

FLOW MASTER II

ОБЪЕМНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ РАСХОДА
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОТОКА ЖИДКОСТЕЙ

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
3. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
5. КОМПОНЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ
6. РАСПАКОВКА И МОНТАЖ МАШИНЫ
7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
10. УТИЛИЗАЦИЯ
11. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ
12. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
13. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА
14. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ
15. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ



1. ВВЕДЕНИЕ

Данное Руководство по эксплуатации и техобслуживанию относится к оборудованию **FLOW MASTER II**.

Последнюю версию можно получить в *торгово-техническом отделе* или на нашем веб-сайте <http://www.dropsa.com>.

Данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию содержит важную информацию в отношении защиты здоровья и безопасности персонала, который будет использовать это оборудование.

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

FLOW MASTER II представляет собой расходомер (объемный измеритель расхода), обеспечивающий постоянный мониторинг процесса смазки.

Точность контроля, без необходимости выполнения калибровки или исправления погрешностей, обеспечивается объемными измерениями, совершенно независимыми от температуры и вязкости смазки.

FLOW MASTER II - это система модульного типа, состоящая из двух элементов:

- Основание
- Измерительный модуль

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА

Основание является общим для всех измерительных модулей, являющихся взаимозаменяемыми.

Модульность системы обеспечивает получение 20 и более оснований, на которых монтируются одинаковые или разные измерительные модули.

ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Проход жидкости внутрь измерительного модуля обеспечивает «спутник», движущийся по фиксированным орбитам. Каждая орбита определяется оптическим датчиком, передающим сигнал на контрольную аппаратуру. Оператор может непосредственно на дисплее аппаратуры прочитать количество литров жидкости или количество оборотов в минуту.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОТОКА ЖИДКОСТИ

«Спутник», встроенный в измерительный модуль, вращается по орбите, показывая скорость прохода жидкости. Выход жидкости не прерывается и не уменьшается даже в случае остановки «спутника».

3. ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ МАРКИРОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

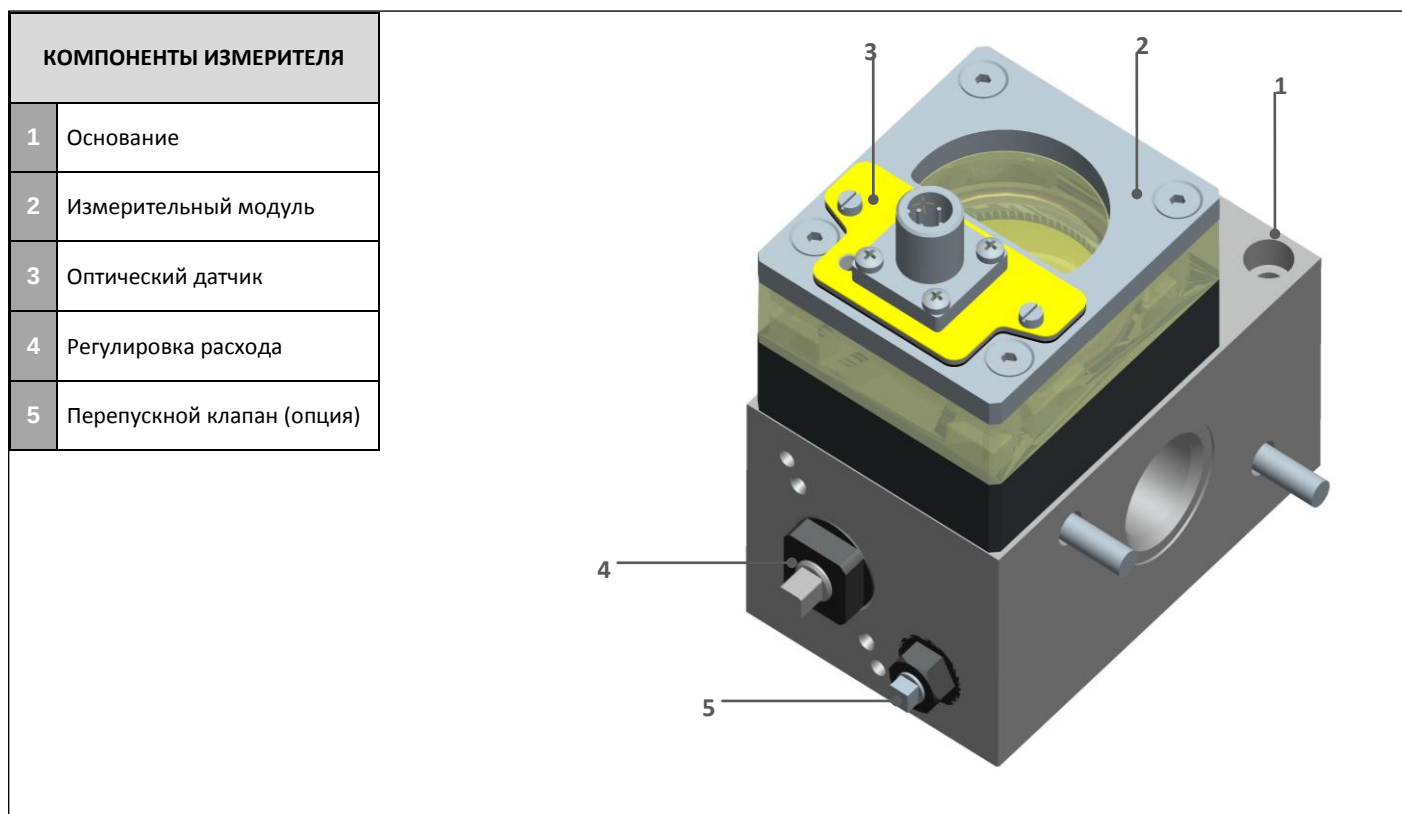
На передней части измерительного модуля имеется паспортная табличка красного цвета, на которой указан код изделия.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основание и измерительный модуль	
Максимальная вязкость смазки (при рабочей температуре)	1000 сСт (4628 SUS)
Рабочая температура	0°C ÷ +60°C (-4°F ÷ +140°F)
Минимальное давление (при непрерывной работе)	6 бар (88,2 фунтов/кв. дюйм).
Максимальное давление (при прерывистой работе, максимальное время работы 1 ч)	20 бар (294 фунтов/кв. дюйм).
Резьба в основании	- Вход G" 1/2 UNI-ISO 228/1 - Выход G" 3/8 UNI-ISO 228/1
Прокладки	Уплотнительное кольцо из витона
Материал основания	Алюминий
Материал крышки и измерительного модуля	Прозрачный полиамид/ПЭТ
Максимальное расстояние между расходомером и электронной контрольно-измерительной аппаратурой	500 м (547 ярдов) Рекомендуется использовать экранированный кабель

Оптический датчик	
Максимальное поглощение тока	40 мА
Напряжение	12-24 В пост. тока
Максимальная частота переключения	40 Гц
Выходы	NPN или PNP
2 Степень защиты	IP 65
Температура	0°C ÷ +60°C (-13°F ÷ + 158°F)

5. КОМПОНЕНТЫ ОБОРУДОВАНИЯ



6. РАСПАКОВКА И МОНТАЖ МАШИНЫ

6.1 РАСПАКОВКА

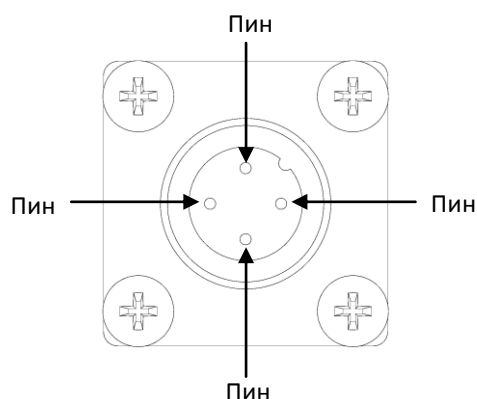
После определения подходящего места для установки вскройте упаковку и извлеките устройство. Убедитесь в отсутствии повреждений в результате транспортировки и хранения. Упаковочный материал не требует специальных мер предосторожности при утилизации, так как не содержит опасных или загрязняющих веществ.

6.2 УСТАНОВКА

Монтируйте аппаратуру на подходящей опорной поверхности, свободной от препятствий, которые могут нарушить правильное функционирование.

ВНИМАНИЕ: Все установленное оборудование, электрическая и электронная аппаратура, резервуары и основные устройства должны быть подключены к линии заземления.

- Подсоедините впускные (пар. 11.3, рис. 1, поз. J) и выпускные трубки (пар. 11.3, рис. 1, поз. K) для масла.
- Подсоедините провода датчика к клеммной коробке электронной контрольно-измерительной аппаратуры (провод поставляется в качестве дополнительной принадлежности).



РАЗЪЕМ (M12X1)	
ПИН	ОПИСАНИЕ
1	V +
2	V -
3	Сигнал NPN
4	Сигнал PNP

Если необходимо соединить последовательность расходомеров в одну серию, выполните следующее:

- 1) Отвинтите два резьбовые заглушки (пар. 11.3, рис. 1, поз. 1) второго расходомера.
- 2) Затяните два винта (пар. 11.3, рис. 1, поз. 2) первого расходомера. Следите за тем, чтобы уплотнительное кольцо (пар. 11.3, рис. 1, поз. 4) располагалось в своем углублении и, следовательно, не повредилось во время монтажа.
- 3) Вновь навинтите два резьбовые заглушки (пар. 11.3, рис. 1, поз. 1) первого расходомера.

Указанные выше операции должны быть выполнены для каждого подключаемого расходомера.

6.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Рекомендуется использовать:

- Трубы подходящих размеров из тянутой стали.
- Патрубки с режущим кольцом. (Монтаж: затяните патрубки на основании, а затем подсоедините к трубам с помощью тисков).
- Фильтр на входе в **FLOW MASTER II** с подходящей степенью фильтрации (не выше 90 м); код Dropsa 3130309.

Во время первого включения:

- 1) Уменьшите давление насосной подстанции масла, чтобы проверить правильность всех соединений и отсутствие утечек в оборудовании.
- 2) Постепенно увеличивайте давление до достижения нужного значения.

7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Производительность **FLOW MASTER II** легко можно отрегулировать с помощью регулировочного штыря (пар. 11.3, рис. 1, поз. X).

При обслуживании «спутника», посредством воздействия на перепускной клапан (дополнительно - пар. 11.3, рис. 1, поз. Y), можно отклонить поток к приложению.

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

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.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Расходомер не передает сигналов	• Неправильное электрическое соединение	→ Проверьте электрическое соединение датчика на клеммной коробке контрольно-измерительной аппаратуры
«Спутник» заблокирован	• В контуре имеется масло с примесями	→ Проверьте и почистите фильтрующие картриджи контура подачи масла. При необходимости замените их
Аномальное вращение «спутника»	• Холодное масло в контуре	→ Воздействуйте на электрические нагревательные элементы насосной станции
	• Недостаточное давление	→ Повысьте давление
Утечки масла	• Изношенные уплотнительные кольца	→ Замените уплотнения (см. схему компонентов, пар. 11.3)

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

FLOW MASTER II спроектирован и сконструирован таким образом, что требует минимального техобслуживания; для упрощения этих работ рекомендуется монтировать устройство в легко доступном месте.

- Для удобства работ по техобслуживанию, в том числе на работающем устройстве, следует предусмотреть на входе сферический клапан для выделения секций устройства. В любом случае, в версиях с перепускным клапаном можно работать на «спутнике» без остановки потока к приложению (пар. 11.3, рис. 1, поз. Y).
- Необходимо периодически проверять стыки труб на наличие утечек.

- Всегда поддерживайте чистоту корпуса аппаратуры для своевременного обнаружения каких-либо утечек.
- Периодически заменяйте (один раз в год или по мере необходимости) фильтр на загрузке масла, код 3130139.

Аппаратура не требует никакого специального оборудования для контроля работы и (или) технического обслуживания. В любом случае, рекомендуется использовать только инструменты и средства индивидуальной защиты, пригодные для использования (перчатки), в соответствии с Законодательным декретом 81/08, находящиеся в исправном состоянии, для предотвращения нанесения ущерба людям или деталям оборудования.



ВНИМАНИЕ: Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию убедиться, что источники электропитания, водоснабжения и сжатого воздуха отсоединены.

10. УТИЛИЗАЦИЯ

При выполнении установки, технического обслуживания или утилизации устройства не выливайте масло или другие смазочные средства 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

11.1 Агрегат (основание — измерительный модуль — оптический датчик)

стандартная версия	версия с перепускным клапаном	МОДЕЛЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ
КОД	КОД	
1525701	1525700	A (5-10 л/мин.-макс.)

11.2 Компоненты

ОСНОВАНИЕ				
КОД для		РЕЗЬБЫ		МАТЕРИАЛ
стандартная версия	версия с перепускным клапаном	Ввод	Выход	
1525720	1525702	G ½ UNI-ISO	G 3/8 UNI-ISO	АЛЮМИНИЙ

КОМПЛЕКТНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ			
КОД	МОДЕЛЬ	МАКС. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 1000 об/мин л/мин (куб. дюйм)/мин	МИНИМАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ 50 об/мин л/мин (гал./мин)
1525704	A	10 (0,6)	0,25 (0,05)



Внимание: В случае производительности более 20 л/мин (4,4 гал.) доступны заранее смонтированные узлы.

11.3 Запасные части

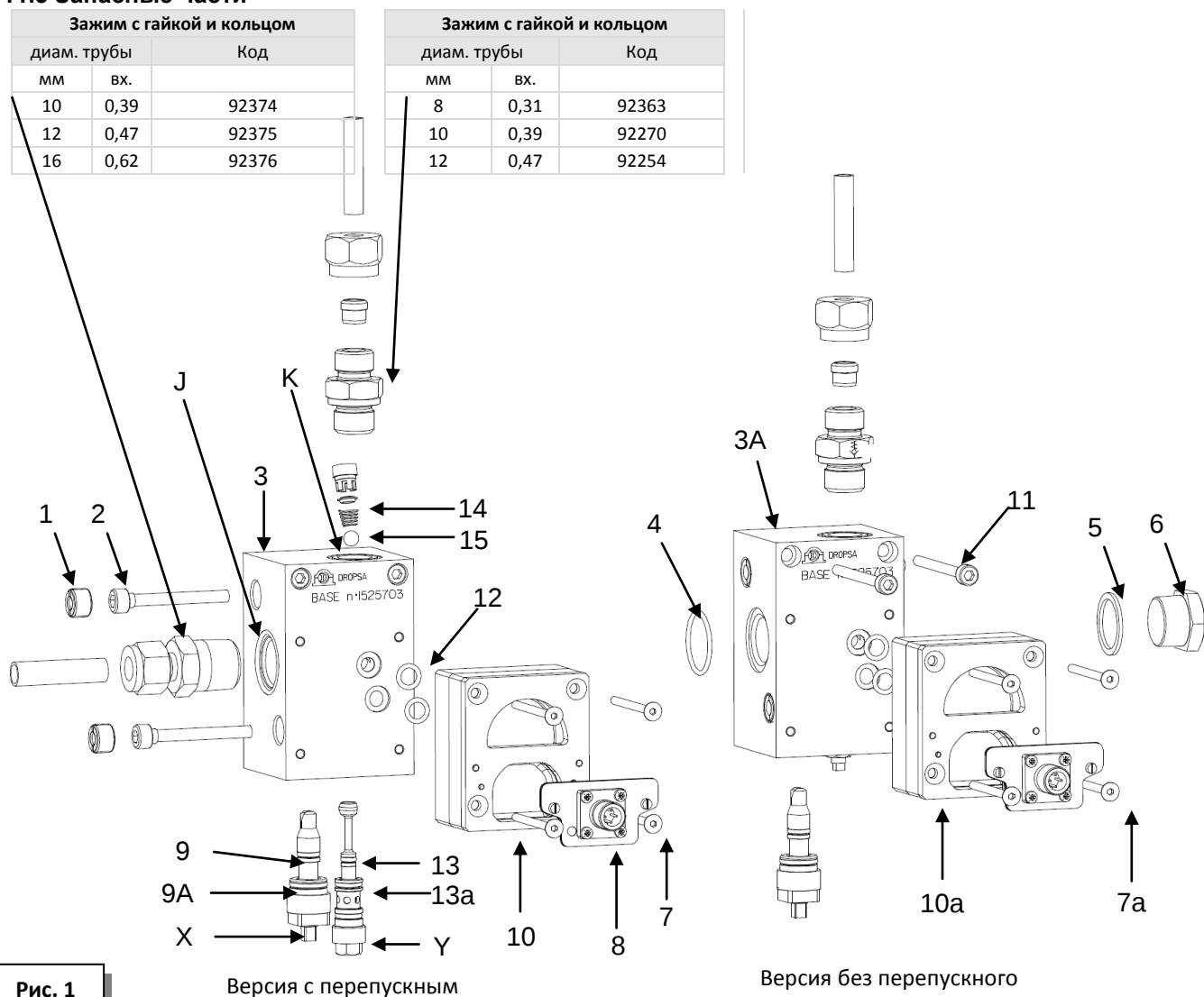


Рис. 1

Поз.	Описание	Алюминий код	Кол-во
1	Заглушка	1523343	2
2	Винт	0014094	2
3	Основание в комплекте с регулировочным винтом (X), перепускным клапаном (Y), заглушками (поз. 1), винтами (поз. 2), уплотнительными кольцами (поз. 4, 12, 9, 9A, 13, 13A)	1525702	1
3A	Основание в комплекте с регулировочным винтом (X), заглушками (поз. 1), винтами (поз. 2), уплотнительными кольцами (поз. 4, 12, 9, 9A, 13, 13A)	1525720	1
4	Уплотнительное кольцо из витона	0058390	1
5	Прокладка	3190318	1
6	Пробка с резьбой G 1/4 UNI-ISO 228/1	3234206	1
7	Винт для измерительного модуля 5 см³ (0,3 куб. д.)	0021776	4
7a	Винт для измерительного модуля 20 см³ (1,22 куб. д.)	0021777	4
8	Оптический датчик	1639198	1
9	Уплотнительное кольцо регулировочного винта	0018805	1
9a	Уплотнительное кольцо регулировочного винта	0061103	1
10	Измерительный модуль «А» 5 см³ (0,3 куб. д.) в комплекте с винтами, поз. 7	1525704	1
10a	Измерительный модуль «В» 20 см³ (1,22 куб. д.) в комплекте с винтами, поз. 7a	1525732	1
*	Уплотнительное кольцо из витона для измерительного модуля	1523353	1
11	Винт	0014084	2
12	Уплотнительное кольцо из витона	1523349	2
13	Уплотнительное кольцо для перепускного клапана	0018912	1
13A	Уплотнительное кольцо для перепускного клапана	0018807	1
14	Пружина невозвратного клапана	0281017	1
15	Сферический невозвратный клапан	0020507	1
X	Узел регулировочного винта расхода	1525711	1
Y	Узел перепускного клапана	1525708	1

* Уплотнительное кольцо располагается внутри модуля 10

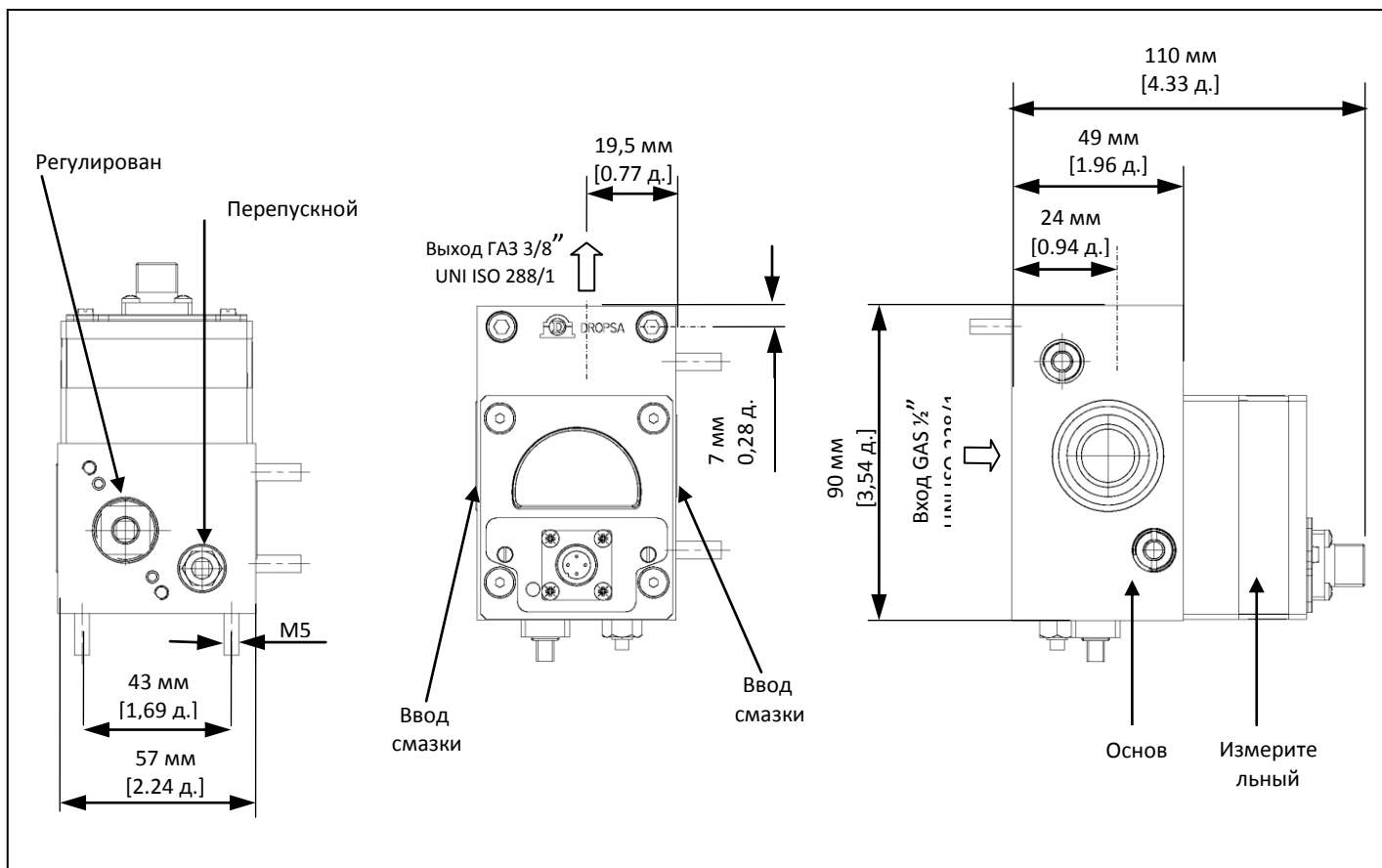
Уплотнительное кольцо в поз. 4 должно монтироваться только между двумя основаниями.

Винты (поз. 11), прокладка (поз. 5) и закрывающая пробка (поз. 6) заказываются отдельно

11.4 Принадлежности

Описание	Код	Длина
Соединительный кабель датчика с разъемом	0039830	2 м
	0039815	5 м

12. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



13. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Благодаря небольшому весу и малым размерам, для перемещения устройства не требуется использование подъемных средств.

Перед отгрузкой устройство аккуратно упаковывается в картонную коробку.

Во время транспортировки и хранения устройства необходимо обращать внимание на направление, указанное на коробке.

При получении убедиться, что упаковка не повреждена, хранить оборудование в сухом месте.



ВНИМАНИЕ: Температура хранения устройства составляет от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$ (-4°F ÷ $+140^{\circ}\text{F}$). Чтобы не допустить повреждения оборудования, необходимо его включить по достижении температуры минимум $+5^{\circ}\text{C}$ ($+41^{\circ}\text{F}$).

14. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо внимательно ознакомиться с предупреждениями и информацией о рисках, связанных с использованием смазочного оборудования. Оператор должен быть знаком с его работой из руководства по эксплуатации и ясно понимать опасности.

Электрический ток

Не допускается выполнение каких-либо работ на устройстве до отключения электропитания. Необходимо обеспечить невозможность включения устройства во время выполнения работ.

Воспламеняемость

Смазочный материал, используемый в контурах смазки, как правило, не является воспламеняющейся жидкостью. В любом случае, важно принять все возможные меры во избежание его соприкосновения с очень горячими частями или открытым пламенем.

Давление

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

Шум и вибрации

Поскольку устройство испускает шум ниже 70 дБ(А), оно не считается шумным.

15. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Оборудование не имеет специальных запретов при эксплуатации, кроме следующих пунктов:

Устройство спроектировано для работы с чистыми, не загрязненными водой жидкостями. Наличие воды может привести к искажению показаний устройства.

- Устройство спроектировано для работы с чистыми, не загрязненными водой жидкостями. Наличие воды может привести к искажению показаний устройства.
- **Контакт с маслом во время техобслуживания:**
Оператор должен быть снабжен специальными СИЗ (Законодательный декрет 81/08).
- **Использование неподходящего смазочного вещества:**
Устройство спроектировано для работы с чистыми, не загрязненными водой жидкостями. Наличие воды может привести к искажению показаний устройства.

ОСНОВНЫЕ ЗАПРЕЩЕННЫЕ ЖИДКОСТИ

Запрещенные жидкости	Опасности
Смазочные материалы с абразивными добавками	Износ внутренних деталей насоса.
Смазочные материалы с силиконовыми добавками	Заедание насоса
Бензин, растворители, горючие жидкости	Пожар, взрыв, повреждение уплотнений
Химически активные вещества	Коррозия насоса, причинение ущерба людям
Вода	Окисление насоса.
Пищевые вещества	Загрязнение этих веществ.