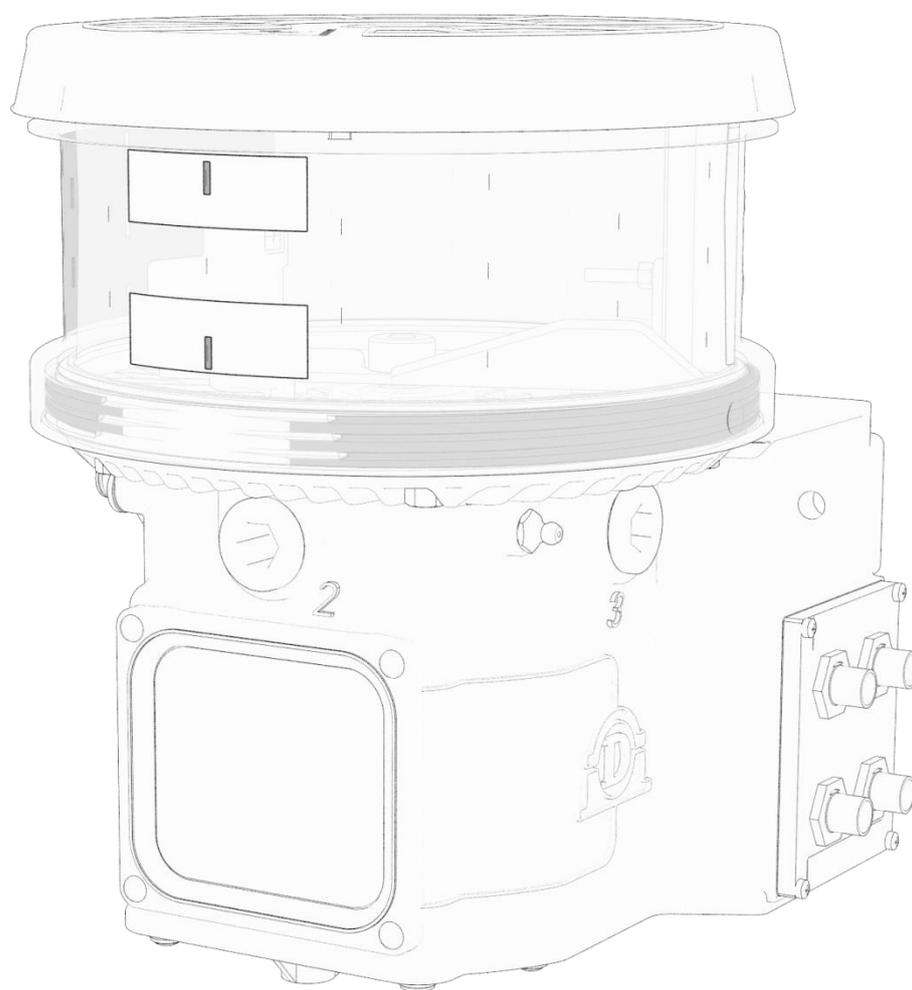


*Электрический смазочный насос,  
стационарный и мобильный вариант*

## Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Перевод



Руководство составлено в соответствии с  
Директивой CE 06/42

C2114IR - WK 51/20

## Резюме

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>4</b>
2.1 ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СМАЗКА – ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	4
<b>3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ</b> .....	<b>4</b>
<b>4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>5. УЗЛЫ И КОМПОНЕНТЫ НАСОСА</b> .....	<b>6</b>
<b>5.1.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСНЫХ БЛОКОВ</b> .....	<b>7</b>
5.1 ЭЛЕКТРОННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ. ....	7
5.2 МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ.....	7
5.3 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	8
<b>6. РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА</b> .....	<b>8</b>
6.1 РАСПАКОВКА .....	8
6.2 УСТАНОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ * .....	8
<b>6.3 УСТАНОВКА НАСОСА</b> .....	<b>9</b>
6.4 УСТАНОВКА НАСОСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	9
6.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГИДРОСИСТЕМЕ .....	9
6.6 УСТАНОВКА ПИТАТЕЛЯ SMP/SMPM (ОПЦИОНАЛЬНО).....	9
6.7 УСТАНОВКА ЗАЩИТЫ IP69K (ОПЦИОНАЛЬНО).* .....	10
6.7 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА .....	10
6.7.1 Варианты соединительных панелей .....	11
6.7.2 Дистанционное управление .....	13
<b>7. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>13</b>
7.1 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ.....	13
7.2 РАБОТА .....	13
7.3 РЕГУЛИРОВКА НАСОСНОГО ЭЛЕМЕНТА .....	13
7.4 ЗАПРАВКА.....	14
7.5 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАСОС.....	15
<b>8. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>19</b>
<b>9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>20</b>
9.1 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	20
<b>10. УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>20</b>
<b>11. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА</b> .....	<b>21</b>
<b>13. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА</b> .....	<b>23</b>

---

<b>14. РИСКИ ПРИ РАБОТЕ.....</b>	<b>23</b>
<b>14.1 СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....</b>	<b>23</b>
<b>15. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РИСКИ.....</b>	<b>24</b>
<b>Copyright .....</b>	<b>25</b>

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В данном Руководстве по эксплуатации и обслуживанию рассматриваются смазочные насосы серии **Bravo** и содержится информация по их корректному использованию и мерах предосторожности, обеспечивающих безопасную и надежную работу устройства.

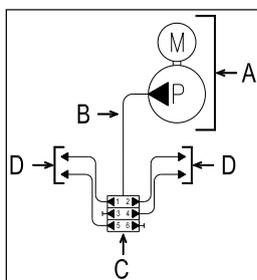
Для получения последней версии Руководства рекомендуется обращаться в Технический отдел Dropsa, или же скачать его с нашего сайта <http://www.dropsa.com>.

Рекомендуется содержать данное Руководство в надлежащих для длительного хранения и оперативного доступа условиях.

## 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

### 2.1 ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СМАЗКА – ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Централизованная система смазки предназначена для подачи масла и густой смазки в точки трения механизмов. Такие системы значительно сокращают стоимость обслуживания механизмов, сокращая время простоев, а также увеличивая срок их службы. Кроме того, централизованная система позволяет производить смазку в труднодоступных для ручной смазки местах с любой необходимой периодичностью.



На схеме – пример реализации централизованной системы смазки.

Основные компоненты:

**A – Электрический насос с Бакom (Bravo).**

**B – Первичный трубопровод.**

**C – Питатель.**

**D – Вторичные трубопроводы.**

**BRAVO** представляет собой плунжерный насос, насосный элемент которого приводится в действие электромотором с помощью редуктора и кулачкового механизма. Может работать с тремя насосными элементами, что позволяет питать несколько независимых между собой линий.

В стандартной комплектации поставляется с одним насосным элементом с внутренним байпасом. Модульная конструкция емкости насоса доступна на 2, 5 и 8 литров.

Насос подает смазочный материал на распределительный элемент (питатель), распределяющий и дозирующий смазку между несколькими точками смазки.

Насос Bravo спроектирован для подачи смазочного материала с минимальной вязкостью **46 сСт** для масел и максимальной степенью вязкости **NLGI 2** для пластичных смазок. Предназначен для общего использования в стационарных и мобильных системах смазки. Любое отличное от описанного в Руководстве применение недопустимо и приводит к отказу производителя от любых гарантийных обязательств.

### 2.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СМАЗОЧНЫЙ НАСОС BRAVO

**BRAVO** представляет собой плунжерный насос, насосный элемент которого приводится в действие электромотором с помощью редуктора и кулачкового механизма. Конструкцией предусмотрено применение до 3 насосных элементов (в стандартной комплектации – 1 элемент), каждый насосный элемент имеет встроенный предохранительный клапан - байпас.

Насос Bravo поставляется с модульным Бакom вместимостью **2, 5 или 8 литров**, датчиком минимального уровня. Опционально поставляется **индикаторная кнопка для удаленного управления насосом из кабины**.

Bravo выполняется в двух вариантах – с ручным и автоматическим управлением смазки. В случае автоматического управления в корпус насосной станции устанавливается контроллер, ЖКИ и клавиатура для задания установок. Ручное управление подразумевает управление работой насоса путем включения и отключения электропитания.

Корпус насоса выполнен из высокопрочного пластика, компактный и устойчивый к механическим нагрузкам.

Насосы предназначенные для работы с консистентной смазкой комплектуются мешалкой, недопускающей образование пузырьков воздуха и гарантирующей работу при низких температурах.

## 3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ

На корпусе насоса находится идентификационная табличка с указанием серийного номера, напряжения электропитания и основных технических характеристик.

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ								
Напряжение электропитания	AC		DC		AC - 50Гц		AC - 60Гц	
	перем. напр.		пост. напр.					
	12В	24В	12В	24В	110В	230В	110В	230В
Ток (номинальный)	1А	0,5А	1А	0,5А	0,2А	0,1А	0,2А	0,1А
Ток (пиковый)	6,5А	3А	6,5А	3А	0,3А	0,2А	0,3А	0,2А
Вес нетто	вариант - 2 л	5,5кг(12.12lb)				6,5 кгг (14.33lb)		
	вариант - 5 л	6кг (13.22lb)				7кг (15.43lb)		
	вариант - 8 л	6,5кг (14.33lb)				7,5кг (16.53lb)		
Количество выходов / насосных элементов	1 – 3							
Резьба выходных отверстий	1/4" BSP							
Ном. подача насосного элемента (20 об/мин) *	2,8 см <sup>3</sup> /мин (0.17 in <sup>3</sup> /min) 5,2 см <sup>3</sup> /мин (0.31 in <sup>3</sup> /min) 0,4 ÷ 2,8 см <sup>3</sup> /мин (0.02 ÷ 0.17 in <sup>3</sup> /min) - регулируемый							
Рабочее давление	280бар (4061psi)							
Срабатывание предохранительного клапана (байпаса)	320бар ±30бар(4641psi ±435psi)							
Вместимость Бака	2 – 5 – 8 л							
Макс. степень вязкости густой смазки	NLGI 2							
Мин. вязкость масла	46 cSt							
Рабочая температура	-25°C ÷ +80°C							
Температура хранения	-30°C ÷ +90°C							
Влажность	90%							
Степень защиты	IP65 (IP 69K со специальным оборудованием)							
Шум	< 70 db (A)							
ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ								
Рабочее напряжение	12В DC		±20%		Встроенный трансформатор			
	24В DC		±20%					
	110В AC							
	230В AC							
Коммутируемый ток	5А							
Короткое замыкание и защита от перегрузки.	7.5А номинальный			10А макс.				
Рабочая температура	-20°C ÷ +80°C							
Температура хранения	-30°C ÷ +90°C							
Защита аппаратных средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита двигателя и лампы от перегрузки</li> <li>• Защита двигателя</li> <li>• Защита от скачков напряжения</li> <li>• Защита от инвертирования полярности</li> </ul>							
Память хранения параметров и установок	EEPROM							
Длительность хранения в памяти	Не ограничена (тип памяти - энергонезависимый)							
Датчик минимального уровня								
Максимальная нагрузка	Вариант с автоматическим управлением м				1А @ 30В			
	Вариант с ручным управлением				0,3А @ 230В			
				0,25А @ 120В				
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ								
P/N разъем	Ном. напряжение	Полюса	Макс. кабель	IP	Max. A			
0039975 (МРМ 203)	250В-300В	3+ $\frac{\perp}{\equiv}$	1мм <sup>2</sup>	65	10А			
0039820 (M12)	150В	4	0,5мм <sup>2</sup>	68	4А			
0039823 (Amphenol)	1680В	17+PE	1мм <sup>2</sup>	65	6А			
0038962 (IP69K)	600V	3	0,5mm <sup>2</sup>	69K	7,5А			
0039834 (IP69K)	600V	4	0,5mm <sup>2</sup>	69K	7,5А			

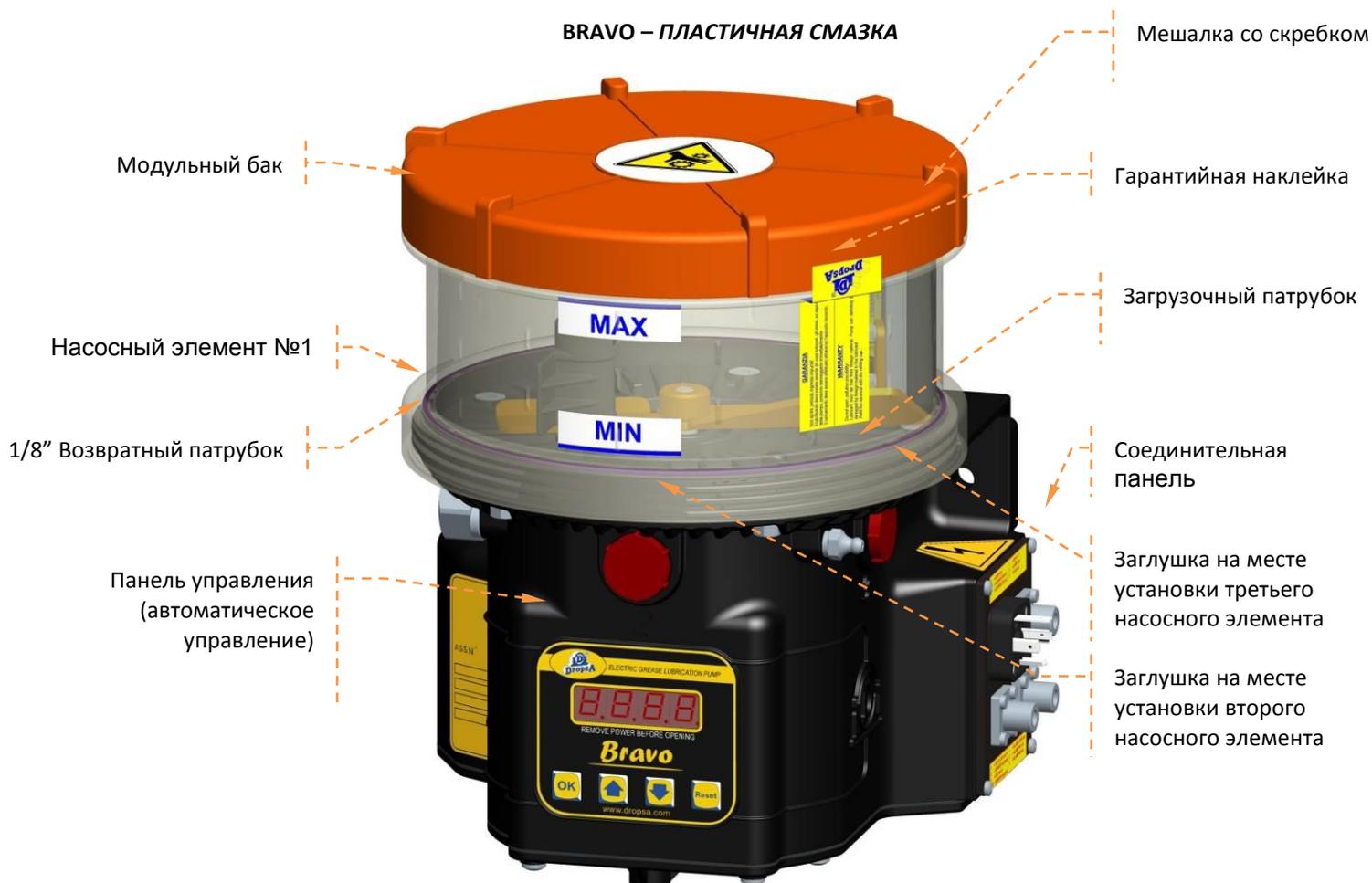


**\* ПРИМЕЧАНИЕ:**

Подача насоса была определена при следующих условиях: Смазка, NLGI 2, нормальные условия окружающей среды (Температура 20°C, Давление 1 ATM), Обратное давление на выходе 50бар (735 psi) напряжение 12В и 24В.

## 5. УЗЛЫ И КОМПОНЕНТЫ НАСОСА

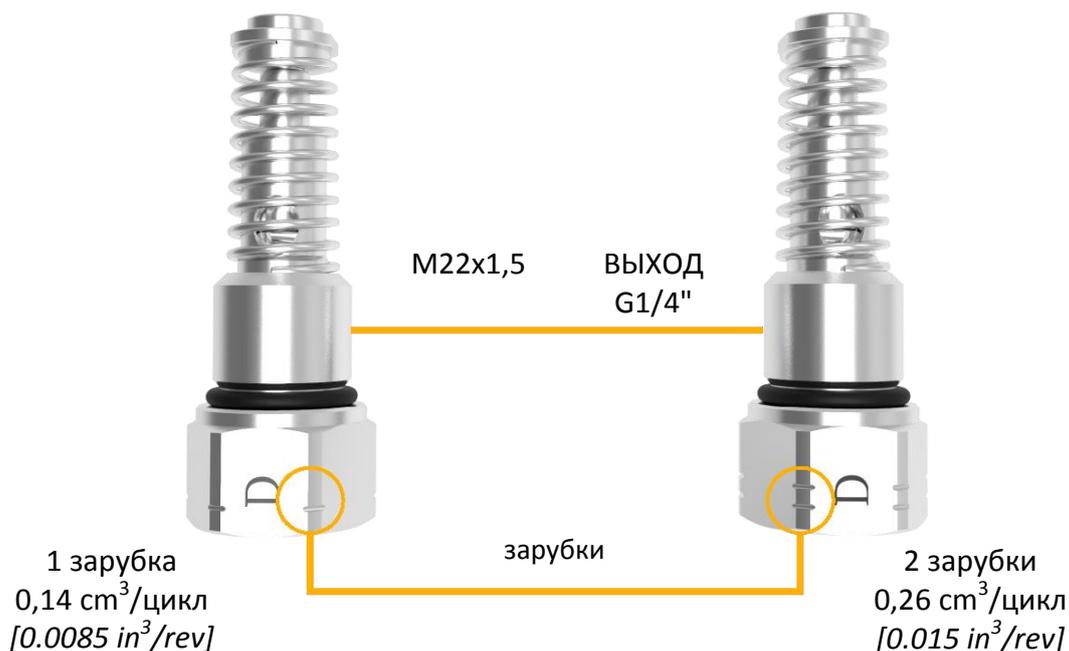
### BRAVO – ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА



### BRAVO – СМАЗКА МАСЛОМ



### 5.1.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НАСОСНЫХ БЛОКОВ



\* В отношении применения насосного элемента объемом 5,2 куб.см свяжитесь с компанией Dropsa для получения инструкций по монтажу и рекомендуемых версий.

\* В отношении применения 2 насосных элементов объемом 5,2 куб.см узел должен располагаться на 180° в соответствующих местах.

\* \* Можно использовать максимум 2 насосных элемента объемом 5,2 куб.см

### 5.1 ЭЛЕКТРОННАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.

Автоматическая версия насоса включает программируемую панель управления, которая позволяет задавать режимы смазки и производить контроль процессов. Панель управления позволяет задать три режима работы насосной станции:

1. **CYCLE**: Режим и цикл смазки задается либо таймером, либо счетчиком импульсов от внешнего датчика а также их комбинированием.
2. **PULSE**: Цикл смазки определяется с помощью импульсов от внешнего датчика. Кроме того, с помощью датчика цикла производится контроль процесса смазки: в случае отсутствия сигналов от датчика насосная станция может быть остановлена.
3. **OFF**: Насос исполняет команды внешнего управляющего устройства.

Насос BRAVO возможно подключать с помощью различных соединительных плат, гарантируя простоту монтажа при условиях OEM поставок.

Насос предусматривает возможность закрепления на нем и быстрого подключения питателей SMP и SMPM. Инструкции по программированию изложены в Главе 7 данного Руководства.

### 5.2 МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

В варианте с ручным управлением (без электронной панели управления) предусмотрен датчик минимального уровня (NC – нормально замкнутый контакт), который при достижении минимального количества смазки в ёмкости отключает питание насоса. В насосе с автоматическим управлением датчик уровня собержит оба типа контактов NC (нормально замкнутый) и NO (нормально разомкнутый). Контакт NC размыкается отключая питание мотора насоса при достижении минимального уровня.

### 5.3 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Конструкции предусмотрены различные варианты подключения к датчикам цикла, кнопке удаленного управления, датчику минимального уровня. Электрические подключения реализуются при помощи различных электрических соединительных плат.

## 6. РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА

### 6.1 РАСПАКОВКА

Определите будущее расположение насоса, откройте упаковку и извлеките насос. Убедитесь в отсутствии полученных во время транспортировки повреждений. Материал упаковки не содержит вредных или загрязняющих веществ, поэтому не требуется никаких особых мер по его утилизации. Рекомендуется учитывать локальные законы и нормы по утилизации.

### 6.2 УСТАНОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ \*

Насос и панель поставляются отдельно (при заказе кроме кода насосной станции необходимо указывать код соединительной панели). Для установки панели потребуется выполнить следующие действия:

- Надежно соедините разъемы. (рис.1).
- Установите панель в гнездо (рис. 2) и зафиксируйте ее четырьмя винтами(рис.2)



рис.1

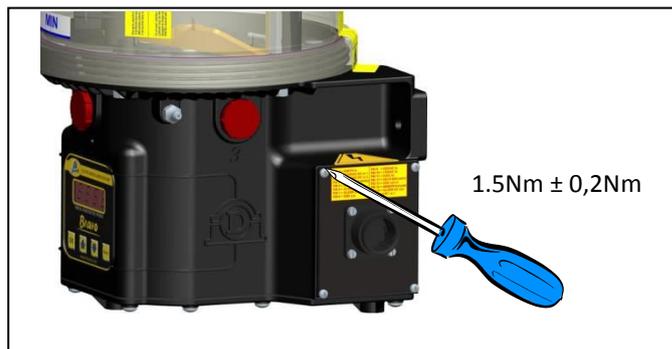
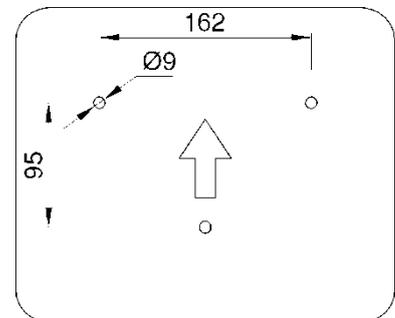


рис. 2

\* **Примечание:** 110/230V версии имеют по два разъема

### 6.3 УСТАНОВКА НАСОСА

- В комплектацию насосной станции входит шаблон с обозначенными на нем установочными отверстиями. Отверстия для закрепления насоса должны быть  $\varnothing 9$  мм. Крепление насоса обеспечивается 3 болтами.
- Расположение насоса должно обеспечивать доступ для его программирования, заправки и обслуживания.
- Обеспечить свободное пространство вокруг закрепленного насоса минимум 100 мм для облегчения доступа при техническом обслуживании.
- Рекомендуется устанавливать насос на высоте человеческого роста, с целью упрощения обслуживания и повторной заправки.
- Запрещается устанавливать насос в местах возможного погружения в жидкости или агрессивные среды.
- Запрещается устанавливать насос в огне- и взрывоопасных средах.
- Запрещается устанавливать насос в непосредственной близости к источникам тепла или электрической аппаратуре, возможны сбои в функционировании панели управления.
- Надлежащим образом обеспечить правильность установки и защиты электропроводки и трубопроводов.



### 6.4 УСТАНОВКА НАСОСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Установка снабжена уникальным насосным элементом в комплекте с внутренним байпасом 2,8 см<sup>3</sup>/мин, установленным на выходе № 1.

Дополнительные насосные элементы возможно установить в свободные установочные пазы. Последовательность размещения насосных элементов значения не имеет. Для установки нового элемента насоса потребуется:

- Отвинтите и удалите пластиковую заглушку с кольцевым уплотнением.
- Вставьте в установочное гнездо и закрутите насосный элемент до его надежной фиксации (с усилием 20 Н\*м).



**ВНИМАНИЕ:** Если вкручивание насосного элемента сопровождается значительным усилием – проверьте правильность закручивания резьбы, или же, если причина тому положение кулачкового механизма – установите насосный элемент в любое другое свободное гнездо.

### 6.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГИДРОСИСТЕМЕ

Гидравлическое подключение насоса осуществляется к выходу насосного элемента: резьба трубная ¼ BSP. Кроме того, конструкцией предусмотрен возвратный патрубок с резьбой 1/8" BSP, используемый для обратной линии.

### 6.6 УСТАНОВКА ПИТАТЕЛЯ SMP/SMPM (ОПЦИОНАЛЬНО)

Конструкцией предусмотрена возможность закрепления питателя SMP/SMPM на корпус насоса: крепление осуществляется крепежными винтами как показано на рисунке.

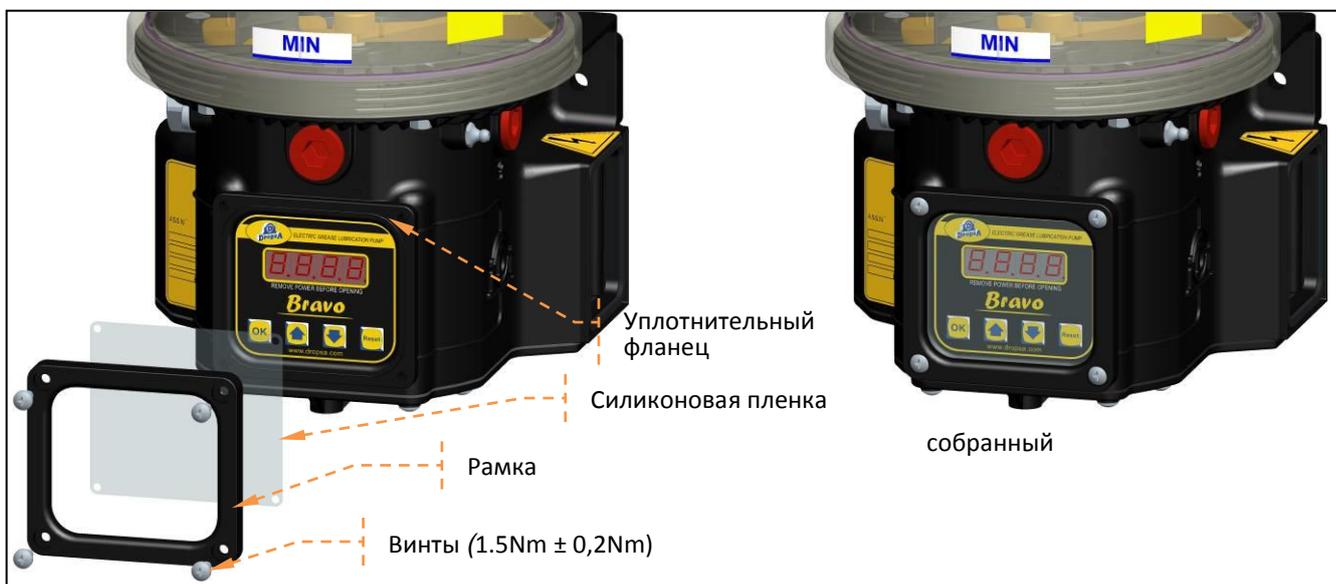


## 6.7 УСТАНОВКА ЗАЩИТЫ IP69K (ОПЦИОНАЛЬНО).\*

Уровень пылевлагозащитности насоса Bravo может быть повышен до IP69K согласно DIN 40050.

Для этого в дополнение к действиям описанным в п.6.2 потребуются установка дополнительной защитной панели. Следуйте нижеприведенным инструкциям для установки защитной панели:

- Снимите 4 винта на корпусе насоса при помощи отвертки, не нарушая при этом целостность уплотнительного кольца и рамки.
- Установите силиконовую пленку в посадочное место рамки
- Разместите 4 винта в установочные отверстия рамки и пленки
- Разместите на корпусе насоса рамку с силиконовой пленкой.
- Закрутите 4 винта



\***Внимание:** Кит IP69K может быть установлен на насосы с WO выше 1207322

## 6.7 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



**ВНИМАНИЕ:** Рекомендуется убедиться в соответствии параметров подключаемой электросети электронасоса (технические характеристики насоса, включая тип и напряжение питания, указаны на желтой наклейке на корпусе).

Электрическое подключение должно выполняться квалифицированным персоналом, в полной мере представляющим все особенности подключения (рабочее напряжение, вариант соединительной панели, кнопка дистанционного контроля, датчики цикла, реле минимального уровня и т.д.).

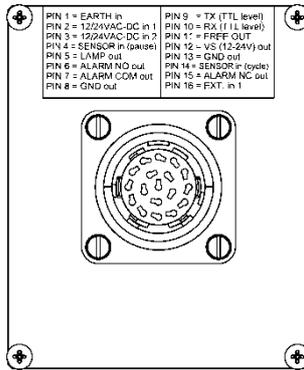
Соединить насос с подачей силы, используя нужный соединитель (ссылка на 6.7.1 Типы соединителя) убедитесь, что они подходят к данному напряжению и частоте. Нужно выбрать силовой кабель для подачи указанного напряжения.

При версиях 110V/230VAC настоятельно рекомендовано, чтобы предохранитель 1А Т и дифференциальное прохождение были установлены с уровнем активации 0,03А при 1 сек. макс. Минимальная изоляция 10кА, номинальный ток  $\geq 4$  ампер.

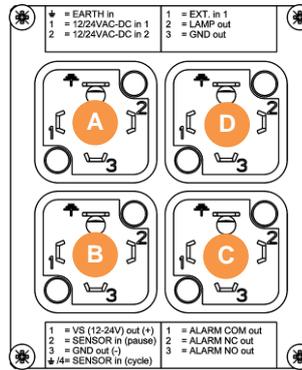
### 6.7.1 Варианты соединительных панелей

**Amph**

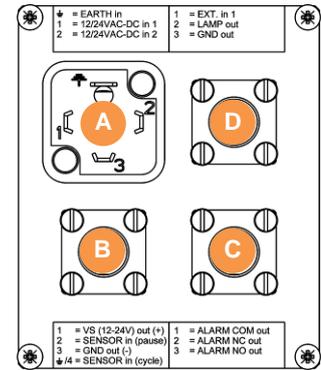
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 12В/24В



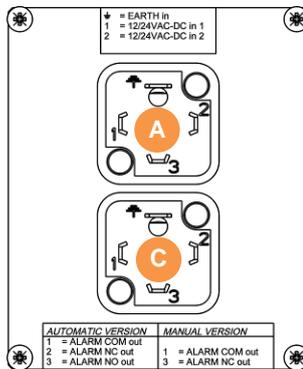
0888102



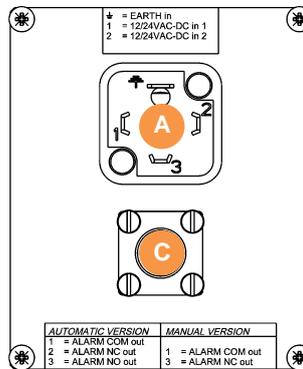
0888059



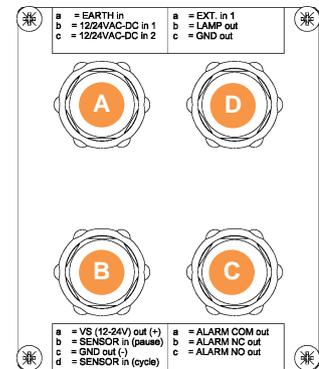
0888139



0888141

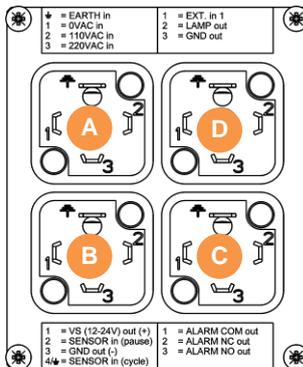


0888142

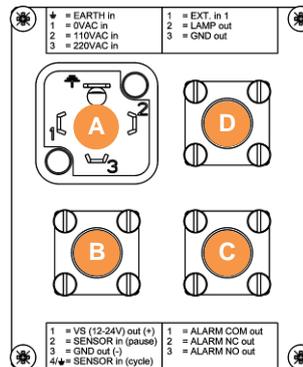


0888437 (IP69K)

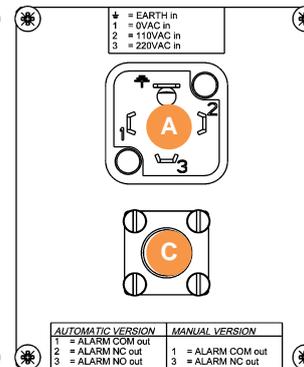
НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ 110В/230В -50/60Гц



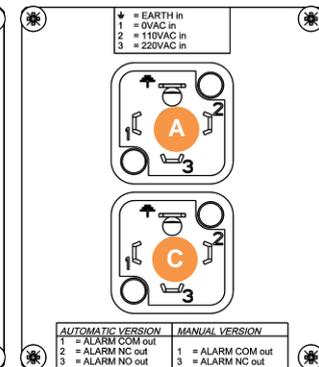
0888134



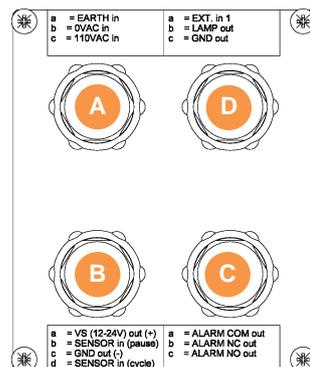
0888136



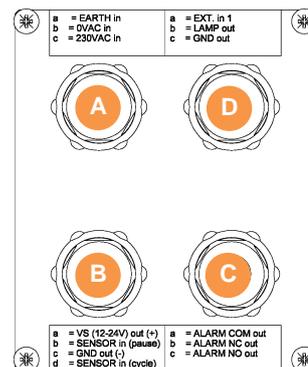
0888137



0888138



110V - 0888472 (IP69K)

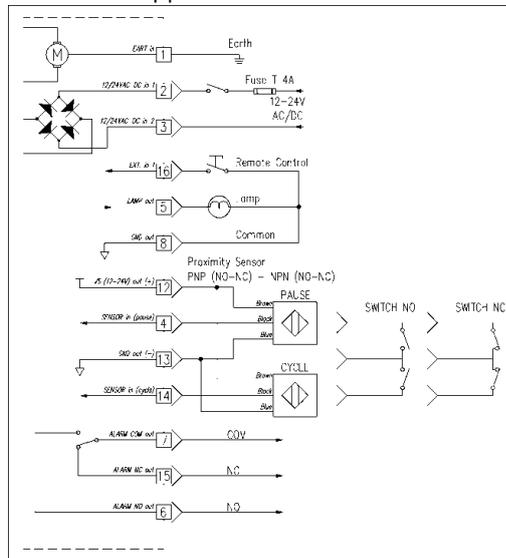


230V - 0888474 (IP69K)

Схема

**МНОГОПОЛЮСНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ**

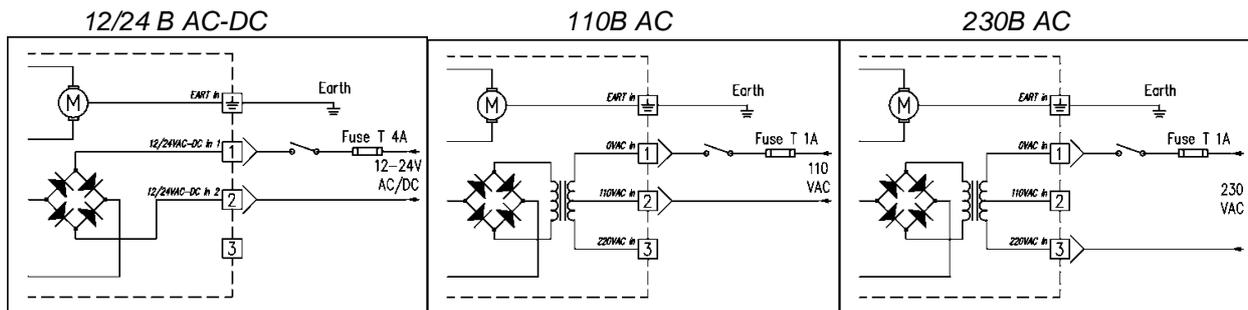
**Amph**



Схема

**A**

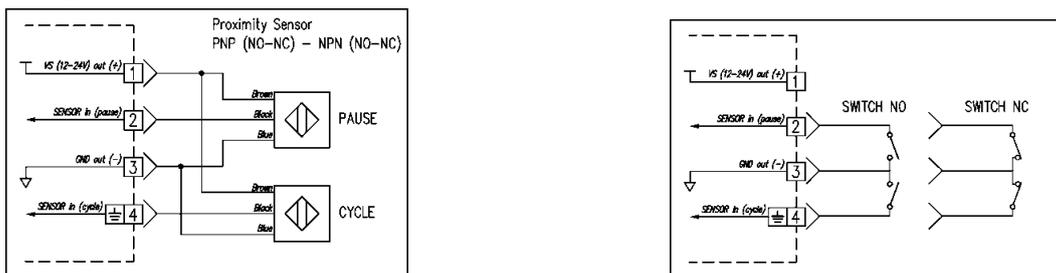
**ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ**



Схема

**B**

**ДАТЧИК ЦИКЛА**



Схема

**C**

**МИНИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ**

**НАСОС С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ**

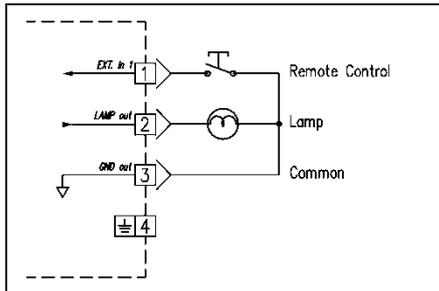
**НАСОС С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**



Схема

**D**

**ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ**



### 6.7.2 Дистанционное управление

На панели управления или в кабине транспортного средства возможна установка кнопки дистанционного управления электронасосом. Для подключения необходимо использовать нижеприведенную схему.

НАПРЯЖЕНИЕ питания насоса	ЛАМПОЧКА	КОД <i>поставляется отдельно</i>
230В перем.	12В (3А макс)	0039433
110В перем.	12В (3А макс)	0039433
24В перем/пост	24В (3А макс)	0039434
12В перем/пост	12В (3А макс)	0039433



## 7. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 7.1 ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

Запуск насоса должен производиться квалифицированным персоналом.

- Пользоваться перчатками при работе со смазкой, проверить паспорт безопасности смазки.
- Запрещается использовать насос, погруженный в жидкости, в агрессивных или взрыво- и огнеопасных средах.
- Рекомендуются использовать средства индивидуальной защиты (очки и перчатки), предусмотренные техникой безопасности при работе со смазочными материалами.
- Запрещается использовать смазки, агрессивные по отношению к используемым в насосе нитриловым (NBR Buna) уплотнительным прокладкам.
- Обязательны к соблюдению все нормы и требования гигиены, охраны здоровья и безопасности персонала.
- Убедиться в том, что трубопровод соответствует максимально возможному давлению насосной станции.
- Проверить целостность насоса. Убедиться в отсутствии повреждений;
- Проверить и заполнить бак. Если уровень смазки ниже МИН. уровня, заправить согласно п.п. 7.4.
- Убедиться, что насос будет эксплуатироваться в диапазоне рабочих температур, а из трубопровода спущен воздух.
- Убедиться в правильном подключении электрооборудования.

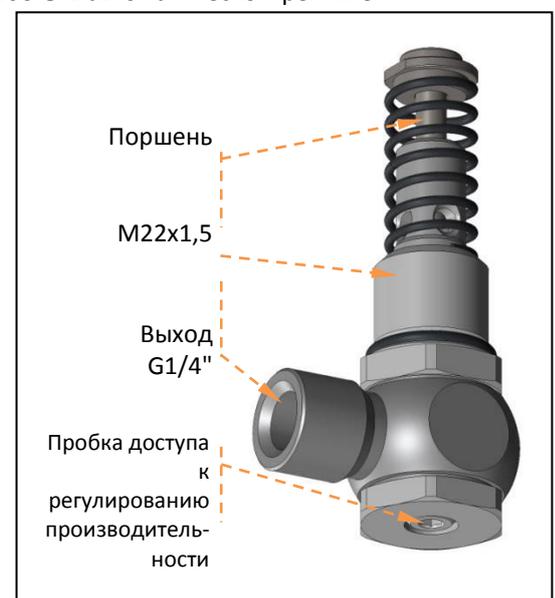
### 7.2 РАБОТА

- Проверить и, при необходимости, задать режим и параметры для работы в автоматическом режиме.
- Нажать кнопку дистанционного управления.
- Убедиться в правильной работе насоса.
- Убедиться в подаче смазочного материала в точки смазки.

### 7.3 РЕГУЛИРОВКА НАСОСНОГО ЭЛЕМЕНТА

Для регулировки насосных элементов с регулируемым потоком, действуйте следующим образом:

- Убедитесь, что напорный трубопровод свободен от остаточного давления;
- Снимите с помощью шестигранного ключа 4 мм пробку доступа к регулированию производительности (гл. 5.3).
- Используя тот же ключ, вставьте его внутрь насосного элемента и поверните;
- Каждое полное вращение ключа соответствует примерно 0,6 см<sup>3</sup>/мин. Диапазон настройки от 0,4 до 2, см<sup>3</sup>/мин., в общей сложности 4 вращений;
- Проверьте наличие медной прокладки, которая находится возле пробки доступа к регулированию производительности. При необходимости замените ее;
- Закрутите пробку с помощью шестигранного ключа 4 мм.



## 7.4 ЗАПРАВКА

Заправка бака насоса должна производиться только чистой смазкой через указанные в Руководстве заправочные выводы. Продолжать заправку до достижения максимального уровня, не превышая его. В случае перелива смазки, возможна утечка смазки.

### НАСОС ДЛЯ ГУСТОЙ СМАЗКИ



Заправочный вывод

### МАСЛЯНЫЙ НАСОС



Крышка фильтра



**ВНИМАНИЕ:** во избежание неправильного функционирования насоса и прекращения действия гарантии, обеспечивать заправку строго через заправочные выводы, используя чистую смазку. См. п.п. 14.2 для подробной информации о свойствах смазки.

## 7.5 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАСОС

Схема панели управления автоматического насоса



Кнопка удаленного управления (поставляется опционально)

Кнопка управления со световой индикацией - лампочка постоянно светится при работе насоса. При выявлении какой-либо ошибки (достижение минимального уровня или какого-либо дефекта) лампочка мигает. Количество загораний индикации определяет код ошибки.

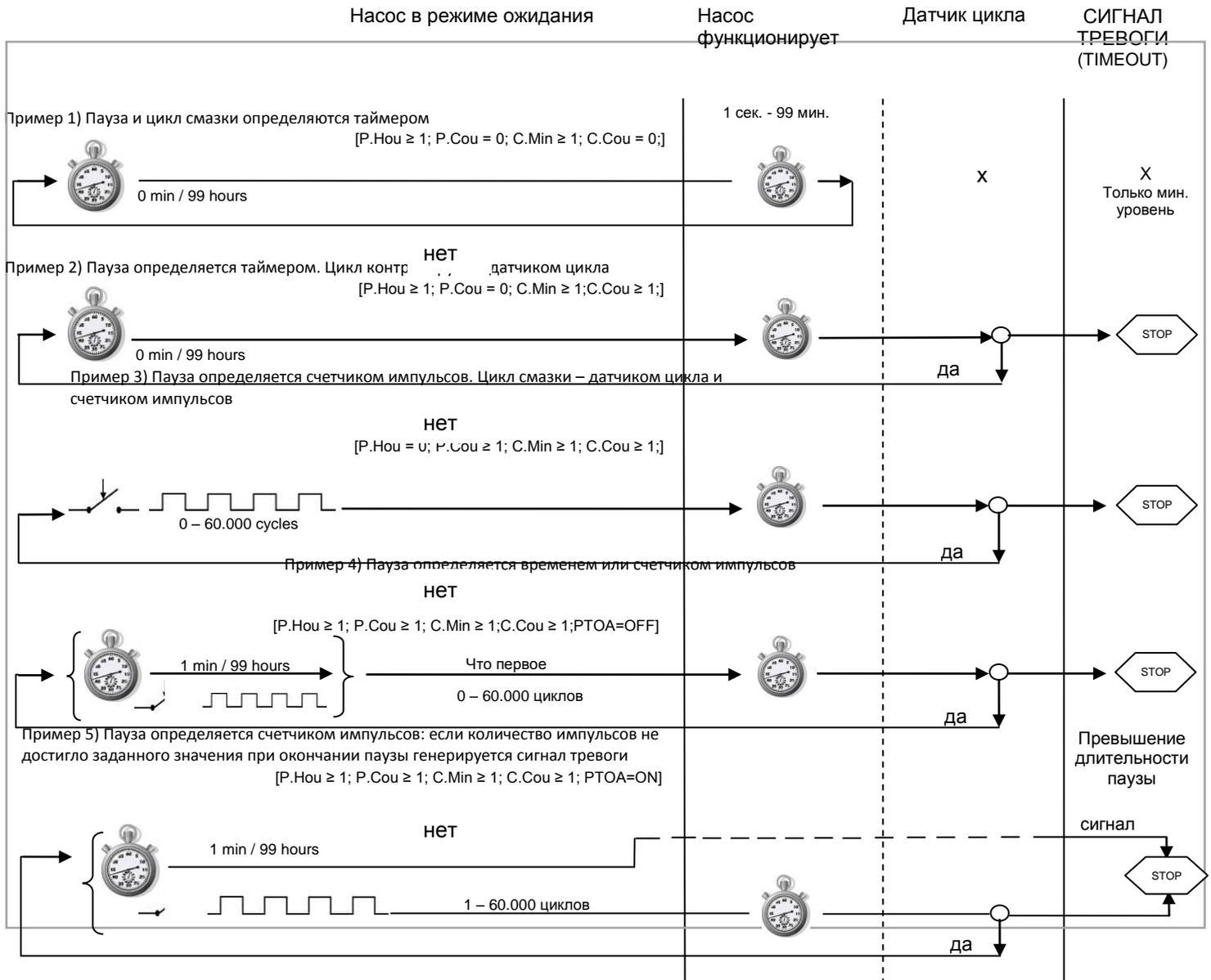
Нажатием во время паузы между циклами, запускается один цикл смазки насоса, затем происходит возврат к обычному автоматическому режиму работы. СБРОС состояния насоса осуществляется нажатием и удержанием кнопки в течение 6 секунд.



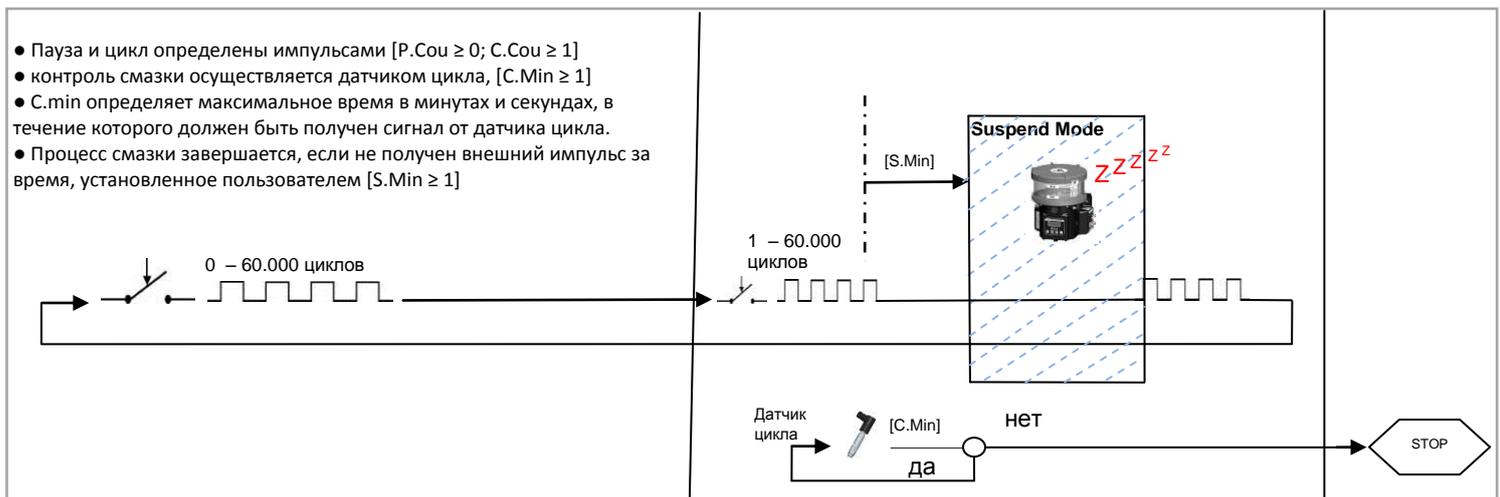
### 7.5.1 РУЧНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ – НАСОС БЕЗ ЭЛЕКТРОННОЙ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

В насосе с ручным управлением отсутствуют параметры регулировки. Управление осуществляется подачей электропитания на насос с учетом состояния датчика минимального уровня.

### 57.4.2 АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ – режим CYCLE (ЦИКЛ)



### 7.5.3 Рабочий режим – «PULSE» (ИМПУЛЬС)



### 7.5.4 Режим работы – OFF (ВЫКЛ)

Насос работает только при наличии внешнего управляющего сигнала. Контроль процесса смазки отсутствует.



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При прерывании электропитания насоса, блок управления сохраняет состояния цикла смазки в памяти. При восстановлении питания работа насоса будет восстановлена из прерванного состояния (кроме как при активированной опции «PRELUBE») и продолжена.

При включении насоса или же нажатии на клавишу «RESET» (СБРОС) на дисплей будет выведена версия прошивки.

При активном параметре «Prelube»/«Предварительная смазка» (значение «ON») запуск насоса сопровождается одним обязательным циклом смазки.

Одним циклом смазки считается переход состояния датчика в противоположное и дальнейший возврат в изначальное состояние: к примеру, если в начале цикла на вход блока управления подается сигнал «ON», то он должен смениться на «OFF», а затем снова вернуться в «ON».

### 7.6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА

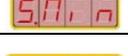
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОГРАММИРОВАНИЯ		
ШАГ	КНОПКИ	ДЕЙСТВИЕ
1	 держать >5 сек.	Вход в режим программирования
2	 или 	Выбор изменяемого параметра
3		Подтверждение выбора и просмотр текущего значения
4	 или 	увеличение/уменьшение значения выбранного параметра
5		Подтверждение установленного значения и возврат в предыдущее меню
6	 держать >2.5 сек.	Сохранение изменений и выход из режима программирования параметров



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для изменения нескольких параметров повторите шаги 2-5, затем завершите программирование шагом 6. Отсутствие нажатия клавиш в течение 20 секунд или нажатие и

удерживание (не менее 2.5 сек) клавиш  и/или  приведет к выходу из меню без сохранения параметров.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И ПАРАМЕТРЫ		
КНОПКИ	СООБЩЕНИЯ	ОПИСАНИЕ
		Сброс клавиатуры. Сброс работает.
		Разблокировка клавиатуры.
 Отпуск 		Сброс параметров на предустановленные (только для текущего режима)
 Отпуск 	     	Общее время работы в днях Общее время работы в минутах Общее время в режиме ожидания в днях Общее время в режиме ожидания в минутах Общее время нахождения в состоянии «сбой /отказ» в днях Общее время нахождения в состоянии «сбой/отказ» в минутах

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ	РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ			
		РЕЖИМ	ПРЕДУСТАНОВ.	ДИАПАЗОН	ПРИМЕЧАНИЯ
		CYCLE PULSE OFF			цикл 100%
	ТАЙМЕР ПАУЗЫ: Пауза в часах и минутах.	CYCLE	10 мин	0 мин. / 99 ore	Оба
	ТАЙМЕР задержки цикла	PULSE	0 сек.	0 сек. / 99 мин.	
	СЧЕТЧИК ПАУЗЫ: кол-во импульсов от внешнего датчика, во время которых насос находится в ожидании	CYCLE PULSE	1 цикл	0 / 60000	Полный цикл
	ТАЙМЕР ЦИКЛА: Если цикл определен временем - показывает длительность; Если цикл определен управляющими импульсами - показывает макс. время ожидания одного импульса до сигнала ошибки/тревоги	CYCLE PULSE	1 мин	99 мин / 1 сек	
	СЧЕТЧИК ЦИКЛА: счетчик во время смазки. Используемый вход: - Датчик цикла если режим «Cycle» - Датчик паузы если «Pulse»	CYCLE PULSE	1 цикл	0 / 60000	Полный цикл
	«PRELUBE»(Предсмазка): Включение контроллера в режиме смазки при включении/возвращении электропитания.	CYCLE PULSE	«OFF» (Выкл)	«ON» (ВКЛ)-«OFF» (ВЫКЛ)	
	РЕЖИМ МОТОРА: регулировка скорости вращения вала мотора и производительности насоса	CYCLE PULSE OFF	100	50-100	
	Кол-во циклов заданных вручную (используется для заполнения смазкой трубопроводов)	CYCLE PULSE	1	0 / 9999	
	если «OFF» (ВЫКЛ) - при окончании паузы, начать смазку если «ON» (ВКЛ) - при окончании паузы дается сигнал «превышение длительности паузы».	CYCLE	«OFF» (ВЫКЛ)	«ON» (ВКЛ)-«OFF» (ВЫКЛ)	



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

**Непрерывный цикл:** возможно задать установкой значения таймера паузы в ноль.

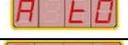
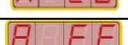
**Полный цикл:** цикл включается при завершении ON>OFF>ON или OFF>ON>OFF. **Оба:** если таймер паузы не установлен в ноль, насос запускается либо при завершении паузы, либо при достижении заданного значения счетчика.

## 8. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приведена таблица, содержащая список возможных неисправностей, причины возникновения и их решения. В случае возникновения сомнений или неуверенности в своих действиях, просим связаться с техническим отделом Dropsa, не пытаясь самостоятельно установить причину или разобрать насос.

ТАБЛИЦА УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		
НЕПОЛАДКА	ПРИЧИНА	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
Двигатель насоса не работает.	Не подключено электропитание.	Проверьте электропитание, убедитесь в исправности предохранителя.
	Не работает контроллер.	Замените контроллер. 
	Мотор-редуктор не работает.	Замените мотор-редуктор. 
Насос работает, смазка не подается в точки	Отсоединен трубопровод.	Проверить трубы, правильность их установки, отсутствие затвердевшей смазки.
	Наличие воздуха в нижней части корпуса насоса	Демонтировать патрубок насосного элемента; обеспечить работу насоса так, чтобы начала вытекать жидкая смазка; смонтировать патрубок на место и проверить правильность подачи.
	Насосный элемент заблокирован	Демонтировать и почистить насосный элемент;  или Заменить насосный элемент.
	Прогрессивный распределитель заблокирован	Разблокировать прогрессивный распределитель посредством извлечения пробки, соответствующей поршню, и сместить позицию поршня; навинтить пробку на место и проверить правильность подачи. В случае сохранения дефекта заменить прогрессивный распределитель.
Неправильная дозировка смазки.	Клапаны распределения соединены неправильно, не тот размер.	Проверить клапаны и схемы системы.
	Неправильная пауза/зад. значения.	Заданные значения должны обеспечить полный цикл для всех клапанов распределения системы.
Насос не подает смазку	Пустой бак.	Наполнить бак чистой смазкой.
	Пузыри воздуха в смазке.	Отсоединить трубопровод от насоса, запустить насос и дождаться, пока из выхода не будет подаваться свободная от пузырьков смазка, затем подсоединить трубопровод.
	Неподходящая смазка.	Заменить тип смазки.
	Заблокирован насосный элемент.	Извлечь и прочистить насосный элемент, при необходимости заменить на новый.
	Изношен плунжер насосного элемента.	Заменить насосный элемент.
	Заблокирован клапан насосного элемента.	Заменить насосный элемент.
Не работает дисплей	Неправильное напряжение питания.	Проверьте соответствие насоса подаваемому напряжению электросети.
Насос начинает цикл смазки, но сразу прекращает работу.	Неисправный или заблокированный электродвигатель.	Дайте мотору остыть. Возобновите цикл с  4. Если проблема не решена, необходимо заменить электродвигатель. 

 Операции производимые только квалифицированными специалистами Dropsa

КОДЫ ОШИБОК			
ДИСПЛЕЙ	КНОПКА-ИНДИКАТОР	ОШИБКА	РЕШЕНИЕ
	1 мигание	Низкий уровень смазки в баке	Заполнить чистой смазкой.
	2 мигания	Превышение времени ожидания сигнала датчика	Убедитесь в правильности установленных параметров и в отсутствии ошибок в системе.
	3 мигания	Превышение времени ожидания таймера паузы	Проверьте вход датчика паузы.
	4 мигания	Блокирован двигатель насоса	Заменить двигатель.
	5 миганий	Чрезмерная нагрузка на двигатель	Дайте мотору остыть и перезапустите систему, в случае необходимости замените двигатель.
	6 миганий	Счет импульсов С.COU нулевой в режиме «PULSE»	Измените параметр С.COU.
	7 миганий	Ошибка EEPROM	Ошибка памяти контроллера, замените контроллер.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



**ВНИМАНИЕ:** Перед обслуживанием, убедитесь в отключении электропитания и гидравлического подключения.

Обслуживание насоса Bravo не требует специального инструмента. При работе с насосом рекомендуется использовать исправное оборудование и инструменты и индивидуальные средства защиты (очки, перчатки и т.д.). Насос спроектирован с учетом требований по минимальному техническому обслуживанию. Рекомендуется обеспечивать чистоту корпуса насоса с целью контроля возможных утечек смазочного материала и прочих возможных дефектов.

### 9.1 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ниже приведен список периодических процедур по обслуживанию насосной станции.

<i>ПРОВЕРКА</i>	<i>ЧАСТОТА</i>	<i>ОБСЛУЖИВАНИЕ</i>
Целостность труб и системы	После первых 500 часов и каждые 1500 часов.	Проверьте закрепление фитингов и труб. Проверьте правильность соединений.
Уровень заполнения бака	По необходимости	Заправьте бак чистой смазкой.
Заправочный фильтр	По необходимости или раз в год	Если нужно проверить и заменить.

## 10. УТИЛИЗАЦИЯ

Запрещается выбрасывать станцию или ее детали в непредназначенных для того местах при утилизации. Утилизировать станцию только в соответствии с требованиями местного законодательства и норм. При утилизации также следует уничтожить информационную табличку и документацию к станции.

## 11. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ						
Рабочее напряжение	ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА			МАСЛО		
	Бак 2л	Бак 5л	Бак 8л	Бак 2л	Бак 5л	Бак 8л
110В/230В	0888400	0888401	0888402	0888415	0888416	0888417
12В/24В	0888403	0888404	0888405	0888418	0888419	0888420

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ						
Рабочее напряжение	ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА			МАСЛО		
	Бак 2л	Бак 5л	Бак 8л	Бак 2л	Бак 5л	Бак 8л
110В/230В	0888406	0888407	0888408	0888421	0888422	0888423
12В	0888409	0888410	0888411	0888424	0888425	0888426
24В	0888412	0888413	0888414	0888427	0888428	0888429

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ 12В/24В							
РАЗЪЕМ		ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ (опционально)		пунктов			
Код	Описание	Код	Описание	Питание	Сигн. тревоги	Датчик цикла	Внешняя кнопка
0888102	Разъем "Amphenol"	0039828	Гнездовой разъем "Amphenol"	•	•	•	•
0888059	4 разъема "МРМ"	0039976	Гнездовой разъем "МРМ"	•	•	•	•
0888141	2 разъема "МРМ"	0039976	Гнездовой разъем "МРМ"	•	•		
0888139	1 разъем "МРМ", 3 разъема "М12"	0039976 0039999	Гнездовой разъем "МРМ" Гнездовой разъем "М12"	•	•	•	•
0888142	1 разъем "МРМ" + 3 разъема "М12"	0039976 0039999	Гнездовой разъем "МРМ" Гнездовой разъем "М12"	•	•		
0888437	IP69K – 12В/24В	0038963 0039835	3х-пин. разъем IP69K 4х-пин. разъем IP69K	•	•	•	•

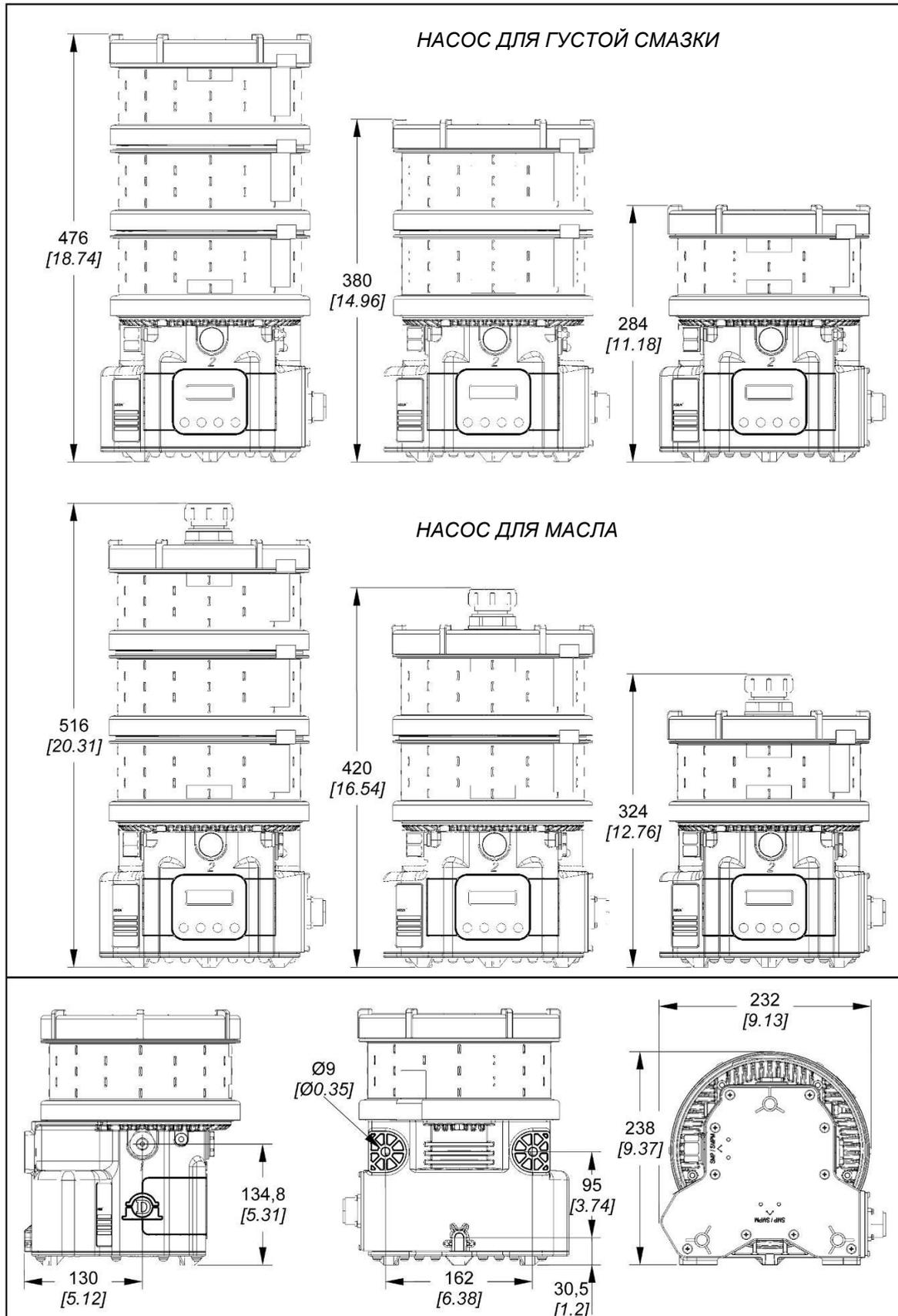
АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ 110В/230В							
РАЗЪЕМ		ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ (опционально)		пунктов			
Код	Описание	Код	Описание	Питание	Сигн. тревоги	Датчик цикла	Внешняя кнопка
0888134	4 разъема "МРМ"	0039976	Гнездовой разъем "МРМ"	•	•	•	•
0888138	2 разъема "МРМ"	0039976	Гнездовой разъем "МРМ"	•	•		
0888136	1 разъем "МРМ" + 3 разъема "М12"	0039976 0039999	Гнездовой разъем "МРМ" Гнездовой разъем "М12"	•	•	•	•
0888137	1 разъем "МРМ" + 1 разъем "М12"	0039976 0039999	Гнездовой разъем "МРМ" Гнездовой разъем "М12"	•	•		
0888472	IP69K – 110В	0038963 0039835	3х-пин. разъем IP69K 4х-пин. разъем IP69K	•	•	•	•
0888474	IP69K – 230В	0038963 0039835	3х-пин. разъем IP69K 4х-пин. разъем IP69K	•	•	•	•

РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ 12В/24В							
РАЗЪЕМ		ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ (опционально)		пунктов			
Код	Описание	Код	Описание	Питание	Сигн. тревоги	Датчик цикла	Внешняя кнопка
0888141	2 разъема "МРМ"	0039976	Гнездовой разъем "МРМ"	•	•		
0888142	1 разъем "МРМ" + 1 разъем "М12"	0039976 0039999	Гнездовой разъем "МРМ" Гнездовой разъем "М12"	•	•		

РУЧНОЙ РЕЖИМ 110В/230В							
РАЗЪЕМ		ГНЕЗДОВОЙ РАЗЪЕМ (опционально)		пунктов			
Код	Описание	Код	Описание	Питание	Сигн. тревоги	Датчик цикла	Внешняя кнопка
0888138	2 разъема "МРМ"	0039976	Гнездовой разъем "МРМ"	•	•		
0888137	1 разъем "МРМ" + 1 разъем "М12"	0039976 0039999	Гнездовой разъем "МРМ" Гнездовой разъем "М12"	•	•		

OPTIONAL				
0039433	Кнопка-индикатор дист. управления 12В	0888058С	Насосный элемент 2,8 см <sup>3</sup> /мин с интегр. байпасом	<b>NOTE</b>
0039434	Кнопка-индикатор дист. управления 24В	0888156	Насосный элемент 2,8 см <sup>3</sup> /мин без байпаса	1 зарубка
0888038	Картридж заправочный (густая смазка)	0888391	Насосный элемент 5,2 см <sup>3</sup> /мин	1 зарубка
0038966	IP69K защиты разъемом	0888555	Насосный элемент 0,4÷2,8 см <sup>3</sup> /мин - регулиров.	2 зарубки
0888470	плект для защиты IP69K	0010509	Винты для крепления SMP-SMPM	

## 12. РАЗМЕРЫ



Dimensioni in mm [in].

Размеры в мм [дюймы].

### 13. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Насос упакован картонную коробку. При перевозке и хранении размещайте насос согласно маркировке на коробке. При получении убедитесь в целостности упаковки. Храните в сухом месте.

### 14. РИСКИ ПРИ РАБОТЕ



**ВНИМАНИЕ:** Внимательно изучите Руководство, а также меры предосторожности при работе со смазочными материалами. Пользователь обязан знать Оператор должен знать работу и устройство станции с целью ее правильной и безопасной эксплуатации.

#### Электропитание

Любое обслуживание насоса должно осуществляться строго при отключенном электропитании. Важно убедиться, что электропитание не может быть восстановлено случайным образом во время производимых работ. Убедитесь в корректном заземлении насосной станции.

#### Воспламеняемость

При нормальных условиях применяемые смазочные материалы не воспламеняются. Однако рекомендуется удостовериться, что смазка не может находиться в контакте с нагретыми узлами или открытым огнем.

#### Давление

Перед обслуживанием убедитесь в отсутствии остаточного давления в трубопроводе: в обратном случае есть риск разбрызгивания смазки при разборке насоса или деталей трубопровода.

#### Шум

Шум производимый насосной станцией не превышает 70 dB(A).

### 14.1 СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Насос спроектирован для работы со смазкой макс. NLGI 2 или маслами мин. 46сСт. Убедитесь в совместимости используемой смазки с нитриловыми прокладками и уплотнителями - NBR (Buna). Насос может содержать небольшое количество смазки (NLGI 2) использовавшееся при монтаже и процедурах контроля качества.

В таблица сравниваются степени вязкости по NLGI и ASTM для смазок и сСт и SUS для масел

ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ		МАСЛА	
NLGI	ASTM	cSt	SUS
000	445 – 475	46	213.3
00	400 – 430	70	323
0	355 – 385	100	462.6
1	310 – 340	150	694.2
2	265 – 295	220	1018
		320	1480
		450	2082
		700	3239
		1000	4628

Техническая информация и нормы безопасности по смазочным материалам содержатся в технической документации по смазке.

## 15. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РИСКИ

Проверка соответствия требованиям и нормам безопасности предусматривает заполнение контрольных списков прилагающейся к технической документации.

Используются списки трех типов:

- Список опасностей (приложение А, EN 1050).
- Соблюдение основных требований безопасности.
- Требования по электробезопасности (EN 60204).

**Ниже приведен список эксплуатационных рисков, которые не исключены в полной мере, но считаются приемлемыми:**

- ◆ При установке и обслуживании может произойти небольшая утечка или разбрызгивание смазки. Работы с насосами должны производиться с использованием надлежащих средств индивидуальной защиты.
- ◆ Вероятен контакт со смазочными материалами. → при работе необходимо соблюдать меры предосторожности, использовать средства индивидуальной защиты.
- ◆ Подвижные детали и угроза заземления. → Все подвижные узлы и детали ограничены деталями корпуса. В точках доступа к подвижным частям механизма содержатся предупреждающие символы.
- ◆ Поражение электрическим током. → Электроподключение должен выполнять обученный и квалифицированный персонал, имеющий доступ к электромонтажным работам.
- ◆ Неправильное рабочее положение. → Насос необходимо установить в правильное положение с соблюдением указанного свободного пространства для облегчения доступа обслуживающего персонала.
- ◆ Неподходящая смазка. → Характеристики смазки указаны на насосе и в Руководстве. В случае сомнений связаться с техническим отделом компании Dropsa.

НЕДОПУСТИМЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МАТЕРИАЛЫ	
Жидкости	Опасность
Смазки с абразивными добавками	Высокая скорость износа деталей
Смазки на силиконовой основе	Заклинивание насоса
Бензин – растворители – легковоспламеняющиеся жидкости	пожар – взрыв – повреждение уплотняющих прокладок
Коррозивные жидкости	Коррозия насоса – травмирование персонала
Вода	Коррозия деталей насоса
Пищевые вещества	Загрязнение самих пищевых веществ

# DropsA

## Lubrication Systems Specialists

### **DropsA S.p.A.**

© 2020 DropsA S.p.A.  
Улица Бенедетто Кроче,1  
20090 Вимодроне  
(пров. Милан)

### Copyright

Данный документ защищен авторским правом.

Все права, в том числе на перевод, сохранены.

Все права сохранены на основании патента или регистрации полезной модели.

Ни одна из частей данного документа не может быть воспроизведена ни в какой форме (например, в виде печатного материала, копии, микрофильма или любым другим способом), также запрещается обработка, дублирование или распределение в системах обработки данных.

Нарушения преследуются по закону. Перепечатка, в том числе фрагментов, разрешается только с разрешения компании DropsA S.p.A.

Наша компания оставляет за собой право на внесение технических изменений в машину в любой момент, в целях совершенствования безопасности, надежности, функциональности и дизайна.

Все описания и содержащаяся в данном продуктивном каталоге информация действительны на данный момент создания.

Наша компания сохраняет за собой право на изменение содержимого данного документа без предварительного уведомления.

Обращаем внимание на то, что обозначения программного и аппаратного обеспечения, использованные в данном документе, а также коммерческие наименования отдельных предприятий, защищены законодательством о торговых марках или патентами.

Текстовое представление и чертежи не обязательно соответствуют поставляемому товару.

Технические чертежи необязательно приведены в масштабе.