки (контроль активирован примерно на 5 секунд)
F7		Подтвердить сообщение о неисправности/включить дополнительную смазку Светодиод горит, пока не жать выключатель сообщения о неисправности/дополнительной смазке
	После устранения неисправности двигатель не запускается автоматически, его требуется снова включить посредством включения дополнительной смазки.	

11.4 Индикация аварийных состояний для плат управления MS8

Если двигатель не сможет пускаться после включения, светодиодные индикаторы управления мигают через 2 секунды в соответствии с имеющейся неисправностью, как указано ниже:

№	Индикация при включении светодиода	Значение
F1		Неисправен двигатель (включено реле 1)
F2		Сигнал об отсутствии смазки (включено реле 1)
F3		Сообщение о неисправности: сигнал об отсутствии смазки и неисправность поршневого детектора (включено реле 1 и 2). Различение ошибок F2 и F3 возможно посредством анализа в ПЛК.
F4		Неисправность поршневого детектора в смазочном контуре 1. Включено реле 2
F5		Короткое замыкание в выключателе дополнительной смазки (контакты активированы примерно на 5 секунд)
F6		Подтвердить сообщение о неисправности/включить дополнительную смазку Светодиод горит, пока не будет выключен сигнал о неисправности/дополнительной смазке
	После устранения неисправности двигатель не сможет пускаться автоматически, его требуется снова включить посредством включения дополнительной смазки.	

12. Ремонтные работы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность получения травмы

Перед всеми ремонтными работами необходимо к минимуму принять следующие меры безопасности:



- не допускать посторонних лиц в зону выполнения работ;



- обозначить и огр дить зону выполнения работ;
- сбросить давление из изделия;
- обесточить изделие и заблокировать его от повторного включения;
- проверить изделие на отсутствие электрического напряжения;
- заземлить и коротко замкнуть изделие;
- при необходимости закрыть соседние детали, находящиеся под напряжением.

12.1 Замена насосного элемента и клапана ограничения давления



При монтаже нового насосного элемента должны совпасть размеры с заменяемого насосного элемента.

Порядок действий для замены насосного элемента:

- Выкрутить насосный элемент (3) вместе с клапаном ограничения давления из корпуса насоса
- Вкрутить новый насосный элемент (3) с новым уплотнительным кольцом в корпус насоса

Момент затяжки = 20 Нм $\pm$ 2,0 Нм
[14,75 ft. lb. $\pm$ 1,4 ft. lb.]

- Затем вкрутить новый клапан ограничения давления (8) в насосный элемент

Момент затяжки = 6 Нм $\pm$ 0,5 Нм
[4,43 ft. lb. $\pm$ 0,36 ft. lb.]

Рис. 20.3 Замена насосного элемента



12.2 Замена платы управления

Работы должны по возможности выполняться при комнатной температуре. Низкие температуры могут привести к затруднениям во время замены. Для облегчения замены платы управления следует положить насос в горизонтальное положение.

Порядок действий для замены платы управления:

- Проверить новую плату управления на соответствие с документацией и целью использования
- Принять меры защиты от электрического тока
- Выкрутить винты (2.2) крышки корпуса (2.1)
- Снять крышку корпуса (2.1)
- Отсоединить штекер (11.7) от платы управления и вынуть плату (11) из двух боковых направляющих

Рис. 21. Откручивание крышки корпуса

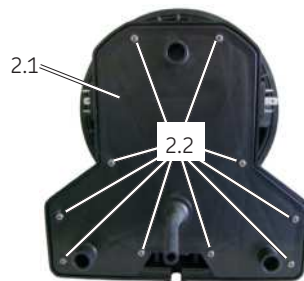


Рис. 23. Вынутая плата управления Mx

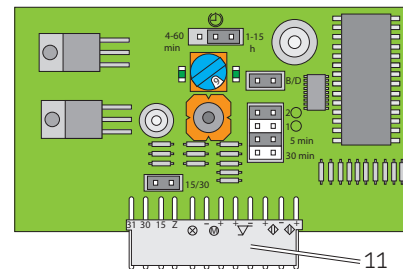
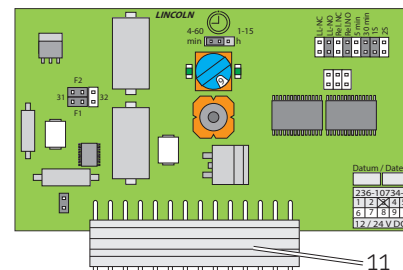


Рис. 22. Штекер платы управления



Рис. 24. Вынутая плата управления MS8



- При необходимости изменить положение перемычек и поворотного переключателя, чтобы использовать эти настройки на новой плате управления
- Вставить плату в боковые направляющие и осторожно вдавить ее вниз
- Подсоединить штекер (11.7)
- Вставить сливной шланг (12) снизу через крышку корпуса (2), чтобы он был надежно закреплён в пазу (12.1) в крышке (2.1)
- Установить крышку (2.1) на корпус и соединить её винтами (2.2)

Момент затяжки 0,6 Нм $\pm$ 0,1 Нм
[0,44 ft. lb. $\pm$ 0,01 ft. lb.]

12.3 Монтаж насоса в месте использования

Монтаж и ввод в эксплуатацию в месте использования описаны в главе «Монтаж».

Рис. 25. Монтаж сливного шланга

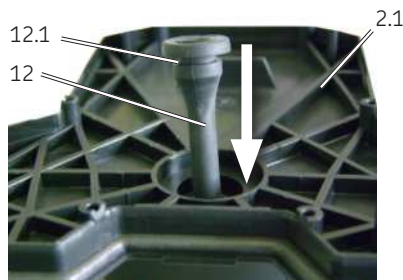


Рис. 27. Монтаж крышки корпуса

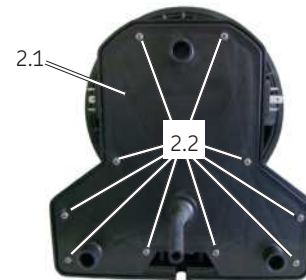


Рис. 26. Штекер платы управления



12.4 Проверки после замены платы управления



После замены платы управления необходимо провести проверку электрических компонентов согласно стандарту ISO 60204-1.

Документирование

После замены платы управления объем и результат проверки необходимо зафиксировать в письменном виде и передать хранение ответственному за эксплуатацию машины.

13. Вывод из эксплуатации, утилизация

13.1 Временный вывод из эксплуатации

Временный вывод из эксплуатации производится посредством:

- выключения машины, в которой установлено изделие;
- отсоединения электропитания от изделия.

13.2 Окончательный вывод из эксплуатации, демонтаж

Эксплуатирующая организация должна обеспечить сбор и утилизацию окончательный вывод из эксплуатации и демонтаж изделия и выполнить эти работы согласно всем подлежащим соблюдением предписаниям.

13.3 Утилизация

Страны ЕС

По возможности следует избегать образования отходов или свести их к минимуму. Утилизация изделий, загрязненных смазочным материалом, должна выполняться с соблюдением всех требований по защите окружающей среды и предписаний по утилизации отходов местных и зарубежных ведомств с помощью кредитного предприятия по уничтожению отходов.



Ответственным за конкретную классификацию является производитель отходов, так как Европейский каталог отходов предусматривает различные коды утилизации для различных отходов различного происхождения.

Электрические компоненты

необходимо утилизировать или переработать вторичную переработку согласно Директиве WEEE 2002/96/EU.

Пластмассовые или металлические

детали можно утилизировать как промышленные отходы.

Страны за пределами ЕС

Утилизация производится согласно действующему законодательству и предписаниям соответствующей страны.

14. Запасные части

Запасные узлы могут использоваться только для замены неисправных деталей идентичной конструкции. Они не предназначены для изменения конструкции изделий. Исключением из этого правила являются насосные элементы и опциональный запорный штуцер.

14.1 Крышка корпуса в сборе

Наименование	шт.	Каталожный №
Крышка корпуса в сборе	1	544-32217-1
Комплектация:		

Крышка корпуса, сливной шланг и соответствующее количество винтов для монтажа

14.2 Насосные элементы

Наименование	шт.	Каталожный №, исполнение СЗ	Каталожный №, исполнение С5-М
Насосный элемент L с уплот. кольцом	1	600-78018-1	отсутствует
Насосный элемент 5 с уплот. кольцом	1	600-26875-2	600-29303-1
Насосный элемент 6 с уплот. кольцом	1	600-26876-2	600-29304-1
Насосный элемент 7 с уплот. кольцом	1	600-26877-2	600-29305-1
Насосный элемент R с уплот. кольцом	1	655-28716-1	отсутствует
Насосный элемент В с уплот. кольцом	1	600-29185-1	отсутствует
Насосный элемент С с уплот. кольцом	1	600-28750-1	отсутствует

Рис. 28

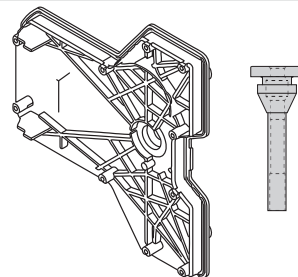
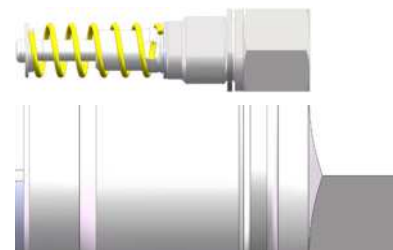


Рис. 29



14.3 Клапан ограничения давления и переходник

Наименование	шт.	Каталожный №
Клапан ограничения давления SVTS-350-R 1/4-D6 C3	1	624-28894-1
Клапан ограничения давления SVTS-350-R 1/4-D6 C5-M	1	624-29343-1
Клапан ограничения давления SVET-350-G 1/4 A-D8 C3	1	624-29054-1
Клапан ограничения давления SVTSV-270-R1/4-1/8NPTFI-NIPOOR-A C3	1	270864
Переходник S2520 1/4 -1/4 с уплотнением из PTFE	1	226-14105-5



Другие клапаны ограничения давления для C3 и C5-M поставляются по запросу

14.4 Переходник D 6 AX 1/8NPT I C

Наименование	шт.	Каталожный №
Переходник для клапана ограничения давления 270864 C3	1	304-19614-1

14.5 Двигатель 24 В DC

Наименование	шт.	Каталожный №
Двигатель 24 В DC	1	544-36913-7

Комплект поставки: 1 приборный двигатель для плиты управления; 2 уплотнительных кольца 142 x 4; 3 уплотнительных кольца 6 x 2; 1 уплотнение вала; 3 самореза винта M6 x 25; 3 шайбы; 1 пластинчатая пружина; 1 крышка корпуса со сливным шлангом и соответствующим количеством винтов для монтажа

Рис. 30



Рис. 31

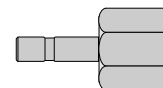
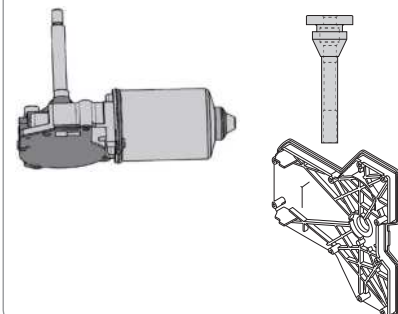
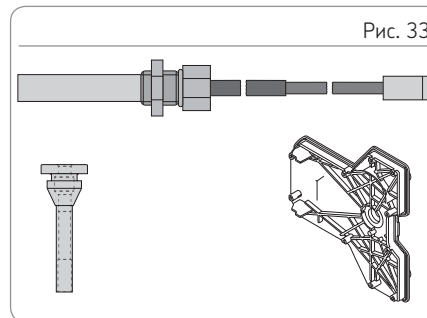


Рис. 32



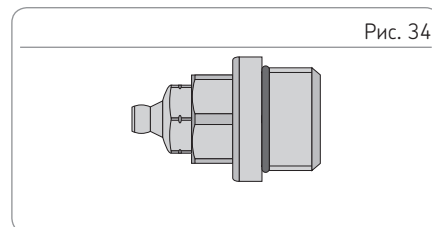
14.6 Магнитный выключатель, нормально разомкнутый (NO)

Наименование	шт.	Каталожный №
Магнитный выключатель, нормально разомкнутый (NO) для устройств прерывистого сигнала об отсутствии смазки	1	544-60277-1
Комплект поставки: крышка корпуса, сливной шланг и соответствующее количество винтов для монтажа		



14.7 Переходник со смазочным ниппелем

Наименование	шт.	Каталожный №
Переходник со смазочным ниппелем ST 1/4 NPTF, вкл. уплотнение	1	519-33840-1
Переходник со смазочным ниппелем A2 AR 1/4, вкл. уплотнение	1	519-33959-1
Переходник со смазочным ниппелем STAR 1/4, с уплотнением	1	519-33955-1



14.8 Резьбовая пробка M22 x 1,5

Наименование	шт.	Каталожный №
Резьбовая пробка M22 x 1,5 с уплотнением	1	519-60445-1

Для закрытия неиспользуемого выхода, например, если демонтирован насосный элемент

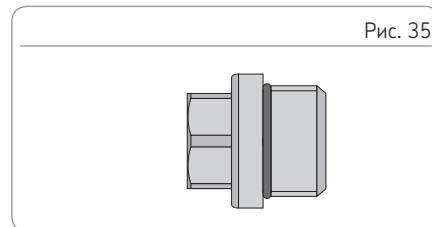


Рис. 36

14.9 Прозрачная емкость

Наименование	шт.	Каталожный №
2 л XNFL ^{B, C}	1	544-31997-1
2 л XN ^{A, B, C}	1	544-31996-1
2 л XL (с вертикальной лопаткой) ^{A, B, C}	1	544-32028-1
2 л XN/YNBO ^{A, B, C, D, E}	1	544-31940-1
2 л XLBO (без лопатки) ^{A, B, C, D, E} (рисунок к 544-31940-1)	1	544-32027-1
4 л XNBO/YNBO/XLBO/YLBO/XBF ^{A, B, C}	1	544-31998-1
4 л XN/XL ^{A, B, C}	1	544-32695-1
8 л XNBO/YNBO/XLBO/YLBO/XBF ^{A, B, C}	1	544-31999-1
8 л XN/XL ^{A, B, C, D}	1	544-32696-1

Комплект поставки: А = логотип Lincoln/SKF; В = стрелка направления вращения; С = уплотнительное кольцо; D = крышка емкости; E = наклейка с предупреждением об опасности защемления



Другие прозрачные емкости по запросу

544-31997-1



544-31996-1



544-32028-1



544-31940-1



544-31998-1



544-32695-1



544-31999-1



544-32696-1



14.10 Комплект для замены платы управления

Наименование	шт.	Каталожный №
Комплект для замены платы управления M08-M23	1	544-60222-1
Комплект для замены платы управления MS8 24 В DC	1	544-60341-1

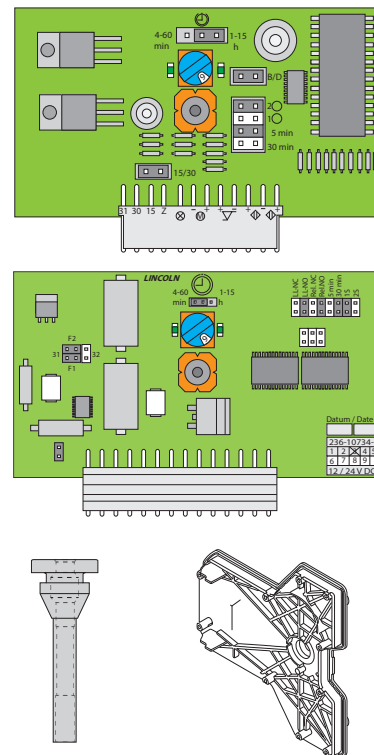
Комплект поставки: крышка корпуса, сливной шланг и соответствующее количество винтов для монтажа.



Комплект для замены платы управления M08-M23

Положение перемычек на плате управления при установке соответствует конфигурации платы управления M10. При необходимости изменить положение перемычек согласно цели применения (с учетом положения перемычек на заменяемой плате). Сведения о положении перемычек изложены в главе «Заводские установки перемычек на плате управления M08-M23».

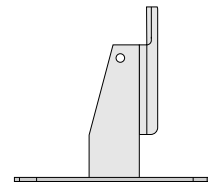
Рис. 37



14.11 Вертикальная лопасть

Именованное	шт.	Каталожный №
Вертикальная лопасть 4 XNBO	1	444-70490-1
Вертикальная лопасть 8 XNBO	1	444-70491-1

Рис. 38



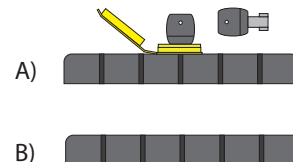
14.12 Крышка емкости

Именованное	шт.	Каталожный №
А) Крышка емкости 4/8 л [1,06/2,11 gal.] XNBA/XLBA	1	544-36963-1
В) Крышка емкости 4/8 л [1,06/2,11 gal.]	1	544-31992-1

А) 3 пиремья крышки емкости; вкл. 2 ключа и предупреждающую наклейку

В) Вкл. предупреждающую наклейку

Рис. 39



14.13 Резьбовая пробка

Именованное	шт.	Каталожный №
Резьбовая пробка в корпусе насоса	1	544-32851-1

Рис. 40



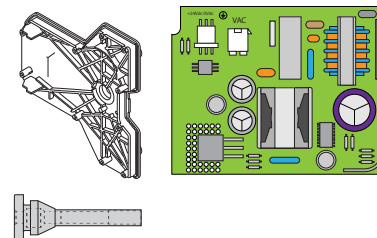
14.14 Комплект для замены платы блока питания

Наименование	шт.	Каталожный №
Комплект для замены платы блока питания	1	544-60043-1

Состав комплекта для замены:

плата блока питания, крышка корпуса, сливной шланг и соответствующее количество винтов для монтажа

Рис. 41



14.15 Гнезда и кабели

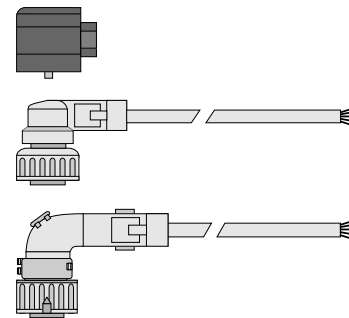
Обозначение*	Наименование	шт.	Каталожный №
1	Гнездо ^{H)} с уплотнением и винтом	1	544-32850-1
F	Блокнетное гнездо, 7/5-полюсное, с кабелем 10 м [33 ft.]	1	664-34167-2
G	Блокнетное гнездо, 7/7-полюсное, с кабелем 10 м [33 ft.]	1	664-34428-3
K	Блокнетное гнездо, 4/4-полюсное, с кабелем 10 м [33 ft.]	1	664-34167-9

* Обозначение в типовом обозначении (рубрик K, соединительный материал)

H) = черный

Обозначение*	Степень защиты (IEC 60529)
1	IP 65
F	IP 6K9K
G	IP 6K9K
K	IP 6K9K

Рис. 42



15. Электрические соединения

15.1 Цвета кабелей согласно IEC 60757

Сокр щение	Цвет	Сокр щение	Цвет	Сокр щение	Цвет	Сокр щение	Цвет
BK	Черный	GN	Зеленый	WH	Белый	PK	Розовый
BN	Коричневый	YE	Желтый	OG	Оранжевый	TQ	Бирюзовый
BU	Синий	RD	Красный	VT	Фиолетовый	-----	-----



Сопоставление представленных ниже схем соединений с конкретным вариантом производства согласуется с соответствующими частями типовых обозначений в схеме соединений. Полное типовое обозначение для насосов P203 содержится в главе 4 «Технические характеристики» настоящего руководства.

15.2 Подключение сигнального провода на крышке емкости

Рис. 43. Схемы соединений сигнального провода с квадратным штекером на крышке емкости

Монтажная схема соединений (консистентная схема) Мгновенный выключатель сигнала об отсутствии смазки	Монтажная схема соединений (консистентная схема) Мгновенный выключатель сигнала о наличии и отсутствии смазки	Монтажная схема соединений (с замочным слотом) Поплавковый мгновенный выключатель сигнала об отсутствии смазки

Положение в выключенном состоянии

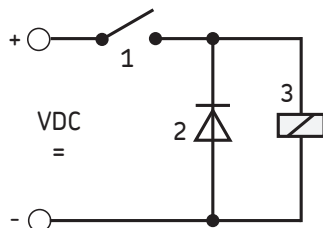
Максимальная мощность	60 В•А	Максимальная мощность	60 В•А	Максимальная мощность	60 В•А
Максимальное напряжение переключения	30 В DC	Максимальное напряжение переключения	30 В DC	Максимальное напряжение переключения	230 В
Максимальный ток переключения	700 мА	Максимальный ток переключения	700 мА	Максимальный ток переключения	1 А

L2 = сигнал о полной емкости |
L1 = сигнал о пустой емкости

15.3 Рекомендованные меры по защите контактов для переключения индуктивных нагрузок

Рис. 44. Рекомендованные меры по защите контактов для переключения индуктивных нагрузок

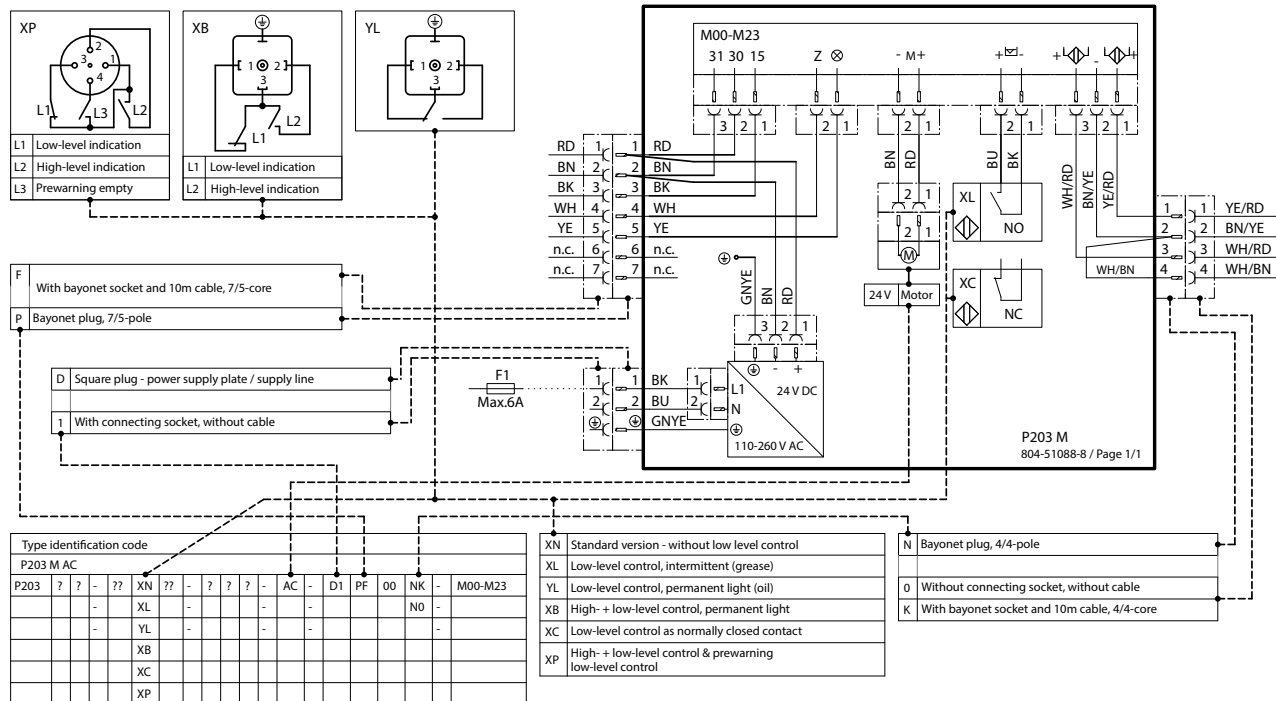
Для защиты контактов реле эксплуатирующая организация должна принять следующие меры по защите контактов.



- 1 Мгнитный выключатель
- 2 Помехоподавляющий диод
- 3 Нагрузка

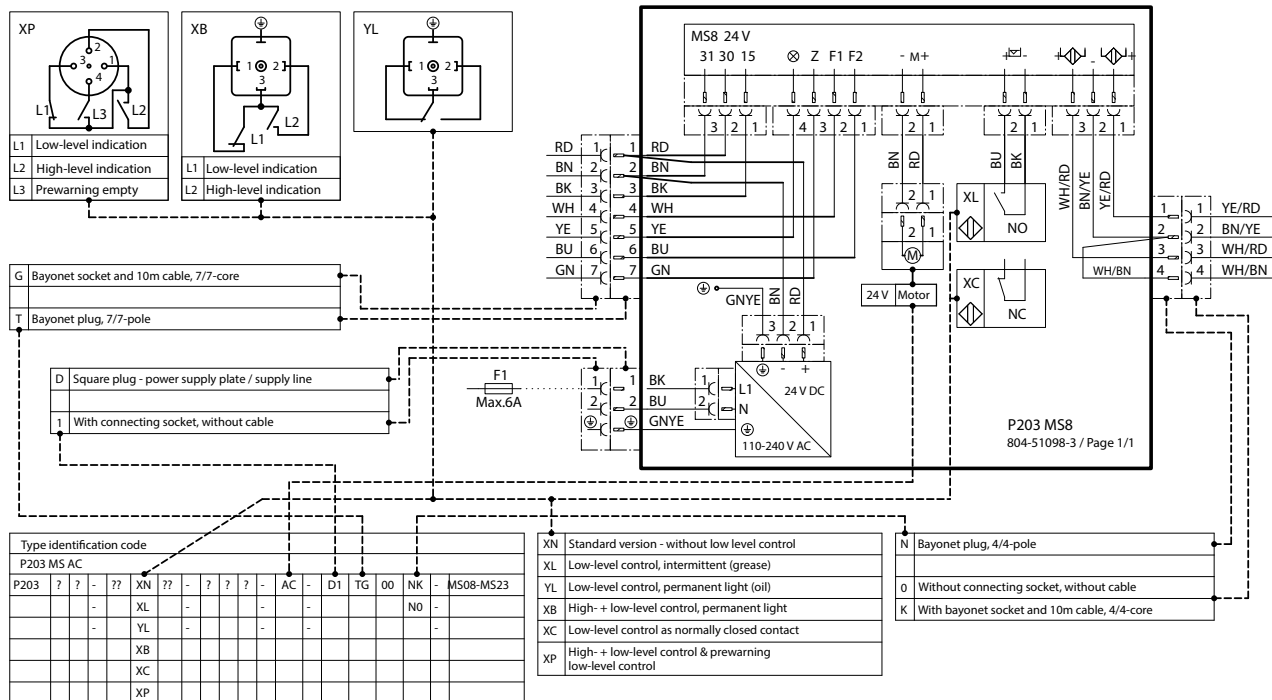
15.4 Схема соединений P203 V AC с платой управления M08-M23

Рис. 45. Схем соединений P203 V AC с платой управления M08-M23

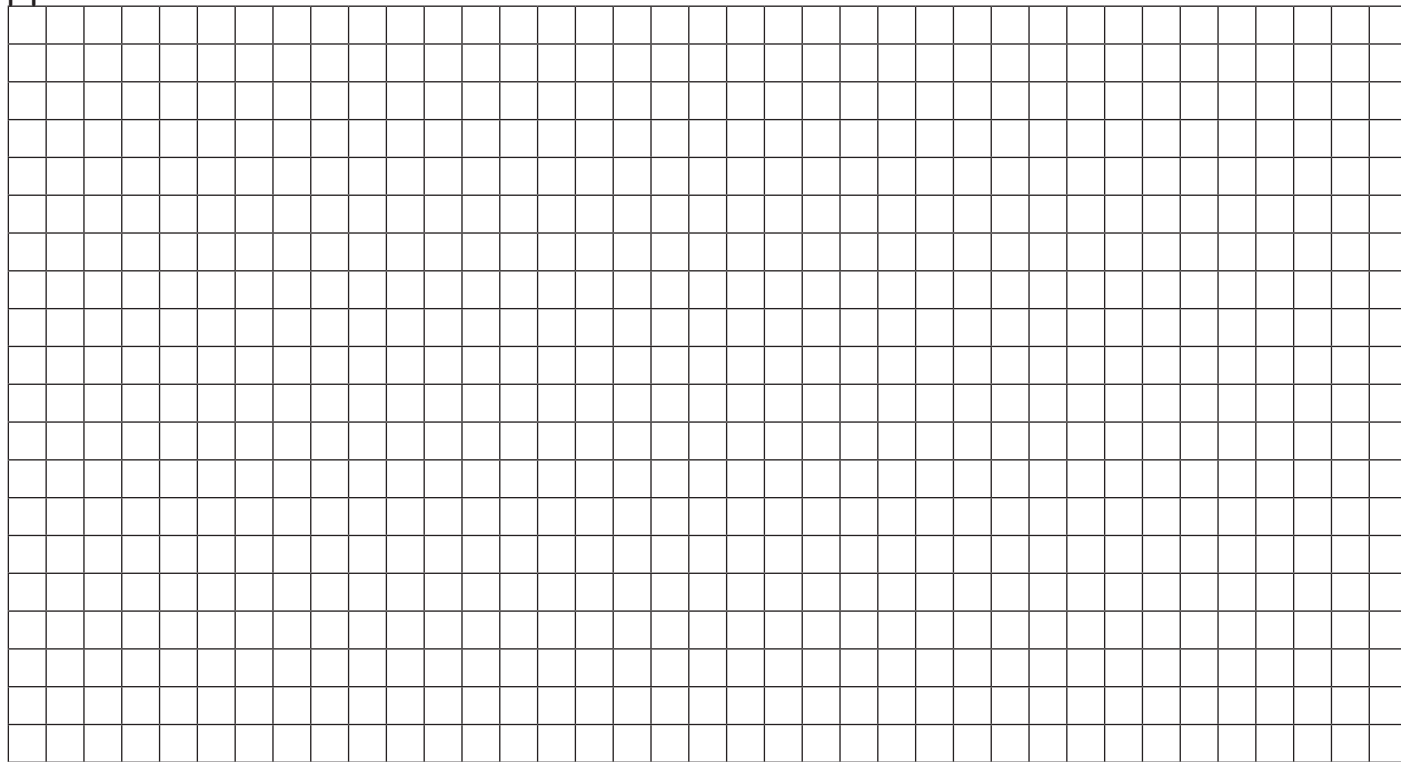


15.5 Схема соединений P203 V AC с платой управления MS8

Рис. 46. Схем соединений P203 V AC с платой управления MS8



Для заметок



SKF Lubrication Systems Germany GmbH
Werk Walldorf
Heinrich-Hertz-Str. 2-8
DE-69190 Walldorf
Тел.: +49 (0) 6227 33-0
Ф кс: +49 (0) 6227 33-259
Эл. почт : Lubrication-germany@skf.com
www.skf.com/lubrication

951-171-027-RU
Версия 01
28.03.2018

