

## Содержание

1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение изделия.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Содержание цветных металлов.....	4
1.4 Устройство и работа.....	4
1.5 Маркировка.....	4
1.6 Упаковка.....	5
2 Использование по назначению.....	5
2.1 Общие указания.....	5
2.2 Подготовка к использованию.....	5
2.3 Использование насоса.....	5
2.4 Меры безопасности.....	6
3 Техническое обслуживание.....	7
3.1 Общие указания.....	7
3.2 Проверка работоспособности.....	7
4 Хранение и транспортирование.....	7
5 Комплектность.....	7
6 Сроки службы и гарантии изготовителя.....	7
7 Свидетельство об упаковке.....	9
8 Свидетельство о приемке.....	9
9 Сведения о вводе в эксплуатацию.....	9
Приложение А.....	10

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с устройством насоса ручного пневматического "Н-2,5М" (в дальнейшем насос) и правилами его эксплуатации (использования, монтажа, транспортирования и хранения).

Ссылочные нормативные документы приведены в приложении А.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

Насос предназначен для задания избыточного давления при проведении поверки средств измерения давления (показывающих и самопишущих манометров и дифманометров измерительных преобразователей давления, реле давления и т.п. приборов и устройств) и их калибровки в условиях эксплуатации в составе портативного калибратора давления серии "Метран" (ПКД-10М, Метран-501, Метран-502 и др.).

Насос может применяться самостоятельно как средство для проведения поверочных работ методом сличения показаний образцового манометра и рабочих средств измерения давления (исполнение Н-2,5МС).

Насос изготавливается в климатическом исполнении УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре от 0 до 50 °С.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон задаваемых давлений, кПа .....	от 0 до плюс 2,5 МПа
1.2.2 Количество линий выхода давления .....	2
1.2.3 Ход поршня, мм .....	от 13 до 27
1.2.4 Габаритные размеры насоса, мм .....	180×96×86
1.2.5 Масса, кг .....	0,41

### 1.3 Содержание цветных металлов

Сплав алюминиевый Д16Т ГОСТ 4784 – 0,16 кг.

Сплав алюминиевый АМг3 ГОСТ 21631-76 – 0,04 кг

Латунь Л63 ГОСТ 15527 – 0,07 кг.

### 1.4 Устройство и работа

Устройство насоса показано на рисунке 1. Основными составными частями насоса являются: корпус (поз.1), цилиндр (поз. 2) с поршнем (поз. 4), механизм перемещения поршня рычажного типа, состоящий из ручек (поз.3) и рычагов (поз.6). На корпусе насоса установлен узел точной регулировки со штуцером (поз.9) с резьбой М10×1 для подсоединения пневмошланга (на рисунке не показан). Для подсоединения модуля давления калибратора в корпусе установлена футорка (поз.8), имеющая резьбовое отверстие М12×1,5. Узел точной регулировки имеет игольчатый винт (поз.11) для сброса давления и колпачок (поз.10) для осуществления плавного изменения давления. В узле точной регулировки находится филь трующийся элемент, предотвращающий возможное загрязнение от поверяемого прибора полостей насоса и модуля давления. Ход поршня насоса регулируется перемещением гайки (поз.5), что позволяет изменять порционное поступление сжатого воздуха в систему с целью предотвращения выхода из строя низкочастотных приборов и оборудования.

Работа насоса заключается в перемещении поршня толкателем посредством рычажного механизма и возврата его в исходное положение пружиной.

### 1.5 Маркировка

1.5.1 На прикрепленной к насосу табличке нанесены следующие надписи:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя
- наименование изделия
- технические характеристики
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя
- дата выпуска (год и месяц).

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка произведена в соответствии с конструкторской документацией и обеспечивает сохранность насоса при транспортировании и складском хранении в течение гарантийного срока.

1.6.2 Насос помещен в запаянный чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и закреплен в транспортной таре так, чтобы исключить возможность его перемещения

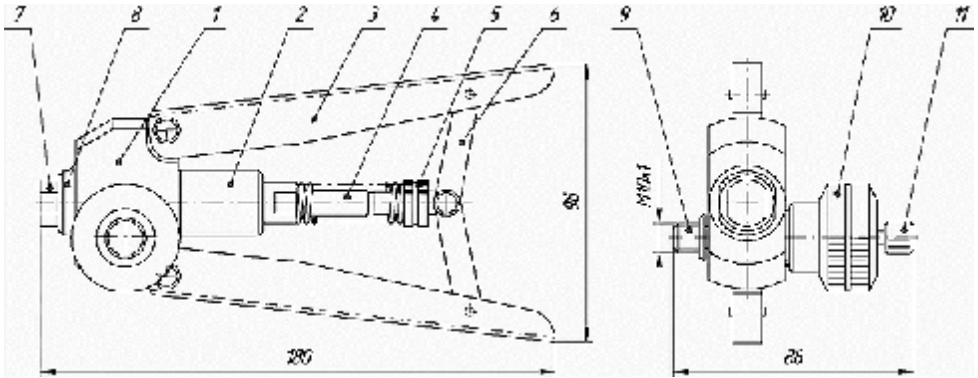


Рисунок 1

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Общие указания

2.1.1 При получении насоса необходимо установить сохранность тары. В случае ее повреждения следует составить акт и обратиться в транспортную организацию.

2.1.2 Проверить комплектность насоса в соответствии с настоящим руководством.

2.1.3 Все пожелания по усовершенствованию конструкции и характеристик насоса просим направлять в адрес предприятия-изготовителя.

### 2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Работать с насосом можно в любом пространственном положении, при этом в воздухе не должно быть вредных примесей, вызывающих коррозию его деталей.

2.2.2 Для создания давления свыше 1,0 МПа рекомендуется положить насос на ровную твердую поверхность ручкой со стороны колпачка точной настройки. Придерживая насос за корпус, нажимать на верхнюю ручку (положение насоса показано на рис. 1).

### 2.3 Использование насоса.

#### 2.3.1 Проведение проверки при задании давления

При работе с калибратором необходимо вывернуть заглушку (поз. 7) из футорки (поз. 8). Установить прокладку на штуцер модуля давления. Ввернуть модуль давления в футорку (поз. 8) насоса до упора (модули давления поставляются в составе калибраторов серии "Метран"). Розетку кабеля модуля давления подсоединить к ответной части на электронном блоке калибратора.

Проверяемый прибор подсоединить к штуцеру (поз. 9) через пневмошланг. Если резьба накидной гайки пневмошланга не подходит для подсоединения к проверяемому прибору, следует использовать один из переходных штуцеров, поставляемых с насосом.

Закрутить игольчатый винт (поз. 11) узла точной регулировки (поз. 10).

**ВНИМАНИЕ!** При закручивании игольчатого винта не применять значительных усилий, достаточно лёгкого усилия пальцев для обеспечения герметичности. Чрезмерное усилие при закручивании приведёт к быстрому выходу из строя фторопластового уплотнения (вставки).

Создать руками насоса (поз. 3) избыточное давление, близкое к требуемому, увеличивая усилие на ручки к концу хода поршня. Вращением колпачка (поз. 10) узла точной регулировки довести давление до требуемой величины. Помните, что при задании малых приращений давления даже незначительный поворот колпачка может вызвать значительное изменение давления. Чтобы регулировка была более точной, вращайте колпачок медленно.

Для затухания термодинамических процессов рекомендуется после создания давления произвести выдержку в течение 10 мин.

Провести поверку прибора в соответствии с методикой поверки прибора.

По окончании поверки сбросить давление в системе до атмосферного, открутив игольчатый винт (поз. 11), и отсоединить поверяемый прибор от пневмошланга.

**ВНИМАНИЕ!** При поверке приборов с рабочим давлением до 100кПа, для предотвращения выхода из строя прибора и модуля давления, необходимо уменьшить ход поршня насоса перемещением гайки (поз.5), с целью уменьшения порционного поступления сжатого воздуха в систему.

### 2.3.2 Возможные неисправности и способы их устранения

2.3.2.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения
Негерметичность насоса (несоответствие требованиям п. 3.2.3)	Штуцерные резьбовые соединения недостаточно затянуты, нарушено уплотнение	Затянуть штуцерные резьбовые соединения, заменить: прокладку в футорке, уплотнительные резиновые кольца узла точной регулировки, пневмошланга напорного клапана, фторопластовое уплотнение игольчатого винта
Остаточное давление в измерительной системе при открытом игольчатом винте	Загрязнение фильтрующего элемента в узле точной настройки	Заменить фильтрующий элемент

### 2.3.3. Для замены фильтрующего элемента необходимо

- выкрутить игольчатый винт и колпачок из узла точной настройки;
- открутить стопорный винт поршня узла точной настройки;
- извлечь поршень с пружиной из корпуса узла точной настройки;
- извлечь загрязнённый фильтрующий элемент;
- установить новый фильтрующий элемент на прежнее место;
- сборку узла точной настройки осуществить в обратной последовательности

### 2.3.4. Для замены фторопластового уплотнения игольчатого винта необходимо

- извлечь поршень в соответствии с п. 2.3.3;
- снять пружину;
- выкрутить винт, зажимающий фторопластовую вставку;
- заменить изношенное уплотнение;
- сборку узла точной настройки осуществить в обратной последовательности

## 2.4 Меры безопасности

2.4.1 К работе с насосом следует приступать только после изучения настоящего руководства по эксплуатации.

2.4.2 Во избежание повреждения насоса и для обеспечения безопасности персонала запрещается создавать насосом давление свыше указанного в п. 1.2.1.

2.4.3 Запрещается использовать пневмошланг, имеющий перегибы, надрезы и другие повреждения трубки.

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

#### **3.1 Общие указания**

3.1.1 Техническое обслуживание насоса сводится к уходу за ним и в поддержании его в рабочем состоянии.

3.1.2 Один раз в 6 месяцев, а также при затрудненном перемещении поршня насоса, произвести смазку поршня смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 или смазкой ЛИТОЛ-24 ГОСТ 21 150. В случае значительного износа уплотнительных колец поршня произвести их замену из комплекта ЗИП.

3.1.3 В случае затрудненного вращения подвижных деталей узла точной регулировки смазать трущиеся поверхности смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 или смазкой ЛИТОЛ-24 ГОСТ 21 150.

#### **3.2 Проверка работоспособности**

3.2.1 Проверка работоспособности насоса проводится после получения его от изготовителя (входной контроль), а также в процессе работы с насосом, для определения его рабочего состояния.

3.2.2 Проверить плавность и легкость перемещения поршня насоса, вращения деталей узла точной регулировки

#### **3.2.3 Проверка насоса на герметичность**

Подсоединить к штуцеру (поз. 9) через пневмошланг манометр типа МО по ТУ 25.05.1664-74 с верхним пределом измерений не более 6,0 МПа, отверстие М12×1,5 насоса заглушить пробкой (поз. 7).

Создать насосом давление равное 2,5 МПа.

Система считается герметичной если после 10 мин. выдержки под указанным давлением падение давления в последующие 2 мин. по манометру не наблюдается

### **4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

4.1 Насосы могут храниться как в транспортной таре, так и во внутренней упаковке и без упаковки на стеллажах. Хранение насосов – по условиям хранения 2 ГОСТ 15150.

4.2 Насосы транспортируются всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования транспортная тара с насосами не должна подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

4.3 Условия транспортирования должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 для всех видов транспорта – условиям хранения 5; для морских перевозок в трюмах – условиям хранения 3, но при температуре от минус 25 °С до плюс 50 °С.

### **5 КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки насоса Н-2,5М, в соответствии с исполнением, приведен в таблице 2.

### **6 СРОКИ СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

6.1 Средний срок службы не менее 8 лет.

6.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления изделия.

6.3 Гарантии изготовителя

6.3.1 Изготовитель гарантирует соответствие насоса требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, монтажа, эксплуатации и хранения.

6.3.2 Гарантийный срок эксплуатации насоса 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию и не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

1591.000.00 РЭ

6.3.3 В случае претензий потребителя к изготовителю по работе насоса, гарантийный ремонт или замена насоса производится при возврате насоса изготовителю с указанием в данном руководстве по эксплуатации

- даты ввода в эксплуатацию;
- сведений о потребителе;
- описания претензий.

При отсутствии даты ввода насоса в эксплуатацию в руководстве по эксплуатации, гарантийный срок исчисляется со дня продажи насоса потребителю.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.		Примечание
		Н-2,5М	Н-2,5МС	
1591.000.00 1591.000.00 РЭ	Насос ручной пневматический Насос ручной пневматический Руководство по эксплуатации	1 1	1 1	
1551.100.00	Комплект монтажных частей Пневмошланг	1	2	
1551.000.51	Штуцер переходной М12х1,5/М10х1	-	1	
1551.000.70	Штуцер переходной М10х1/М10х1	1	-	
1551.000.71	Штуцер переходной М10х1/М16х1,5	1	-	
1551.000.72	Штуцер переходной М10х1/М20х1,5	1	-	
1552.000.91	Штуцер переходной М20х1,5/М12х1,5	-	1	
1551.400.00	Стойка	-	2	
1551.300.00	Прокладка	-	1	Для штуцера М20х1,5/М12х1,5
1551.300.00-01	Прокладка	1	-	Для штуцера М10х1/М16х1,5
1551.300.00-02	Прокладка	1	-	Для штуцера М10х1/М20х1,5
	Кольцо 012-015-19-2-5 ГОСТ 18829-73/9833-73	1	-	Для штуцера М10х1/М10х1
1591.000.19	Комплект ЗИП Вставка фторопластовая	2	2	Для узла точной регулировки
100-3521 135-01	Фильтрующий элемент Кольца ГОСТ 18829-73/9833-73:	1	1	Для узла точной регулировки
	004-006-14-2-5	4	4	Для клапана, пневмошланга
	005-008-19-2-5	-	1	Для прокладки 1551.300.00
	007-011-25-2-5	2	2	Для прокладок 1551.300.00-01/02
	009-012-19-2-5	1	1	Для узла точной регулировки
	011-014-19-2-5	2	2	Для узла точной регулировки
	012-015-19-2-5	1	-	Для штуцера М10х1/М10х1
	013-016-19-2-5	1	1	Для футорки
	016-019-19-2-5	2	2	Для поршня
	022-025-19-2-5	1	1	Для корпуса
1551.000.74-02	Прокладка	2	2	Для футорки

**7 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ**

Насос ручной пневматический Н – 2,5М номер № \_\_\_\_\_  
упакован на предприятии ЗАО «ПГ «Метран», г. Челябинск согласно требованиям преду-  
смотренным в действующей технической документации

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(личная подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

**8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Насос ручной пневматический Н – 2,5М номер № \_\_\_\_\_  
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов  
действующей технической документации и признан годным к эксплуатации

М.П.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(год, месяц, число)

**9 СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

М.П.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

## Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа	Номер раздела подраздела пункта РЭ
ГОСТ 4784, ГОСТ 15527-70, ГОСТ 21631-76	1.3
ГОСТ 15150	1.1, 4.1, 4.3
ГОСТ 21150-70, ГОСТ 9433	3.1.2, 3.1.3



ДЛЯ ЗАМЕТОК