

Track-Lube

Смазочная система для
железнодорожных рельсов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Оригинальные инструкции

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
5. КОМПОНЕНТЫ
6. РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА
7. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
10. УТИЛИЗАЦИЯ
11. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ
12. ГАБАРИТЫ
13. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА
14. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
15. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ



Руководство подготовлено в соответствии с Директивой C2245IR WK 35/18
CE 06/42

<http://www.dropsa.com>
Via Benedetto Croce, 1
Vimodrone, MILANO (IT)
t. +39 02 250791

Track Lube можно приобрести у авторизованного дистрибьютора BB TECHNICAL
SERVICE s.r.l., посетите сайт www.dropsa.com или www.bbtechnicalservice.it

1. ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию относится к **системе для смазки рельсов Track-Lube** и содержит важную информацию в отношении защиты здоровья и безопасности персонала, который будет использовать это оборудование.

Последнюю версию можно получить в торгово-техническом отделе или на нашем веб-сайте <http://www.dropsa.com>. Необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством и хранить его в надежном месте, чтобы операторы при желании могли в любое время ознакомиться с ним.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

TRACK-LUBE - это смазочная система компании DropsA, предназначенная для смазки рабочей стороны рельсов.

Track-Lube обладает конфигурацией модульной системы. Отдельная фальш-шпала может наносить достаточное количество смазки для образование равномерно распределенного слоя, который может достигать 6000 м при проходе более 40 поездов в направлении хода. Одна насосная станция (шкаф) может подавать смазку максимум на 12 различных малых трубок.

Смазка (консистентная смазка NLGI 2) наносится посредством выдавливания снизу на внутреннюю часть вдоль головки рельса. Правильно дозированная смазка не загрязняет подошву рельса, железнодорожное полотно и рельсовый путь.

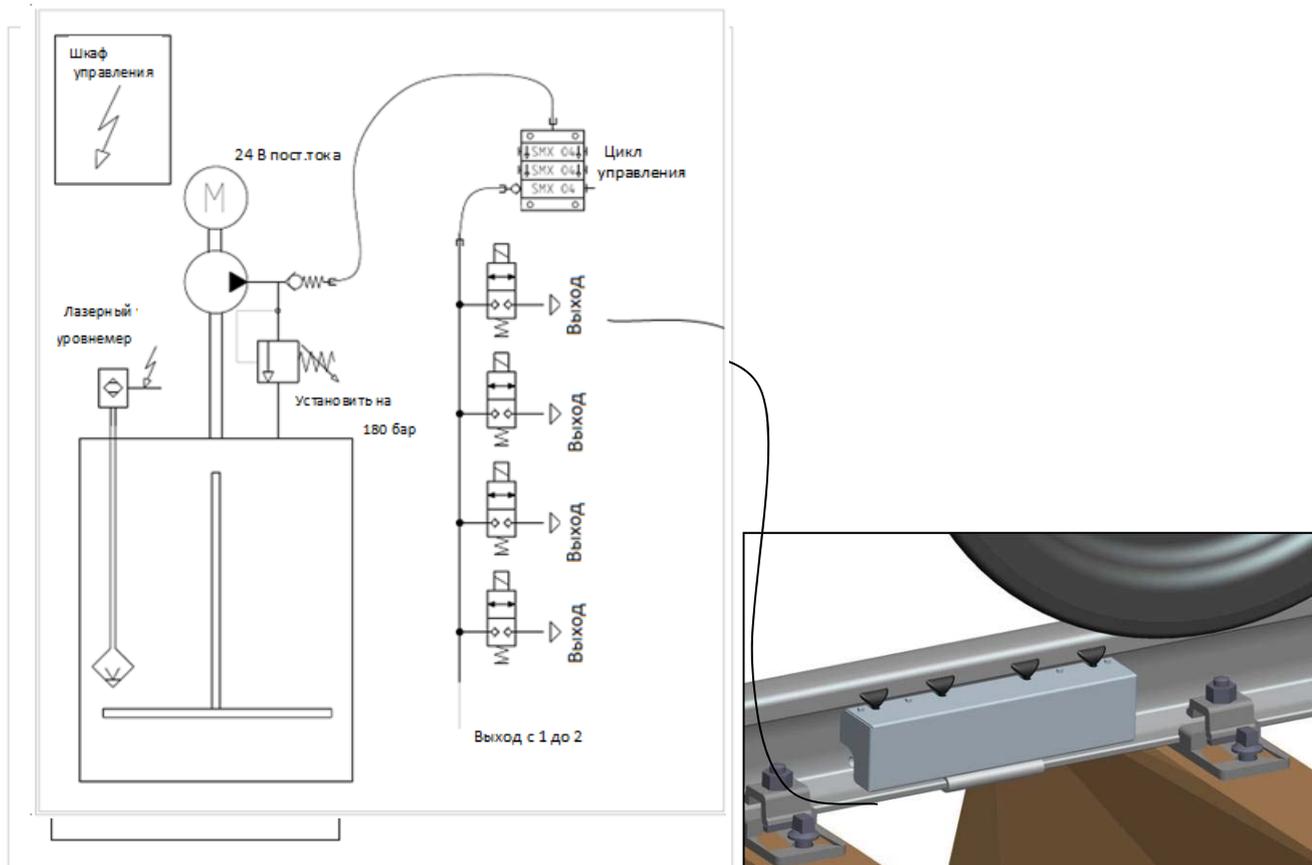
2.1 ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Вибрации, создаваемые вследствие прохода поезда, фиксируются датчиком, расположенном на фальш-шпале, которая, отправляя сигнал на щит управления, генерирует разрешение на запуск цикла смазки.

Насос активируется, а смазка, с помощью дозатора SMX со встроенным контролем цикла, управляется с щита управления в целях обеспечения подачи корректного количества смазки на фальш-шпалу или на несколько фальш-шпал.

Лазерный уровень постоянно держит под контролем оставшееся количество смазки и в бочонке.

Встроенный байпас защищает от возможного избыточного давления, сбрасывая остаточное давление внутрь бочонка.



2.2 ФУНКЦИИ

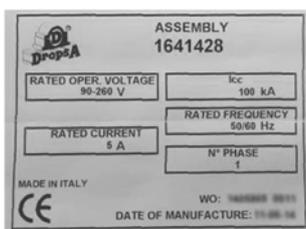
Система для смазки рельсов снабжена многочисленными функциями, кратко перечисленными ниже:

- ЖК-панель для выполнения диагностики, контроль состояния оборудования и изменение параметров системы в целом.
- Настройка количества смазки, подаваемой на каждую отдельную зону.
- Измерение уровня смазки в бочонке с помощью лазерного датчика и визуализация уровня на ЖК-панели; также на веб-странице (ДОПОЛНИТЕЛЬНО).

- Дистанционное управление посредством отправки электронного письма с информацией о перебоях функционирования, круглая батарейка обеспечивает отправку сообщения даже в случае перебоев с подачей электроэнергии.
- Подготовка к подключению к Интернету с помощью веб-страницы.
- (ДОПОЛНИТЕЛЬНО) Мониторинг и управление с веб-страницы:
 - Состояние оборудования
 - Количество оставшейся смазки
 - График уровня смазки за последние 30 дней
 - Имеющиеся аварийные сигналы
 - Имеющиеся предупреждения
 - Параметры системы
 - Пуск и останов системы
 - Сброс аварийных сигналов и предупреждений
- (ДОПОЛНИТЕЛЬНО) Отправка электронного письма в случае аварийного сигнала или предупреждения
- (ДОПОЛНИТЕЛЬНО) Отправка электронного письма с ежедневным отчетом по следующим пунктам:
 - Журнал активации фальш-шпалы за последние 24 часа
 - Состояние оборудования
 - Количество оставшейся смазки
 - Имеющиеся аварийные сигналы
 - Имеющиеся предупреждения
 - Время автономной работы до замены бочонка
 - Потребление смазки и количество пусков (зон) за последние 24 часа
 - Средний расход смазки в день, общий расход смазки и количество пусков (зон) за последнюю неделю
 - Средний расход смазки в день, общий расход смазки и количество пусков (зон) за последний месяц

3. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ИЗДЕЛИЯ

Сбоку шкафа и внутри электрического щита имеются паспортные таблички, на которых указан код изделия, напряжение питания и основные характеристики. Также на каждой отдельной фальш-шпале имеется паспортная табличка с кодом, а также тип рельса, для которого она предназначена.



ЭЛЕКТРОЩИТ



ШКАФ



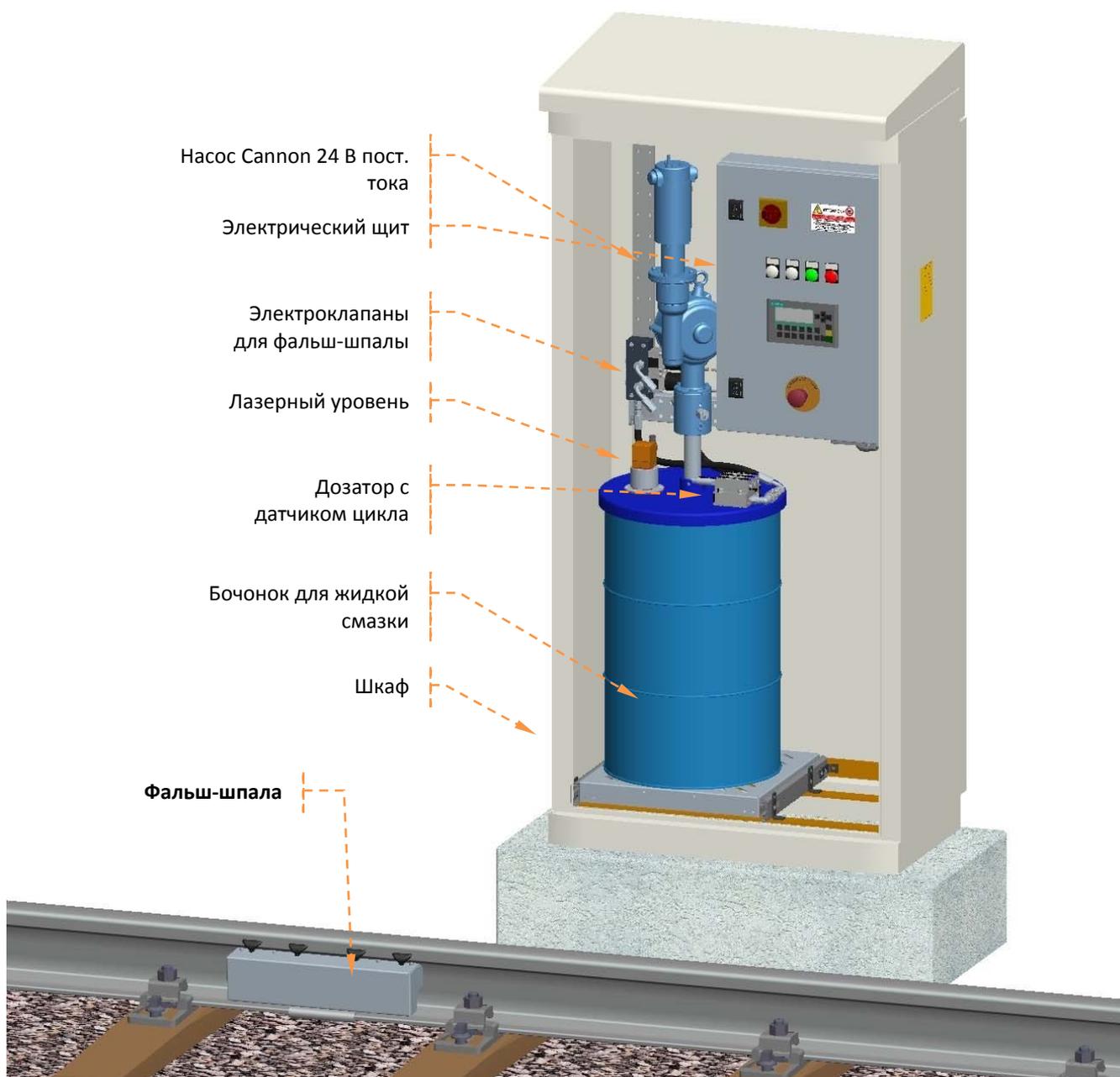
ФАЛЬШ-ШПАЛА

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | |
|----------------------------------|--|
| ПИТАНИЕ | 90 ÷ 260 В перем. тока 50 ÷ 60 Гц 1 А при 230 В (в режиме ожидания) - 3 А при 230 В (при работающем насосе) |
| ПИТАНИЕ НАСОСА | 24 В пост. Тока |
| СМАЗКИ | ЖИДКАЯ СМАЗКА NLGI 2 |
| ЕМКОСТЬ БОЧОНКА | 50 КГ |
| ВЕС (шкаф + щит) | 95 КГ |
| ВЕС (насос + крышка) | 27 КГ |
| ВЕС (фальш-шпала) | 11 КГ |
| ЗАЩИТА IP (шкаф) | IP 55 – IK 10 |
| Рабочая ТЕМПЕРАТУРА | -25°C ÷ +50°C |
| ТЕМПЕРАТУРА хранения на складе | -25°C ÷ +85°C |
| Уровень шума | < 70 дБ (А) |



ВНИМАНИЕ: Эксплуатация установки при напряжении, отличающемся от указанного на паспортной табличке, запрещена.



6. РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА

6.1 РАСПАКОВКА

После определения подходящего для установки места, открыть упаковку, извлечь насос и убедиться в отсутствии повреждений в результате транспортировки и хранения. Упаковочный материал не требует специальных мер предосторожности при утилизации, так как не содержит опасных или загрязняющих веществ. В случае утилизации следовать местным правилам.

6.2 УСТАНОВКА ШКАФА

Ввод установки в эксплуатацию должен осуществляться специализированным персоналом, обученным работе с рельсами.

Транспортировка шкафа в место установки должна осуществляться в следующем порядке:

- С помощью двухколесной тачки с опорной поверхностью.



- С креплением на паллете для транспортировки посредством вилочного автопогрузчика. На паллетной тележке, с ручным приводом на двух ползьях



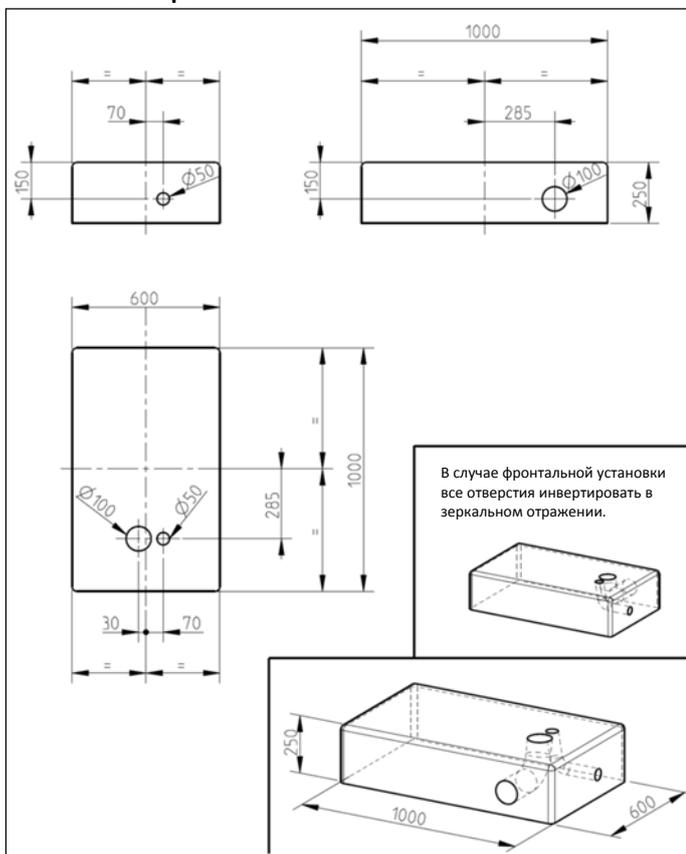
- С обвязкой тросами или стальными обручами для подъема с помощью подъемного крана или погрузочной платформы.



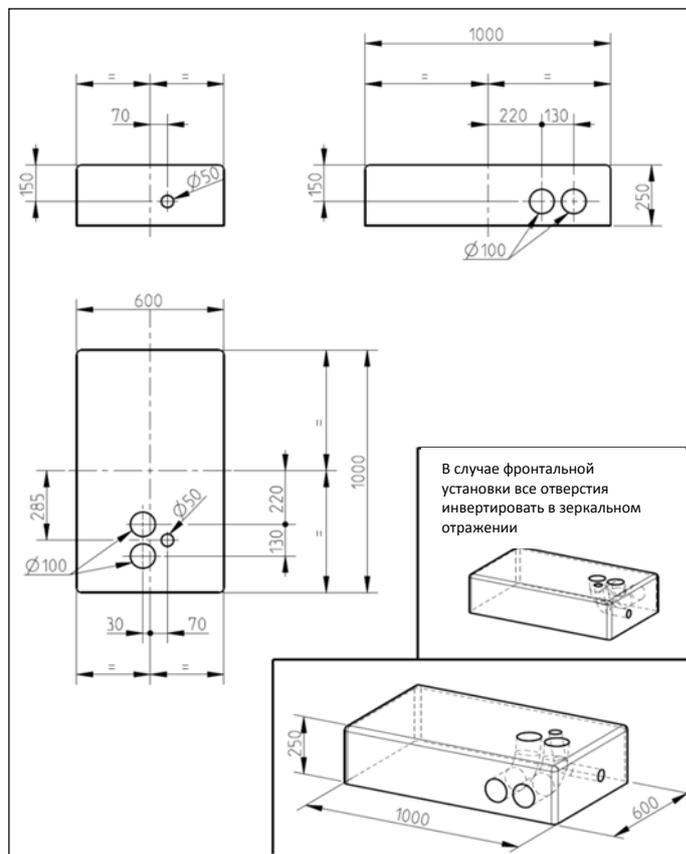
- Перемещения на малые расстояния могут осуществляться вручную, силами соответствующего количества грузчиков.

1) Необходимо для подготовки опорного фундамента из цемента. Фундамент должен быть подготовлен заранее, чтобы не допустить возникновения коррозии, вызванной испарениями недостаточно высохшего цемента.

Размеры:



Подготовка фальш-шпал от 1 до 5

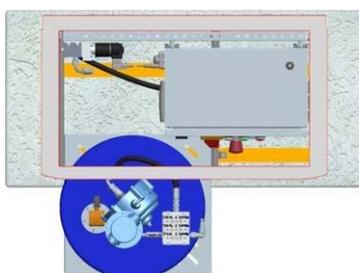


Подготовка фальш-шпал от 6 до 12

- 2) Установить на основание и выполнить отверстия для крепежных клиньев.
- 3) Закрепите шкаф с помощью дюбелей, подходящих для материала основания, и специальных шайб, входящих в монтажный комплект.
- 4) Проложите в основании кабель питания, кабели для датчиков вибрации и трубы для смазочного средства.
- 5) Определите точную длину труб и кабелей датчиков.
- 6) Смонтируйте патрубки на трубах со стороны электроклапанов внутри шкафа и подсоедините их к выходу блока электроклапанов.
- 7) Завершите установку с помощью полиуретановой пены или аналогичного средства, чтобы заделать и изолировать открытое основание.

6.3 УСТАНОВКА БОЧОНКА И НАСОСА

- 1) Извлеките до конца поддон, подняв его за передний край.
- 2) Установите бочонок на самый левый поддон, следя за тем, чтобы не сплюснуть его (прижимной диск внутри бочонка может заклинить во время опускания).
- 3) Установите прижимной диск внутри бочонка вплоть до соприкосновения с жидкой смазкой. Не допускайте загрязнения песком или грунтом штока насоса (загрязнение может вызвать заедание).
- 4) Установите насос Cappon в комплекте с крышкой для бочонка в бочонок, следя за правильностью ориентации.
- 5) Затяните ручную винты по радиусу крышки, не прилагая чрезмерных усилий.



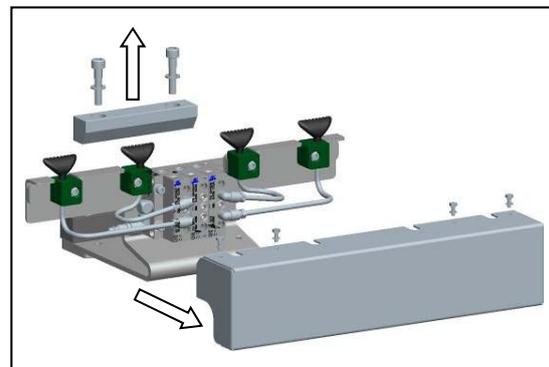
Придвиньте бочонок к левой стенке.



- 6) Подтолкните поддон с бочонком внутрь шкафа до конца.
- 7) Подсоедините напорную трубу через быстроразъемное соединение, втулку электродвигателя, разъем лазерного уровнемера и разъем датчика цикла SMX.

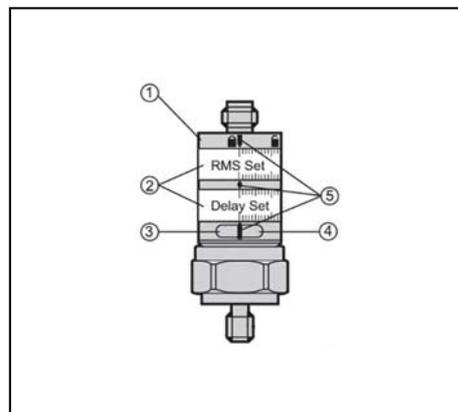
6.4 УСТАНОВКА ФАЛЬШ-ШПАЛЫ

- 1) Заранее определив точное расположение фальш-шпалы, извлеките часть щебня для удобства установки.
- 2) Извлеките переднюю крышку и запорный механизм.



- 3) Датчик вибрации отрегулирован на заводе Dropsa и зафиксирован с корректными настройками.

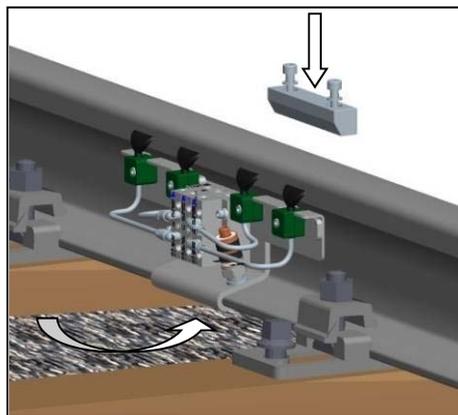
Проверьте, что датчик вибрации установлен на минимум - как в отношении порога срабатывания (RMS Set), так и в отношении задержки срабатывания (Delay Set), а также что стопорное кольцо ① находится в положении «замок закрыт». В противном случае или если требуется выполнить регулировку датчика на месте, установите стопорное кольцо ① в положение «замок открыт», отрегулируйте оба кольца ②, приведя первую зазубрину в соответствии с индикаторами ⑤, поверните стопорное кольцо ① в положение «замок закрыт». Зеленый свет светодиода ③ показывает, что питающее напряжение подается, а желтый свет светодиода ④ указывает на активацию сигнала.



- 4) Установите фальш-шпалу, проложив ее под рельсом, и установите фиксирующий блок, затянув винты с помощью винта-шестигранника 8 с моментом затяжки 25 Нм.

- 5) Проверьте точную длину трубы и смонтируйте патрубок на данной трубе.

- 6) Подсоедините трубу к входу фальш-шпалы с помощью быстроразъемного соединения, а затем подключите датчик вибрации (если имеется), сориентировав разъем вправо.



- 7) С помощью «комплекта патрубков 180», только в том случае, если необходимо установить трубу в направлении, противоположном входу фальш-шпалы.

- 8) Для крепления трубы и кабеля вдоль рельса по земле используйте крепежные хомуты.



- 9) Смонтируйте на место переднюю крышку, затянув винты с помощью ключа-шестигранника 8 с моментом затяжки 6 Нм.

6.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

6.5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИНИИ ПИТАНИЯ

При открытии щита, в нижней правой части, находится клеммная коробка X1, подсоединенная к линии питания щита (клеммы X1-1 и X2), а также заземляющее соединение на зажиме PE, сбоку от зажимов.

Для подсоединения к электрической линии и заземлению рекомендуется использовать кабели сечением 2,5 мм².

| Расположение | | Функция | |
|--------------|-------------------|---------|-------|
| Блок | Нумерация зажимов | | |
| X1 | 1 | L | ЛИНИЯ |
| | 2 | N | |
| | 3 | + | НАСОС |
| | 4 | - | |



ВНИМАНИЕ: Щит предназначен для работы от сети с номинальным напряжением 230 В перем. тока, но также может быть подключен к сетям с напряжением, указанным в пар. 4.

Несоблюдение данного предписания может привести к необратимому повреждению щита



ПРИМЕЧАНИЕ: Выполняйте соединения всегда при отключенном питании щита.

Все соединения должны выполняться квалифицированным и уполномоченным персоналом в соответствии с действующими нормами.

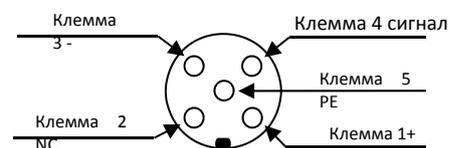
Убедитесь, что провода:

- Имеют подходящую длину;
- Обладают необходимой изоляцией и не повреждены до входа в клемму;
- Правильно заблокированы.

6.5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ ВИБРАЦИИ

Для подсоединения кабелей датчиков вибрации со стороны датчика (разъем 90°) и со стороны щита (прямой разъем) используйте гофрированную оплетку и патрубки, соблюдая корректность развода выводов, как описано ниже.

| Разъем со стороны датчика | Нумерация жил кабеля | Разъем со стороны щита | Описание |
|---------------------------|----------------------|------------------------|-------------------|
| | | Тип M12 прямой | |
| Клемма датчика | | Клемма адаптера | |
| 1 | 1 | 1 | + 24 В пост. тока |
| 2 | 2 | 2 | Не используется |
| 3 | 3 | 3 | - |
| 4 | 4 | 4 | Сигнал |
| --- | --- | 5 | Земля |



Для завершения процесса подсоедините разъемы датчиков вибрации к адаптеру, имеющемуся на щите.



ВНИМАНИЕ: удостоверьтесь, что датчики вибрации правильно подсоединены к адаптеру, расположенному под электрощитом (см. рисунок выше), не путать с адаптером, расположенным слева.

6.5.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ

Для подключения электроклапанов возьмите кабель с двумя подготовленными разъемами и подсоедините кабельный наконечник к электроклапану, а другой - к адаптеру, расположенному со стороны щита.

6.6 ДОБАВЛЕНИЕ НОВОЙ ФАЛЬШ-ШПАЛЫ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Устройство спроектировано таким образом, что допускается расширение максимум 12 фальш-шпал.

В случае если потребуется изменить установленное оборудование посредством добавления дополнительных фальш-шпал, необходимо это делать силами обученного и уполномоченного персонала:

- 1) Отключите оборудование от сети, нажав кнопку останова и аварийную кнопку.
- 2) Отсоедините трубу с быстроразъемным соединением от насоса.
- 3) Извлеките 4 крепежных винта блока электроклапанов со скобы.
- 4) Извлеките винт на исходном корпусе.
- 5) На новом комплекте электроклапанов для фальш-шпалы извлеките резьбовую втулку.
- 6) Подсоедините новый комплект к блоку электроклапанов так, чтобы установочная шпилька вошла в соответствующее отверстие.
- 7) Завинтите винт на новом комплекте.
- 8) Установите на место резьбовую втулку в комплекте.
- 9) Установите на место исходный корпус с соответствующим винтом.
- 10) Установите на место весь блок электроклапанов на скобу внутри шкафа.
- 11) Подсоедините кабель электроклапана к разъему со стороны щита управления.
- 12) Проложите в основании кабель для датчиков вибрации и трубу для смазочного средства.
- 13) Определите точную длину трубы и кабеля датчика.
- 14) Смонтируйте патрубков на трубу со стороны электроклапана внутри шкафа и подсоедините его к выходу блока электроклапанов.
- 15) Подсоедините разъем датчика вибрации к соответствующему адаптеру под щитом управления.
- 16) Смонтируйте новую фальш-шпалу, как показано в главе «УСТАНОВКА ФАЛЬШ-ШПАЛЫ».
- 17) Подключите питание и запустите цикл смазки (предварительно запрограммировав его).

6.7 ЗАМЕНА БОЧОНКА

При получении сигнала о опорожнении бочонка с жидкой смазкой, необходимо выполнить следующее:

- 1) Отключите питание оборудования с помощью главного рубильника.
- 2) Отсоедините трубу с быстроразъемным соединением от насоса.
- 3) Отсоедините разъем датчика цикла SMX и лазерный уровнемер.
- 4) Извлеките до конца поддон, подняв его за передний край.
- 5) Отвинтите винты по радиусу крышки.
- 6) Извлеките насос Саппон с крышкой для бочонков из бочонка, следя за тем, чтобы на шток не попал песок или грунт.
- 7) Извлеките бочонок из поддона.
- 8) На прижимном диске не должно быть дополнительного веса.
- 9) Извлеките прижимной диск, находящийся на дне внутри бочонка, следя за тем, чтобы на него не попал песок или грунт.
- 10) Установите новый бочонок со смазкой, как указано в главе «УСТАНОВКА БОЧОНКА И НАСОСА».

7. ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 ДЕЙСТВИЯ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ

- Эксплуатация устройства должна производиться только специализированным персоналом.
- Используйте перчатки и защитные очки в соответствии с требованиями паспорта безопасности смазочного материала.
- Не игнорируйте опасность для здоровья и соблюдать правила гигиены.
- Всегда используйте трубопроводы, соответствующие рабочему давлению.
- Проверьте целостность оборудования;
- Убедитесь, что насос достиг рабочей температуры, а насосно-компрессорные трубы не содержат воздушных пузырьков.
- Проверьте правильность подключения к электрооборудованию.

7.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Запустите цикл смазки (предварительно запрограммированный) с помощью кнопки ПУСК (F1). Рис. 1.

Проверьте, включился ли датчик вибрации, при проходе поезда запускается ли цикл смазки. Рис. 4.

Проверьте правильность подачи смазки от фальш-шпал.

7.3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Сразу после замыкания лавного рубильника и ожидания завершения загрузки, на ЖК-панели появится экран, представленный на рис. 1.

С этой страницы, посредством нажатия клавиши F4 (НАСТРОЙКА), осуществляется переход на страницу глобальных настроек, рис. 6, где представлены параметры, связанные с датчиком дозирования и уровнем бочонка.

С помощью стрелочек следует перейти к значению, которое требуется изменить, и после нажатия клавиши ENTER можно изменить с помощью стрелочек выведенное на дисплей значение. СС помощью все той же клавиши ENTER подтвердите новое значение.

Минимальный уровень служит для информирования о техобслуживании посредством панели управления или (ДОПОЛНИТЕЛЬНО) по электронной почте и Интернету о необходимости запланировать замену бочонка.

Аварийный уровень обеспечивает остановку смазочной системы в целом и требует немедленной замены бочонка.

Дополнительное время цикла служит для защиты оборудования в случае протечек смазки, отключения насоса, неисправности датчика дозирования и т.д.

Для оптимальной эксплуатации оборудования рекомендуется установить аварийный уровень на 4 кг, а дополнительное время цикла - на 4 минуты.

Минимальный уровень может быть установлен на любое значение, превышающее аварийный уровень.

После завершения данного этапа можно нажать клавишу F1 и перейти к программированию импульсов датчика вибрации, рис. 8.

На этой странице представлены все 12 датчиков вибрации, которыми можно управлять в системе, справа от него указано количество включений (проходов поезда) для запуска соответствующего цикла.

С помощью стрелочек следует перейти к значению, которое требуется изменить, и после нажатия клавиши ENTER можно изменить с помощью стрелочек значение. СС помощью все той же клавиши ENTER подтвердите новое значение.

На данном этапе можно вернуться на страницу, представленную на рис. 6, и посредством нажатия клавиши F2 перейти к программированию импульсов дозирования, рис. 7.

На этой странице представлены все 12 зон, которыми можно управлять в системе, а справа - заданное количество импульсов. Импульс соответствует 0,24 см³.

С помощью стрелочек следует перейти к значению, которое требуется изменить, и после нажатия клавиши ENTER можно изменить с помощью стрелочек значение. С помощью все той же клавиши ENTER подтвердите новое значение.

Данное значение зависит от количества смазки, требуемого для рельса, частота прохода поездов, расположения фальш-шпалы и т.д.

На данном этапе можно вернуться на страницу, представленную на рис. 6, и посредством нажатия клавиши F3 перейти к сопряжению зоны с датчиком, рис. 11.

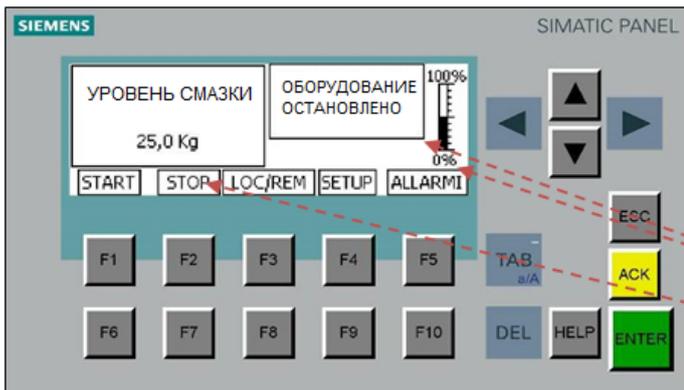
Данная страница служит для подключения датчика вибрации к одной или нескольким зонам, в зависимости от потребностей установки.

На этой странице клавиши F1 и F2 служат для пролистывания информации о зонах, с помощью клавиши ENTER обеспечивается вход в режим изменения, а с помощью стрелочек вверх и вниз изменяется номер датчика, сопряженного с зоной.

Если зона больше не будет использоваться, то датчику необходимо присвоить значение «--».



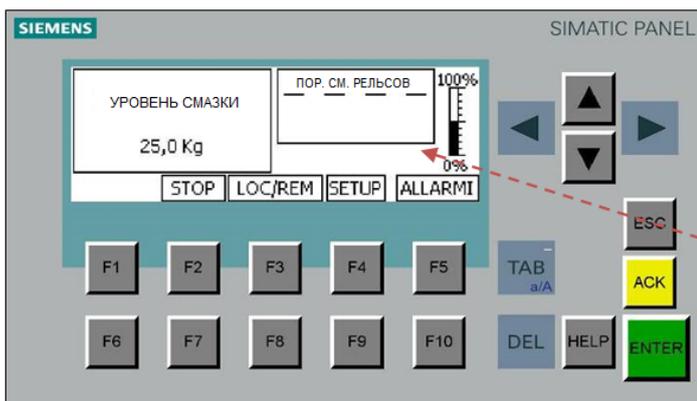
ВНИМАНИЕ: В случае сопряжения используемого датчика с отсутствующей фальш-шпалой, при первой активации датчика вибрации система издаст аварийный сигнал.



- F1:** ПУСК СИСТЕМЫ
F2: ОСТАНОВ СИСТЕМЫ
F3: Перейти на **СТРАНИЦУ ЛОКАЛЬНОГО/УДАЛЕННОГО РЕЖИМА**, рис. 10
F4: Перейти на **СТРАНИЦУ НАСТРОЕК**, рис. 6
F5: Перейти на **СТРАНИЦУ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ**, рис. 5

Уровень смазки в бочонки в процентах
 Предупреждение об остановке оборудования
 Количество оставшейся смазки в бочонке

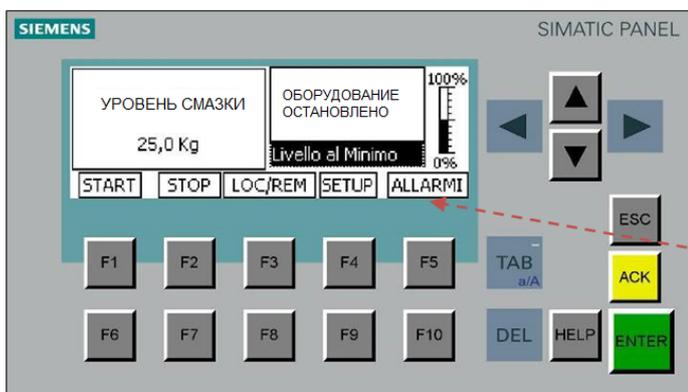
Рис. 1 Экран при остановленном оборудовании, имеется смазка в бочонке емкостью 25 кг (50% бочонка).



- F1:** -----
F2: ОСТАНОВ СИСТЕМЫ
F3: Перейти на **СТРАНИЦУ ЛОКАЛЬНОГО/УДАЛЕННОГО РЕЖИМА**, рис. 10
F4: Перейти на **СТРАНИЦУ НАСТРОЕК**, рис. 6
F5: Перейти на **СТРАНИЦУ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ**, рис. 5

Порядок смазки зон

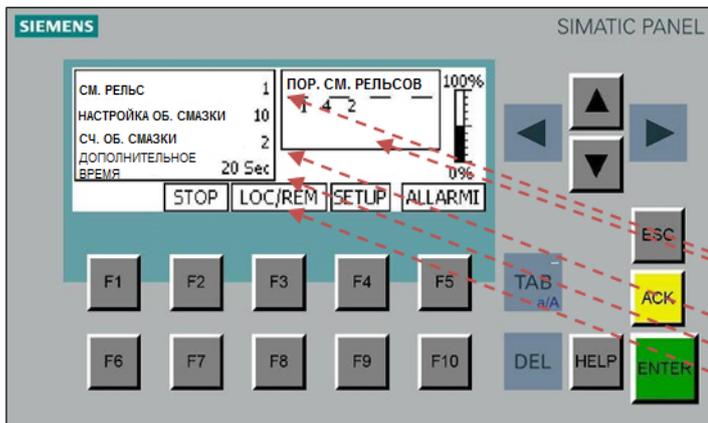
Рис. 2 Экран с включенной системой и остановленным насосом.



- F1:** ПУСК СИСТЕМЫ
F2: ОСТАНОВ СИСТЕМЫ
F3: Перейти на **СТРАНИЦУ ЛОКАЛЬНОГО/УДАЛЕННОГО РЕЖИМА**, рис. 10
F4: Перейти на **СТРАНИЦУ НАСТРОЕК**, рис. 6
F5: Перейти на **СТРАНИЦУ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ**, рис. 5

Описание имеющегося аварийного сигнала и предупреждения

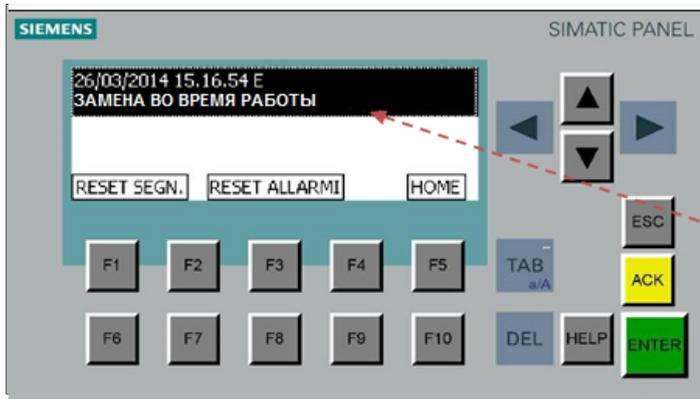
Рис. 3 Экран с остановленным оборудованием и активным аварийным сигналом минимального уровня.



- F1:** -----
F2: ОСТАНОВ СИСТЕМЫ
F3: Перейти на **СТРАНИЦУ ЛОКАЛЬНОГО/УДАЛЕННОГО РЕЖИМА**, рис. 10
F4: Перейти на **СТРАНИЦУ НАСТРОЕК**, рис. 6
F5: Перейти на **СТРАНИЦУ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ**, рис. 5

Порядок смазки
 Зона на этапе смазки
 Количество импульсов дозатора, заданное для зоны на этапе смазки
 Количество импульсов дозатора, подсчитанное для зоны на этапе смазки
 Секунды до перехода системы в режим превышения времени

Рис. 4 Экран с включенным оборудованием, смазка зоны 1 выполняется, следующие рельсы в очереди, сначала зона 4, потом зона 2.



F1: СБРОС СИГНАЛОВ (ЗАПИСАННЫХ)

F2: -----

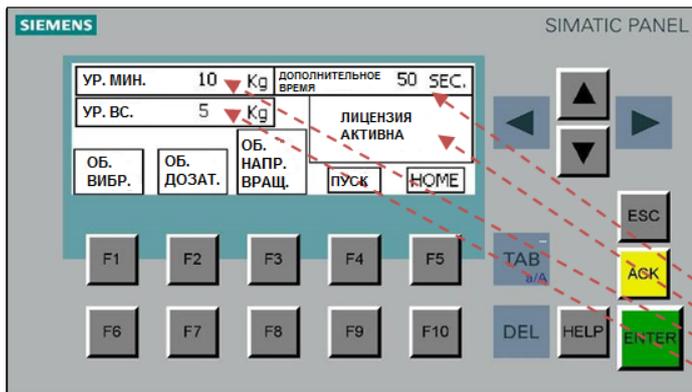
F3: СБРОС АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

F4: -----

F5: Перейти на ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ, рис. 1

Журнал всех сигналов со времени последнего сброса сигналов

Рис. 5 Экран с активными аварийными сигналами



F1: Перейти на СТРАНИЦУ НАСТРОЙКИ ВИБРАЦИИ, рис. 8

F2: Перейти на СТРАНИЦУ НАСТРОЙКИ ДОЗАТОРА, рис. 7

F3: Перейти на СТРАНИЦУ НАСТРОЙКИ СОПРЯЖЕНИЯ ДАТЧИКА С ЗОНОЙ рис. 11

F4: Перейти на СТРАНИЦУ РУЧНОГО ПУСКА, рис. 9

F5: Перейти на ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ, рис. 1

Максимальное время между импульсами дозатора

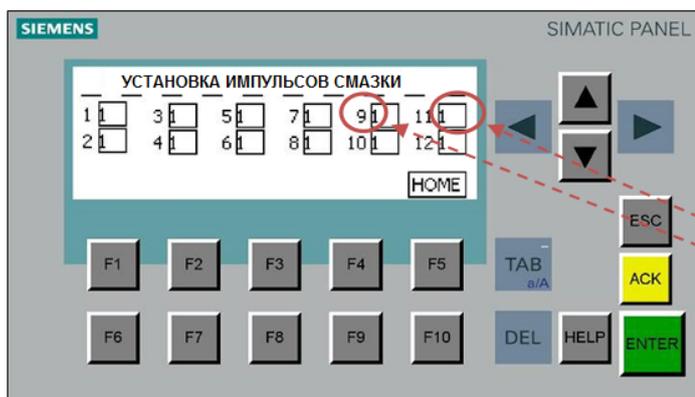
Состояние лицензии

Количество смазки, ниже которого система издает предупреждение

Количество смазки, ниже которого система издает аварийный сигнал и

останавливается

Рис. 6 Экран глобальных настроек



F1: -----

F2: -----

F3: -----

F4: -----

F5: Перейти на ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ, рис. 1

Количество импульсов датчика дозирования

Номер датчика вибрации

Рис. 7 Экран настроек количества смазки.



F1: -----

F2: -----

F3: -----

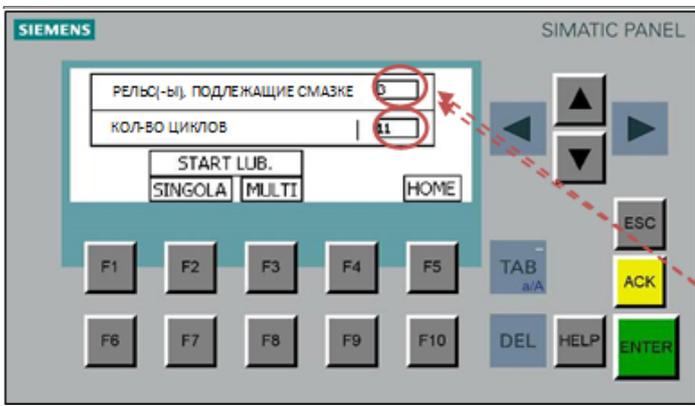
F4: -----

F5: Перейти на ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ, рис. 1

Количество импульсов вибрации (в зоне) до начала смазки

Номер зоны

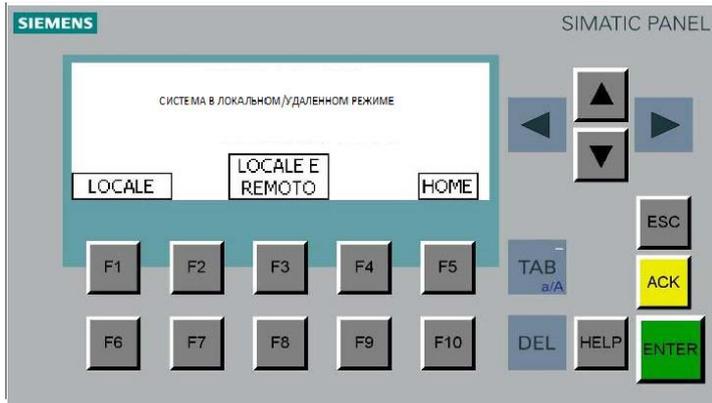
Рис. 8 экран настроек импульсов для активации зоны.



- F1: -----
- F2: ПУСК СМАЗКИ ДЛЯ ОТДЕЛЬНОЙ ЗОНЫ
- F3: ПУСК СМАЗКИ ОТ РЕЛЬСА 1 ДО ЗАДАННОЙ ЗОНЫ
- F4: -----
- F5: Перейти на **ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ**, рис. 1

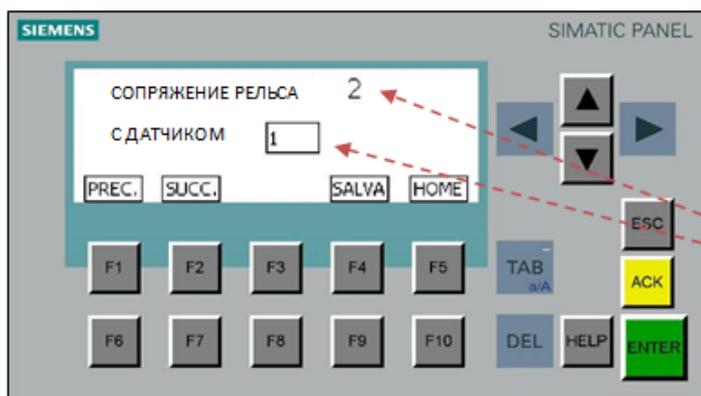
Номер зоны (зон), подлежащей смазке
 Количество импульсов датчика дозирования для смазки

Рис. 9 Экран ручного пуска



- F1: НАСТРОИТЬ СИСТЕМУ В ЛОКАЛЬНОМ РЕЖИМЕ
- F2: -----
- F3: ТАКЖЕ НАСТРОИТЬ СИСТЕМУ В УДАЛЕННОМ РЕЖИМЕ
- F4: -----
- F5: Перейти на **ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ**, рис. 1

Рис. 10 Экран настроек подключения удаленного управления.



- F1: ПЕРЕЙТИ К ПРЕДЫДУЩЕЙ ЗОНЕ
- F2: ПЕРЕЙТИ К СЛЕДУЮЩЕМУ РЕЛЬСУ
- F3: -----
- F4: СОХРАНИТЬ ТЕКУЩЕЕ СОПРЯЖЕНИЕ
- F5: Перейти на **ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ**, рис. 1

Номер рельса, подлежащего сопряжению
 Номер сопряженного датчика

P

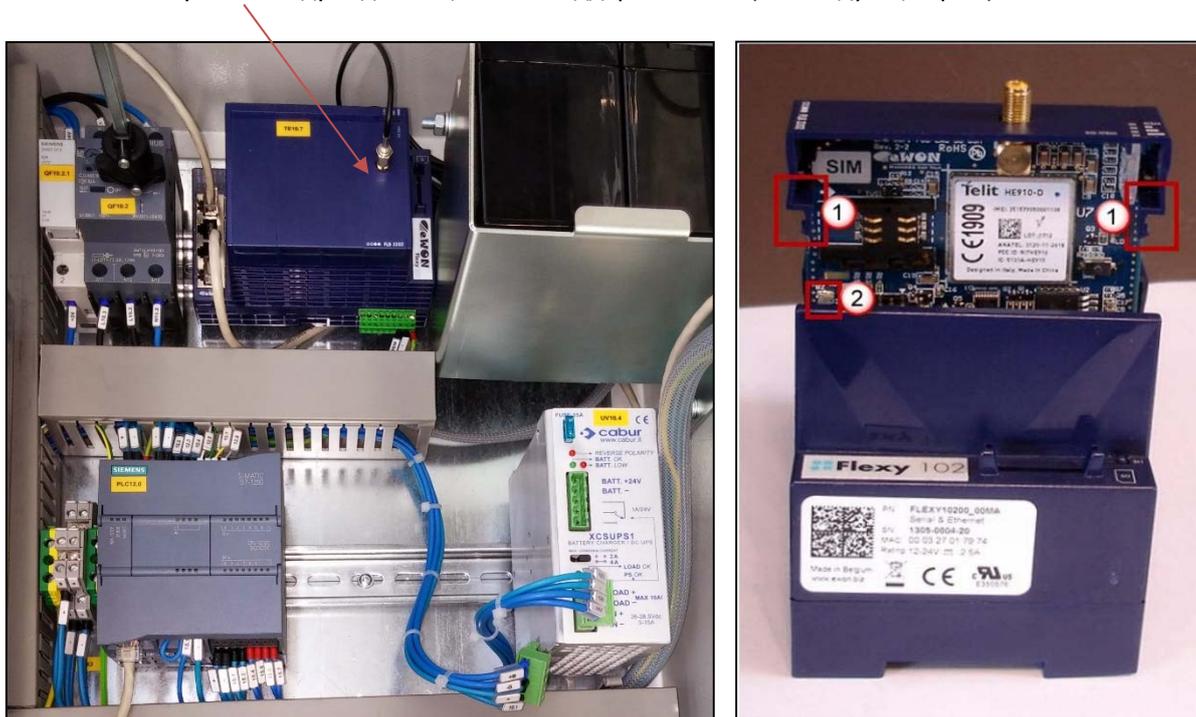
Рис. 11 Экран настроек сопряжения зоны с датчиком, зона 2 сопряжена с датчиком вибрации 1.

7.5 ДИСТАНЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Для того чтобы воспользоваться дистанционной поддержкой, необходим контракт на использование мобильной связи с доступом в интернет с сим-картой, обеспечивающей возможность передачи данных.

У новой сим-карты нужно отключить защитный пин-код (например, заранее введя его на телефоне).

Извлеките плату 3G из модуля дистанционной поддержки Ewon (см. следующий рис.).

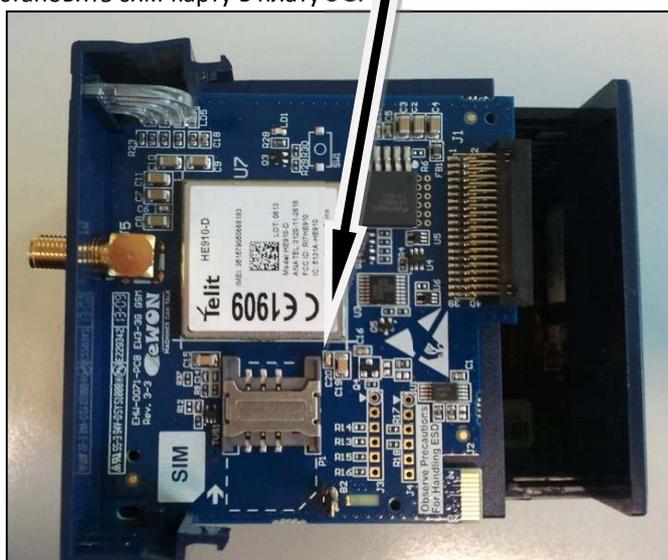


- 1 Контакты должны быть обращены от центра вправо. Прижмите контакты и потяните вверх.
- 2 Защитный элемент для предотвращения неправильного монтажа платы.



ВНИМАНИЕ: чтобы не допустить повреждения базового блока и расширительной платы, подождите 30 секунд после выключения оборудования и до подсоединения (или извлечения) расширительной платы.

На данном этапе можно установить сим-карту в плату 3G.



ВНИМАНИЕ: Не подключайте питание модуля дистанционной поддержки без наличия в слоте платы 3G, это может привести к сбою конфигурации подключения к Интернету, без возможности использования дистанционной поддержки.

Осторожно установите расширительную плату и протолкните ее вниз, до щелчка смыкающихся контактов.



Примечание: Не устанавливайте плату, если во время установки чувствуется некоторое сопротивление.

После установки сим-карты и платы 3G необходимо настроить модуль дистанционной поддержки, отправив смс на номер только что установленной сим-карты с данными APN мобильного оператора, у которого приобретена сим-карта.

СМС с настройками APN должно иметь следующий формат:

APN=[APN мобильного оператора],**ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**=[если предусмотрен мобильным оператором, в противном случае введите слово USER],**PWD**=[если предусмотрено мобильным оператором, в противном случае введите «PWD»]

Например, в случае мобильного оператора Vodafone: **APN**=mobile.vodafone.it,**USER**=USER,**PWD**=PWD



Примечание: СМС с настройками не должно содержать пробелы.

На данном этапе следует подсоединить аккумуляторные батареи **1** и замкнуть главный рубильник **2**.



После завершения данных операций и примерно через минуту, на телефон, используемый для настройки APN, будет доставлено смс о завершении настроек APN.

После получения смс модуль дистанционной поддержки будет перезапущен и подключен к серверу дистанционной поддержки.

На данном этапе светодиоды, имеющиеся на плате 3G, будут включены в зависимости от уровня сигнала.

| № | ЗНАК | ОПИСАНИЕ |
|---|------|---|
| 1 | GSM | Зеленый светодиод = Модем ОНЛАЙН |
| 2 | | Зеленый светодиод = Уровень сигнала > 1 Слабый сигнал |
| 3 | | Зеленый светодиод = Уровень сигнала > 10 Сигнал ОК |
| 4 | | Зеленый светодиод = Уровень сигнала > 16 Отличный сигнал |



Примечание: Если все светодиоды уровня сигнала выключены, сигнал отсутствует.

7.6 ВЕБ-ИНТЕРФЕЙС УПРАВЛЕНИЯ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)

Описание оборудования
 Последнее обновление страницы и изменение времени
 Состояние оборудования

Действующие аварийные сигналы

Активные предупреждения
 Уровень бочонка
Органы управления (в этом случае подключаются только органы управления в локальном режиме)

Средний расход смазки в день и предупреждение о замене бочонка

Последние включения зон (макс. 4 часа)

Перейти на страницу настроек оборудования

Описание оборудования
 Последнее обновление страницы и изменение времени
 Состояние оборудования

Действующие аварийные сигналы

Активные предупреждения
 Уровень бочонка
Органы управления (кнопка сброса имеется только в случае активного аварийного сигнала или предупреждения)

Средний расход смазки в день и предупреждение о замене бочонка

Последние включения зон (макс. 4 часа)

Перейти на страницу настроек оборудования

Экран веб-сайта - ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА - с активированным дистанционным управлением, активными аварийными сигналами и предупреждениями, при остановленном оборудовании.



Дата модуля дистанционной поддержки

Текущая дата компьютера

Экран веб-сайта - ИЗМЕНИТЬ ВРЕМЯ –

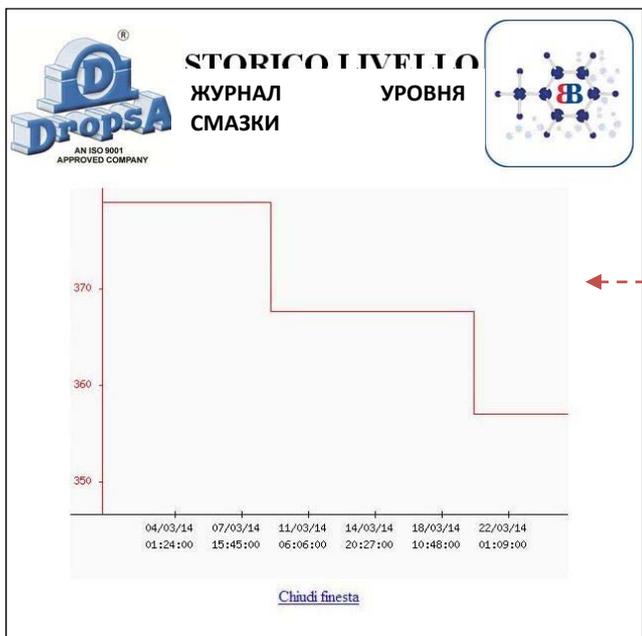
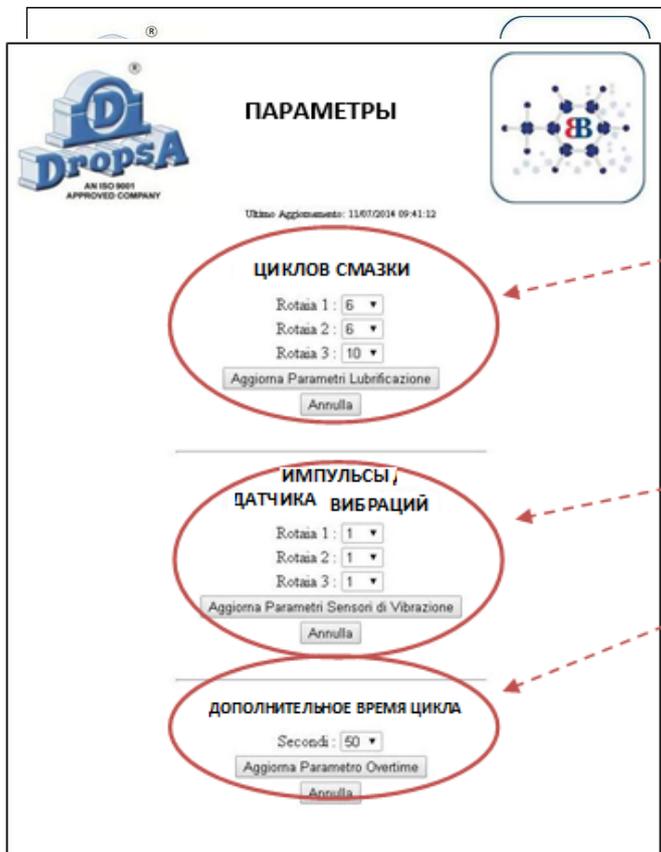


График расхода смазки за последние 30 дней

Экран вебсайта - ЖУРНАЛ УРОВНЯ СМАЗКИ –



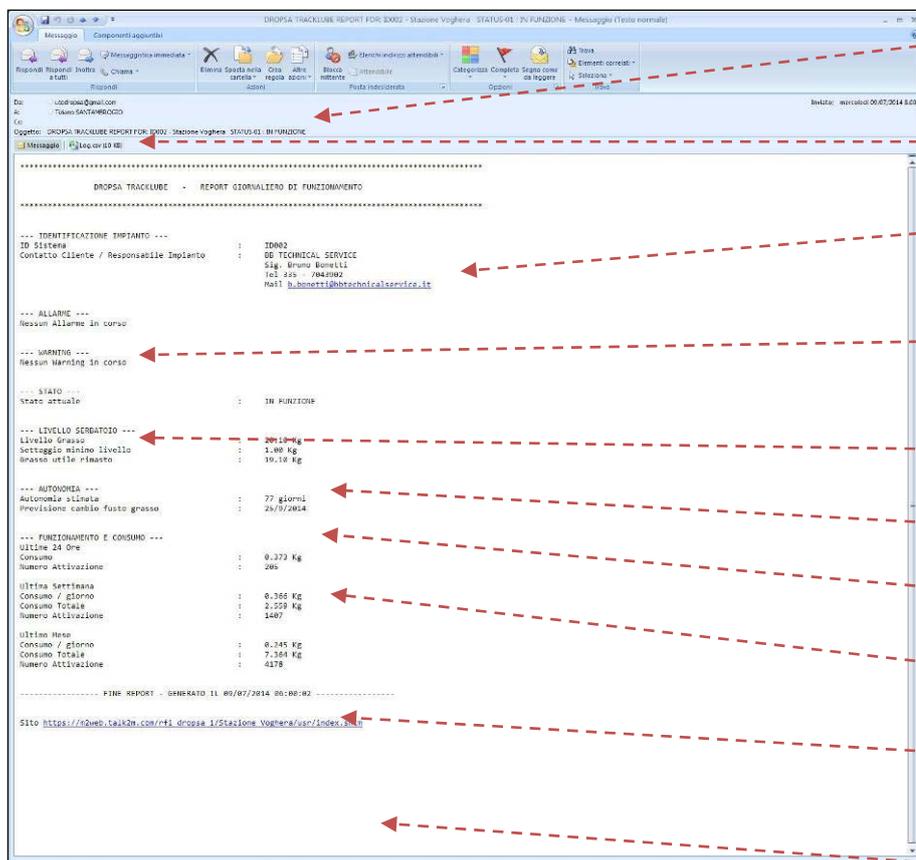
Циклы смазки только для подключенных зон

Количество импульсов вибрации (в зоне) до начала смазки

Максимальное время между импульсами дозатора

Экран веб-сайта - ПАРАМЕТРЫ –

ВНИМАНИЕ: Изменение параметров разрешено только уполномоченному и обученному персоналу.



ID Dropsa - Описание оборудования - Состояние оборудования *

CSV-файл с журналами включений за последние 24 часа

Контакты заказчика/ответственного за оборудование

Возможные активные аварийные сигналы с описанием и датой начала и завершения аварийного сигнала

Возможные активные предупреждения

Текущее состояние оборудования

Состояние уровня смазки

Расчетная автономность смазки

Расход смазки и количество включений за последние 24 часа, последнюю неделю и последний месяц

Ссылка на веб-сайт для проверки текущего состояния оборудования

Экран электронной почты – ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОТЧЕТ –

- * Состояние 01 В ДЕЙСТВИИ
- 02 АВАРИЙНОЕ СОСТОЯНИЕ
- 03 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
- 04 ОСТАНОВ

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|---|
| 1 | TimeInt | TimeStr | rotaia_01 | rotaia_02 | rotaia_03 | |
| 2 | 1404885620 | 09/07/2014 6.00.20 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | 1404889012 | 09/07/2014 6.56.52 | 1 | 0 | 0 | |
| 4 | 1404889016 | 09/07/2014 6.56.56 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | 1404889026 | 09/07/2014 6.57.06 | 0 | 0 | 1 | |
| 6 | 1404889040 | 09/07/2014 6.57.20 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | 1404889438 | 09/07/2014 7.03.58 | 1 | 0 | 0 | |
| 8 | 1404889440 | 09/07/2014 7.04.00 | 0 | 1 | 0 | |
| 9 | 1404889450 | 09/07/2014 7.04.10 | 0 | 0 | 1 | |
| 10 | 1404889456 | 09/07/2014 7.04.16 | 0 | 0 | 0 | |
| 11 | 1404890211 | 09/07/2014 7.16.51 | 1 | 0 | 0 | |
| 12 | 1404890221 | 09/07/2014 7.17.01 | 0 | 1 | 0 | |
| 13 | 1404890223 | 09/07/2014 7.17.03 | 0 | 0 | 1 | |
| 14 | 1404890239 | 09/07/2014 7.17.19 | 0 | 0 | 0 | |
| 15 | 1404891583 | 09/07/2014 7.39.43 | 1 | 0 | 0 | |
| 16 | 1404891595 | 09/07/2014 7.39.55 | 0 | 1 | 0 | |
| 17 | 1404891597 | 09/07/2014 7.39.57 | 0 | 0 | 1 | |
| 18 | 1404891611 | 09/07/2014 7.40.11 | 0 | 0 | 0 | |
| 19 | 1404892804 | 09/07/2014 8.00.04 | 1 | 0 | 0 | |
| 20 | 1404892806 | 09/07/2014 8.00.06 | 0 | 1 | 0 | |
| 21 | 1404892818 | 09/07/2014 8.00.18 | 0 | 0 | 1 | |
| 22 | 1404892832 | 09/07/2014 8.00.32 | 0 | 0 | 0 | |
| 23 | 1404893138 | 09/07/2014 8.05.38 | 1 | 0 | 0 | |
| 24 | 1404893140 | 09/07/2014 8.05.40 | 0 | 1 | 0 | |

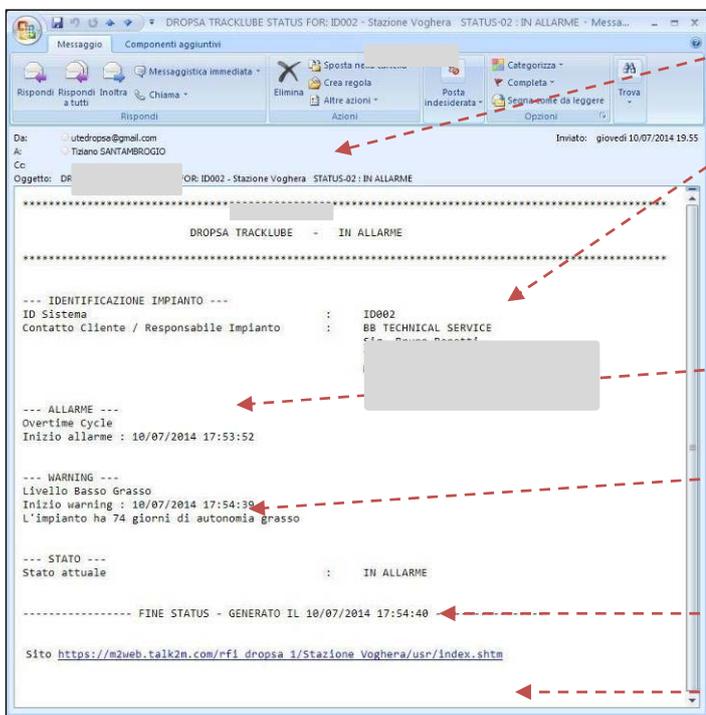
Начало смазки зоны 1 в 07:03:58, другие зоны остановлены

Завершение смазки зоны 1 в 07:04:00, одновременно с началом смазки зоны 2

Завершение смазки зоны 2 в 07:04:10, одновременно с началом смазки зоны 3

Завершение смазки зоны 3 в 07:04:16

Экран CSV-файла, прилагаемого к электронному письму с отчетом.



ID Dropsa - Описание оборудования - Состояние оборудования *

Контакты заказчика/ответственного за оборудование

Возможные активные аварийные сигналы с описанием и датой начала и завершения аварийного сигнала

Возможные активные предупреждения с описанием и датой начала и завершения предупреждения

Текущее состояние оборудования

Ссылка на веб-сайт для проверки текущего состояния оборудования

Экран электронно письма с сообщением об АВАРИЙНОМ СИГНАЛЕ или ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ



ВНИМАНИЕ: Оборудование может открываться и ремонтироваться только уполномоченным персоналом.

Ниже приведена таблица, в которой выделены основные диагностические неисправности, возможные причины и решения.

Если после выполнения действий, описанных в диагностической таблице, не удалось решить проблему, не следует приступать к поиску неисправности путем демонтажа составных частей оборудования. Рекомендуется обратиться в технический отдел Dropsa и сообщить о неисправности, предоставив ее подробное описание.

| ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА | | |
|--|---|---|
| НЕИСПРАВНОСТЬ | ПРИЧИНА | СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ |
| Система заблокирована, смазка приостановлена | <i>Предупреждение.</i> Система работает от батареи вследствие отсутствия напряжения. | Если проблема сохраняется, проверить напряжение на входе, главный рубильник и плавкие предохранители. |
| | <i>Аварийный сигнал.</i> Аварийная кнопка нажата. | Восстановить аварийную кнопку на щите вручную. |
| | <i>Аварийный сигнал.</i> Не обнаружено ни одного импульса цикла за время, заданное в качестве дополнительного. | Проверить работоспособность датчика дозирования, насос не должен всасывать воздух, а также, по крайней мере, один электроклапан на выходе активен, в то время как насос работает. |
| | <i>Аварийный сигнал.</i> Уровень смазки ниже безопасного уровня. | Заменить бочонок. |
| Насос работает, но в места смазки не поступает смазка. | Трубы отсоединены. | Проверить состояние трубопроводов и их соединений с патрубками. Заменить изношенные трубы. |
| Насос не подает смазку. | Пузырьки воздуха в смазке. | Отсоединить трубу от патрубка крепления к насосному элементу. Привести в действие насос, чтобы из патрубка начала выходить смазка без пузырьков воздуха. |
| | Бочонок пуст, а прижимной диск не может опуститься. | Заменить бочонок. |

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ: Перед выполнением любых работ по техобслуживанию или чистке убедиться, что гидравлическая и пневматическая подача, а также электропитание отключены.

Система не требует никакого специального оборудования для контроля работы и (или) технического обслуживания. В любом случае, рекомендуется использовать инструменты и средства индивидуальной защиты, пригодные для использования (перчатки, защитные очки и т.д.), находящиеся в хорошем состоянии, в соответствии с действующими нормами, чтобы не допустить травм персонала или повреждения компонентов насоса.

Агрегат спроектирован и изготовлен таким образом, что не нуждается в особом техническом обслуживании. В любом случае, рекомендуется поддерживать в чистоте оборудование и периодически проверять соединения трубопроводов, чтобы быстро обнаружить возможные протечки.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

Во время технического обслуживания оборудования или в случае его демонтажа запрещается выбрасывать загрязняющие части в окружающую среду. Утилизацию следует проводить в соответствии с местными правилами. При демонтаже оборудования необходимо уничтожить табличку с маркировкой и все остальные документы.

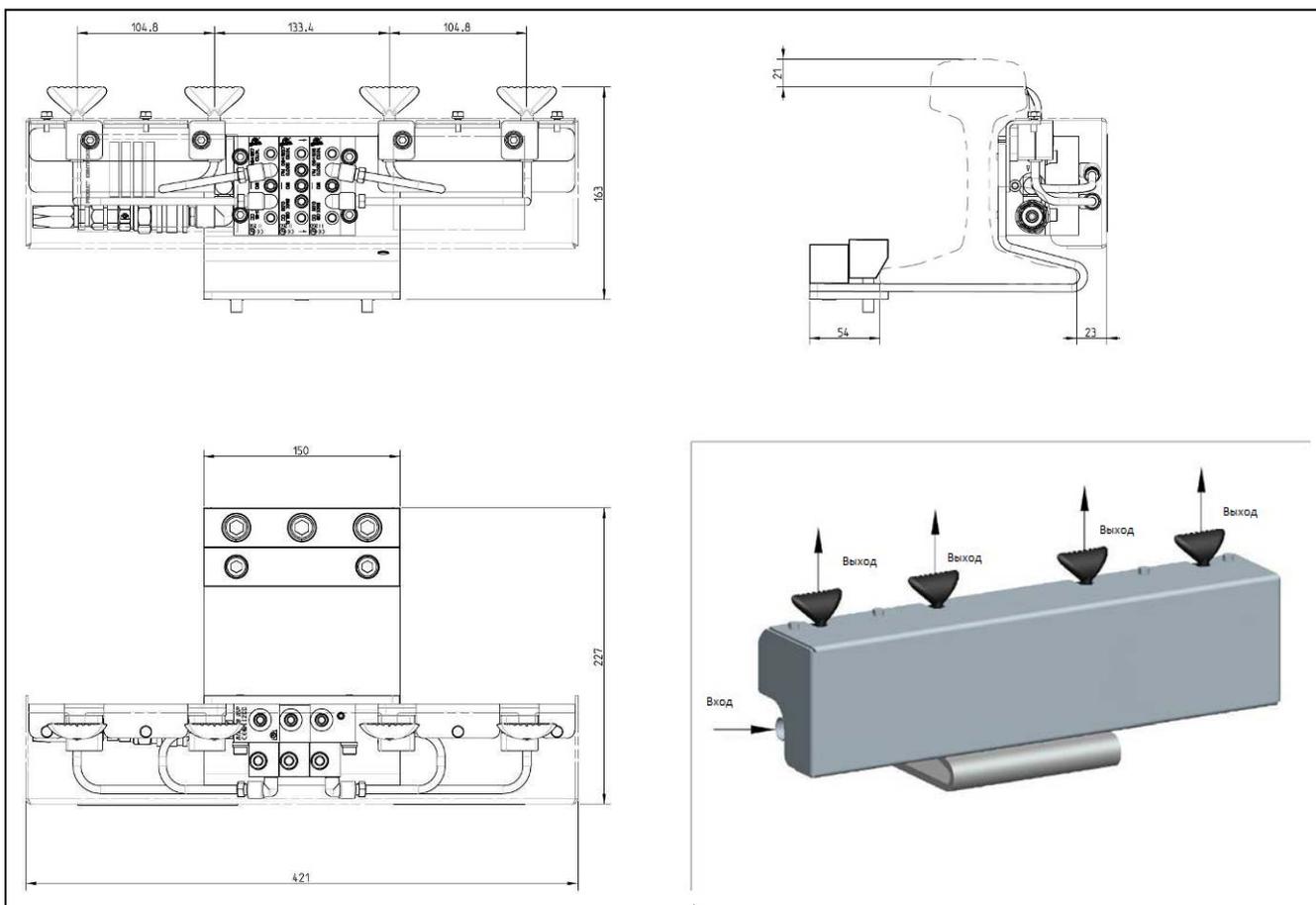
11. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

Для установки комплектного оборудования необходимо определить количество всех перечисленных ниже частей.

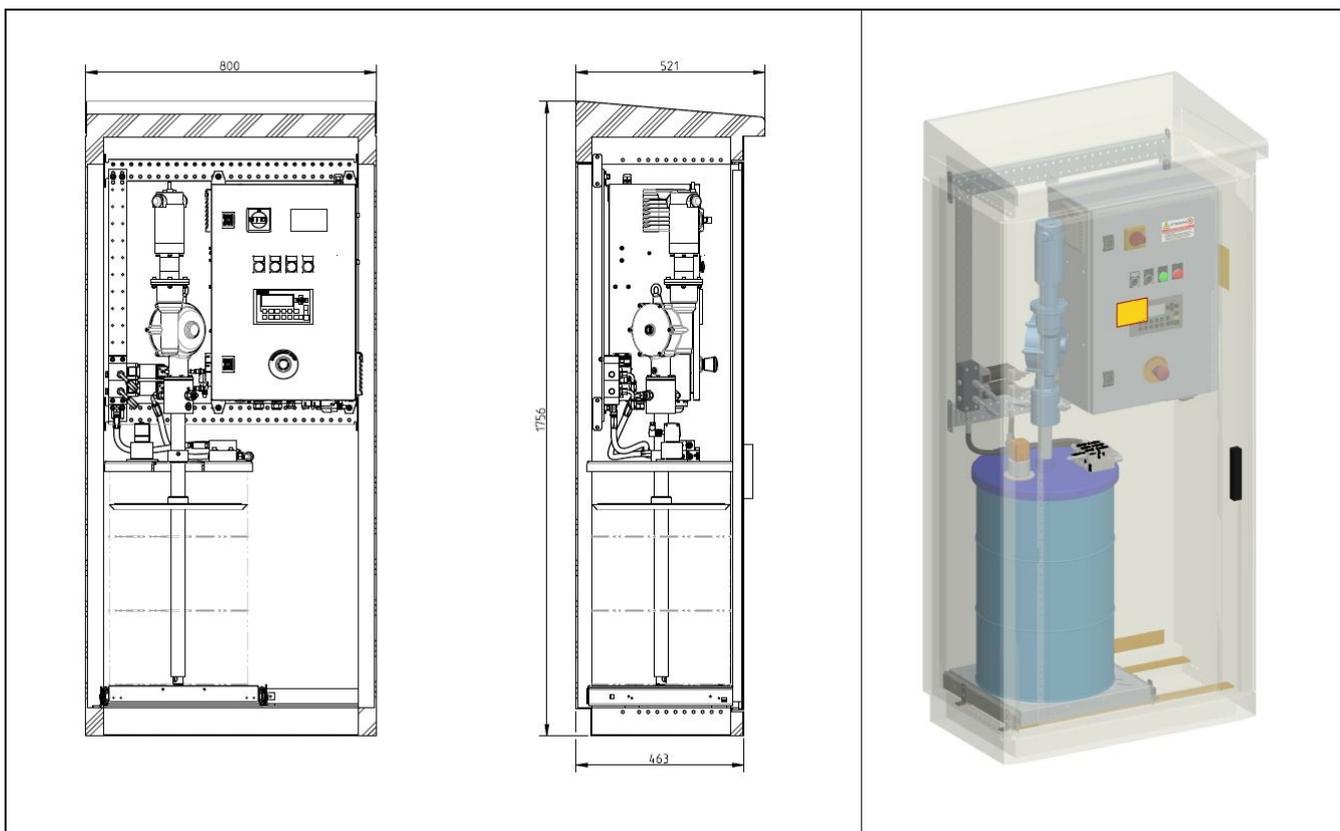
| КОД | ОПИСАНИЕ | ПРИМЕЧАНИЯ |
|----------|---|--|
| 1900290 | РЕШ. ШКАФ СМАЗ. РЕЛЬСОВ | Шкаф в смонтированном состоянии, имеет в составе поддон, насос, электрощит и т.д. |
| 3133825 | КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ + ФАЛЬШ-ШПАЛА 60 UNI | Количество фальш-шпал эквивалентно количеству электроклапанов, которые необходимо смонтировать в шкафу. |
| 3133829 | КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ + ФАЛЬШ-ШПАЛА 50 UNI | В отличие от предыдущего (3133825), только для рельсов 50 UNI. |
| 3133837 | КОМПЛЕКТ ЭЛЕКТРОКЛАПАНОВ + ФАЛЬШ-ШПАЛА 60 UNI ДЛЯ ДЕВИАТОРА | Количество фальш-шпал для девиатора эквивалентно количеству электроклапанов, которые необходимо смонтировать в шкафу. |
| 3133826 | КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ ВИБРАЦИИ ДЛЯ ФАЛЬШ-ШПАЛЫ 60 UNI | Кабель и оплетка 10 м. Указать при необходимости большую длину для кабеля 0039045 и оплетки 1523535. (указав размер подготовленного лотка или гофры). |
| 3133838 | КОМПЛЕКТ ДАТЧИКОВ ВИБРАЦИИ ДЛЯ ФАЛЬШ-ШПАЛЫ 50 UNI | Кабель и оплетка 10 м. Указать при необходимости большую длину для кабеля 0039045 и оплетки 1523535. (указав размер подготовленного лотка или гофры). |
| 0101818 | ТРУБА FLEX SAE 100, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПОЛНЕННАЯ СМАЗКОЙ | Указать общее количество метров для всех фальш-шпал. (указав размер подготовленного лотка или гофры). |
| 0101814 | ТРУБА FLEX D.8, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПОЛНЕННАЯ СМАЗКОЙ | В качестве альтернативы использовать 0101818, если расстояние между шкафом и фальш-шпалой превышает 25 м. Указать общее количество метров для всех фальш-шпал (указав размер подготовленного лотка или гофры) и добавить для каждой фальш-шпалы 1 патрубков 0102525. |
| 1525796 | КРЕПЕЖНЫЕ ХОМУТЫ ДЛЯ КАБЕЛЕЙ И ТРУБ РЕЛЬСОВ | Предпочтительно каждые 2 м трубы, идущие вдоль рельса. |
| 3225008 | БОЧОНОК 50 КГ ЖИДКОЙ СМАЗКИ NLGI 2 | Заказывать всегда или в качестве альтернативы 3225006. |
| TRACKWEB | МОДУЛЬ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ | Подключение системы управления и команд посредством веб-страницы. |
| 3133898 | РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ НА 4-8 | Только для установки 5-8 фальш-шпал. |
| 3133899 | РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ НА 4-12 | Только для установки 5-12 фальш-шпал. |
| 1641433 | ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ | Комплект с электрощитом, датчиком температуры |
| 3178052 | КАБЕЛЬ ТЕПЛОЙ 12 М | тепловой кабель 12 м и изолированная труба |
| 3178055 | КАБЕЛЬ ТЕПЛОЙ 18 М | тепловой кабель 18 м и изолированная труба Заказывать в качестве альтернативы предыдущему. |
| 3133828 | НАБОР ПАТРУБКОВ 180 ДЛЯ ФАЛЬШ-ШПАЛ | Предназначен для придания дополнительного изгиба трубы на входе в ФАЛЬШ-ШПАЛУ НА 180° или 90°. |

12. ГАБАРИТЫ

ФАЛЬШ-ШПАЛА



ШКАФ



13. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Перед отправкой детали, составляющие оборудование, аккуратно упаковываются в картонные коробки или деревянные ящики. Во время транспортировки и хранения устройства необходимо обращать внимание на направление, указанное на упаковке. При получении убедиться, что упаковка не повреждена, хранить оборудование в сухом месте.



Поднимать оборудование с учетом направления, указанного на упаковочной коробке. Компоненты машины при хранении могут выдерживать температуру от -25 до + 85°C; однако во избежание повреждения необходимо осуществлять запуск, когда температура оборудования достигнет +5°C.

14. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ: Необходимо внимательно ознакомиться с информацией о рисках, связанных с использованием смазочной системы. Оператор должен знать принцип их функционирования, ознакомившись с Руководством по эксплуатации и техобслуживанию.

Электропитание

Запрещается выполнять какие-либо работы по техническому обслуживанию на машине, пока она не будет отключена от источника питания, и не убедившись, что она не может быть повторно подключена во время проведения работ. Все установленное оборудование (электрическое и электронное) должно быть подключено к линии заземления.

Воспламеняемость

Смазочный материал, используемый в контурах смазки, как правило, не является воспламеняющимся. Тем не менее, важно принять все возможные меры во избежание его соприкосновения с очень горячими частями или открытым пламенем.

Давление

Перед проведением любых работ проверить отсутствие остаточного давления в каждой ветви смазочного контура, которое может привести к разбрызгиванию масла в случае демонтажа патрубков или комплектующих.

Уровень шума

Уровень шума, испускаемого оборудованием, не превышает 70 дБ (А).

14.1 СМАЗОЧНЫЕ СРЕДСТВА



ПРИМЕЧАНИЕ: Клапан спроектирован для работы со смазочными средствами максимум до NLGI 2.

Использовать смазку, совместимую с прокладками из БНК.

Смазка, используемая для монтажа и пусконаладочных работ, возможно, оставшаяся внутри оборудования, должна относиться к классу NLGI 2.

Ниже приведена сравнительная таблица классификаций смазки NLGI (Национальный институт смазочных материалов) и ASTM (Американское общество по испытанию материалов) для смазки, исключительно для значений, относящихся к клапану.

Более подробную информацию о технических характеристиках и необходимых мерах безопасности можно получить в Паспорте безопасности продукта (Директива 93/112/ЕЕС) в зависимости от выбранного и поставляемого изготовителем типа смазочного материала.

| ЖИДКАЯ СМАЗКА | |
|---------------|---------|
| NLGI | ASTM |
| 00 | 400-430 |
| 0 | 355-385 |
| 1 | 310-340 |
| 2 | 265-295 |

15. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Проверка соответствия основным требованиям безопасности и положениям Директив по машиностроению была проведена посредством компиляции ранее подготовленных контрольных списков, содержащихся в техническом файле.

Использовались три типа списков:

- Оценка рисков (приложение А к стандарту EN 1050).
- Соответствие основным требованиям безопасности (Директива по машинному оборудованию CE 06/42).
- Требования к электробезопасности (EN 60204-1).

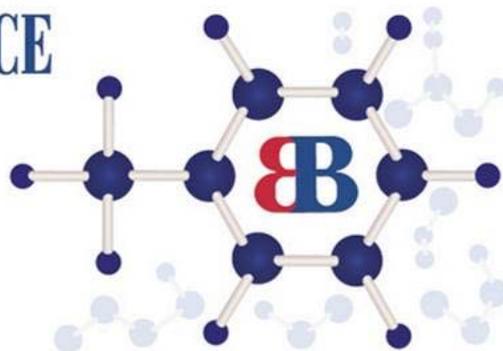
Следующие опасности не полностью устранены, но приемлемы:

- На этапе техобслуживания возможны брызги масла под низким давлением. (Поэтому работы по техобслуживанию должны производиться с использованием подходящих СИЗ).
- Контакт со смазкой во время техобслуживания или замены бочонка. → Защита от прямого или косвенного контакта со смазкой должна быть предусмотрена пользователем устройства. (См. указания по использованию совместимых материалов в соответствии с действующими нормами).
- Поражение электрическим током. → Может произойти только в случае серьезной некомпетентности пользователя, который, однако, должен быть квалифицированным.
- Неудобные позы. → В данном руководстве указаны правильные размеры и правила установки.
- Использование неподходящего смазочного вещества. → Характеристики смазочного материала указаны как на насосе, так и в настоящем *Руководстве по эксплуатации и техобслуживанию* (при возникновении сомнений обращаться в технический отдел Dropsa S.p.A.):

| ЗАПРЕЩЕННЫЕ ЖИДКОСТИ | |
|--|--|
| Жидкости | Опасности |
| Смазочные материалы с абразивными добавками | Износ внутренних деталей насоса. |
| Смазочные материалы с силиконовыми добавками | Заедание насоса |
| Бензин - растворитель - горючие жидкости | Пожар - Взрыв - Повреждение уплотнений. |
| Химически активные вещества | Коррозия насоса - Причинение ущерба людям. |
| Вода | Окисление насоса. |
| Пищевые вещества | Загрязнение этих веществ |

Дистрибьютор получил авторизацию и эксклюзивное право, и несет ответственность за обслуживание заказчиков.

BB TECHNICAL SERVICE



Customer Service + 39 0362.576038

Via Torino 5 - Varedo - Italy

*info@bbtechnicalservice.it
www.bbtechnicalservice.it*