

MKD-DUAL:

Внутренняя минимальная смазки при сухой обработке

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Перевод

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
4. УЗЛЫ И КОМПОНЕНТЫ УСТРОЙСТВА
5. РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА
6. ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
8. УТИЛИЗАЦИЯ
9. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА
10. ГАБАРИТЫ
11. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА
12. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ



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

Руководство разработано в соответствии с Директивой CE 06/42

C2087IR WK 12/16

Продукцию Dropsa можно приобрести через представительства в соответствующих странах и через сеть уполномоченных дистрибьюторов. Пожалуйста, посетите раздел контакты на нашем сайте www.dropsa.com/contact или пишите sales@dropsa.com

1. ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве по эксплуатации и обслуживанию рассматривается устройство под названием **MKD DUAL**.

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

Эксплуатация насоса, рассмотренного в руководстве, должна осуществляться квалифицированным и обученным персоналом. Пользователь обязан прочесть его. Рекомендуется содержать данное руководство в надлежащих для длительного хранения и оперативного доступа условиях.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

MKD-Dual представляет собой первый шаг в направлении почти сухой обработки и основан на передовой технологии воздушно-масляного аэрозоля.

Эта система предназначенная, в основном, для процессов внутренней смазки режущих инструментов, создает тонкую пленку аэрозольной смеси (микрочастицы величиной <1 микрона), подаваемой непосредственно в точку резания инструмента по существующим каналам распределения жидкостей, имеющихся на большинстве станков.

2.1 СМАЗКА МИНИМАЛЬНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ

Во время обработки металлов резанием: фрезерование, точения, сверление и т.д., как правило, используются смазочно-охлаждающие жидкости такие, как, например, водно-нефтяные смеси.

MKD-DUAL отличается от этих традиционных систем смазки способностью генерировать тонкую пленку аэрозольной смеси, которая попадает через внутренний канал непосредственно в режущий инструмент обрабатываемого центра. При оптимальной настройке, измеренное количество масла потребляется без остатков.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Сокращение времени цикла смазки с 25% до 80%;
- Сокращение необходимого количества смазочного материала;
- Увеличение срока службы инструмента.

2.2 СТРУКТУРА И ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Смотрите рис. на стр. 4.

Подача: сжатый воздух (макс. 6 бар).

Сжатый воздух подключается через специальный соединительный разъем (1) и подается на оборудование с помощью ручного клапана (2).

С помощью регулятора масляного потока (10) вы можете отрегулировать вручную количество смазки необходимой для использования с аэрозолем. Изменение количества смазки можно увидеть на расходомере.

С помощью регулятора давления аэрозольной смеси (3) вы можете отрегулировать объемный расход аэрозоля. Чтобы открыть клапан воздуха необходимо потянуть на себя ручку, и, удерживая ее в этом положении, повернуть по часовой стрелке. Чтобы закрыть, поверните ручку против часовой стрелки (в том же положении на себя). Вы можете прочитать изменения настроек на указателе манометра.

Поворачивая регулятор давления дополнительного воздуха (4), управляется вручную, представляется возможным добавить необходимое количество воздуха. Таким образом обеспечивается достаточно высокая скорость потока аэрозоля. Вы можете прочитать изменения настроек на манометре.

ВНИМАНИЕ: дополнительное давление воздуха должно составлять 1,5 бар (ниже давления аэрозоля).

На баке устройства расположена трубка на которой можно видеть уровень смазки: минимальный и максимальный (обозначены маркировкой).

Оборудование DUAL имеет три выхода, которые могут быть оснащены шаровыми клапанами контролируемые электропневматически.

Шаровые клапаны (как опция) могут быть установлены для одновременного использования через управления оборудования. Таким образом представляется возможным управление функцией «ON» и «OFF», а также регулировка аэрозоля.

2.3 БЕЗОПАСНОСТЬ

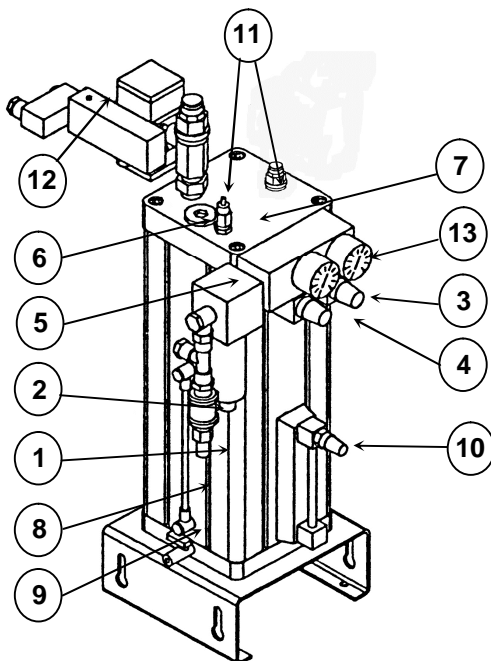
MKD-Dual должен устанавливаться и эксплуатироваться в порядке и в соответствии с параметрами, указанными в данной инструкции. Может быть использовано только для обработки металлов и поэтому не может использоваться для целей, отличных от указанных поставщиком (если это преждевременно не согласовано). Кроме того, поставщик не несет ответственности за любой ущерб, причиненный в результате неправильного его использования. Необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- Всегда отключайте и изолируйте все источники питания (линии электропередач, электрические соединения и т.д.) перед установкой или эксплуатацией системы.
- Всегда сбрасывайте давление из системы прежде чем установить ее или проведение техосмотра.
- Для внутренней смазки выполняйте только те процедуры, которые предусмотрены для сухой обработки.
- Общие правила для оборудования и приложений, которые используют сжатый воздух являются такими же, что и для MKD-Dual и всегда должны соблюдаться.
- Перед запуском оборудования убедитесь, что подключение к сжатому воздуху и регулирующие клапаны находятся в надлежащем рабочем состоянии.
- Люди и животные не должны находиться в контакте с аэрозольным спреем; в частности, необходимо принимать строгие меры для предотвращения попадания аэрозольных брызг и капель на кожу и в глаза.
- Избегайте контакта искр и открытого пламени с аэрозольной струей.
- MKD-Dual должен устанавливаться и эксплуатироваться только в соответствии с инструкциями изготовителя.
- В случае заправки бака смазкой, MKD-Dual должен быть отключен от источника сжатого воздуха; бак должен находиться без давления, стрелка манометра должна показывать "0".
- В случае повреждения оборудования или обнаружения дефектов, отключите немедленно устройство от источника сжатого воздуха либо путем закрытия регулирующего клапана, либо ослабления соединенных труб.
- Пожалуйста, обращайтесь в технический отдел DropsA spa прежде чем проводить какие-либо вмешательства в структуру устройства (ремонт, замена запасных частей и т.д.)
- Перед выполнением технического обслуживания или очистки MKD-Dual всегда отключайте устройство от подачи сжатого воздуха, сбросьте давление в баке, стрелка манометра должна показывать "0".
- Если вы видите какие-либо повреждения в структуре MKD-Dual или дефекты, не включайте его.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сжатый воздух (давление воздуха)	Макс. 6 бар
Трубка входа воздуха	Ø6÷10 мм
Трубка выхода воздуха	Ø10÷16 мм
Ёмкость бака	1,8 л.
Напряжение питания электропневматического шарового крана	24VCC 200mA

4. УЗЛЫ И КОМПОНЕНТЫ УСТРОЙСТВА



Поз.	Описание
1	Разъем входного воздуха
2	Ручной клапан
3	Регулятор давления аэрозольной смеси
4	Регулятор давления воздуха
5	Отвод конденсата
6	Заливное отверстие для масла
7	Предохранительный клапан
8	Индикатор заполнения смазки
9	Клапан слива масла
10	Регулятор масляного потока
11	Выходы аэрозоля
12	Электроклапан
13	Манометр

5. РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА

5.1 РАСПАКОВКА

Определите будущее расположение насоса, откройте упаковку и извлеките его. 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. Рекомендуем учитывать местные нормы по утилизации.

5.2 УСТАНОВКА

Оборудование может быть установлено двумя методами:

- Закрепите DUAL к структуре станка. Не устанавливайте его на оборудование, подверженное колебаниям или вибрациям.
- Установите DUAL возле станка.

Следуйте следующим правилам:

- Во избежание сбоев в работе устройства, устанавливайте его в вертикальном положении.
- Не переворачивайте устройство.
- Для заполнения смазкой и проверки системы, поместите DUAL в легко доступном месте.

Оператор несет ответственность за любой ущерб, причиненный устройством MKD-Dual от неадекватной его установки.

5.2.1 СОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОКЛАПАНА

Подключите электромагнитный клапан к выходу аэрозоля (11). Для регулировки количества смазочного материала, в зависимости от отверстия режущего инструмента, существуют разные версии сопел с различными отверстиями (для получения дополнительной информации обратитесь в технический отдел DropsA).

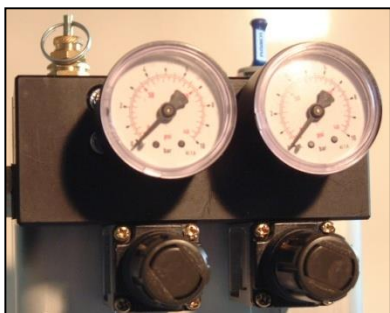
5.2.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИСТОЧНИКУ СЖАТОГО ВОЗДУХА

Внимание: Подключение к источнику сжатого воздуха должно производиться квалифицированным и компетентным персоналом.



Подсоедините DUAL к источнику сжатого воздуха посредством соответствующего разъема (1).

Из соображений безопасности, давление сжатого воздуха не должно превышать 6 бар.



Перед подключением убедитесь, что клапан для основного воздуха, ручной клапан и регулирующие клапаны (3 и 4) закрыты (поверните против часовой стрелки).

Отрегулируйте с помощью регулятора давления аэрозольную смесь (3) от 6 до 8 бар, а регулятор давления воздуха (4) от 0 до 2 бар.

5.2.3

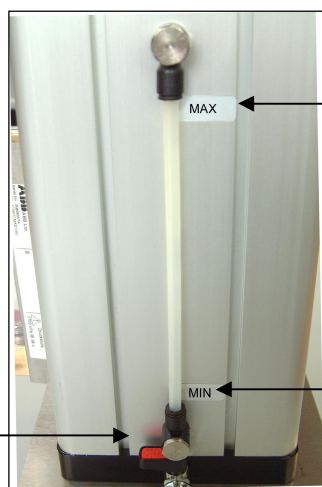


5.2.3.1 ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ БАКА СМАЗКОЙ

Во время первой заправки необходимо убедиться, что нет остаточного давления внутри бака (манометр показывает: "0").

Масло следует заливать в бак через специальное заливное отверстие (6).

Метка "Макс." на индикаторе заполнения не должна быть превышена ни при каких условиях.



5.2.3.2 ПОСЛЕДУЮЩИЕ ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА СМАЗКОЙ

Когда масло достигает «Мин.» уровня в баке (A), необходимо заполнить насос смазкой. Если устройство находится в рабочем состоянии необходимо отключить его и удалить остаточное давление. Действуйте как написано в разделе 5.2.3.1 ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ БАКА СМАЗКОЙ

Внимание:

- Из соображений безопасности, во время операций заполнения смазкой, отключайте DUAL от источника сжатого воздуха.
- При заполнении бака не превышайте уровень "Макс." (B).

Важно:

Используйте всегда то же масло.

В противном случае не забудьте удалить остатки ранее использовавшейся смазки, слив ее (9). Только после этого заполните бак новым маслом и включите оборудование.

DropsA spa не несет никакой ответственности за ущерб, причиненный в результате использования неподходящих смазочных материалов.

Рекомендуемые смазочные материалы

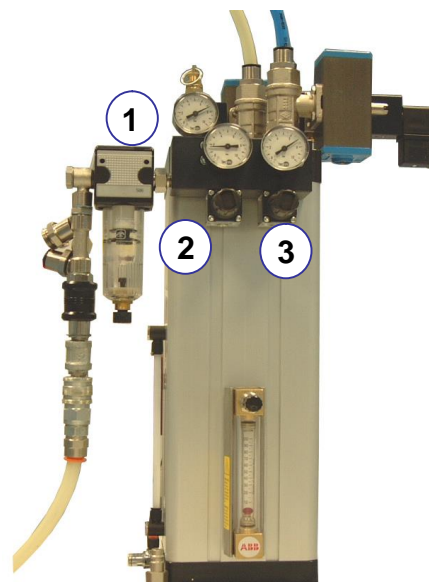
Масло: MK 150, MK 100, HIGHT PERFORMANCE, MK STAINLESS

(см. главу 9 «Информация для заказа»).

5.3 Настройки давления

В структуре установки есть три манометра:

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Манометр (1): | Измеряет давление внутри бака. |
| Манометр (2): | Измеряет давление воздуха. |
| Манометр (3): | Измеряет давление аэрозольной смеси. |



Необходимые условия использования установки на оборудовании.

1. Выходное давление должно быть не менее 1,5 бар (ниже, чем давление на входе трубки Вентури). Если это не происходит, несмотря на регулировки обоих реле давлений, это означает, что выходы инструмента для распределения или же сам инструмент слишком мал для нормального функционирования системы. Следовательно, необходимо изменить распределительную линию или сам режущий инструмент. Если отверстие внутри инструмента имеет диаметр 3 - 4 мм, перепад давления должен составлять 3 - 4 бар. В этом случае MKD генерирует максимальное количество аэрозоля. Если отверстие внутри инструмента имеет диаметр 1 мм, перепад давления должен составлять около 0,3 - 0,5 бар. В этом случае MKD автоматически настраивает оптимальное давление.
2. Давление на входе в трубку Вентури должно быть не менее 1,5 бар (выше добавочного давления воздуха).
3. Давление добавочного воздуха может быть использована для увеличения количества свежего воздуха, который смешивается с аэрозолем в распределительной линии инструмента; при условии, что разница в 1,5 бар сохраняется в течение всех операций.
4. Регулятор давления (с левой стороны) может быть использован для изменения дополнительной воздушной линии.

Значения давлений, отображаемые на реле, если не происходит никакого типа операций с аэрозолем, не имеют смысла и могут быть проигнорированы.

5.4. ТРУБЫ И ФОРСУНКИ

Рекомендуемые трубы с наружным диаметром 12 мм для всей системы.

При использовании MKD для наружной смазки инструмента мы рекомендуем сопло 2,5 мм (вы можете попробовать использование сопла с диаметром от 2,5 мм до 4 мм для того, чтобы увидеть лучший результат для каждого отдельного приложения).

Длина аэрозольного воздуховода должна быть сведена как можно меньше. Чем длиннее трубопровод, тем больше будет перепад давления и аэрозоли.

Желательно проложить аэрозольные трубопроводы более прямолинейно, во избежание резких перегибов «колен» и поворотов, в противном случае это может привести к осаждению смазки в этих местах.

Основной аэрозольный трубопровод должен иметь непрерывный уклон по направлению к оборудованию. Следует избегать колен труб по направлению вниз, насколько это возможно, так как в этих точках, в случае остановки аппарата, может собираться смазка.

Питание аэрозоля в шпиндель или вращающийся инструмент следует проводить (насколько это возможно) в осевом направлении. В случае радиальной линии питания, может произойти разделение аэрозоля, особенно при высоком количестве оборотов в шпинделе. Это происходит, в частности, в случае использования устройства с небольшими режущими инструментами и с высокой скоростью вращения.

6. ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ



ВНИМАНИЕ: Оборудование должно работать в соответствии с напряжением, указанным на этикетке продукции и в пределах параметров, указанных в технических характеристиках.

Соблюдайте те же процедуры, предусмотренные для применения с типичными смазочно-охлаждающими системами.

6.1 РЕГУЛИРОВКА MKD-DUAL

- Количество воздуха: с помощью клапана для регулировки давления (4) с манометром.
- Аэрозоль: с помощью регулирующего клапана аэрозольной смеси (3) с манометром.
- Количество масла: с помощью регулятора масляного потока (10).

Характеристики:

Саморегулирование – это одна из ключевых характеристик системы MKD Dual, которую вы не встретите ни на одном другом генераторе аэрозоля для почти сухой обработки. Общие генераторы аэрозолей, которые используют эффект Вентури, генерируют нелинейную аэрозольную смесь в присутствии малой скорости воздушного потока. Это подразумевает более низкое качество самой смеси. Во избежание этой проблемы MKD-Dual оснащена системой саморегулирования, что позволяет оптимизировать процесс смазки с помощью автоматической адаптации генератора микро-тумана в зависимости от расхода присутствующего воздуха. Это означает хорошее качество аэрозольной смеси, которое подходит для любого режущего инструмента, что означает значительную экономию времени (нету необходимости в комплексной настройке).

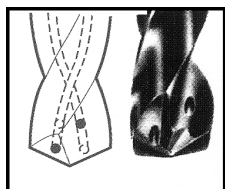
6.2 ЗАПУСК - ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Смотрите рисунок на странице 4.

- а) Полностью закройте регулирующие клапаны (3 и 4), повернув их против часовой стрелки.
- б) Закройте регулятор потока масла (10) по часовой стрелке.
- в) Подсоедините шланг подачи сжатого воздуха через специальный разъем (1).
- г) Установите насос на оборудовании.
- д) Откройте следующие клапаны:
 - ручной клапан для сжатого воздуха (2)
 - электропневматический клапан для впуска аэрозоля
 - клапан регулирования потока масла (10)
- е) С помощью регулирующего клапана (3) для аэрозоля, установите давление 2 бар; в соответствии с потребностями это давление может быть увеличено до 6 бар.
- г) Используйте регулятор давления воздуха (4) и манометр, в случае необходимости дополнительного воздуха. Это давление должно быть установлено на 1,5 бар (ниже, чем давление аэрозоля).

6.3 ВНУТРЕННЯЯ СМАЗКА

DUAL используется для внутренней смазки: аэрозоль переносится внутрь режущего инструмента через шпиндель:



В данной ситуации, следуйте инструкциям, приведенным ниже:

- Шпиндель должен подходить для рассматриваемого выше применения (сухая обработка).
- Некоторые шпиндели имеют в своей структуре обратный клапан. Это может быть проблемой из-за относительно низкого давления работы DUAL. Обратитесь за советом к техническим специалистам DropsA spa.
- Убедитесь, что используемый шланг пригоден для применения со смазкой и что нету никаких поперечных порезов, трещин и т.д. В ином случае смазка будет оседать в этих трещинах и не достигать в предусмотренном количестве в точку резания.
- Обратитесь за советом в технический отдел DropsA spa в правильном выборе инструмента для применения с минимальным количеством смазки.

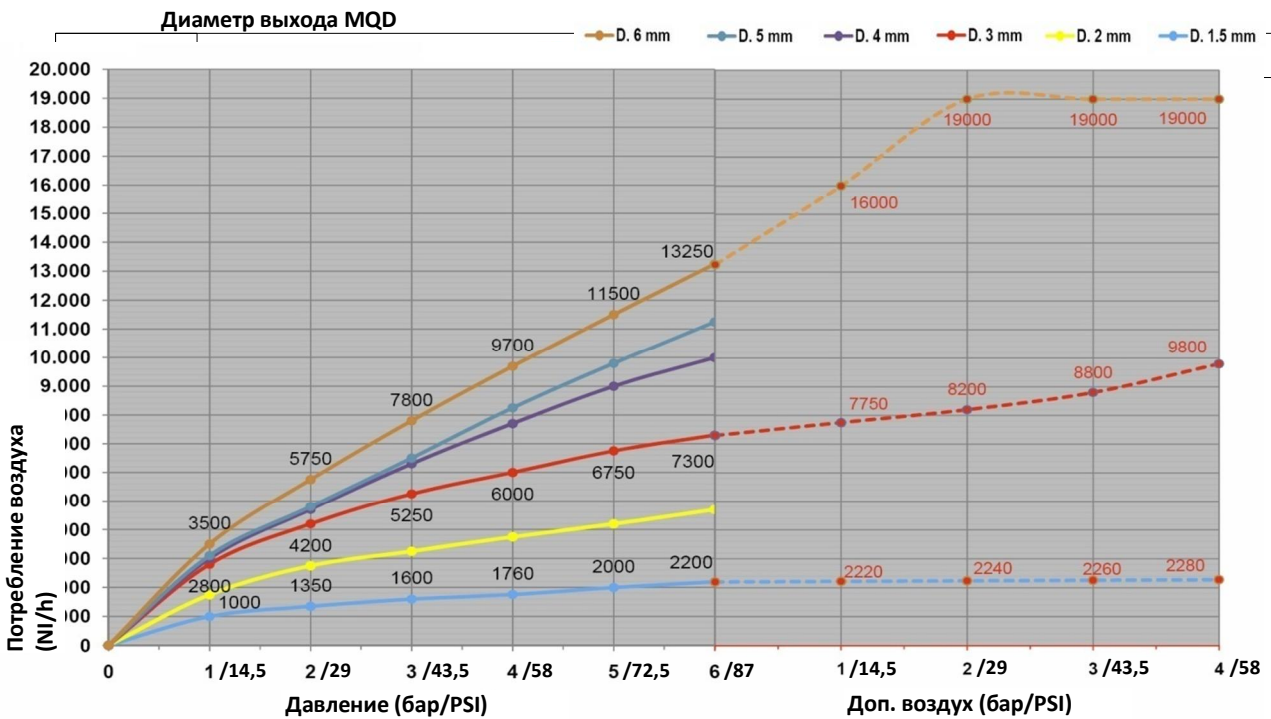
- Убедитесь, что нет чрезмерных изгибов или сужений (уменьшение диаметра) труб в смазочной линии; это может привести к депозиту смазки в этих областях и предотвратить пропуск аэрозоля.
- Убедитесь, что из инструмента выходит аэрозольный туман.
- При этом обрабатываемая деталь должна быть расположена на расстоянии макс. 40 мм (1,57 дюйма) от выхода из канала минимальной смазки для обеспечения образования тонкой пленки смазки.
- Количество аэрозольной смеси должна соответствовать типу обработки металла. Вы можете изменить количество масляного потока с помощью регулирующего клапана (10).

Примечание: MKD-Dual способен произвести эффективную смазку инструмента через очень маленькие внутренние каналы. В этом случае возможно будет необходимо увеличить давление аэрозоля.

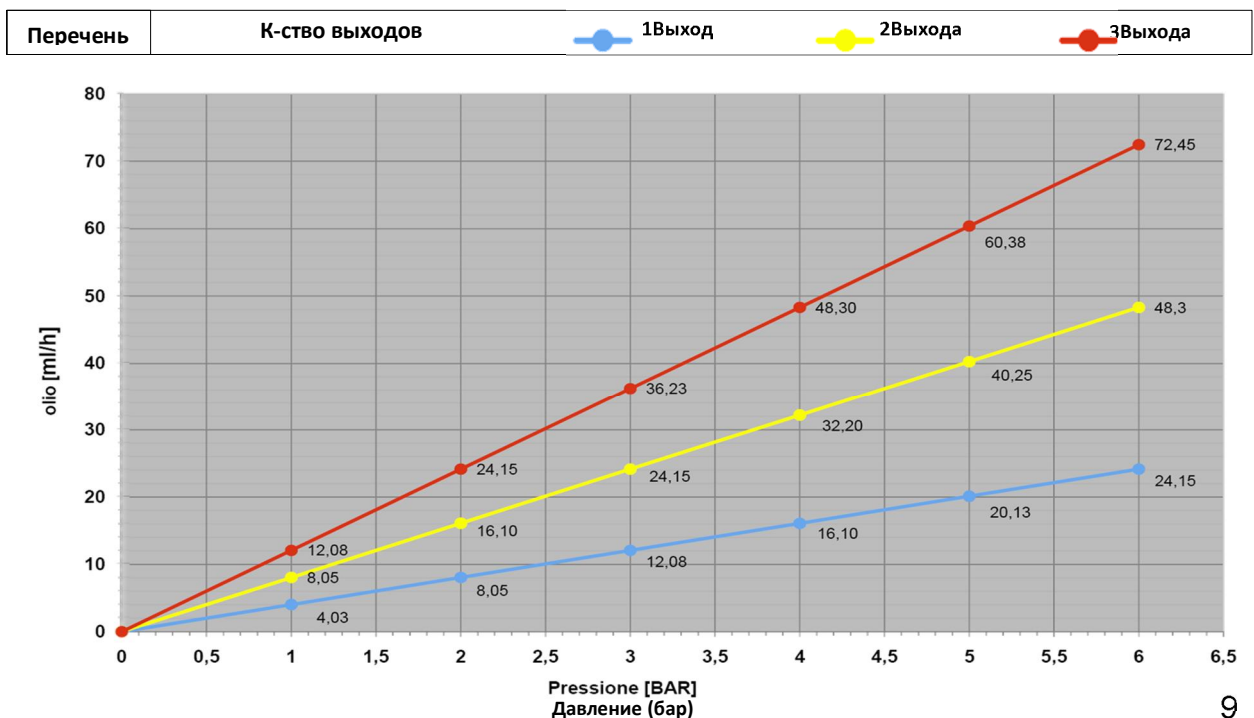
6.4 ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАСХОД

Данные, приведенные на графиках, относятся к рабочим условиям испытания с давлением на входе трубки Вентури 2 бар и воздуха 6 бар.

6.4.1. РАСХОД ВОЗДУХА НА РАЗЛИЧНЫХ СЕКЦИЯХ ДИАМЕТРА

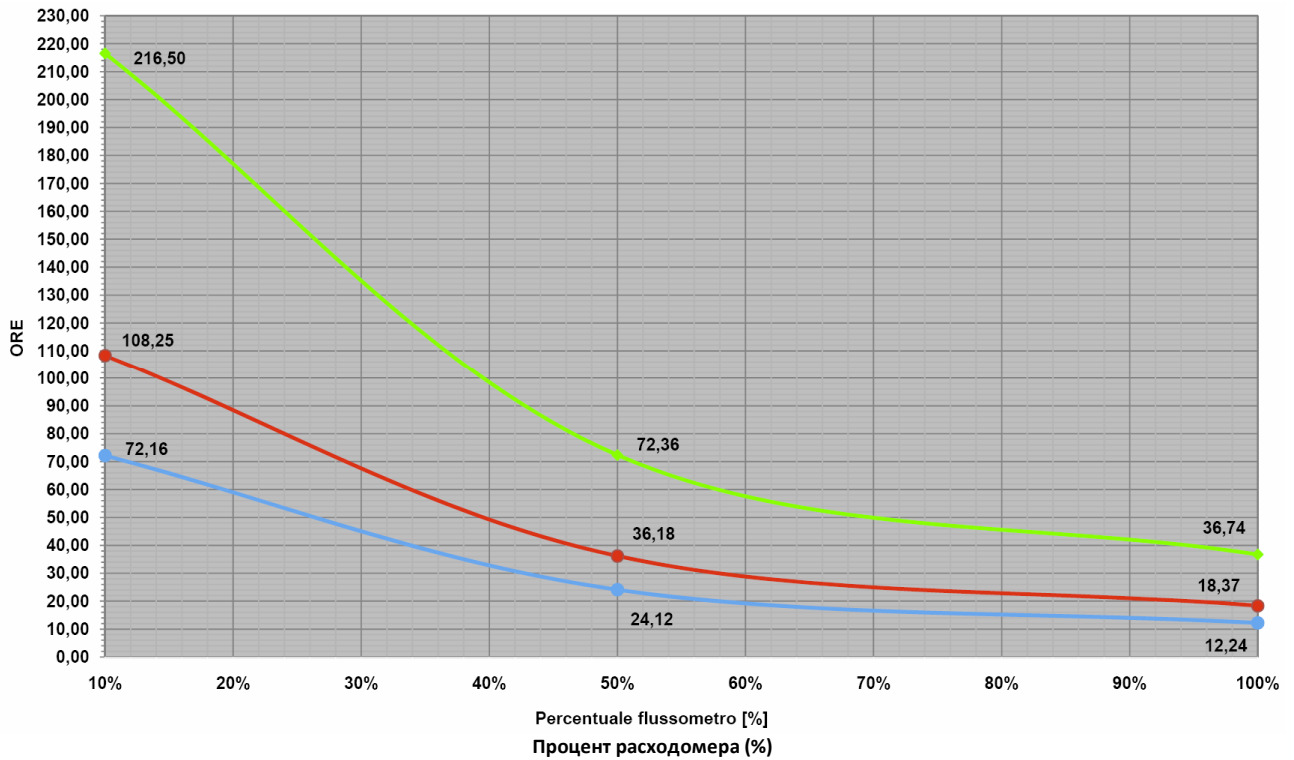


6.4.2. РАСХОД МАСЛА – диаметр секции 2 мм, расходомер 100%



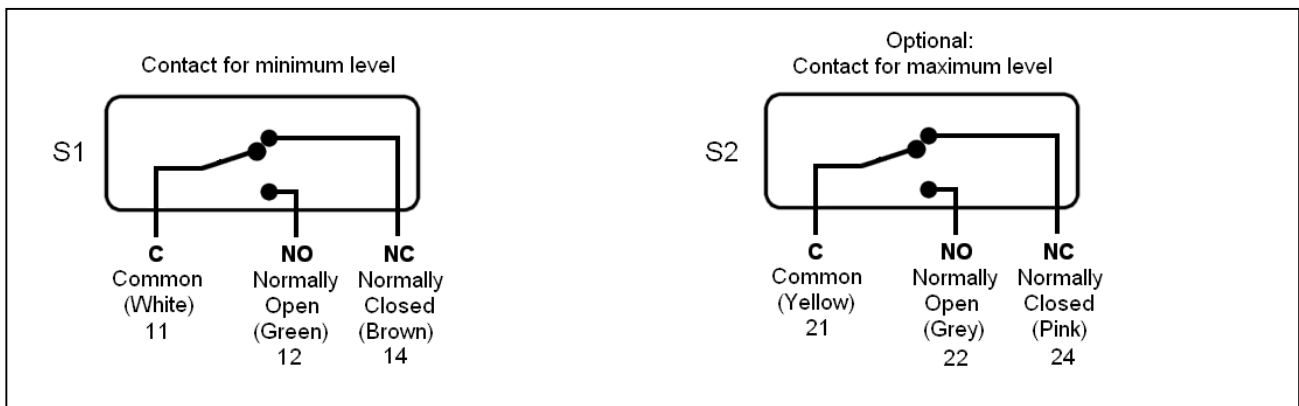
6.4.3. РАСХОД МАСЛА

Бак 1,8 л. – Регулировка 6 бар



6.5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ КОНТАКТА МИНИМАЛЬНОГО УРОВНЯ

Ниже приводится схема соединений минимального и максимального уровней смазки (являются опцией).



7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Насос спроектирован и сконструирован таким образом, что требует минимального обслуживания. Рекомендуем использовать пригодные средства индивидуальной защиты (перчатки), в соответствии с Законодательным Постановлением 81/2008, находящиеся в хорошем состоянии во избежание причинения ущерба людям или деталям машины.

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что электропитание, гидравлика и пневматика отключены, прежде чем выполнять какие-либо работы по техобслуживанию.

7.1 ВНЕШНЯЯ ОЧИСТКА АППАРАТА

- Отсоедините сжатый воздух.
- Протрите влажной тканью; не используйте стальные щетки.
- Не мойте установку под проточной водой.
- Не разрешается использовать агрессивные чистящие средства и химические вещества.
- После очистки, протрите аппарат сухой мягкой тканью.
- Не подключайте источник сжатого воздуха до тех пор, пока не будут завершены все необходимые операции по подключению устройства.

7.2 ВНУТРЕННЯЯ ОЧИСТКА АППАРАТА

При нормальных условиях эксплуатации внутренняя очистка не требуется. В том случае, когда это абсолютно необходимо:

- Отсоедините насос от источника сжатого воздуха.
- Декомпрессируйте выходные трубки.
- Откройте клапан слива масла (9).
- Соберите старое масло в другую емкость.
- Заполните бак новой смазкой (примерно 2 л.) согласно описанию в гл. 5.2.3.1.
- Включите оборудование (см гл. 6).

8. УТИЛИЗАЦИЯ

Во время технического обслуживания или в случае утилизации изделия, необходимо соблюдать экологическую безопасность. Учитывайте местные нормы и законы, регламентирующие утилизацию экологически опасных материалов. При утилизации насоса уничтожьте идентификационную табличку и документы на изделие.

9. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Код	Описание
3135086	MKD- Dual с минимальным уровнем смазки и электромагнитным клапаном
3135088	MKD- Dual с минимальным уровнем смазки и без электромагнитного клапана

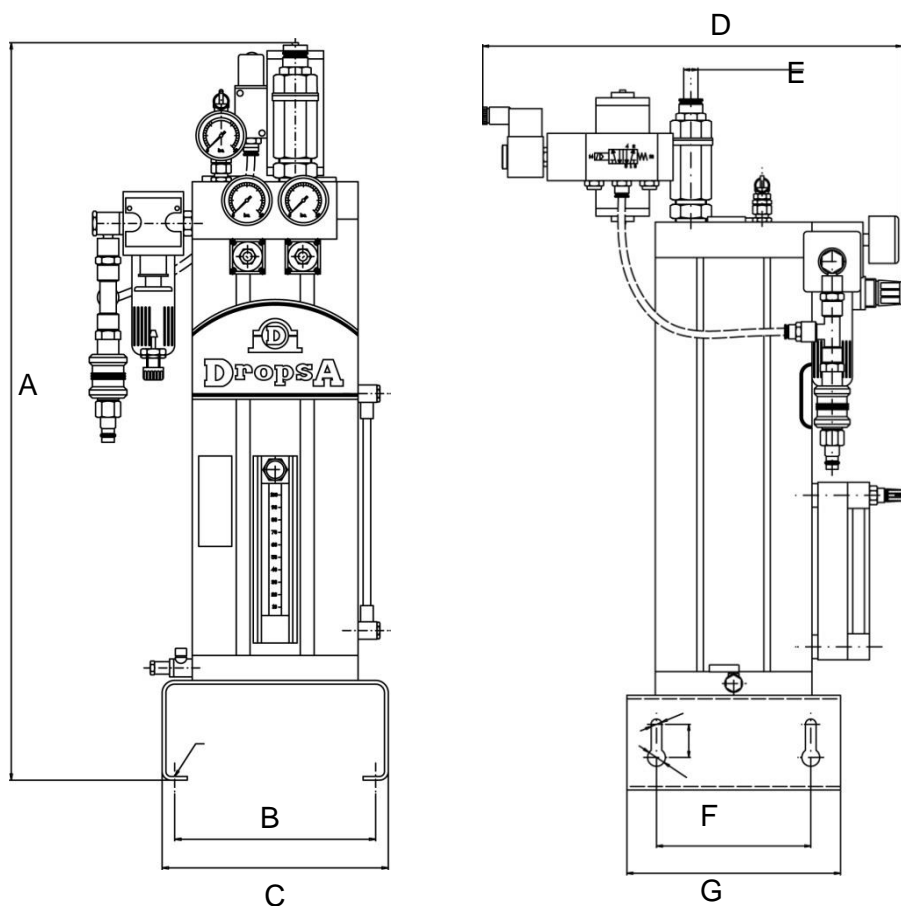
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Код	Описание
3155187	Электроклапан
3155270	Регулирующий клапан давления
0020691	Манометр 0-10 бар
3155286	Отвод конденсата
3155287	Предохранительный клапан
3155288	Регулятор потока

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Код	Описание
3226664	Масло серии МК 150 20 л.
3226665	Масло серии МК 100 28.5 л.
3226666	Масло серии High Performance 29 л.
3225465	Масло серии МК Stainless 20 л.

10. ГАБАРИТЫ



ГАБАРИТЫ, ММ
(INCHES)

A	600 (23,62)
B	160 (6,29)
C	180 (7,08)
D	360 (14,17)
E	Фитинг Push in для трубки Ø 12 мм
F	130 (5,11)
G	180 (7,08)

11. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Перед отправкой насос тщательно упаковывается в картонную коробку. При транспортировке и хранении оборудования обращайтесь внимание на направления, указанные на самой коробке.

После получения убедитесь, что упаковка не повреждена, и храните оборудование в сухом месте.

12. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



ВНИМАНИЕ: Необходимо внимательно прочитать предупреждения о рисках, связанных с использованием панели смазки. Оператор должен ознакомиться с работой оборудования с помощью руководства к пользованию.

Электрический ток

Никакие ремонтные или регламентные работы не должны выполняться на оборудовании, подключенном к сети питания. При выполнении этих операций должна быть полностью исключена возможность случайной подачи электрического напряжения на обслуживаемое оборудование.

Пожароопасность

Смазочное вещество, обычно используемое в смазочных системах, как правило, не воспламеняется в нормальных условиях. Тем не менее, необходимо избегать его контакта с очень горячими поверхностями или открытым пламенем.

Давление

Перед любым обслуживанием, необходимо проверить остаточное давление во всей смазочной системе, так как, в противном случае, при разборке компонентов и арматуры может произойти неконтролируемая утечка смазочного материала.

Шум

При нормальной работе интенсивность шума не превышает 70дБ "А"