

# CE

# НРС

## HYDRO PRO CONSOLE 6K|10K РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ



 **CALDER**  
VALVE TESTING & REPAIR SYSTEMS BY CLIMAX

P/N 87615-R  
март 2019  
Редакция 3

 **CLIMAX** |  **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**



© CLIMAX или дочерние компании, 2019 г.

Все права сохранены.

За исключением случаев, которые ясно описаны в настоящем документе, никакая часть настоящего руководства не может быть воспроизведена, скопирована, передана, распространена, загружена или сохранена на любом носителе для хранения данных без явного заранее полученного письменного согласия CLIMAX. Настоящим CLIMAX разрешает загрузить один экземпляр данного руководства и любой его редакции на электронный носитель для хранения данных для просмотра и печати одного экземпляра данного руководства или любой его редакции при выполнении следующих условий: электронный или отпечатанный экземпляр должен содержать полный текст данного уведомления об авторских правах и любое несанкционированное коммерческое распространение данного руководства и любой его редакции запрещено.

### **Мы, сотрудники CLIMAX, ценим ваше мнение.**

Чтобы отправить замечания или вопросы относительно данного руководства или другой документации CLIMAX, используйте адрес электронной почты [documentation@cpmt.com](mailto:documentation@cpmt.com).

Чтобы отправить замечания или вопросы относительно продуктов или услуг CLIMAX, используйте адрес электронной почты [info@cpmt.com](mailto:info@cpmt.com). Для быстрого и точного обслуживания предоставьте вашему представителю следующую информацию:

- Ваши имя и фамилия
- Адрес доставки
- Номер телефона
- Модель машины
- Серийный номер (если имеется)
- Дата покупки

### **Всемирная штаб-квартира Climax**

2712 East 2nd Street  
Newberg, Oregon 97132 USA

Телефон (для звонков из любой страны): +1-503-538-2815  
Телефон для бесплатных звонков (Северная Америка): 1-800-333-8311  
Факс: 503-538-7600

### **CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира в Великобритании)**

Unit 7 Castlehill Industrial Estate  
Bredbury Industrial Park  
Horsfield Way  
Stockport SK6 2SU, UK

Телефон: +44 (0) 161-406-1720

### **CLIMAX | H&S Tool (азиатско-тихоокеанская штаб-квартира)**

316 Tanglin Road #02-01  
Singapore 247978

Телефон: +65-9647-2289  
Факс: +65-6801-0699

### **Всемирная штаб-квартира H&S Tool**

715 Weber Dr.  
Wadsworth, OH 44281 USA

Телефон: +1-330-336-4550  
Факс: 1-330-336-9159  
[hstool.com](http://hstool.com)

### **CLIMAX | H&S Tool (европейская штаб-квартира)**

Am Langen Graben 8  
52353 Düren, Germany

Телефон: +49 (0) 242-191-770  
Адрес эл. почты:  
[ClimaxEurope@cpmt.com](mailto:ClimaxEurope@cpmt.com)

### **CLIMAX | H&S Tool (средневосточная штаб-квартира)**

Warehouse #5, Plot: 369 272  
Um Sequim Road  
Al Quoz 4  
PO Box 414 084  
Dubai, UAE

Телефон: +971-04-321-0328

# МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ШТАБ-КВАРТИР И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ СЛИМАХ



# ДОКУМЕНТАЦИЯ СЕ

## DECLARATION OF CONFORMITY



2006/42/EC Machinery Directive



**Name of manufacturer or supplier**

Climax Portable Machining and Welding Systems

**Full postal address including country of origin**

2712 E. Second St., Newberg, OR 97132, USA

**Description of product**

HYDROSTATIC TEST CONSOLE

**Name, type or model, batch or serial number**

MODEL 1900; P/N'S 87102, 87776, 87778,  
87779, 87780, 87104, 87781, 87782, 87783,  
87784, 87785

**Standards used, including number, title, issue date and other relative documents**

EN 349, EN 3744, EN 11201, EN 12100-1, EN 13849-1, EN 14121-1

**Name of Responsible Person within the EU**

Tom Cunningham

**Full postal address if different from manufacturers**

Climax GmbH  
Am Langen Graben 8  
52353 Duren, Germany

**Declaration**

I declare that as the Manufacturer, the above information in relation to the supply / manufacture of this product, is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of the above Directives and their amendments.

Signature of Manufacturer: 

Position Held: Director of Engineering; Research & Development

Date: August 16, 2016\_



---

# ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (далее – «CLIMAX») гарантирует отсутствие дефектов материалов и изготовления во всех новых машинах. Настоящая гарантия предоставляется первому покупателю на два года со дня доставки. Если первый покупатель найдет какой-либо дефект материалов или изготовления в течение гарантийного периода, первый покупатель должен обратиться к своему представителю фабрики и вернуть всю машину на фабрику, сделав предоплату доставки. CLIMAX по своему усмотрению бесплатно отремонтирует или заменит дефектную машину и вернет ее покупателю, сделав предоплату доставки.

CLIMAX гарантирует отсутствие дефектов материалов и изготовления во всех частях, а также правильное выполнение всех работ. Настоящая гарантия предоставляется покупателю, покупающему часть или работы, на период длительностью 90 дней после доставки части или отремонтированной машины, или на 180 дней после доставки использованных машин и компонентов. Если покупатель частей или работ обнаружит какой-либо дефект материалов или изготовления в течение гарантийного периода, этот покупатель должен обратиться к своему представителю фабрики и вернуть часть или отремонтированную машину на фабрику, сделав предоплату доставки. CLIMAX по своему усмотрению отремонтирует или заменит дефектную часть и/или устранит любой дефект выполненной работы, бесплатно в обоих случаях, и вернет часть или отремонтированную машину, сделав предоплату доставки.

Настоящие гарантии неприменимы к нижеследующему:

- Повреждение после даты отправки, не вызванное дефектами материалов или изготовления
- Повреждение, вызванное неправильным или недостаточным техобслуживанием машины
- Повреждение, вызванное неавторизованным изменением или ремонтом машины
- Повреждение, вызванное ненадлежащим использованием машины
- Повреждение, вызванное использованием машины с превышением ее номинальной производительности

Все другие гарантии, явные или подразумеваемые, включая без ограничения гарантии годности для продажи и пригодности для использования с определенной целью, отвергаются и исключаются.

## ***Условия продажи***

Обязательно изучите условия продажи, напечатанные на обратной стороне вашего счета-фактуры. Эти условия регулируют и ограничивают ваши права в отношении товаров, купленных у компании CLIMAX.

## ***О данном руководстве***

CLIMAX предоставляет содержание данного руководства с наилучшими намерениями в качестве пособия для оператора. CLIMAX не может гарантировать, что информация, содержащаяся в данном руководстве, является правильной для применений, отличных от описанных в данном руководстве. Спецификации изделия могут быть изменены без уведомления.

# СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
<b>1 ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>1</b>
1.1 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ .....	1
1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТЯХ .....	1
1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	2
1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДАННОЙ МАШИНЫ .....	3
1.5 ОЦЕНКА РИСКОВ И УМЕНЬШЕНИЕ ОПАСНОСТИ .....	4
1.6 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОЦЕНКОЙ РИСКОВ .....	5
1.7 ТАБЛИЧКИ .....	6
1.7.1 Идентификация табличек .....	6
1.7.2 Расположение табличек .....	7
<b>2 ОБЗОР</b> .....	<b>9</b>
2.1 ФУНКЦИИ И КОМПОНЕНТЫ .....	9
2.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	10
2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ТОЧКИ СОЕДИНЕНИЯ .....	11
2.4 СПЕЦИФИКАЦИИ .....	15
2.5 НЕОБХОДИМЫЕ ИЗДЕЛИЯ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	16
<b>3 УСТАНОВКА</b> .....	<b>17</b>
3.1 ПОЛУЧЕНИЕ И ОСМОТР .....	17
3.2 ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА .....	18
3.2.1 Цементирование при монтаже (вариант 1 – рекомендуется) .....	18
3.2.2 Отверстие с анкерной втулкой (вариант 2) .....	18
3.3 ЗАПОЛНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ СМАЗОЧНОГО МАСЛА .....	19
3.4 СОЕДИНЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ШЛАНГОВ .....	19
3.4.1 Высокое давление .....	19
3.4.2 Воздушное управление .....	21
3.4.3 Вакуумное управление .....	21
3.5 СОЕДИНЕНИЕ С КОММУНАЛЬНЫМИ СЛУЖБАМИ .....	21
3.5.1 Соединение с источником цехового воздуха .....	21
3.5.2 Соединение со сливом и вентиляцией .....	21
3.5.3 Соединение с источником воды .....	22
<b>4 УПРАВЛЕНИЕ</b> .....	<b>23</b>
4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ .....	23
4.2 ПОДГОТОВКА ИСПЫТАНИЯ .....	24
4.3 ГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ .....	25
4.3.1 Перечень проверок перед эксплуатацией .....	25
4.3.2 Подача давления с одной стороны с визуальным обнаружением утечки .....	27

# СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
4.3.3	28
4.3.4	30
4.3.5	31
4.3.6	33
4.3.7	35
4.3.8	37
4.3.9	38
4.4	39
4.4.1	39
4.4.2	40
4.5	41
4.5.1	41
4.5.2	43
4.5.3	44
4.5.4	45
4.6	47
4.7	47
4.8	48
<b>5</b>	<b>49</b>
5.1	49
5.2	49
5.2.1	49
5.3	50
5.3.1	50
5.3.2	51
5.3.3	53
5.3.4	54
5.3.5	55
5.3.6	56
5.3.7	58
5.3.8	59

# СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТР.
5.4 ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	60
<b>6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА .....</b>	<b>61</b>
6.1 ХРАНЕНИЕ .....	61
6.1.1 Краткосрочное хранение .....	61
6.1.2 Долгосрочное хранение .....	61
6.2 ТРАНСПОРТИРОВКА .....	61
6.3 Вывод из эксплуатации .....	61
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ АСБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ .....</b>	<b>63</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ ВСХЕМА .....</b>	<b>85</b>

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

# ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<b>Рисунок</b>	<b>СТР.</b>
1-1 Передние таблички для версии НРС–6К . . . . .	7
1-2 Передние таблички для версии НРС-10К . . . . .	7
1-3 Верхние таблички (показана версия НРС–10К) . . . . .	7
1-4 Расположение табличек на задней панели . . . . .	7
2-1 Соединители для шлангов . . . . .	11
2-2 Верхние измерительные приборы машины НРС–6К . . . . .	12
2-3 Верхние измерительные приборы машины НРС–10К . . . . .	13
2-4 Панель управления для всех опций . . . . .	14
3-1 Фиксация испытательного стенда . . . . .	18
A-1 Рама основания НРС в сборе (№ изделия 87105) . . . . .	64
A-2 Основание НРС–6К в сборе (№ изделия 87174) . . . . .	65
A-3 Основание НРС–6К в сборе, вид сзади (№ изделия 87174) . . . . .	66
A-4 Перечень частей основания НРС–6К в сборе (№ изделия 87174) . . . . .	67
A-5 Органы управления НРС–6К для всех опций (№ изделия 87104) . . . . .	68
A-6 Комплект для стороны 2 НРС–6К с выходом А2 (№ изделия 87176) . . . . .	69
A-7 Комплект контура выхода В1 НРС–6К (№ изделия 87178) . . . . .	70
A-8 Комплект контура выхода В2 НРС–6К (№ изделия 87182) . . . . .	71
A-9 Комплект для обнаружения утечек НРС–6К (№ изделия 87185) . . . . .	72
A-10 Основание НРС-10К в сборе (№ изделия 90354) . . . . .	73
A-11 Основание НРС-10К в сборе, вид сзади (№ изделия 90354) . . . . .	74
A-12 Перечень частей основания НРС-10К в сборе (№ изделия 90354) . . . . .	75
A-13 Органы управления НРС-10К для всех опций (№ изделия 87102) . . . . .	76
A-14 Комплект для стороны 2 НРС-10К с выходом А2 (№ изделия 87175) . . . . .	77
A-15 Комплект контура выхода В1 НРС-10К (№ изделия 87177) . . . . .	78
A-16 Комплект контура выхода В2 НРС-10К (№ изделия 87180) . . . . .	79
A-17 Комплект для обнаружения утечек НРС-10К (№ изделия 87183) . . . . .	80
A-18 Комплект для активации управляющим воздухом (№ изделия 87190) . . . . .	81
A-19 Комплект для активации управляющим вакуумом для всех опций (№ изделия 87189) . . . . .	82
A-20 Перечень частей комплекта для активации управляющим вакуумом для всех опций (№ изделия 87189) . . . . .	83
V-1 Схема консоли для гидростатических испытаний (№ изделия 86730) . . . . .	85

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

# ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

<b>ТАБЛИЦА</b>	<b>СТР.</b>
1-1 Перечень действий, связанных с оценкой рисков и выполняемых перед установкой . . . . .	5
1-2 Перечень действий, связанных с оценкой рисков и выполняемых после установки. . . . .	5
1-3 Таблички НРС . . . . .	6
2-1 Переведенные надписи возле точек подсоединения шлангов . . . . .	11
2-2 Переведенные надписи возле верхних измерительных приборов машины НРС–6К . . . . .	12
2-3 Переведенные надписи возле верхних измерительных приборов машины НРС–10К . . . . .	13
2-4 Переведенные надписи на панели управления для всех опций . . . . .	14
2-5 НРС спецификации . . . . .	15
3-1 Типичные соединения станции с одним зажимным приспособлением. . . . .	19
3-2 Типичные соединения одной станции для использования фланцевой заглушки . . . . .	20
3-3 Типичные соединения для двух станций зажатия фланцев . . . . .	20
3-4 Типичные соединения для двух станций для использования фланцевых заглушек. . . . .	20
3-5 Типичные соединения станций для использования зажимного приспособления и фланцевой заглушки . . . . .	20
4-1 Испытание посредством подачи давления с одной стороны с визуальным обнаружением утечки. . . . .	27
4-2 Испытание посредством подачи давления с двух сторон с визуальным обнаружением утечки . . . . .	28
4-3 Испытание корпуса посредством обнаружения утечки по падению давления . . . . .	30
4-4 Испытание нижнего седла посредством обнаружения утечки по падению давления. . . . .	32
4-5 Испытание верхнего седла посредством обнаружения утечки по падению давления . . . . .	34
4-6 Испытание с подачей давления с двух сторон и обнаружением утечки по падению давления . . . . .	35
4-7 Испытание с созданием давления с нижней стороны и обнаружением утечки с помощью трубки для наблюдения капель воды. . . . .	37
4-8 Испытание с созданием давления с верхней стороны и обнаружением утечки с помощью трубки для наблюдения капель воды. . . . .	38
4-9 Испытание посредством подачи давления воздуха с одной стороны с визуальным обнаружением утечки . . . . .	43
4-10 Испытание посредством подачи давления воздуха с нижней стороны; обнаружение утечки осуществляется с помощью емкости для наблюдения пузырьков воздуха . . . . .	45
4-11 Испытание посредством подачи давления воздуха с верхней стороны; обнаружение утечки осуществляется с помощью емкости для наблюдения пузырьков воздуха . . . . .	46
5-1 Интервалы и операции техобслуживания . . . . .	49
5-2 Диагностическое испытание выходных запорных клапанов . . . . .	50
5-3 Результаты диагностического испытания выходных запорных клапанов . . . . .	51
5-4 Диагностическое испытание контура гидростатического давления . . . . .	51
5-5 Результаты диагностического испытания контура гидростатического давления . . . . .	52
5-6 Давление приводного воздуха и выходное давление насоса высокого давления . . . . .	52
5-7 Диагностическое испытание контура воздуха низкого давления . . . . .	53
5-8 Результаты диагностического испытания контура воздуха низкого давления. . . . .	53
5-9 Диагностическое испытание контура подачи воды. . . . .	54
5-10 Результаты диагностического испытания контура подачи воды. . . . .	55
5-11 Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана в контуре воздуха низкого давления . . . . .	55
5-12 Результаты диагностического испытания предохранительного клапана и обратного клапана в	

---

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

<b>ТАБЛИЦА</b>	<b>СТР.</b>
контуре воздуха низкого давления . . . . .	56
5-13 Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана линии быстрого заполнения . . . . .	56
5-14 Результаты диагностического испытания предохранительного клапана и обратного клапана линии быстрого заполнения . . . . .	57
5-15 Диагностическое испытание контура вакуумного управления . . . . .	58
5-16 Результаты диагностического испытания контура вакуумного управления . . . . .	59
5-17 Диагностическое испытание контура воздушного управления . . . . .	59
5-18 Результаты диагностического испытания контура воздушного управления . . . . .	59
5-19 Диагностика и устранение неисправностей . . . . .	60
A-1 Комплект запасных частей . . . . .	84

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## В ДАННОЙ ГЛАВЕ

1.1 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ	1
1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТЯХ	1
1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	2
1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДАННОЙ МАШИНЫ	3
1.5 ОЦЕНКА РИСКОВ И УМЕНЬШЕНИЕ ОПАСНОСТИ	4
1.6 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОЦЕНКОЙ РИСКОВ	5
1.7 ТАБЛИЧКИ	6
1.7.1 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТАБЛИЧЕК	6
1.7.2 РАСПОЛОЖЕНИЕ ТАБЛИЧЕК	7

## 1.1 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ

Данное руководство содержит информацию, необходимую для установки, эксплуатации, технического обслуживания, хранения, перевозки и вывода из эксплуатации НРС.

На первой странице каждой главы приведен обзор содержания этой главы, который поможет вам находить определенную информацию. Приложения содержат дополнительную информацию об изделии, которая поможет вам выполнять операции при его установке, эксплуатации и техническом обслуживании.

Прочитайте все данное руководство, чтобы познакомиться с НРС перед попыткой установить или эксплуатировать это оборудование.

## 1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТЯХ

Обращайте особое внимание на предупреждения об опасностях, напечатанные во всем данном руководстве. Предупреждения об опасностях привлекут ваше внимание к определенным опасным ситуациям, которые могут возникнуть при эксплуатации данного оборудования.

Примеры предупреждений об опасностях, используемые в данном руководстве, описаны здесь<sup>1</sup>:



указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **ПРИВЕДЕТ** к смерти или тяжелой травме.

---

## **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **МОЖЕТ** привести к смерти или тяжелой травме.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травме малой или средней тяжести.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению собственности, отказу оборудования или нежелательным результатам работы.

---

## **1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

CLIMAX – лидер в области повышения безопасности использования систем для испытания клапанов. Безопасность достигается посредством совместных усилий. Вы, конечный пользователь, должны вносить свой вклад посредством изучения вашей рабочей среды и тщательного соблюдения рабочих процедур и мер безопасности, содержащихся в данном руководстве, а также правил техники безопасности вашего работодателя.

Соблюдайте следующие меры безопасности при управлении данной машиной и выполнении работ возле данной машины.

**Обучение** – Перед эксплуатацией этого и любого другого оборудования вы должны получить инструктаж от аттестованного наставника. Обратитесь в компанию CLIMAX, чтобы получить учебную информацию по данной машине.

**Оценка рисков** – Работа с данной машиной и работа возле нее создают риски для вашей безопасности. Вы, конечный пользователь, отвечаете за выполнение оценки рисков на каждом рабочем месте перед установкой и эксплуатацией данной машины.

**Предусмотренное использование** – Используйте данную машину в соответствии с инструкциями и мерами предосторожности, содержащимися в данном руководстве. Не используйте данную машину в каких-либо целях, отличных от предусмотренного

---

1. Чтобы получить дополнительную информацию о предупреждениях об опасностях, см. *ANSI/NEMA Z535.6-2011, Информация о безопасности продуктов в руководствах, инструкциях и других дополнительных материалах по продуктам.*

использования, описанного в данном руководстве.

**Средства индивидуальной защиты** – Всегда носите подходящие средства индивидуальной защиты во время использования данного и любого другого оборудования. При эксплуатации данной машины рекомендуется носить огнестойкую одежду с длинными рукавами и штанинами. Горячие частицы обрабатываемой детали могут обжечь или порезать обнаженную кожу.

**Рабочая область** – Следите за тем, чтобы рабочая область вокруг машины была свободна от мешающих предметов. Зафиксируйте провода и шланги, соединенные с машиной. Держите другие провода и шланги вне рабочей области.

---

## 1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ДЛЯ ДАННОЙ МАШИНЫ

**Опасность для глаз** – Данная машина содержит жидкости, находящиеся под давлением. Во время эксплуатации машины всегда носите защитные очки или маску.

**Уровень шума** – Данная машина создает потенциально опасные уровни шума. При работе с данной машиной или рядом с ней требуются защитные наушники.

**Опасные среды** – Не эксплуатируйте данную машину в средах, содержащих взрывоопасные материалы, токсичные химические вещества и источники радиации.

**Создание давления** – Не создавайте в системе для испытания клапанов давление, превышающее пределы, указанные в данном руководстве и на табличках, которые размещены на машине. Не создавайте давление в системе, когда боковые панели сняты с испытательной консоли.

**Испытательные измерительные приборы** – Не подвергайте любые измерительные приборы воздействию величин, превышающих номинальные для этих приборов. Не отсоединяйте испытательные измерительные приборы, когда система находится под давлением.

**Требования к коммунальным службам** – Не превышайте номинальные давления, указанные в данном руководстве и на табличках, размещенных на машине.

---

## 1.5 ОЦЕНКА РИСКОВ И УМЕНЬШЕНИЕ ОПАСНОСТИ

Для получения нужных результатов и повышения безопасности оператор должен понимать и соблюдать конструктивное назначение, а также особые правила установки и эксплуатации гидростатических испытательных консолей Calder.

Оператор должен выполнить общее рассмотрение предполагаемого применения и оценку рисков на рабочем месте. Благодаря уникальному характеру гидростатического испытания идентификация одной или нескольких опасностей, которые следует учесть и уменьшить, является типичной.

При проведении оценки риска на рабочем месте важно рассматривать Portable Machine Tool и заготовку как единое целое.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Испытание клапана высокого давления может привести к внезапному, неожиданному высвобождению накопленной энергии с получением серьезных травм персоналом или повреждением оборудования. К потенциальным опасностям относятся возможность выброса жидкости с высокой скоростью и высокая энергия ударных нагрузок. Конечный пользователь должен оценить условия применения и установить соответствующие защитные ограждения.

## 1.6 ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОЦЕНКОЙ РИСКОВ

Следующий перечень действий не охватывает все опасности, на которые следует обращать внимание при установке и эксплуатации данного оборудования НРС. Однако эти перечни действий охватывают основные типы рисков, которые должны учитываться сборщиком и оператором. Используйте эти перечни действий как часть вашей процедуры оценки рисков:

**ТАБЛИЦА 1-1. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОЦЕНКОЙ РИСКОВ И ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ**

Перед установкой	
<input type="checkbox"/>	Я обратил внимание на все предупреждающие таблички, установленные на станке.
<input type="checkbox"/>	Я устранил или уменьшил все идентифицированные риски (такие как риски споткнуться, порезаться, подвергнуться раздавливанию, зацепиться, подвергнуться срезанию или воздействию падающих предметов).
<input type="checkbox"/>	Я подумал о необходимости использования ограждений для личной безопасности и установил все необходимые ограждения.
<input type="checkbox"/>	Я рассмотрел потенциальные опасности, присущие испытаниям клапанов под высоким давлением, включая возможность выброса жидкости с высокой скоростью или мелких осколков поврежденного изделия, и установил соответствующие защитные ограждения.
<input type="checkbox"/>	Я прочитал указания по сборке машины (разд. 3) и обеспечил наличие всех необходимых предметов, не входящих в комплект поставки (разд. 2.4).
<input type="checkbox"/>	Я подумал о том, как осуществляется управление машиной, и определил лучшее расположение органов управления, кабелей и оператора.
<input type="checkbox"/>	Я оценил и уменьшил любые другие потенциальные риски, специфические для моей рабочей области.

**ТАБЛИЦА 1-2. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОЦЕНКОЙ РИСКОВ И ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ**

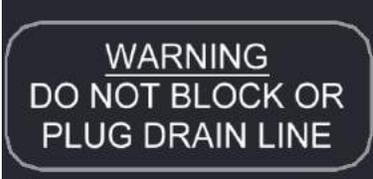
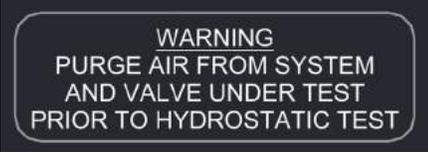
После установки	
<input type="checkbox"/>	Я убедился в том, что машина установлена безопасно (согласно разд. 3).
<input type="checkbox"/>	Я определил все возможные точки зажатия, например, создаваемые вращающимися частями, и проинформировал о них персонал, которого это касается.
<input type="checkbox"/>	Я выполнил все необходимые операции технического обслуживания согласно перечню (разд. 3).
<input type="checkbox"/>	Я проверил наличие у всех сотрудников, которых это касается, средств индивидуальной защиты, а также всего оборудования, предусмотренного требованиями предприятия и регулирующих органов.
<input type="checkbox"/>	Я убедился в том, что весь персонал, которого это касается, знает, какая область является опасной, и не заходит в нее.
<input type="checkbox"/>	Я оценил и уменьшил любые другие потенциальные риски, специфические для моей рабочей области.

## 1.7 ТАБЛИЧКИ

### 1.7.1 Идентификация табличек

На вашей машине должны находиться следующие предупреждающие таблички. Если они повреждены или отсутствуют, немедленно обратитесь к компании CLIMAX, чтобы получить запасные таблички.

Таблица 1-3. Таблички НРС

	<p>№ изделия 29154</p> <p>Табличка, содержащая серийный номер, год выпуска, модель, символ CE</p>		<p>№ изделия 81008</p> <p>Предупреждающая табличка: носите защитные наушники</p>
	<p>№ изделия 87889</p> <p>Логотип Calder НРС-6К</p>		<p>№ изделия 87890</p> <p>Логотип Calder НРС-10К</p>
	<p>№ изделия 87109</p> <p>Предупреждающая табличка: не создавайте давление в системе, когда панели демонтированы.</p>		<p>№ изделия 87118</p> <p>Предупреждающая табличка на панели управления: не закрывайте сливную линию.</p>
	<p>№ изделия 87492/87710</p> <p>Предупреждающая табличка на панели управления: удалите воздух из системы и испытываемого клапана.</p>		<p>№ изделия 87593</p> <p>Предупреждающая табличка: прочитайте руководство по эксплуатации.</p>

## 1.7.2 Расположение табличек

На следующих рисунках показано расположение табличек на каждом компоненте НРС. Для дополнительного определения местонахождения см. покомпонентные изображения, приведенные в Приложение А.



РИСУНОК 1-1. ПЕРЕДНИЕ ТАБЛИЧКИ ДЛЯ ВЕРСИИ НРС-6К

№ таблички: 29154, 81008, 87593, 87889



РИСУНОК 1-2. ПЕРЕДНИЕ ТАБЛИЧКИ ДЛЯ ВЕРСИИ НРС-10К

№ таблички: 29154, 81008, 87593, 87890

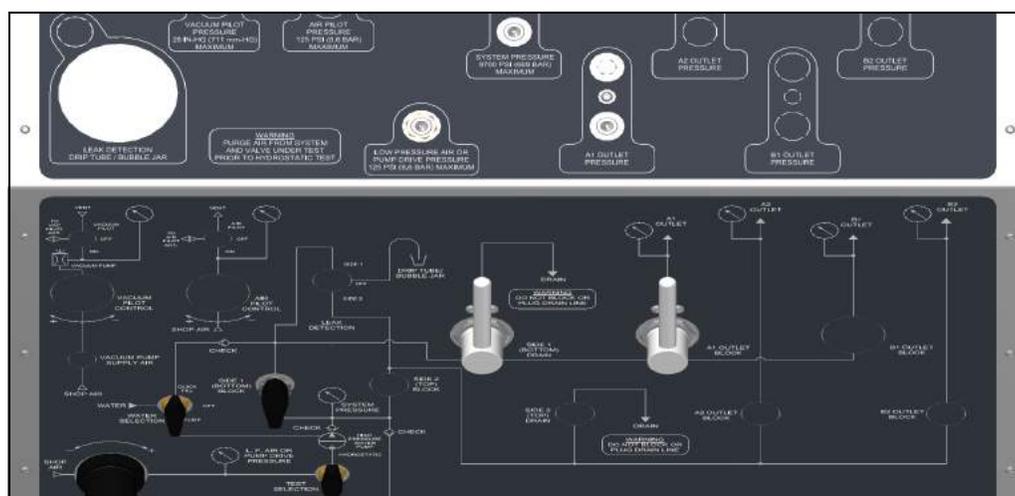


РИСУНОК 1-3. ВЕРХНИЕ ТАБЛИЧКИ (ПОКАЗАНА ВЕРСИЯ НРС-10К)

№ таблички: 87118, 87492/87710



РИСУНОК 1-4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ТАБЛИЧЕК НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ

№ таблички: 87109

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

## 2 ОБЗОР

### В ДАННОЙ ГЛАВЕ

2.1 ФУНКЦИИ И КОМПОНЕНТЫ	9
2.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ТОЧКИ СОЕДИНЕНИЯ	11
2.4 СПЕЦИФИКАЦИИ	15
2.5 НЕОБХОДИМЫЕ ИЗДЕЛИЯ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	16

## 2.1 ФУНКЦИИ И КОМПОНЕНТЫ

НРС – это система для испытания клапанов, способная предоставлять испытательное давление для испытаний следующих типов:

- Гидростатическое с высоким давлением 300–5700 psi/20,7–393 bar (для системы НРС–6К) или 400–9700 psi/27,6–669 bar (для системы НРС–10К), включая следующие подтипы:
  - Корпус
  - Утечка через седло, используется трубка для наблюдения капель воды (с опцией для обнаружения утечки)
  - Падение давления
- Используется воздух низкого давления 5–125 psi (0,3–8,7 bar), включая утечку через седло, используется емкость для наблюдения пузырьков воздуха (с опцией для обнаружения утечки)
- Создание давления на одной стороне
- Создание давления на двух сторонах (двунаправленное) (опционально)

Стандартные функции:

- Выходное отверстие для одного давления с запорным клапаном
- Контур для гидростатического испытания
- Контур для испытания воздухом низкого давления
- Контур для быстрого заполнения водой
- Системный манометр (аналоговый)
- Манометр выходной линии (цифровой)

Опциональные функции:

- Активация управляющего вакуума до 28 дюймов рт. ст. (711,2 mmHG)
- Активация управляющего воздуха при 5–125 psi (0,3–8,7 bar)
- Испытательный контур 2-й стороны (двунаправленный) (добавляются второе выходное отверстие, цифровой манометр и запорный клапан)

- 
- Контур для обнаружения утечек с использованием комбинации, содержащей емкость для наблюдения пузырьков воздуха и трубку для наблюдения капель воды.
  - Контур 1-й стороны станции В (добавляется одно выходное отверстие для второй испытательной станции, с запорным клапаном и цифровым манометром)
  - Контур 2-й стороны станции В (добавляется способность проводить двунаправленное испытание с использованием второй испытательной станции, с запорным клапаном и цифровым манометром)

Доступные принадлежности:

- Рециркуляционная система
- Самописцы
- Система получения и анализа данных (DAAS)
- Дополнительные манометры

НРС может предоставлять испытательное давление для одной или двух испытательных станций в одной из следующих конфигураций:

- Одно зажимное приспособление (стандарт)
- Один клапан с фланцевой заглушкой (стандарт)
- Два зажимных приспособления (с испытательной станцией В)
- Два клапана с фланцевыми заглушками (с испытательной станцией В)
- Одно зажимное приспособление и один клапан с фланцевой заглушкой (с испытательной станцией В)

---

## 2.2 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данном руководстве используются следующие термины:

**Испытываемый клапан** – клапан заказчика, который испытывается с помощью НРС. Также слова "клапан" и "клапана" означают клапана, интегрированные с НРС (то есть клапана испытательного оборудования).

**Зажимное приспособление**—это словосочетание означает устройство, которое удерживает испытываемый клапан и герметизирует его отверстие или отверстия во время создания давления. Зажимные приспособления Calder обычно активируются гидравлически, однако они могут активироваться электрическим или механическим способом. Зажимные приспособления не являются частью данного оборудования, но могут быть соединены с ним для создания полной системы. Если зажимное приспособление покупается дополнительно, см. дополнительную информацию, приведенную в руководстве для оператора зажимного приспособления.

## 2.3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ТОЧКИ СОЕДИНЕНИЯ

Соединители для шлангов НРС находятся на правой и левой сторонах панели, см. Рисунок 2-1.

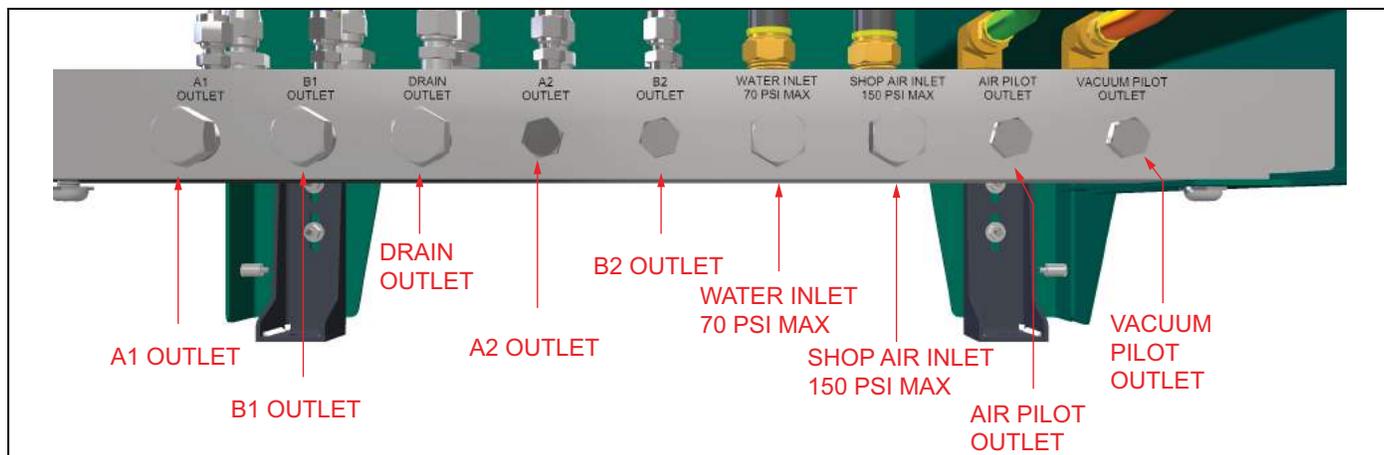


Рисунок 2-1. Соединители для шлангов

Таблица 2-1. ПЕРЕВЕДЕННЫЕ НАДПИСИ ВОЗЛЕ ТОЧЕК ПОДСОЕДИНЕНИЯ ШЛАНГОВ

Английский	Русский
A1 Outlet	Выход А1
B1 Outlet	Выход В1
Drain Outlet	Сливным отверстием
A2 Outlet	Выход А2
B2 Outlet	Выход В2
Water Inlet 70 psi max	Вход для воды, макс. 70 psi
Shop air inlet 150 psi max	Вход для цехового воздуха, макс. 150 psi
Air pilot outlet	Выход управляющего воздуха
Vacuum pilot outlet	Выход управляющего вакуума

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Оставьте неиспользуемые соединители закрытыми пробками.

Все органы управления НРС находятся на машине и показаны на следующих рисунках.

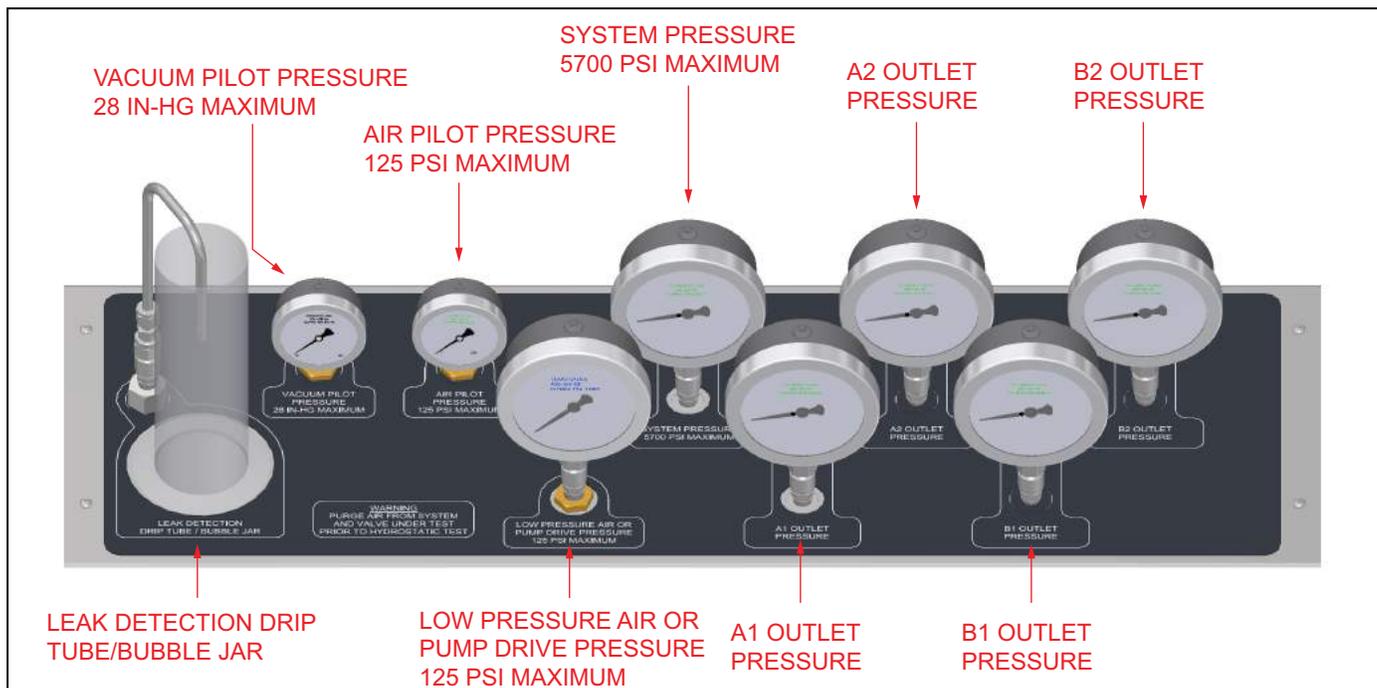


РИСУНОК 2-2. ВЕРХНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ МАШИНЫ НРС-6К

ТАБЛИЦА 2-2. ПЕРЕВЕДЕННЫЕ НАДПИСИ ВОЗЛЕ ВЕРХНИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ МАШИНЫ НРС-6К

Английский	Русский
Vacuum pilot pressure 28 in-hg maximum	Давление управляющего вакуума 28 дюймов рт.ст. (вак.)
Air pilot pressure 125 psi maximum	Давление управляющего воздуха – макс. 125 psi
System pressure 5700 psi maximum	Давление в системе – макс. 5.700 psi
A2 outlet pressure	Манометру A2
B2 outlet pressure	Манометру B2
Leak detection drip tube/bubble jar	Трубка для наблюдения капель воды/емкость для наблюдения пузырьков воздуха, используемые для обнаружения утечек
Low pressure air or pump drive pressure 125 psi maximum	Низкое давление воздуха или давление привода насоса – макс. 125 psi
A1 outlet pressure	Манометру A1
B1 outlet pressure	Манометру B1

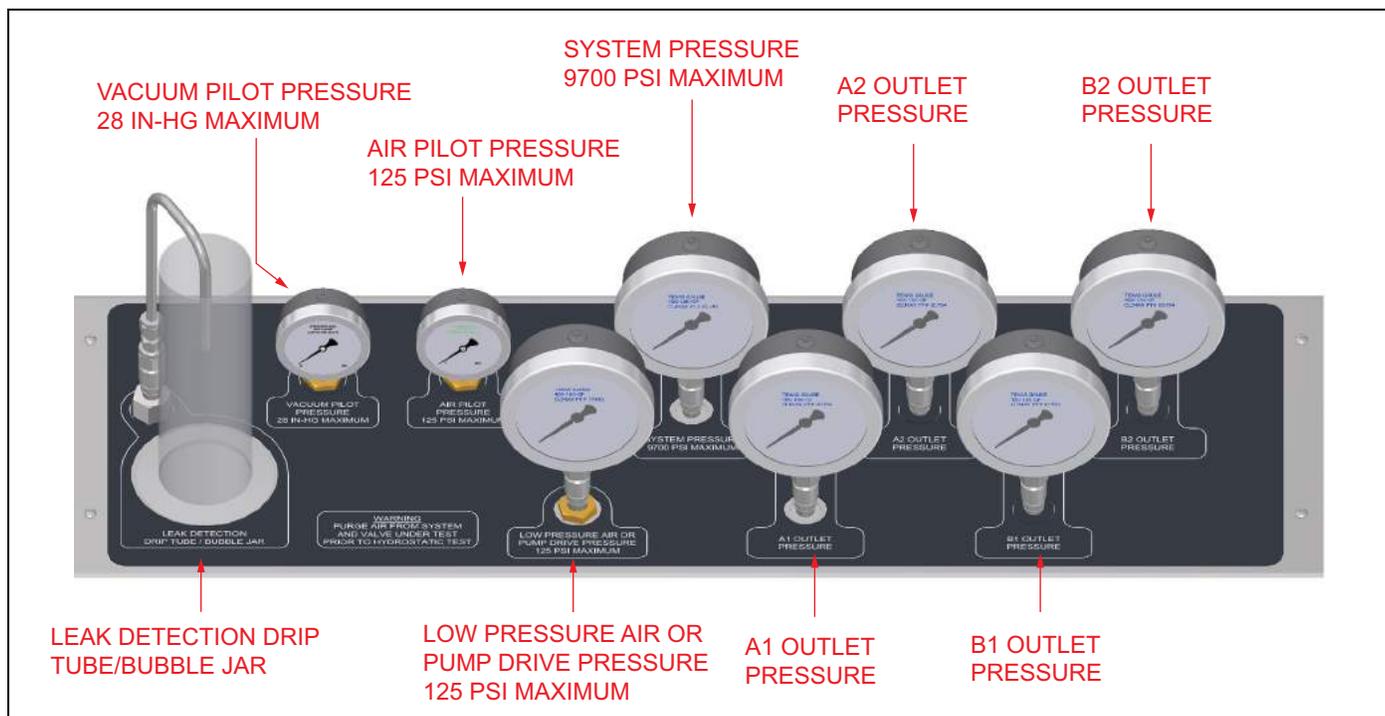


Рисунок 2-3. Верхние измерительные приборы машины HPC-10K

Таблица 2-3. Переведенные надписи возле верхних измерительных приборов машины HPC-10K

Английский	Русский
Vacuum pilot pressure 28 in-hg maximum	Давление управляющего вакуума 28 дюймов рт.ст. (вак.)
Air pilot pressure 125 psi maximum	Давление управляющего воздуха – макс. 125 psi
System pressure 9700 psi maximum	Давление в системе – макс. 9.700 psi
A2 outlet pressure	Манометру A2
B2 outlet pressure	Манометру B2
Leak detection drip tube/bubble jar	Трубка для наблюдения капель воды/емкость для наблюдения пузырьков воздуха, используемые для обнаружения утечек
Low pressure air or pump drive pressure 125 psi maximum	Низкое давление воздуха или давление привода насоса – макс. 125 psi
A1 outlet pressure	Манометру A1
B1 outlet pressure	Манометру B1

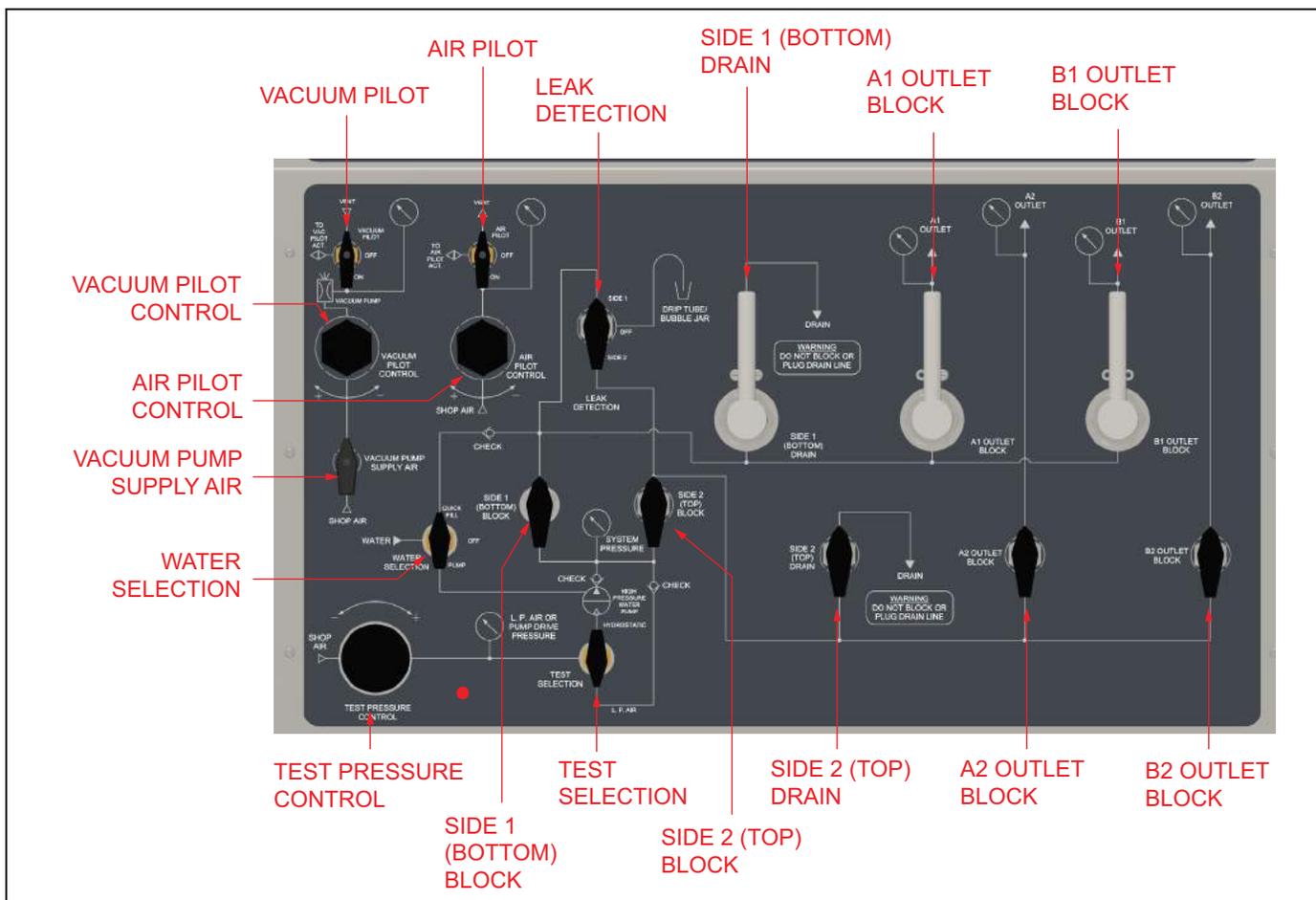


Рисунок 2-4. Панель управления для всех опций

Таблица 2-4. Переведенные надписи на панели управления для всех опций

Английский	Русский
Vacuum pilot	Управляющий вакуум
Air pilot	Управляющего воздуха
Leak detection	Обнаружение утечки
Side 1 (bottom) drain	Сливной клапан на стороне 1 (нижний)
A1 outlet block	Запорный клапан выхода A1
B1 outlet block	Запорный клапан выхода B1
Vacuum pilot control	Регулятором управляющего вакуума
Air pilot control	Регулятором управляющего воздуха
Vacuum pump supply air	Регулятором управляющего вакуума
Water selection	Выбор воды
Test pressure control	Регулировка испытательного давления

**ТАБЛИЦА 2-4. ПЕРЕВЕДЕННЫЕ НАДПИСИ НА ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ВСЕХ ОПЦИЙ**

Английский	Русский
Side 1 (bottom) block	Запорный клапан на стороне 1 (нижний)
Test selection	Выбор испытания
Side 2 (top) block	Запорный клапан на стороне 2 (верхний)
Side 2 (top) drain	Сливной клапан на стороне 2 (верхний)
A2 outlet block	Запорный клапан выхода A2
B2 outlet block	Запорный клапан выхода B2

## 2.4 СПЕЦИФИКАЦИИ

**ТАБЛИЦА 2-5. НРС СПЕЦИФИКАЦИИ**

	Система НРС-10К	Система НРС-6К
Гидростатическое давление	400–9700 psi (28,1–682,4 bar)	300–5 700 psi (21,1–401 bar)
Воздух низкого давления	5–125 psi (0,3–8,7 bar)	5–125 psi (0,3–8,7 bar)
Давление управляющего воздуха	5–125 psi (0,3–8,7 bar)	5–125 psi (0,3–8,7 bar)
Давление управляющего вакуума	0–28 дюймов рт.ст. (вак.) (0–711,2 мм. рт. ст.)	0–28 дюймов рт.ст. (вак.) (0–711,2 мм. рт. ст.)
Быстрое заполнение	5 гал/мин (19 л/мин)	5 гал/мин (19 л/мин)
Фильтрация воды	125 микрон (мкм)	125 микрон (мкм)
Давление воды на входе	50 psi (3,5 bar) (рекоменд.)	50 psi (3,5 bar) (рекоменд.)
	70 psi (4,9 bar) (макс.)	70 psi (4,9 bar) (макс.)
	25 psi (1,7 bar) (мин.)	25 psi (1,7 bar) (мин.)
Точность манометра (аналог.)	0,5% полной шкалы	0,5% полной шкалы
Точность манометра (цифрового [предлагается апгрейд])	0,25% полной шкалы	0,25% полной шкалы
Падение давления в системе (от запорного клапана до выходного отверстия)	100 psi (7 bar)/10 минут (макс.)	100 psi (7 bar)/10 минут (макс.)
Среда для гидростатического испытания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вода</li> <li>• Гликоль</li> <li>• Водорастворимые масляные смеси</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вода</li> <li>• Гликоль</li> <li>• Водорастворимые масляные смеси</li> </ul>
Требования к цеховому воздуху	40 ст. куб. футов/мин при 100–150 psi (1,1 м <sup>3</sup> /мин при 7–10,5 bar)	40 ст. куб. футов/мин при 100–150 psi (1,1 м <sup>3</sup> /мин при 7–10,5 bar)

ТАБЛИЦА 2-5. НРС СПЕЦИФИКАЦИИ

	Система НРС–10К	Система НРС-6К
Требование к воде	7 гал/мин (мин.) при 50 psi (26,5 л/мин [мин.] при 3,5 bar) 10 гал/мин (рекоменд.) при 60 psi (37,9 л/мин [рекоменд] при 4,1 bar)	7 гал/мин (мин.) при 50 psi (26,5 л/мин [мин.] при 3,5 bar) 10 гал/мин (рекоменд.) при 60 psi (37,9 л/мин [рекоменд] при 4,1 bar)
Требования к смазке насоса	1 капля на 25–30 ходов поршня насоса	1 капля на 25–30 ходов поршня насоса

## 2.5 НЕОБХОДИМЫЕ ИЗДЕЛИЯ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Следующие необходимые изделия не входят в комплект поставки вашего продукта CLIMAX:

- Гаечные ключи с открытым зевом
- Универсальное масло для пневматических устройств
- Шланги для создания испытательного давления (см. разд. 3), включая следующие типы:
  - Высокого давления
  - Вакуумный шланг для вакуумного управления (если применимо)
  - Воздушный шланг для воздушного управления (если применимо)

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Шланги для создания испытательного давления могут быть включены в комплект зажимного приспособления для соединения зажимного приспособления с НРС.

- Цеховой источник чистого и сухого воздуха с давлением 100–150 psi/7–10,5 bar (125–150 psi/8,7–10,5 bar при использовании контура воздушного управления при его максимальном давлении)
- Источник воды с линией с минимальным внутренним диаметром 1/2" (13 mm); рекомендуемое давление 50 psi/3,5 bar (максимальное – 70 psi/4,9 bar)

# 3 УСТАНОВКА

## В ДАННОЙ ГЛАВЕ

3.1	ПОЛУЧЕНИЕ И ОСМОТР	-17
3.2	ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА	-18
3.2.1	ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ ПРИ МОНТАЖЕ (ВАРИАНТ 1 – РЕКОМЕНДУЕТСЯ)	-18
3.2.2	ОТВЕРСТИЕ С АНКЕРНОЙ ВТУЛКОЙ (ВАРИАНТ 2)	-18
3.3	ЗАПОЛНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ СМАЗОЧНОГО МАСЛА	-19
3.4	СОЕДИНЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ШЛАНГОВ	-19
3.4.1	ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ	-19
3.4.2	ВОЗДУШНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	-21
3.4.3	ВАКУУМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	-21
3.5	СОЕДИНЕНИЕ С КОММУНАЛЬНЫМИ СЛУЖБАМИ	-21
3.5.1	СОЕДИНЕНИЕ С ИСТОЧНИКОМ ЦЕХОВОГО ВОЗДУХА	-21
3.5.2	СОЕДИНЕНИЕ СО СЛИВОМ И ВЕНТИЛЯЦИЕЙ	-21
3.5.3	СОЕДИНЕНИЕ С ИСТОЧНИКОМ ВОДЫ	-22

В данном разделе описаны процедуры установки и сборки НРС.

## 3.1 ПОЛУЧЕНИЕ И ОСМОТР

Ваше изделие CLIMAX было осмотрено и испытано перед отправкой и упаковано для нормальных условий доставки. CLIMAX не гарантирует состояние вашей машины в момент доставки.

При получении вашего изделия CLIMAX выполните следующие проверки:

1. Осмотрите транспортировочные контейнеры для обнаружения повреждений.
2. Проверьте содержимое транспортировочных контейнеров, используя прилагаемый счет-фактуру, чтобы убедиться в доставке всех компонентов.
3. Осмотрите все компоненты, чтобы обнаружить повреждения.

При обнаружении поврежденных или отсутствующих компонентов немедленно сообщите об этом компании CLIMAX.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Сохраните транспортировочный контейнер и все упаковочные материалы для хранения и транспортировки машины в дальнейшем.

## 3.2 ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА

Перед эксплуатацией НРС необходимо прикрепить к полу анкерными болтами. Анкерные крепления можно установить снаружи для легкого доступа к ним или внутри, чтобы обеспечить компактную установку консолей вплотную друг к другу.

### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для безопасности оператора необходимо обеспечить устойчивость всех устройств. Оператор должен определить, что необходимо для создания безопасной рабочей среды.

#### 3.2.1 Цементирование при монтаже (вариант 1 – рекомендуется)

Закрепите анкерные болты в полу посредством цементирования. Открытая часть болта над гайкой и шайбой должна содержать как минимум две нитки резьбы. См. рис. 3-1.

#### 3.2.2 Отверстие с анкерной втулкой (вариант 2)

Просверлите в полу отверстие для анкерной втулки расширяющегося типа. При использовании болта диаметром 0,5" (12,7 мм) зацепление резьбы должно иметь длину не менее 1,5" (38,1 мм). См. рис. 3-1.

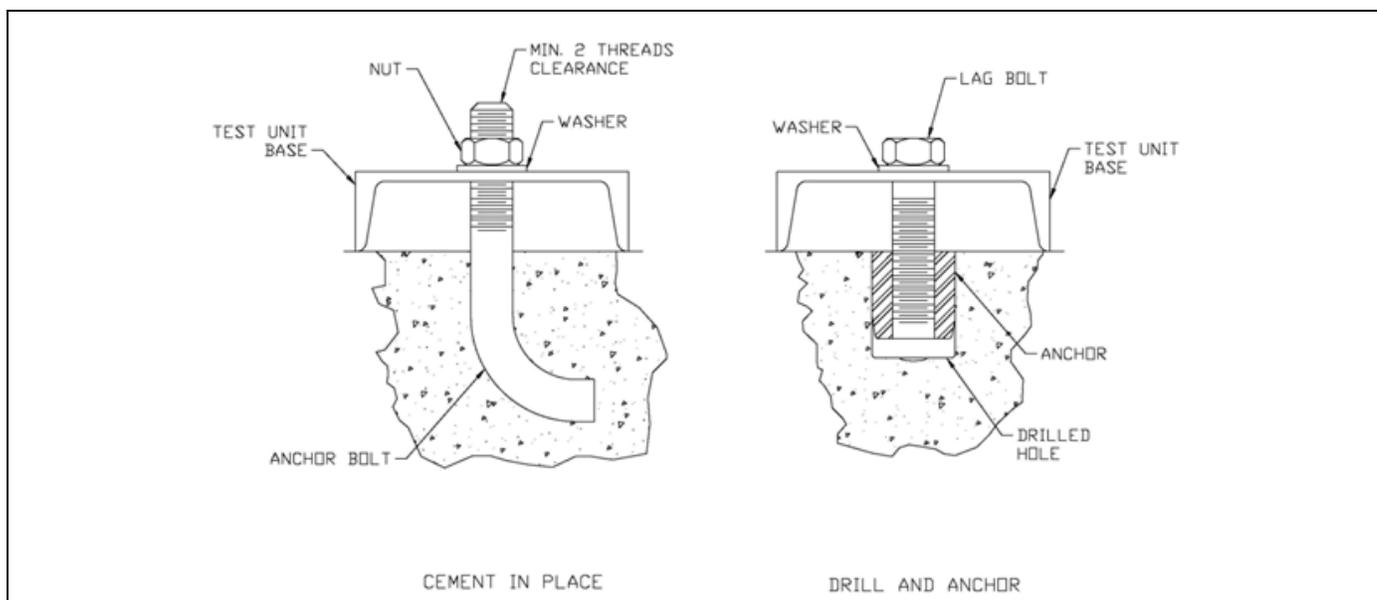


РИСУНОК 3-1. ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА

### 3.3 ЗАПОЛНЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ СМАЗОЧНОГО МАСЛА

Перед эксплуатацией выполните следующие действия:

1. Заполните устройство подачи смазочного масла универсальным машинным маслом.
2. Установите ручку регулятора таким образом, чтобы одна капля подавалась после каждых 25 ходов поршня насоса.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Эксплуатация насоса с недостаточной смазкой приведет к его отказу.

### 3.4 СОЕДИНЕНИЕ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ШЛАНГОВ

Выходные отверстия НРС находятся на коллекторе на нижней стороне консоли. Добраться до них можно снизу или после демонтажа задней панели.

Для идентификации отверстий см. таблички с выгравированными надписями, установленные возле выходных отверстий на коллекторе. Оставьте закрытыми выходные отверстия для функций, которые не были куплены.

#### 3.4.1 Высокое давление

Соедините выходные отверстия высокого давления НРС с входными отверстиями зажимного приспособления или шлангами фланцевых заглушек. Используйте шланги, соответствующие рабочему давлению системы (см. спецификации в разд. 2.1 на стр. 9). Типичные соединения см. в Таблица 3-1 – Таблица 3-5.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Отверстия А1 и В1 больше чем А2 и В2 для быстрого заполнения и быстрого слива. Они соединяются с нижними концами испытываемых клапанов.

Таблица 3-1. Типичные соединения станции с одним зажимным приспособлением

НРС Выходное отверстие	Станция А – входное отверстие зажимного приспособления
Выход А1 (нижн.) →	Вход, сторона 1 (нижн.)
Выход А2 (верхн.) →	Вход, сторона 2 (верхн.)
Выход В1 (нижн.) → закрыт	--

**Таблица 3-1. Типичные соединения станции с одним зажимным приспособлением**

<b>НПС Выходное отверстие</b>	<b>Станция А – входное отверстие зажимного приспособления</b>
Выход В2 (верхн.) → закрыт	--

**Таблица 3-2. Типичные соединения одной станции для использования фланцевой заглушки**

<b>НПС Выходное отверстие</b>	<b>Станция А – входное отверстие фланцевой заглушки</b>
Выход А1 (нижн.) →	Нижний фланец
Выход А2 (верхн.) →	Верхний фланец
Выход В1 (нижн.) → закрыт	--
Выход В2 (верхн.) → закрыт	--

**Таблица 3-3. Типичные соединения для двух станций зажатия фланцев**

<b>НПС Выходное отверстие</b>	<b>Станция А – входное отверстие зажимного приспособления</b>	<b>Станция В – входное отверстие зажимного приспособления</b>
Выход А1 (нижн.) →	Вход, сторона 1 (нижн.)	--
Выход А2 (верхн.) →	Вход, сторона 2 (верхн.)	--
Выход В1 (нижн.) →	--	Вход, сторона 1 (нижн.)
Выход В2 (верхн.) →	--	Вход, сторона 2 (верхн.)

**Таблица 3-4. Типичные соединения для двух станций для использования фланцевых заглушек**

<b>НПС Выходное отверстие</b>	<b>Станция А – входное отверстие зажимного приспособления</b>	<b>Станция В – входное отверстие для фланцевой заглушки</b>
Выход А1 (нижн.) →	Нижний фланец	--
Выход А2 (верхн.) →	Верхний фланец	--
Выход В1 (нижн.) →	--	Нижний фланец
Выход В2 (верхн.) →	--	Верхний фланец

**Таблица 3-5. Типичные соединения станций для использования зажимного приспособления и фланцевой заглушки**

<b>НПС Выходное отверстие</b>	<b>Станция А – входное отверстие зажимного приспособления</b>	<b>Станция В – входное отверстие зажимного приспособления</b>
Выход А1 (нижн.) →	Вход, сторона 1 (нижн.)	--
Выход А2 (верхн.) →	Вход, сторона 2 (верхн.)	--
Выход В1 (нижн.) →	--	Нижний фланец
Выход В2 (верхн.) →	--	Верхний фланец

### 3.4.2 Воздушное управление

Соедините воздушный шланг с выходным отверстием для управляющего воздуха. Используйте шланг, соответствующий рабочему давлению в контуре воздушного управления (см. спецификации в разд. 2.4 на стр. 15). Другой конец воздушного шланга будет соединен с исполнительным устройством клапанов с воздушным управлением, когда необходимо управлять этими клапанами во время испытания.

### 3.4.3 Вакуумное управление

Соедините воздушный шланг с выходным отверстием для управляющего вакуума. Используйте шланг, соответствующий рабочему давлению в контуре вакуумного управления (см. спецификации в разд. 2.4 на стр. 15). Другой конец вакуумного шланга будет соединен с исполнительным устройством клапанов с вакуумным управлением, когда необходимо управлять этими клапанами во время испытания.

## 3.5 СОЕДИНЕНИЕ С КОММУНАЛЬНЫМИ СЛУЖБАМИ

Перед эксплуатацией НРС выполните все следующие соединения.

### 3.5.1 Соединение с источником цехового воздуха

Соедините источник цехового воздуха с ВХОДНЫМ ОТВЕРСТИЕМ ДЛЯ ЦЕХОВОГО ВОЗДУХА с резьбой 1/2" (13 mm) NPT. Давление цехового воздуха – 100–150 psi (7–10,5 bar). Необходимый расход цехового воздуха – 40 ст. куб (1,1 m<sup>3</sup>/min). футов/мин.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Недостаточные давление или расход цехового воздуха приведет к невозможности создать испытательное давление.

### 3.5.2 Соединение со сливом и вентиляцией

Соедините сливной шланг с внутренним диаметром не менее 1/2" (13 mm) и номинальным давлением, превосходящим максимальное давление в системе, со СЛИВНЫМ ОТВЕРСТИЕМ и расположите этот шланг в безопасном месте. Сливная линия может быть соединена с возвратным отверстием рециркуляционной системы, если эта система не препятствует потоку в сливной линии.

---

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Закрепите конец шланга для предотвращения его резкого перемещения при начале движения через сливной шланг жидкости с высокой скоростью. Резкое хлыстообразное перемещение шланга может привести к повреждению имущества или травмированию персонала.

## **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не закрывайте сливное отверстие. Жидкость, подаваемая под высоким давлением в слив, должна иметь возможность течь беспрепятственно. Закрытие слива может привести к разрыву сливной линии или фитингов, повреждению оборудования и травмированию персонала.

### **3.5.3 Соединение с источником воды**

Соедините источник воды с ВХОДНЫМ ОТВЕРСТИЕМ ДЛЯ ВОДЫ с резьбой 1/2" (13 mm) NPT. Типичные источники воды содержат станцию водоподготовки или систему рециркуляции воды. См. Таблица 2-5 на стр. 15 для рекомендуемых значений давления и расхода.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Недостаточные давление и расход воды приведут к медленному наполнению клапанов и недостаточному питанию насоса высокого давления.

## 4 УПРАВЛЕНИЕ

### В ДАННОЙ ГЛАВЕ

4.1	ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ	- 23
4.2	ПОДГОТОВКА ИСПЫТАНИЯ	- 24
4.3	ГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ	- 25
4.3.1	ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ	- 25
4.3.2	ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ С ОДНОЙ СТОРОНЫ С ВИЗУАЛЬНЫМ ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ	- 27
4.3.3	ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ С ДВУХ СТОРОН С ВИЗУАЛЬНЫМ ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ	- 28
4.3.4	ИСПЫТАНИЕ КОРПУСА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ	- 30
4.3.5	ИСПЫТАНИЕ НИЖНЕГО СЕДЛА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ	- 31
4.3.6	ИСПЫТАНИЕ ВЕРХНЕГО СЕДЛА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ	- 33
4.3.7	ПОДАЧА ДАВЛЕНИЯ С ДВУХ СТОРОН И ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ	- 35
4.3.8	ИСПЫТАНИЕ С СОЗДАНИЕМ ДАВЛЕНИЯ С НИЖНЕЙ СТОРОНЫ И ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ С ПОМОЩЬЮ ТРУБКИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ КАПЕЛЬ ВОДЫ	- 37
4.3.9	ИСПЫТАНИЕ С СОЗДАНИЕМ ДАВЛЕНИЯ С ВЕРХНЕЙ СТОРОНЫ И ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ С ПОМОЩЬЮ ТРУБКИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ КАПЕЛЬ ВОДЫ	- 38
4.4	ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЯ	- 39
4.4.1	УСТРАНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	- 39
4.4.2	СЛИВ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	- 40
4.5	ИСПЫТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	- 41
4.5.1	ПЕРЕД ИСПЫТАНИЕМ	- 41
4.5.2	ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА С ОДНОЙ СТОРОНЫ С ВИЗУАЛЬНЫМ ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ	- 43
4.5.3	ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА С НИЖНЕЙ СТОРОНЫ; ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ЕМКОСТИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА	- 44
4.5.4	ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА С ВЕРХНЕЙ СТОРОНЫ; ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ЕМКОСТИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА	- 45
4.6	ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЯ	- 47
4.7	АКТИВАЦИЯ УПРАВЛЯЮЩИМ ВОЗДУХОМ	- 47
4.8	АКТИВАЦИЯ УПРАВЛЯЮЩИМ ВАКУУМОМ	- 48

### 4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

Перед эксплуатацией машины выполните следующие проверки:

1. Выполните проверки согласно перечню действий, связанных с оценкой рисков, см. таблицу 1-3 на стр. 5.
2. Убедитесь в отсутствии в рабочей области посторонних лиц и ненужного оборудования.
3. Убедитесь в том, что шланги проложены и закреплены таким образом, который предотвращает падение людей, зацепление за шланги и другие виды ущерба, возможные в случае повреждения шланга или соединения.

- 
4. Убедитесь в том, что устройство подачи смазочного масла отрегулировано для подачи одной капли через каждые 25 ходов поршня насоса.
  5. Убедитесь в отсутствии всех ручных инструментов во внутренних областях машины и в рабочей области.

---

## 4.2 ПОДГОТОВКА ИСПЫТАНИЯ

Перед эксплуатацией выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что все манометры показывают 0 psi/bar.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Подсоединение или отсоединение шлангов или манометров при наличии давления в системе может привести к повреждению машины и травмированию персонала.

2. Проверьте подключения к выходным отверстиям посредством выполнения следующих шагов:

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Некоторые системы поставляются без зажимного приспособления для клапанов. Способ герметизации испытываемого клапана должен быть определен оператором. Оператор отвечает за выбор подходящего приспособления, размера клапана и испытательного давления.

- a) Проверьте соединения зажимного приспособления.

### **СОВЕТ:**

Обычно зажимное приспособление постоянно соединено с испытательной консолью. В некоторых случаях может оказаться желательным отсоединить шланги подачи давления от зажимного приспособления и переместить их к другому зажимному приспособлению или использовать их для испытаний с фланцевыми заглушками. Варианты соединения см. в разд. 3.4.1 на стр. 19.

- b) При испытании с фланцевыми заглушками соедините шлангами выходные отверстия НРС (источники давления) с фланцевыми заглушками. Варианты соединения см. в разд. 3.4.1 на стр. 19.
3. Выберите и установите манометры с диапазоном, подходящим для испытательного давления.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Выполнение испытания с манометром, который не предназначен для измерения испытательного давления, может привести к разрушению манометра и травмированию персонала.

4. При планировании и выполнении испытаний см. рисунок на лицевой панели машины (рис. 2-4 на стр. 14).

## **4.3 ГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ**

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Если система оснащена органами управления для двух испытательных станций, закройте выходные запорные клапаны выходных линий для неиспользуемой испытательной станции и оставьте их закрытыми. Например, при испытании с использованием станции А закройте запорные клапана В1 и В2 на весь период проведения испытания.

### **4.3.1 Перечень проверок перед эксплуатацией**

Чтобы провести гидростатическое испытание, выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что следующие клапана закрыты или выключены:
  - ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION)
  - ВЫБОР ВОДЫ (WATER SELECTION)
  - ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ (LEAK DETECTION) (если установлен)
  - ПОДАЧА ВОДЫ (WATER SUPPLY)
  - ПОДАЧА ВОЗДУХА (AIR SUPPLY)
2. Убедитесь в том, что РЕГУЛЯТОР ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) установлен на ноль (повернут против часовой стрелки).
3. Убедитесь в том, что следующие клапана открыты:
  - ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 MAIN BLOCK)
  - ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 MAIN BLOCK) (если установлен)
  - СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN)
  - СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN) (если установлен)
  - ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН А1 (A1 BLOCK)
  - ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН А2 (A2 BLOCK) (если установлен)
  - ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН В1 (B1 BLOCK) (если установлен)
  - ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН В2 (B2 BLOCK) (если установлен)

- 
4. Убедитесь в том, что следующие манометры показывают ноль:
    - СИСТЕМА (SYSTEM)
    - A1
    - A2 (если установлен)
    - B1 (если установлен)
    - B2 (если установлен)
  5. Закройте следующие клапана:
    - ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 MAIN BLOCK)
    - ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 MAIN BLOCK) (если установлен)
  6. Зажмите клапан согласно руководству для оператора зажимного приспособления или установите фланцевую заглушку на испытываемый клапан и подсоедините линии подачи давления.
  7. Откройте следующие клапана:
    - ПОДАЧА ВОДЫ (WATER SUPPLY)
    - ПОДАЧА ВОЗДУХА (AIR SUPPLY)
  8. Выполните следующие действия, чтобы заполнить испытываемый клапан водой и удалить из него воздух:
    - a) Если испытываемый клапан соединен с ВЫХОДНЫМ ОТВЕРСТИЕМ A2 (OUTLET A2) или B2, верхняя сторона будет готова к удалению воздуха, если выполнены описанные выше шаги. Если испытываемый клапан будет соединен только с одной линией с нижней стороны, обеспечьте способ удаления воздуха из верхней части, чтобы обеспечить заполнение.
    - b) Закройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN).
    - c) Убедитесь в том, что ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK) закрыт.
    - d) Поверните клапан ВЫБОРА ВОДЫ (WATER SELECTION) в положение БЫСТРОГО ЗАПОЛНЕНИЯ (QUICK-FILL).
    - e) Позвольте испытываемому клапану заполниться водой до удаления всего воздуха и прекращения его выхода из слива (если он соединен с контуром стороны 2) или из открытой верхней части испытываемого клапана.
    - f) После заполнения поверните КЛАПАН ВЫБОРА ВОДЫ (WATER SELECTION) в положение ВЫКЛ. (OFF).
    - g) Закройте фланцевой заглушкой или пробкой отверстие испытываемого клапана, если это возможно.

## **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед выполнением гидростатических испытаний необходимо удалить весь воздух из испытательного оборудования и испытываемого клапана. Если это требование не будет выполнено, жидкость может вырваться наружу и вызвать травмирование персонала.

### 4.3.2 Подача давления с одной стороны с визуальным обнаружением утечки

**Конфигурация** – испытываемый клапан подсоединяется через нижний вход с одной линией подачи давления.

**Тип испытания** – Доступные типы испытания:

- Корпус/целостность
- Уплотнение
- Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте жидкость из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

**Таблица 4-1. Испытание посредством подачи давления с одной стороны с визуальным обнаружением утечки**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой и находится в испытательном положении.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
2. Откройте запорный клапан на стороне 1 (SIDE 1 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A1 или B1.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Увелич.
5. Понаблюдайте, есть ли утечка, в течение необходимого испытательного периода.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Удерж.

**ТАБЛИЦА 4-1. ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ С ОДНОЙ СТОРОНЫ С ВИЗУАЛЬНЫМ ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль

- a. Если испытание проводится со станцией А, используйте запорный клапан выхода А1 (A1 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте запорный клапан выхода В1 (B1 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- b. Если испытание проводится со станцией А, используйте запорный клапан выхода А2 (A2 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте запорный клапан выхода В2 (B2 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

### 4.3.3 Подача давления с двух сторон с визуальным обнаружением утечки

**Конфигурация** – Давление в испытуемом клапане создается последовательно двумя линиями подачи давления; наличие утечки определяется визуально.

**Тип испытания** – Два запорных клапана и выпускной клапан

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте жидкость из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

**ТАБЛИЦА 4-2. ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ С ДВУХ СТОРОН С ВИЗУАЛЬНЫМ ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Откройте запорный клапан на стороне 1 (SIDE 1 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A1 или B1.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.

**ТАБЛИЦА 4-2. ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ С ДВУХ СТОРОН С ВИЗУАЛЬНЫМ ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
5. Понаблюдайте, есть ли утечка со стороны 1.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
8. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK) и СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
9. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
10. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
11. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A2 или B2.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
12. Понаблюдайте, есть ли утечка со стороны 2.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Удерж.
13. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
14. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

a. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK).  
Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK).  
Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

b. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK).  
Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK).  
Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

## 4.3.4 Испытание корпуса посредством обнаружения утечки по падению давления

### УВЕДОМЛЕНИЕ

При выполнении гидростатических испытаний с падением давления важно, чтобы используемые выходные запорные клапана сами не создавали такую утечку, которая может привести к ошибочному обнаружению утечки в испытываемом клапане.

Перед выполнением гидростатических испытаний с падением давления выполните диагностические проверки выходных запорных клапанов (см. разд. 5.3.1 на стр. 50). Также при выполнении испытаний корпуса желательно создавать давление в испытываемом клапане с одной стороны и закрыть другое отверстие фланцевой заглушкой или пробкой, чтобы использовать только один выходной запорный клапан, в котором может появиться утечка вследствие износа.

**Конфигурация** – Давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления через нижнее отверстие; другое отверстие закрывается пробкой или соединяется со второй испытательной линией.

**Тип испытания** – Доступные типы испытания:

- Корпус/целостность
- Уплотнение

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте жидкость из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

Таблица 4-3. ИСПЫТАНИЕ КОРПУСА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой. Закройте верхний выходной запорный клапан.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
2. Откройте запорный клапан на стороне 1 (SIDE 1 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль

**ТАБЛИЦА 4-3. ИСПЫТАНИЕ КОРПУСА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A1 или B1.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Увелич.
5. Закройте выходной запорный клапан.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление в системе за выходным запорным клапаном.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
8. Дайте давлению стабилизироваться в течение одной минуты, затем наблюдайте за падением давления по выходному манометру A1 или B1 (OUTLET PRESSURE) в течение необходимого времени.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
9. Устраните давление в выходных линиях.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

- а. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- б. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

### 4.3.5 Испытание нижнего седла посредством обнаружения утечки по падению давления

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При выполнении гидростатических испытаний с падением давления важно, чтобы используемые выходные запорные клапана не создавали такую утечку, которая может привести к ошибочному обнаружению утечки в испытываемом клапане.

Перед выполнением гидростатических испытаний с падением давления выполните диагностические проверки выходных запорных клапанов (см. разд. 5.3.1 на стр. 50).

**Конфигурация** – Давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления через нижнее отверстие; другое отверстие открыто или соединено со второй испытательной линией.

**Тип испытания** – Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте жидкость из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

**Таблица 4-4. ИСПЫТАНИЕ НИЖНЕГО СЕДЛА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой, затем закройте его.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 ВЛОСК).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A1 или B1.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
5. Закройте выходной запорный клапан.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление в системе за выходным запорным клапаном.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль

**ТАБЛИЦА 4-4. ИСПЫТАНИЕ НИЖНЕГО СЕДЛА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
8. Дайте давлению стабилизироваться в течение одной минуты, затем наблюдайте за падением давления по выходному манометру A1 или B1 (OUTLET PRESSURE) в течение необходимого времени.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
9. Устраните давление в выходных линиях.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

- a. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- b. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

### 4.3.6 Испытание верхнего седла посредством обнаружения утечки по падению давления

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

При выполнении гидростатических испытаний с падением давления важно, чтобы используемые выходные запорные клапана не создавали такую утечку, которая может привести к ошибочному обнаружению утечки в испытываемом клапане.

Перед выполнением гидростатических испытаний с падением давления выполните диагностические проверки выходных запорных клапанов (см. разд. 5.3.1 на стр. 50).

**Конфигурация** – Давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления через верхнее отверстие; другое отверстие открыто или соединено со второй испытательной линией.

**Тип испытания** – Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте жидкость из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

**ТАБЛИЦА 4-5. ИСПЫТАНИЕ ВЕРХНЕГО СЕДЛА ПОСРЕДСТВОМ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой и закрыт.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 BLOCK) и СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN). Закройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A1 или B1.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
5. Закройте выходной запорный клапан.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление в системе за выходным запорным клапаном.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
8. Дайте давлению стабилизироваться, затем наблюдайте за падением давления по выходному манометру A2 или B2 (OUTLET PRESSURE) в течение необходимого времени.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
9. Устраните давление в выходных линиях.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

- a. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- b. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

## 4.3.7 Подача давления с двух сторон и обнаружение утечки по падению давления

### УВЕДОМЛЕНИЕ

При выполнении гидростатических испытаний с падением давления важно, чтобы используемые выходные запорные клапана сами не создавали такую утечку, которая может привести к ошибочному обнаружению утечки в испытываемом клапане.

Перед выполнением гидростатических испытаний с падением давления выполните диагностические проверки выходных запорных клапанов (см. разд. 5.3.1 на стр. 50).

**Конфигурация** – Давление в испытываемом клапане создается двумя линиями подачи давления; наличие утечки определяется по падению давления.

**Тип испытания** – Доступные типы испытания:

- Испытание посредством подачи давления в клапан с двух сторон с последующим закрытием запорных клапанов НРС и наблюдением утечки
- Закрытие трехходового клапана/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте жидкость из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

**Таблица 4-6. Испытание с подачей давления с двух сторон и обнаружением утечки по падению давления**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Откройте ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ НА СТОРОНАХ 1 и 2 (SIDE 1 AND 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

**ТАБЛИЦА 4-6. ИСПЫТАНИЕ С ПОДАЧЕЙ ДАВЛЕНИЯ С ДВУХ СТОРОН И ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ ПО ПАДЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A1 или B1 и A2 или B2.	Гидро	Насос	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
5. Закройте выходные запорные клапана.	Гидро	Насос	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление в системе за выходными запорными клапанами.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
8. Дайте давлению стабилизироваться в течение одной минуты, затем наблюдайте за падением давления по выходному манометру A1 или B1 и A2 или B2 (OUTLET PRESSURE) в течение необходимого времени.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
9. Устраните давление в выходных линиях.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

- a. Если испытание проводится со станцией A, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА A1 (A1 OUTLET BLOCK).  
 Если испытание проводится со станцией B, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА B1 (B1 OUTLET BLOCK).  
 Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- b. Если испытание проводится со станцией A, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА A2 (A2 OUTLET BLOCK).  
 Если испытание проводится со станцией B, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА B2 (B2 OUTLET BLOCK).  
 Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

### 4.3.8 Испытание с созданием давления с нижней стороны и обнаружением утечки с помощью трубки для наблюдения капель воды

**Конфигурация** – Давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления через нижнее отверстие; верхнее отверстие подсоединено для регистрации утечки.

**Тип испытания** – Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте воду из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

**Таблица 4-7. Испытание с созданием давления с нижней стороны и обнаружением утечки с помощью трубки для наблюдения капель воды**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой и открыт.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Закройте сливной клапан на стороне 2 (SIDE 2 DRAIN) и откройте запорный клапан на стороне 1 (SIDE 1 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
4. Заполните водой трубку для наблюдения капель воды (для заполнения этой трубки через обратные клапаны насоса, когда насос выключен, должно пройти достаточное количество воды).	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль
5. Закройте испытываемый клапан.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль
6. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ в СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A1 или B1 .	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Увелич.
7. Понаблюдайте, имеется ли утечка, с помощью трубки для наблюдения капель воды в течение необходимого периода времени.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Удерж.
8. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль

**Таблица 4-7. Испытание с созданием давления с нижней стороны и обнаружением утечки с помощью трубки для наблюдения капель воды**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
9. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль

- а. Если испытание проводится со станцией А, используйте запорный клапан выхода А1 (A1 OUTLET BLOCK).  
 Если испытание проводится со станцией В, используйте запорный клапан выхода В1 (B1 OUTLET BLOCK).  
 Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- б. Если испытание проводится со станцией А, используйте запорный клапан выхода А2 (A2 OUTLET BLOCK).  
 Если испытание проводится со станцией В, используйте запорный клапан выхода В2 (B2 OUTLET BLOCK).  
 Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

### 4.3.9 Испытание с созданием давления с верхней стороны и обнаружением утечки с помощью трубки для наблюдения капель воды

**Конфигурация** – Давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления через верхнее отверстие; нижнее отверстие подсоединено для регистрации утечки.

**Тип испытания** – Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.3.1 на стр. 25.

**После испытания** – слейте жидкость из испытываемого клапана согласно разд. 4.4.2 на стр. 40.

**Таблица 4-8. Испытание с созданием давления с верхней стороны и обнаружением утечки с помощью трубки для наблюдения капель воды**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан уже заполнен водой и открыт.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Закройте сливной клапан на стороне 2 (SIDE 2 DRAIN) и откройте запорный клапан на стороне 2 (SIDE 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

**ТАБЛИЦА 4-8. ИСПЫТАНИЕ С СОЗДАНИЕМ ДАВЛЕНИЯ С ВЕРХНЕЙ СТОРОНЫ И ОБНАРУЖЕНИЕМ УТЕЧКИ С ПОМОЩЬЮ ТРУБКИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ КАПЕЛЬ ВОДЫ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
4. Заполните водой трубку для наблюдения капель воды (для заполнения этой трубки через запорные клапаны насоса, когда насос выключен, должно пройти достаточное количество воды).	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль
5. Закройте испытываемый клапан.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль
6. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и A2 или B2.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Увелич.
7. Понаблюдайте, имеется ли утечка, с помощью трубки для наблюдения капель воды в течение необходимого периода времени.	Гидро	Насос	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Удерж.
8. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль
9. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль

a. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK).  
Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK).  
Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

b. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK).  
Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK).  
Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

## 4.4 ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЯ

### 4.4.1 Устранение давления

Выполните следующие действия, чтобы устранить давление только на СТОРОНЕ 1 (SIDE 1):

1. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK).
2. Откройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN).

- 
3. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН А1 или В1 (BLOCK), чтобы слить воду из выходной линии.

Выполните следующие действия, чтобы устранить давление только на СТОРОНЕ 2 (SIDE 2):

1. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 BLOCK).
2. Откройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN).
3. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН А2 или В2 (BLOCK), чтобы слить воду из выходной линии.

Выполните следующие действия, чтобы устранить давление в СИСТЕМЕ (SYSTEM):

1. Поверните РЕГУЛЯТОР ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) в нулевое положение (против часовой стрелки).
2. Закройте клапан ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION).
3. Закройте клапан ВЫБОР ВОДЫ (WATER SELECTION).
4. Откройте ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 MAIN BLOCK), а также СЛИВНОЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 DRAIN) (или откройте ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 MAIN BLOCK) и СЛИВНОЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 DRAIN) ).

#### 4.4.2 Слив воды с помощью давления воздуха

Воздушный контур низкого давления входит в стандартную комплектацию НРС. Давление воздуха можно использовать для удаления воды из испытываемого клапана посредством создания давления в верхней части и слива из нижней части. Это можно сделать только с установленной опцией для испытания с использованием стороны 2 (двунаправленное испытание).

Выполните следующие действия, чтобы слить воду из испытываемого клапана с помощью давления воздуха:

1. Откройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN).
2. Закройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN).
3. Закройте КЛАПАН ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧКИ (LEAK DETECTION) (если установлен).
4. Откройте ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ А1 и А2 (BLOCK), если вы используете станцию А.
5. Откройте ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ В1 и В2 (BLOCK), если вы используете станцию В.
6. Откройте ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 MAIN BLOCK).
7. Откройте ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 MAIN BLOCK).
8. Поверните клапан ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION) в положение ВОЗДУХ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (L.P. AIR).

9. Увеличивайте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) (по часовой стрелке) до тех пор, пока вода не начнет вытекать из испытываемого клапана. Не превышайте 70 psi (4,9 bar) на манометре ВОЗДУХ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (L.P. AIR) или манометре ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE).
10. Позвольте воде вытекать до тех пор, пока из сливной линии не начнет выходить воздух.
11. Уменьшите давление с помощью РЕГУЛЯТОРА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) до нуля (против часовой стрелки) и поверните клапан ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION) в положение ВЫКЛ. (OFF).

## 4.5 ИСПЫТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если система оснащена органами управления для двух испытательных станций, закройте выходные запорные клапаны выходных линий для неиспользуемой испытательной станции и оставьте их закрытыми. Например, при испытании с использованием станции А закройте запорные клапана В1 и В2 на весь период проведения испытания.

### 4.5.1 Перед испытанием

Перед эксплуатацией выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что следующие клапана закрыты или выключены:
  - ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION)
  - ВЫБОР ВОДЫ (WATER SELECTION)
  - ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 MAIN BLOCK)
  - ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 MAIN BLOCK) (если установлен)
  - ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ (LEAK DETECTION) (если установлен)
  - ПОДАЧА ВОЗДУХА (AIR SUPPLY)
  - ПОДАЧА ВОДЫ (WATER SUPPLY)
2. Убедитесь в том, что РЕГУЛЯТОР ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) установлен на ноль (повернут против часовой стрелки).
3. Убедитесь в том, что следующие клапана открыты:
  - СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN)
  - СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN) (если установлен)
  - ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН А1 (A1 BLOCK), если используется станция А

- 
- ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН A2 (A2 BLOCK) (если установлен и если используется станция A)
  - ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН B1 (B1 BLOCK) (если установлен и если используется станция B)
  - ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН B2 (B2 BLOCK) (если установлен и если используется станция B)
4. Убедитесь в том, что манометры ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE), A1, A2 (если установлены), B1 (если установлен) и B2 (если установлен) показывают ноль.
  5. Зажмите клапан согласно руководству для оператора зажимного приспособления или установите фланцевую заглушку на испытываемом клапане и подсоедините линии подачи давления.
  6. Откройте клапан ПОДАЧИ ВОЗДУХА (AIR SUPPLY).
  7. Удалите воду из системы (в испытываемом клапане не должно быть воды).

Если в испытываемом клапане есть вода, см. разд. 4.4.2 на стр. 40, где приведены указания, как удалить ее.

Если в системе есть вода, выполните следующие действия, чтобы удалить ее:

1. Откройте СЛИВНЫЕ КЛАПАНЫ НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN) и СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN).
2. Откройте ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK) и СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 BLOCK).
3. Поверните клапан ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION) в положение ВОЗДУХ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (L.P. AIR).
4. Постепенно увеличьте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) (повернув его по часовой стрелке) до 25 psi (1,7 bar).
5. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 BLOCK), подождите примерно 10 секунд, затем откройте его.
6. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK), подождите примерно 10 секунд, затем откройте его.
7. Закройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN) и подождите 10 секунд.
8. Если в комплект поставки включена опция ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ (LEAK DETECTION) и установлена трубка для наблюдения пузырьков, выполните следующие действия:
  - a) Убедитесь в отсутствии воды в градуированном цилиндре.
  - b) Закройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN).
  - c) Поверните клапан ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ (LEAK DETECTION) к СТОРОНЕ 1 (SIDE 1) и дайте воде стечь из трубки для наблюдения пузырьков в градуированный цилиндр.

- d) Поверните клапан ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ (LEAK DETECTION) к СТОРОНЕ 2 (SIDE 2) и дайте воде стечь из трубки для наблюдения пузырьков в градуированный цилиндр.
  - e) Поверните клапан ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ (LEAK DETECTION) в положение ВЫКЛ. (OFF).
9. После удаления воды из линий поверните клапан ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION) в положение ВЫКЛ. (OFF) и уменьшите давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) до нуля (поверните против часовой стрелки).
  10. Откройте сливные клапаны на СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN) и СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN) .
  11. Закройте главные запорные клапаны на СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 MAIN BLOCK) и СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 MAIN BLOCK).

#### 4.5.2 Испытание посредством подачи давления воздуха с одной стороны с визуальным обнаружением утечки

**Конфигурация** – давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления. Обнаружение утечки выполняется визуально, например, посредством заполнения открытой стороны водой и наблюдения пузырьков или посредством использования спрея, создающего пузырьки.

**Тип испытания** – Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.5.1 на стр. 41.

**Таблица 4-9. Испытание посредством подачи давления воздуха с одной стороны с визуальным обнаружением утечки**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан не содержит воду и находится в испытательном положении.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите тип испытания.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

**Таблица 4-9. Испытание посредством подачи давления воздуха с одной стороны с визуальным обнаружением утечки**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометром ВОЗДУХ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (L.P. AIR) ИЛИ МАНОМЕТРОМ ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
5. Понаблюдайте, есть ли утечка, в течение необходимого испытательного периода.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

- а. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- б. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

### 4.5.3 Испытание посредством подачи давления воздуха с нижней стороны; обнаружение утечки осуществляется с помощью емкости для наблюдения пузырьков воздуха

**Конфигурация** – Давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления через нижнее отверстие; верхнее отверстие подсоединено для обнаружения утечки.

**Тип испытания** – Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием** – см. разд. 4.5.1 на стр. 41.

**ТАБЛИЦА 4-10. ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА С НИЖНЕЙ СТОРОНЫ; ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ЕМКОСТИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан не содержит воду и находится в испытательном положении.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль
2. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль
3. Выберите тип испытания.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами воздуха низкого давления (L.P. AIR) ИЛИ ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Увелич.
5. Понаблюдайте, имеется ли утечка, с помощью ЕМКОСТИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА в течение необходимого периода времени.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Сторона 2	Ноль

- а. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- б. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

#### **4.5.4 Испытание посредством подачи давления воздуха с верхней стороны; обнаружение утечки осуществляется с помощью емкости для наблюдения пузырьков воздуха**

**Конфигурация – Давление в испытываемом клапане создается одной линией подачи давления через верхнее отверстие; нижнее отверстие**

подсоединено для обнаружения утечки.

**Тип испытания –** Закрытие/утечка через седло

**Перед испытанием –** см. разд. 4.5.1 на стр. 41.

**ТАБЛИЦА 4-11. ИСПЫТАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПОДАЧИ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА С ВЕРХНЕЙ СТОРОНЫ; ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ЕМКОСТИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорный клапан выходов A1 или B1 <sup>a</sup>	Запорный клапан выходов A2 или B2 <sup>b</sup>	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Убедитесь в том, что испытываемый клапан не содержит воду и находится в испытательном положении.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль
2. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль
3. Выберите тип испытания.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль
4. Постепенно увеличивайте испытательное давление до целевого значения и следите за манометрами воздуха низкого давления (L.P. AIR) или ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Увелич.
5. Понаблюдайте, имеется ли утечка, с помощью ЕМКОСТИ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ПУЗЫРЬКОВ ВОЗДУХА в течение необходимого периода времени.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Сторона 1	Ноль

- a. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А1 (A1 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В1 (B1 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.
- b. Если испытание проводится со станцией А, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА А2 (A2 OUTLET BLOCK). Если испытание проводится со станцией В, используйте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН ВЫХОДА В2 (B2 OUTLET BLOCK). Оставьте неиспользуемый клапан закрытым.

---

## 4.6 ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЯ

Выполните следующие действия, чтобы устранить давление только на СТОРОНЕ 1 (SIDE 1):

1. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK).
2. Откройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 DRAIN).
3. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН А1 или В1 (BLOCK), чтобы слить воду из выходной линии.

Выполните следующие действия, чтобы устранить давление только на СТОРОНЕ 2 (SIDE 2):

1. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 BLOCK).
2. Откройте СЛИВНОЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 2 (SIDE 2 DRAIN).
3. Откройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН А2 (A2 BLOCK) или В2 BLOCK, чтобы слить воду из выходной линии.

Выполните следующие действия, чтобы устранить давление в СИСТЕМЕ (SYSTEM):

1. Поверните РЕГУЛЯТОР ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) в нулевое положение (против часовой стрелки).
2. Закройте клапан ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION).
3. Закройте клапан ВЫБОР ВОДЫ (WATER SELECTION).
4. Откройте ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 MAIN BLOCK) и СЛИВНОЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 DRAIN) или откройте ГЛАВНЫЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 MAIN BLOCK) и СЛИВНОЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 DRAIN) .

---

## 4.7 АКТИВАЦИЯ УПРАВЛЯЮЩИМ ВОЗДУХОМ

Контур управляющего воздуха предназначен для активации испытываемого клапана, управляемого воздухом.

Используйте его согласно следующим указаниям:

- Соедините ВЫХОД УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT OUTLET) с управляющим входом исполнительного устройства испытываемого клапана.
- Отрегулируйте давление активации РЕГУЛЯТОРОМ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT CONTROL) и мониторьте давление по МАНОМЕТРУ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT PRESSURE).
- Чтобы активировать исполнительное устройство испытываемого клапана, поверните клапан УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT) в положение ВКЛ. (ON).

- 
- Чтобы убрать управляющий сигнал, поверните клапан УПРАВЛЯЮЩИЙ ВОЗДУХ (AIR PILOT) в положение ВЫПУСК (VENT).
  - Когда вы не используете контур воздушного управления, поверните клапан УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT) в положение ВЫКЛ. (OFF) и уменьшите давление до нуля РЕГУЛЯТОРОМ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT CONTROL).

---

## 4.8 АКТИВАЦИЯ УПРАВЛЯЮЩИМ ВАКУУМОМ

Контур управляющего вакуума предназначен для активации испытываемого управляемого вакуумом клапана.

Используйте его согласно следующим указаниям:

- Соедините ВЫХОД УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT OUTLET) с управляющим входом исполнительного устройства испытываемого клапана.
- Откройте клапан ВОЗДУХ ПИТАНИЯ ВАКУУМНОГО НАСОСА (VACUUM PUMP SUPPLY AIR), отрегулируйте давление вакуума РЕГУЛЯТОРОМ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT CONTROL) и мониторьте давление вакуума по манометру УПРАВЛЯЮЩЕЕ ДАВЛЕНИЕ ВАКУУМА (VACUUM PILOT PRESSURE).
- Чтобы активировать исполнительное устройство испытываемого клапана, поверните клапан УПРАВЛЯЮЩИЙ ВАКУУМ (VACUUM PILOT) в положение ВКЛ. (ON). Задержка активации обусловлена тем, что для создания вакуума в исполнительном устройстве требуется некоторое время. Длительность задержки зависит от внутреннего объема исполнительного устройства.
- Чтобы убрать управляющий сигнал, поверните клапан УПРАВЛЯЮЩИЙ ВАКУУМ (VACUUM PILOT) в положение ВЫПУСК (VENT).
- Когда вы не используете контур управляющего вакуума, поверните клапан УПРАВЛЯЮЩИЙ ВАКУУМ (VACUUM PILOT) в положение ВЫКЛ. (OFF), уменьшите вакуум РЕГУЛЯТОРОМ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT CONTROL) до нуля и закройте клапан ПОДАЧИ ВОЗДУХА ПИТАНИЯ В ВАКУУМНЫЙ НАСОС (VACUUM PUMP SUPPLY AIR).

# 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## В ДАННОЙ ГЛАВЕ

5.1	Перечень операций технического обслуживания	49
5.2	Операции техобслуживания	49
5.2.1	Калибровка манометра	49
5.3	Выполнение диагностических испытаний системы	50
5.3.1	Диагностическое испытание выходных запорных клапанов	50
5.3.2	Диагностическое испытание контура гидростатического давления	51
5.3.3	Диагностическое испытание контура воздуха низкого давления	53
5.3.4	Диагностическое испытание контура подачи воды	54
5.3.5	Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана в контуре воздуха низкого давления	55
5.3.6	Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана линии быстрого заполнения	56
5.3.7	Диагностическое испытание контура вакуумного управления	58
5.3.8	Диагностическое испытание контура воздушного управления	59
5.4	Диагностика и устранение неисправностей	60

## 5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

табл. 5-1 содержит перечень интервалов и операций техобслуживания.

ТАБЛИЦА 5-1. ИНТЕРВАЛЫ И ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Интервал	Операция	См. пункт
Перед каждым использованием	Убедитесь в том, что уровень масла в устройстве подачи смазочного масла находится в допустимых пределах.	разд. 3.3 на стр. 19
Перед каждым использованием и после каждого использования	Удалите мусор, масло и влагу с поверхностей машины.	--
Согласно необходимости	Замените фильтр устройства подготовки воздуха (№ изделия 87437).	разд. 5.3.3 на стр. 53
	Замените элемент вакуумного фильтра (№ изделия 87434).	разд. 5.3.7 на стр. 58
	Замените элемент водяного фильтра (№ изделия 87436).	разд. 5.3.4 на стр. 54
	Добавьте необходимое количество масла для пневматических устройств.	--

## 5.2 ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Операции техобслуживания описаны в следующих разделах.

### 5.2.1 Калибровка манометра

Манометры НРС установлены на верхней части консоли для легкого демонтажа и калибровки.

## 5.3 ВЫПОЛНЕНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ СИСТЕМЫ

НПС необходимо периодически проверять, чтобы убедиться в том, что система работает должным образом, и чтобы мониторить ухудшение изнашиваемых компонентов, таких как клапаны.

Следующие процедуры основаны на предположении о том, что машина содержит все конфигурационные опции. Если ваша машина не содержит некоторые опции, пропустите соответствующие шаги.

### 5.3.1 Диагностическое испытание выходных запорных клапанов

Во время испытания с падением давления выходные запорные клапаны создают границу области, в которой обнаруживается утечка.

Внутренняя утечка в испытательном оборудовании может привести к ложному обнаружению неисправности испытываемого клапана. Поэтому важно периодически проверять выходные запорные клапаны, чтобы отслеживать их состояние и износ.

ТАБЛИЦА 5-2. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ВЫХОДНЫХ ЗАПОРНЫХ КЛАПАНОВ

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорные клапаны стороны 1 и стороны 2	Сливные клапаны стороны 1 и стороны 2	Выходные запорные клапаны A1, B1, A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Устраните давление в системе и убедитесь в том, что все испытательные манометры показывают нулевое давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Закройте и заблокируйте клапан подачи воздуха (AIR SUPPLY). Закройте запорные клапаны стороны 1 (SIDE 1 BLOCK) и стороны 2 (SIDE 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Отсоедините шланги от выходов A1, A2, B1, B2 и установите в выходных отверстиях пробки, соответствующие давлению в системе.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
4. Закройте сливные клапаны.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
5. Откройте ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 BLOCK) и СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
6. Откройте клапаны подачи воздуха (AIR SUPPLY) и подачи воды (WATER SUPPLY).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
7. Выберите испытание и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
8. Увеличьте давление в СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) до максимального (5700 или 9700 psi [401 или 682,4 bar]; см. табличку возле манометра ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE)). Убедитесь в том, что манометры выходов A1, A2, B1, B2 показывают такое же давление, что и манометр ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE).	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
9. Закройте ВЫХОДНЫЕ ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ A1, A2, B1, B2 (OUTLET BLOCK).	Гидро	Насос	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Удерж.
10. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль

**ТАБЛИЦА 5-2. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ВЫХОДНЫХ ЗАПОРНЫХ КЛАПАНОВ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорные клапаны стороны 1 и стороны 2	Сливные клапаны стороны 1 и стороны 2	Выходные запорные клапаны А1, В1, А2 и В2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
11. Устраните давление в системе за выходными запорными клапанами.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
12. Дайте давлению стабилизироваться в течение одной минуты, затем наблюдайте за показаниями манометров А1, А2, В1, В2 для обнаружения падения давления. Максимальное падение давления для новой машины – 100 psi (7 bar) за 10 минут.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
13. Убедитесь в отсутствии внешних утечек из фитингов, клапанов и шлангов.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
14. Устраните давление в выходных линиях.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

табл. 5-3 определяет результаты испытания.

**ТАБЛИЦА 5-3. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ВЫХОДНЫХ ЗАПОРНЫХ КЛАПАНОВ**

Результат	Значение
Все выходные манометры показывают допустимое падение давления.	Хорошо
Обнаружена внешняя утечка.	Устраните утечки и выполните диагностическое испытание снова.
Один выходной манометр или несколько выходных манометров показывают слишком большую утечку.	Отремонтируйте или замените выходной запорный клапан этой линии.

### 5.3.2 Диагностическое испытание контура гидростатического давления

Водяной насос высокого давления содержит движущиеся части, которые со временем изнашиваются. Проводите это диагностическое испытание периодически, чтобы отслеживать состояние насоса, а также если система не создает гидростатическое давление.

Шаги, описанные в табл. 5-4, разработаны на основе предположения, что системе установлена правильно и что устройство подачи смазочного масла подает правильное количество масла в насос.

**ТАБЛИЦА 5-4. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОНТУРА ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорные клапаны стороны 1 и стороны 2	Сливные клапаны стороны 1 и стороны 2	Выходные запорные клапаны А1, В1, А2 и В2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Закройте все клапаны, расположенные после манометра ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Ноль
2. Откройте клапаны подачи воздуха (AIR SUPPLY) и подачи воды (WATER SUPPLY).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Ноль
3. Выберите ГИДРОСТАТИЧЕСКОЕ испытание и подайте воду к насосу.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Ноль

**ТАБЛИЦА 5-4. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОНТУРА ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорные клапаны стороны 1 и стороны 2	Сливные клапаны стороны 1 и стороны 2	Выходные запорные клапаны A1, B1, A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
4. Постепенно увеличивайте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL). Слушайте работу насоса и отслеживайте показания манометров ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) и НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА (L.P. AIR) или ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE). Увеличьте ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) до максимума (указан на табличке возле манометра).	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Увелич.
5. Сравните давление воздуха НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (L.P. AIR) или ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE) со значением давления привода насоса из табл. 5-6.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Ноль

табл. 5-5 определяет результаты испытания.

**ТАБЛИЦА 5-5. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОНТУРА ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Результат	Значение
<b>ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) достигает максимума.</b>	Хорошо
<b>НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА (L.P. AIR) или ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА меньше приблизительного значения давления привода насоса, указанного в табл. 5-6, более чем на 5 psi (0,34 bar).</b>	Насос не получает достаточное давление привода. Выполните диагностическое испытание контура воздуха низкого давления (разд. 5.3.3 на стр. 53).
<b>К насосу <u>подается</u> достаточное давление воздуха, однако насос <u>не создает</u> достаточное давление.</b>	С помощью тройника подключите манометр (150–200 psi [10,5–14 bar]) к линии давления привода насоса между устройством подачи смазочного масла и насосом, затем снова выполните шаги из табл. 5-4. Убедитесь в том, что давление воздуха, показываемое манометром ВОЗДУХ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (L.P. AIR)/ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE), доходит до насоса. Если это давление не доходит до насоса, вероятно, регулятор PCV-03 неисправен. Обратитесь в CLIMAX для замены.
<b>Насос <u>получает</u> достаточное давление воздуха (проверено на входе насоса), однако <u>не создает</u> достаточное давление.</b>	Скорее всего насос неисправен. Обратитесь в CLIMAX, чтобы заменить его или приобрести комплект для ремонта насоса.

**ТАБЛИЦА 5-6. ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДНОГО ВОЗДУХА И ВЫХОДНОЕ ДАВЛЕНИЕ НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Модель системы	Приблизительное давление привода насоса	Выходное давление
HPC-6K	81 psi (5,7 bar)	5 700 psi (401 bar)
HPC-10K	91 psi (6,4 bar)	9 700 psi (682,4 bar)

### 5.3.3 Диагностическое испытание контура воздуха низкого давления

Цеховой воздух приводит в движение гидростатический насос, а также может быть направлен в испытательный контур для испытаний с использованием воздуха низкого давления.

Заполните таблицу табл. 5-7, чтобы убедиться в том, что клапан ВЫБОР ИСПЫТАНИЯ (TEST SELECTION) получает необходимое давление и необходимое количество воздуха.

Убедитесь в том, что система правильно установлена и что внутренний диаметр линии подачи цехового воздуха к испытательному оборудованию не меньше 1/4" (6.4 mm).

**ТАБЛИЦА 5-7. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОНТУРА ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорные клапаны стороны 1 и стороны 2	Сливные клапаны стороны 1 и стороны 2	Выходные запорные клапаны A1, B1, A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Проверьте давление в линии подачи воздуха к испытательному оборудованию (125–150 psi [8,7–10,5 bar]).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Ноль
2. Откройте клапан ПОДАЧИ ВОЗДУХА (AIR SUPPLY). Убедитесь в том, что манометр регулятора входящего воздуха показывает 125–130 psi (8,7–9,1 bar).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Ноль
3. Выберите испытание контура воздуха низкого давления (L.P. AIR).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Ноль
4. Увеличьте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) и проверьте, выходит ли воздух из выпускного отверстия. Сильный поток воздуха из выпускного отверстия указывает на хороший расход.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Увелич.
5. Закройте запорные клапаны СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 BLOCK) и СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 BLOCK).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Удерж.
6. Увеличьте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) настолько, чтобы манометр ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (L.P. AIR) или МАНОМЕТР ДАВЛЕНИЯ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE) показывал 125 psi (8,7 bar).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Увелич.
7. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Ноль
8. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Ноль

табл. 5-8 определяет результаты испытания.

**ТАБЛИЦА 5-8. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОНТУРА ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Результат	Значение
Воздушная система создает <u>достаточные</u> давление и <u>объем</u> .	Хорошо
Воздушная система создает <u>достаточное</u> давление, но <u>недостаточный</u> объем.	Замените элемент воздушного фильтра и снова выполните шаги из табл. 5-7.
Воздушная система создает <u>достаточный</u> объем, но <u>недостаточное</u> давление, и регулятор входящего воздуха показывает достаточное давление воздуха.	Регулятор испытательного давления (TEST PRESSURE CONTROL) (PCV-02) может быть неисправен. Обратитесь в CLIMAX для замены.

**Таблица 5-8. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОНТУРА ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Результат	Значение
Манометр регулятора входящего воздуха показывает недостаточное давление воздуха, хотя к оборудованию подаются достаточный объем и достаточное давление воздуха.	Регулятор входящего воздуха (PCV-01) может быть неисправен. Обратитесь в CLIMAX для замены.

### 5.3.4 Диагностическое испытание контура подачи воды

Входящая вода фильтруется при попадании в НРС. Фильтрующий элемент следует менять согласно необходимости.

Выполните шаги из табл. 5-9, чтобы проверить достаточный расход через систему.

Перед выполнением этого испытания убедитесь в том, что испытательное оборудование получает как минимум 5 гал/мин (19 л/мин) с рекомендованным давлением 50 psi/3,5 bar (максимум 70 psi/4,9 bar).

Недостаточное давление или недостаточный объем приводят к увеличению времен наполнения испытываемого клапана.

**Таблица 5-9. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОНТУРА ПОДАЧИ ВОДЫ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Выходные запорные клапаны A1, B1, A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Закройте и заблокируйте клапан ПОДАЧИ ВОЗДУХА (AIR SUPPLY). Убедитесь в том, что все манометры показывают нулевое давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Расположите сливной шланг в ведре известного объема (рекомендуемый объем – 5 галлонов [19 л]).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 1 (SIDE 1 BLOCK), СЛИВНОЙ КЛАПАН СТОРОНЫ 2 (SIDE 2 DRAIN) и ВЫХОДНОЙ ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН (OUTLET BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
4. Откройте клапан ПОДАЧА ВОДЫ (WATER SUPPLY) и выберите БЫСТРОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ (QUICK FILL). Измерьте время заполнения ведра из сливной линии (не более 12 секунд/галлон [5 гал/мин (19 л/мин)]).	Выкл.	Быстрое заполнение	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
5. Закройте клапан ВЫБОР ВОДЫ (WATER SELECTION).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
6. Закройте клапан ПОДАЧА ВОДЫ (WATER SUPPLY).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

табл. 5-10 определяет результаты испытания.

**ТАБЛИЦА 5-10. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОНТУРА ПОДАЧИ ВОДЫ**

Результат	Значение
Расход из сливного отверстия – 5 гал/мин (19 л/мин) или более.	Хорошо
Расход из сливного отверстия меньше 5 гал/мин (19 л/мин).	Замените фильтрующий элемент.

### 5.3.5 Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана в контуре воздуха низкого давления

Линия воздуха низкого давления (L.P. air line), питающая контур системного давления, содержит обратный клапан, который защищает ее от высокого давления во время гидростатического испытания.

Если обратный клапан протекает или остается открытым, давление выпускается в атмосферу предохранительным клапаном (PRV-01), соединенным с линией воздуха низкого давления.

Выполните испытание согласно табл. 5-11, если предохранительный клапан PRV-01 пропускает воздух или воду.

**ТАБЛИЦА 5-11. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ОБРАТНОГО КЛАПАНА В КОНТУРЕ ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливные клапаны стороны 1 и стороны 2	Выходные запорные клапаны A1, B1, A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Откройте клапаны подачи воздуха (AIR SUPPLY) и подачи воды (WATER SUPPLY).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
2. Закройте запорные клапаны стороны 1 (SIDE 1 BLOCK) и стороны 2 (SIDE 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите ГИДРОСТАТИЧЕСКОЕ (HYDROSTATIC) испытание и направьте воду к насосу.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
4. Увеличьте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) настолько, чтобы манометр ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) показывал максимальное значение.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
5. Понаблюдайте, нет ли утечки в предохранительном клапане PRV-01. Обратите внимание на то, нет ли в нем утечки воздуха или воды.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
8. Закройте ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН НА СТОРОНЕ 1 (SIDE 1 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
9. Выберите испытание контура воздуха низкого давления (L.P. AIR).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

**Таблица 5-11. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ОБРАТНОГО КЛАПАНА В КОНТУРЕ ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливные клапаны стороны 1 и стороны 2	Выходные клапаны A1, B1, A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
10. Увеличьте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) настолько, чтобы манометр воздуха низкого давления (l.p. air) или манометр ДАВЛЕНИЕ ПРИВОДА НАСОСА (PUMP DRIVE PRESSURE) показывал 125 psi (8,7 bar).	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
11. Понаблюдайте, нет ли утечки воздуха в предохранительном клапане PRV-01.	L.P. Air (воздух н.д.)	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Удерж.
12. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
13. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

табл. 5-12 определяет результаты испытания.

**Таблица 5-12. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ОБРАТНОГО КЛАПАНА В КОНТУРЕ ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Результат	Значение
В предохранительном клапане PRV-01 нет утечки.	Хорошо
В предохранительном клапане PRV-01 происходит постоянная утечка воды, когда в системе существует гидростатическое давление.	Обратный клапан DV-01 неисправен или неправильно установлен. Обратитесь в CLIMAX для замены.
В клапане PRV-01 происходит утечка воздуха во время испытания контура воздуха низкого давления (L.P AIR).	Предохранительный клапан PRV-01 неисправен. Обратитесь в CLIMAX для замены.

### 5.3.6 Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана линии быстрого заполнения

Линия быстрого заполнения, питающая контур давления стороны 1, содержит обратный клапан, который защищает ее от высокого давления во время гидростатического испытания.

Если обратный клапан протекает или остается открытым, давление выпускается в атмосферу предохранительным клапаном, соединенным с линией быстрого заполнения (PRV-02).

Выполните испытание согласно табл. 5-13, если в предохранительном клапане PRV-02 происходит утечка воды.

**Таблица 5-13. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ОБРАТНОГО КЛАПАНА ЛИНИИ БЫСТРОГО ЗАПОЛНЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорные клапаны выходов A1 и B1	Запорные клапаны выходов A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
1. Откройте клапаны ПОДАЧИ ВОЗДУХА (AIR SUPPLY) и ПОДАЧИ ВОДЫ (WATER SUPPLY).	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

**ТАБЛИЦА 5-13. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ОБРАТНОГО КЛАПАНА ЛИНИИ БЫСТРОГО ЗАПОЛНЕНИЯ**

Шаг	Выбор испытания	Выбор воды	Запорный клапан на стороне 1	Запорный клапан на стороне 2	Сливной клапан на стороне 1	Сливной клапан на стороне 2	Запорные клапаны выходов A1 и B1	Запорные клапаны выходов A2 и B2	Обнаружение утечки	Регулировка испытательного давления
2. Закройте запорные клапаны стороны 1 (SIDE 1 BLOCK) и стороны 2 (SIDE 2 BLOCK).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
3. Выберите ГИДРОСТАТИЧЕСКОЕ (HYDROSTATIC) испытание и направьте воду к насосу.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
4. Увеличьте давление РЕГУЛЯТОРОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (TEST PRESSURE CONTROL) настолько, чтобы манометр ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ (SYSTEM PRESSURE) показывал максимальное значение.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Увелич.
5. Понаблюдайте, нет ли утечки в предохранительном клапане PRV-01.	Гидро	Насос	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Удерж.
6. Выключите источник давления.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
7. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль
8. Изолируйте контур стороны 1 (SIDE 1).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
9. Выберите БЫСТРОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ (QUICK FILL).	Выкл.	Быстрое заполнение	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
10. Понаблюдайте, нет ли утечки в предохранительном клапане PRV-02.	Выкл.	Быстрое заполнение	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
11. Закройте клапан ВЫБОР ВОДЫ (WATER SELECTION).	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Выкл.	Ноль
12. Устраните давление.	Выкл.	Выкл.	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Открыт	Выкл.	Ноль

табл. 5-14 определяет результаты испытания.

**ТАБЛИЦА 5-14. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ОБРАТНОГО КЛАПАНА ЛИНИИ БЫСТРОГО ЗАПОЛНЕНИЯ**

Результат	Значение
В предохранительном клапане PRV-02 нет утечки.	Хорошо

**Таблица 5-14. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА И ОБРАТНОГО КЛАПАНА ЛИНИИ БЫСТРОГО ЗАПОЛНЕНИЯ**

Результат	Значение
В предохранительном клапане PRV-02 происходит утечка воды только когда в системе существует гидростатическое давление.	Обратный клапан DV-02 неисправен или неправильно установлен. Обратитесь в CLIMAX для замены.
В предохранительном клапане PRV-02 происходит утечка воды только когда выбрано БЫСТРОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ (QUICK FILL).	Предохранительный клапан PRV-02 неисправен. Обратитесь в CLIMAX для замены.

### 5.3.7 Диагностическое испытание контура вакуумного управления

Контур вакуумного управления содержит вакуумный насос с воздушным приводом, без движущихся частей. Производительность вакуумного насоса оптимальна при давлении приводного воздуха 65 psi (4,5 bar).

Установленный на панели регулятор позволяет управлять давлением вакуума на выходе насоса. Установленный в системе дополнительный регулятор ограничивает подаваемое в насос давление на уровне, немного превышающем оптимальное приводное давление.

Если максимальный вакуум не достигается, возможно, необходимо немного уменьшить установку РЕГУЛЯТОРА ВАКУУМНОГО УПРАВЛЕНИЯ (VACUUM PILOT CONTROL), чтобы обеспечить привод с оптимальным давлением.

Выполните испытание согласно табл. 5-15 с открытым отверстием вакуумного управления на коллекторе или на конце соединительного шланга (не соединенного с исполнительным устройством).

Убедитесь в том, что давление воздуха на входе – не менее 70 psi (4,9 bar).

Осмотрите элемент вакуумного фильтра и оцените количество скопившихся в нем частиц. Замените в случае необходимости.

**Таблица 5-15. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОНТУРА ВАКУУМНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Шаг	Подача воздуха	Воздух питания вакуумного насоса	Регулировка управляющего вакуума	Вакуумное управление	Выбор испытания	Подача воды	Выбор воды	Регулировка испытательного давления
1. Откройте клапан подачи воздуха (AIR SUPPLY).	Открыт	Закрыт	Ноль	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль
2. Откройте клапан подачи воздуха в ВАКУУМНЫЙ НАСОС (VACUUM PUMP SUPPLY AIR).	Открыт	Открыт	Ноль	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль
3. Постепенно увеличивайте установку РЕГУЛЯТОРА УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT CONTROL) до тех пор, пока ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT PRESSURE) не достигнет 28 дюймов рт. ст (711,2 mmHG).	Открыт	Открыт	Увелич.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль
4. Выключите подачу воздуха к вакуумному насосу и уменьшите установку РЕГУЛЯТОРА УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT CONTROL) до нуля.	Открыт	Выкл.	Ноль	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль

**ТАБЛИЦА 5-15. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОНТУРА ВАКУУМНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Шаг	Подача воздуха	Воздух питания вакуумного насоса	Регулировка управляющего вакуума	Вакуумное управление	Выбор испытания	Подача воды	Выбор воды	Регулировка испытательного давления
5. Поверните клапан УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT) в положение вкл. (ON). ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT PRESSURE) должно измениться до нуля, потому что отверстие для управляющего вакуума открыто.	Открыт	Выкл.	Ноль	Вкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль
6. Закройте клапан ПОДАЧИ ВОЗДУХА (AIR SUPPLY) и клапан УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT).	Закрыт	Выкл.	Ноль	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль

табл. 5-16 определяет результаты испытания.

**ТАБЛИЦА 5-16. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОНТУРА ВАКУУМНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Результат	Значение
Вакуум увеличивается до 28 дюймов рт. ст (711,2 mmHG).	Хорошо
Вакуум не увеличивается до 28 дюймов рт. ст (711,2 mmHG).	<p>Некоторые вероятные проблемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Утечка в клапане УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT).</li> <li>• Неисправен РЕГУЛЯТОР УПРАВЛЯЮЩЕГО ВАКУУМА (VACUUM PILOT CONTROL).</li> <li>• Неисправен регулятор вакуума.</li> <li>• Неисправен вакуумный насос.</li> <li>• Утечка в фитингах или шлангах управляющего вакуума.</li> </ul>

### 5.3.8 Диагностическое испытание контура воздушного управления

Выполните испытание согласно табл. 5-17 с открытым отверстием воздушного управления на коллекторе или на конце соединительного шланга (не соединенного с исполнительным устройством).

Убедитесь в том, что давление воздуха на входе – 125–130 psi (8,7–9,1 bar).

**ТАБЛИЦА 5-17. ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ КОНТУРА ВОЗДУШНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Шаг	Подача воздуха	Регулировка управляющего воздуха	Воздушное управление	Выбор испытания	Подача воды	Выбор воды	Регулировка испытательного давления
1. Откройте клапан ПОДАЧИ ВОЗДУХА (AIR SUPPLY).	Открыт	Ноль	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль
2. Постепенно увеличивайте установку РЕГУЛЯТОРА УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT CONTROL) до тех пор, пока ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT PRESSURE) не достигнет 125 psi (8,7 bar).	Открыт	Увелич.	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль
3. Уменьшите установку РЕГУЛЯТОРА УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT CONTROL) до нуля.	Открыт	Ноль	Выкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль
4. Поверните клапан УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT) в положение вкл. (ON). ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT PRESSURE) должно измениться до нуля, потому что отверстие для управляющего воздуха открыто.	Открыт	Ноль	Вкл.	Выкл.	Закрыт	Выкл.	Ноль

табл. 5-18 определяет результаты испытания.

**ТАБЛИЦА 5-18. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОНТУРА ВОЗДУШНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Результат	Значение
Давление управляющего воздуха достигает 125 psi (8,7 bar).	Хорошо

**Таблица 5-18. РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ КОНТУРА ВОЗДУШНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Результат	Значение
Давление управляющего воздуха не достигает 125 psi (8,7 bar).	Некоторые вероятные проблемы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен РЕГУЛЯТОР УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT CONTROL).</li> <li>• Неисправен клапан УПРАВЛЯЮЩЕГО ВОЗДУХА (AIR PILOT).</li> <li>• Утечка в фитингах или шлангах управляющего воздуха.</li> </ul>

## 5.4 ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В табл. 5-19 перечислены некоторые типичные проблемы и рекомендуемые для них диагностические испытания.

**Таблица 5-19. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Симптом	Рекомендуемое диагностическое испытание	Ссылка на раздел
Система не создает гидростатическое давление.	Диагностическое испытание контура гидростатического давления	разд. 5.3.2 на стр. 51
Система не создает давление воздуха при выполнении испытаний контура воздуха низкого давления.	Диагностическое испытание контура воздуха низкого давления	разд. 5.3.3 на стр. 53
Контур, питающийся цеховым воздухом, получают недостаточный объем или недостаточное давление воздуха.	Диагностическое испытание контура воздуха низкого давления	разд. 5.3.3 на стр. 53
Утечка в предохранительном клапане PRV-01.	Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана в контуре воздуха низкого давления	разд. 5.3.5 на стр. 55
Утечка в предохранительном клапане PRV-02.	Диагностическое испытание предохранительного клапана и обратного клапана в линии быстрого заполнения	разд. 5.3.6 на стр. 56
Заведомо исправный испытываемый клапан не проходит испытание с падением давления.	Диагностическое испытание выходных запорных клапанов	разд. 5.3.1 на стр. 50
В контуре управляющего вакуума не создается достаточный вакуум.	Диагностическое испытание контура вакуумного управления.	разд. 5.3.7 на стр. 58
В контуре управляющего воздуха не создается достаточное давление.	Диагностическое испытание контура воздушного управления.	разд. 5.3.8 на стр. 59
Функция быстрого заполнения работает медленнее, чем обычно.	Диагностическое испытание контура подачи воды.	разд. 5.3.4 на стр. 54

## 6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

### 6.1 ХРАНЕНИЕ

Правильное хранение НРС увеличит срок службы и предотвратит повреждение машины.

Перед хранением выполните следующие операции:

1. Очистите и высушите машину.
2. Слейте все жидкости.

#### 6.1.1 Краткосрочное хранение

Перед краткосрочным хранением (до трех месяцев) выполните следующие действия:

1. Демонтируйте шланги.
2. Закройте отверстия колпачками.

#### 6.1.2 Долгосрочное хранение

Перед долгосрочным хранением (более трех месяцев) выполните следующие действия:

1. Поместите машину для хранения в закрытый контейнер.
2. Положите в контейнер мешочек с десикантом. Заменяйте его согласно указаниям производителя.
3. Храните контейнер в месте, защищенном от воздействия прямого солнечного света, при температурах ниже 70°F (21°C) и влажности ниже 50%.

### 6.2 ТРАНСПОРТИРОВКА

Машину НРС можно перевозить в оригинальном транспортировочном контейнере.

### 6.3 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чтобы вывести НРС из эксплуатации перед утилизацией, удалите из резервуара масло для пневматического оборудования. Информация о сборке компонентов приведена в Приложение А.

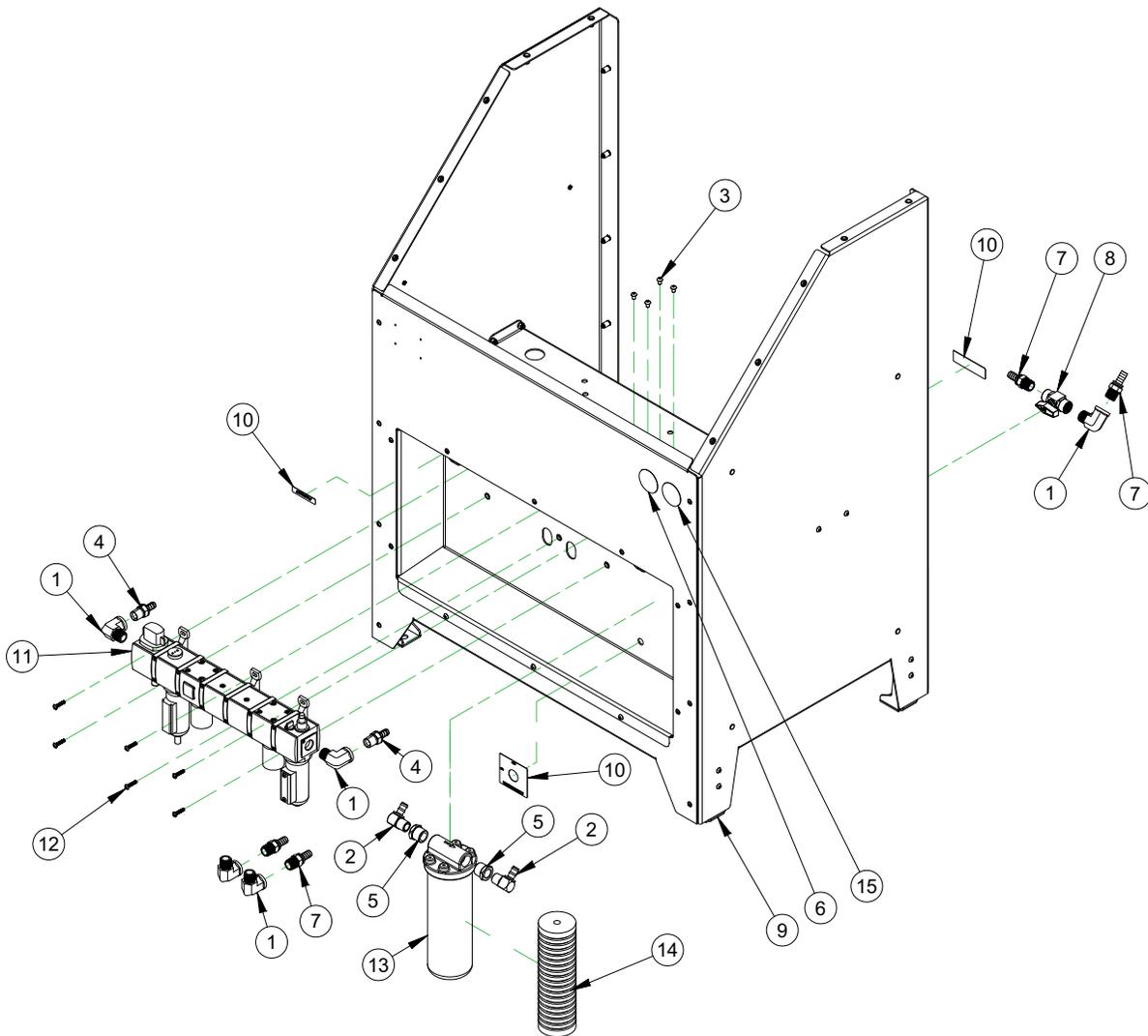
---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

### Перечень чертежей

Рисунок А-1. РАМА ОСНОВАНИЯ НРС В СБОРЕ (№ изделия 87105) - - - - -	64
Рисунок А-2. ОСНОВАНИЕ НРС-6К В СБОРЕ (№ изделия 87174) - - - - -	65
Рисунок А-3. ОСНОВАНИЕ НРС-6К В СБОРЕ, ВИД СЗАДИ (№ изделия 87174) - - - - -	66
Рисунок А-4. ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ ОСНОВАНИЯ НРС-6К В СБОРЕ (№ изделия 87174) - - - - -	67
Рисунок А-5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НРС-6К ДЛЯ ВСЕХ ОПЦИЙ (№ изделия 87104) - - - - -	68
Рисунок А-6. КОМПЛЕКТ ДЛЯ СТОРОНЫ 2 НРС-6К С ВЫХОДОМ А2 (№ изделия 87176) - - - - -	69
Рисунок А-7. КОМПЛЕКТ КОНТУРА ВЫХОДА В1 НРС-6К (№ изделия 87178) - - - - -	70
Рисунок А-8. КОМПЛЕКТ КОНТУРА ВЫХОДА В2 НРС-6К (№ изделия 87182) - - - - -	71
Рисунок А-9. КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК НРС-6К (№ изделия 87185) - - - - -	72
Рисунок А-10. ОСНОВАНИЕ НРС-10К В СБОРЕ (№ изделия 90354) - - - - -	73
Рисунок А-11. ОСНОВАНИЕ НРС-10К В СБОРЕ, ВИД СЗАДИ (№ изделия 90354) - - - - -	74
Рисунок А-12. ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ ОСНОВАНИЯ НРС-10К В СБОРЕ (№ изделия 90354) - - - - -	75
Рисунок А-13. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НРС-10К ДЛЯ ВСЕХ ОПЦИЙ (№ изделия 87102) - - - - -	76
Рисунок А-14. КОМПЛЕКТ ДЛЯ СТОРОНЫ 2 НРС-10К С ВЫХОДОМ А2 (№ изделия 87175) - - - - -	77
Рисунок А-15. КОМПЛЕКТ КОНТУРА ВЫХОДА В1 НРС-10К (№ изделия 87177) - - - - -	78
Рисунок А-16. КОМПЛЕКТ КОНТУРА ВЫХОДА В2 НРС-10К (№ изделия 87180) - - - - -	79
Рисунок А-17. КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК НРС-10К (№ изделия 87183) - - - - -	80
Рисунок А-18. КОМПЛЕКТ ДЛЯ АКТИВАЦИИ УПРАВЛЯЮЩИМ ВОЗДУХОМ (№ изделия 87190) - - - - -	81
Рисунок А-19. КОМПЛЕКТ ДЛЯ АКТИВАЦИИ УПРАВЛЯЮЩИМ ВАКУУМОМ ДЛЯ ВСЕХ ОПЦИЙ (№ изделия 87189) - - - - -	82
Рисунок А-20. ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ КОМПЛЕКТА ДЛЯ АКТИВАЦИИ УПРАВЛЯЮЩИМ ВАКУУМОМ ДЛЯ ВСЕХ ОПЦИЙ (№ изделия 87189) - - - - -	83
ТАБЛИЦА А-1. КОМПЛЕКТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ - - - - -	84



PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	5	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
2	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
3	4	77602	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHCS SS	
4	2	77649	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE BRASS	
5	2	77877	FTG BUSHING BRASS 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
6	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
7	4	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
8	1	83364	VALVE BALL 2-WAY 1/2 NPTF 1000 PSI BRASS	V-03
9	1	87062	CONSOLE 36 IN HTC	
10	1	87109	LABEL SET CALDER HTC BASE FRAME	
11	1	87113	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR HTC	L-01, PCV-03, V-01, F-02, PCV-01
12	6	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
13	1	87236	FILTER ASSY 3/4 NPTF 9-3/4 CTG LENGTH SS HOUSING	F-01
14	1	87436	FILTER CARTRIDGE WATER 9-3/4" LONG 125 MICRON	
15	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	

Рисунок А-1. РАМА ОСНОВАНИЯ НРС в сборе (№ изделия 87105)

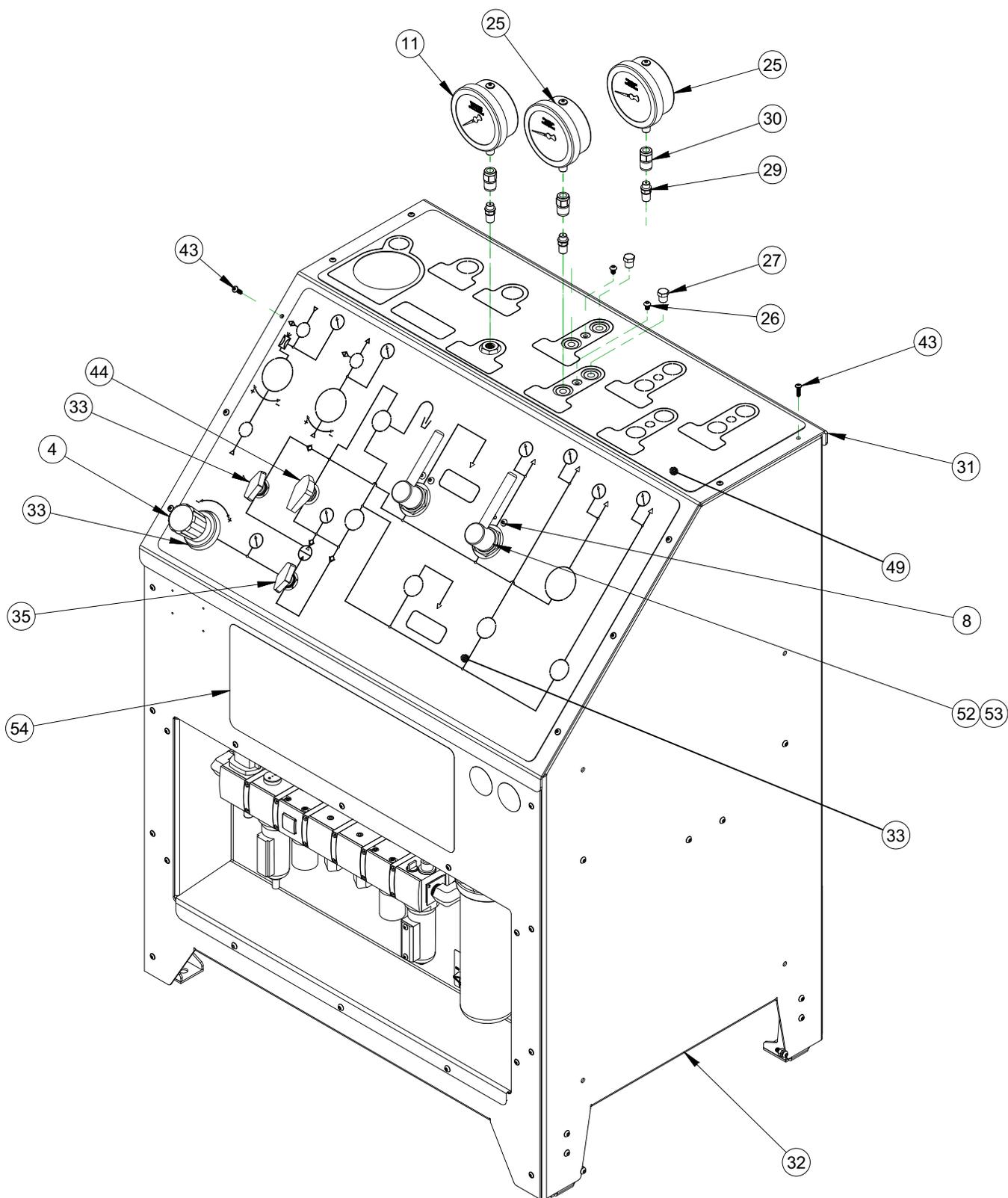


РИСУНОК А-2. ОСНОВАНИЕ НРС-6К В СБОРЕ (№ изделия 87174)

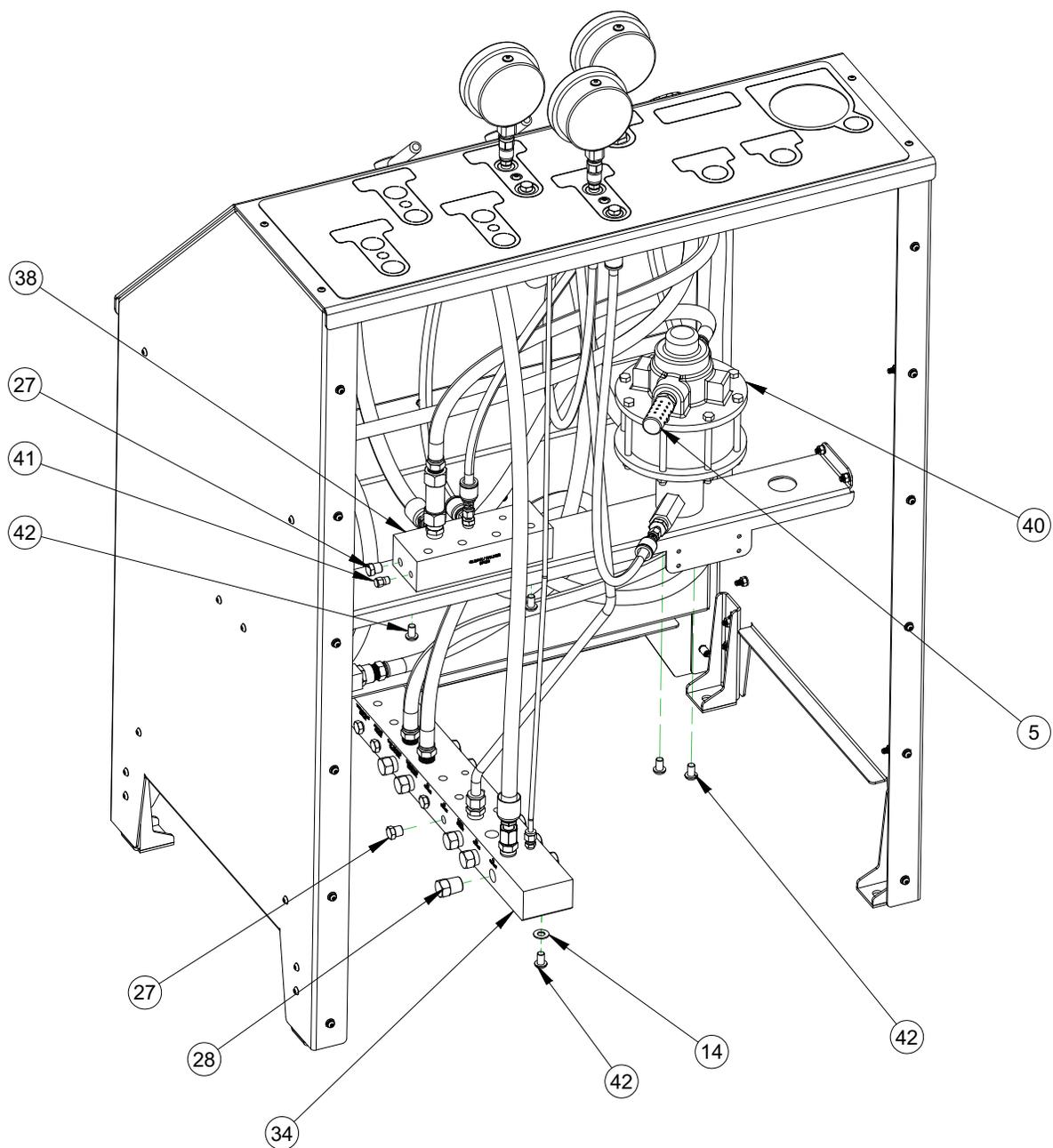
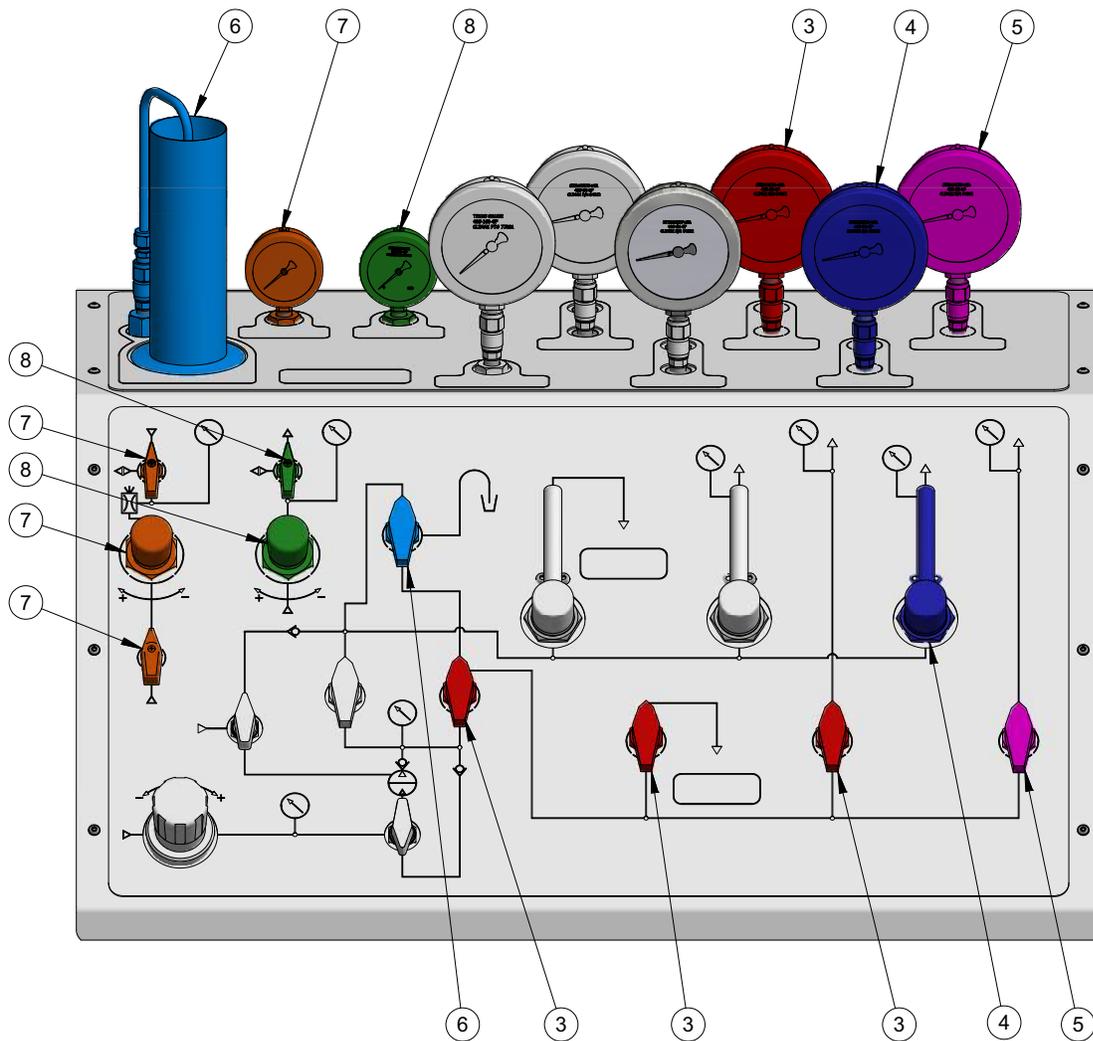


РИСУНОК А-3. ОСНОВАНИЕ НРС-6К В СБОРЕ, ВИД СЗАДИ (№ ИЗДЕЛИЯ 87174)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	48	10704	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/4 ID
2	3	10705	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
3	1	35883	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF STREET 90 DEG BRASS
4	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI
5	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT
6	2	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS
7	3	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW
8	4	77602	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHCS SS
9	2	77649	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE BRASS
10	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF
11	1	77881	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 160 PSI 1/4 NPTM BOTTOM MOUNT GLYCERIN FILLED
12	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS
13	1	77963	FTG NIPPLE 1/2 NPT HEX SS 10KSI
14	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS
15	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL
16	1	81791	FTG CHECK VALVE 1/4 FNPT 10 KSI SS
17	7	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS
18	2	82359	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF 90 DEG BRASS LOW PROFILE
19	1	82465	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG ELBOW BRASS
20	300	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID
21	3	83135	FTG BUSHING 1/2 NPTM x 1/4 NPTF BRASS
22	2	83916	FTG MALE CONNECTOR 1/2 TUBE x 1/2 MNPT SS
23	1	83984	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF X 1/4 NPTF BRASS
24	1	84571	FTG TEE 1/4" NPT STREET BRASS
25	2	84812	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 6000 PSI GLYCERIN FILLED 1/4 MNPT BOTTOM MOUNT
26	2	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS
27	16	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI
28	10	86003	PLUG 1/2 NPT 15000 PSI SS
29	3	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER
30	3	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS
31	1	87066	INSTRUMENT PANEL HTC
32	1	87105	ASSY BASE FRAME & COMMON COMPONENTS HTC
33	1	87118	LABEL INSTRUMENT PANEL OVERLAY HTC
34	1	87142	MANIFOLD PROCESS HPC 10 KSI
35	2	87225	VALVE DIVERTING 3-PORT 1/2 NPTF BRASS
36	2	87277	VALVE PRESSURE RELIEF AIR 150 PSI 1/4 NPTM
37	2	87422	MANIFOLD GAUGE HTC 10 KSI
38	1	87438	MANIFOLD INTERMEDIATE HTC 10 KSI
39	1	87468	ADAPTER 1/4 NPTM X 1/4 NPTM STAINLESS 15 KSI
40	1	87543	PUMP AIR DRIVEN 7000 PSI WATER SERVICE
41	2	87572	FTG PLUG 1/8 NPTM HEX HEAD 10KSI
42	6	87594	SCREW 3/8-24 X 5/8 BHSCS 18-8 SS
43	10	87609	SCREW 10-32 X 3/4 BHSCS FLANGED SS 18-8
44	1	87668	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 6000 PSI
45	1	87675	HOSE ASSY 3/8 ID X 3/8 FEM JIC SS WITH 1/2 NPTM SS ADAPTER BOTH ENDS X 27.2 IN OAL
46	1	87683	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 46.5 IN OAL
47	1	87684	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 33.2 IN OAL
48	1	87685	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/2 NPTM SS ADAPTER X 32 IN OAL
49	1	87710	LABEL CONSOLE TOP OVERLAY HPC-6K
50	1	87763	TUBE A1 OUTLET GAUGE 1/4 OD HTC
51	1	87764	TUBE SIDE 1 DRAIN 1/2 OD HTC
52	2	87787	VALVE BALL 2 WAY 1/2 NPTF 15,000 PSI
53	2	87788	PANEL NUT BALL VALVE 8FKB SERIES
54	1	87889	LABEL CALDER HPC-6K 20 X 8
55	2	91599	FTG STRAIGHT 8 JICM X 1/2 NPTM SS
56	1	91600	HOSE ASSY 6 KSI 1/2 JIC-8F SS X 1/2 NPTM SS X 52 OAL STRAIGHT ENDS
57	1	91601	HOSE ASSY 6 KSI 1/2 JIC-8F SS X 1/2 NPTM SS X 26 OAL STRAIGHT ENDS

Рисунок А-4. Перечень частей основания НРС-6К в сборе (№ изделия 87174)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
2	1	87174	ASSEMBLY BASE PACKAGE CALDER HPC-6K
3	1	87176	KIT SIDE 2 WITH OUTLET A2 HPC-6K
4	1	87178	KIT OUTLET B1 CIRCUIT HPC-6K
5	1	87182	KIT OUTLET B2 CIRCUIT HPC-6K
6	1	87185	KIT LEAK DETECTION HPC-6K
7	1	87189	KIT VACUUM PILOT ACTUATION HPC
8	1	87190	KIT AIR PILOT ACTUATION HPC
9	1	87449	(NOT SHOWN) SHIPPING PALLET KIT
10	1	87615	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION CALDER HPC
11	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316

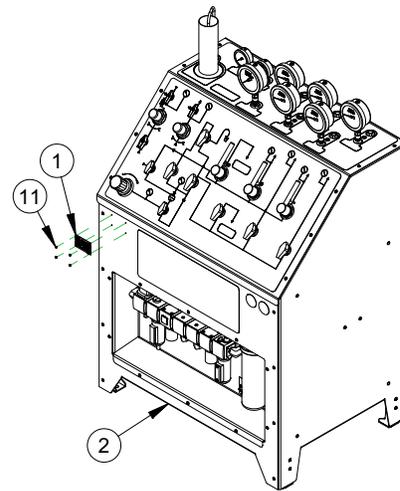
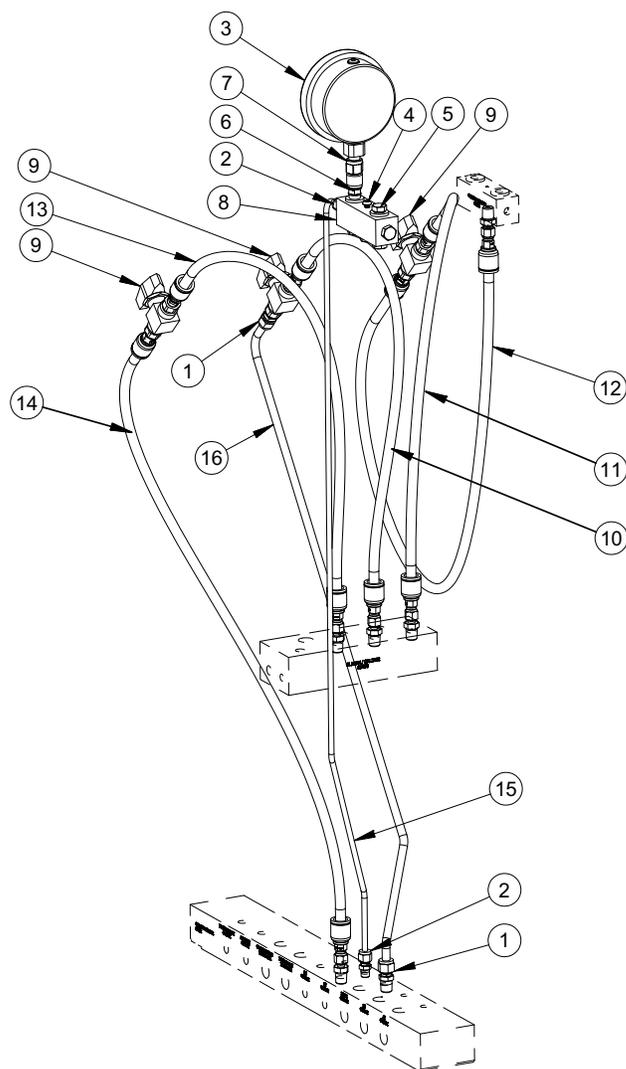
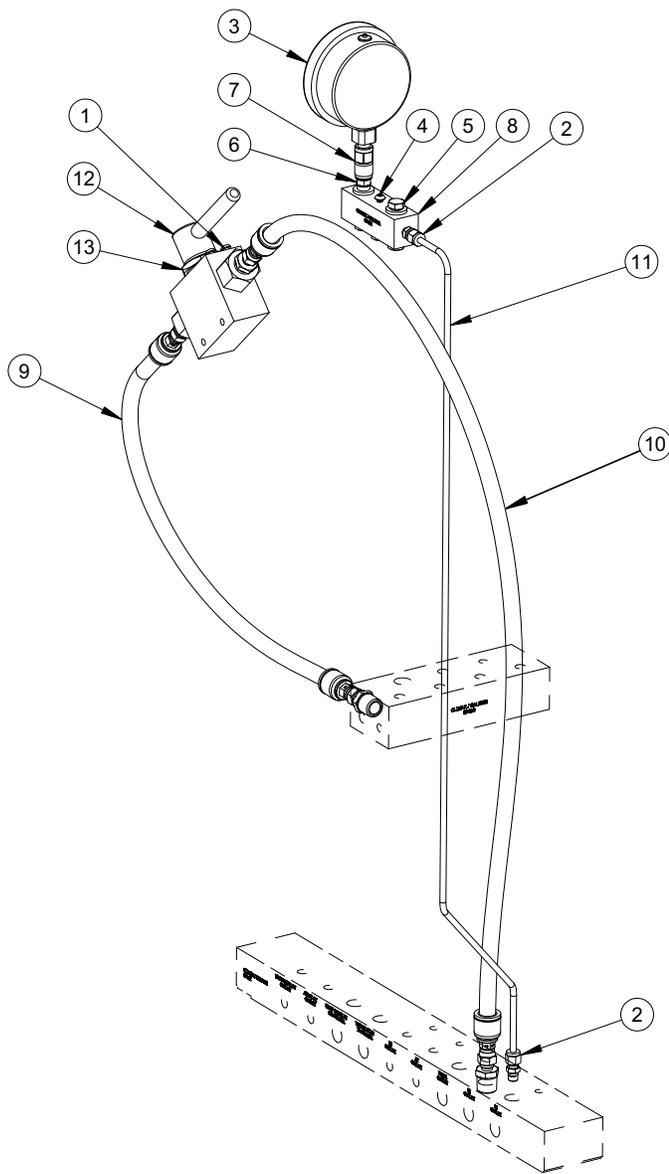


РИСУНОК А-5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НРС-6К ДЛЯ ВСЕХ ОПЦИЙ (№ изделия 87104)



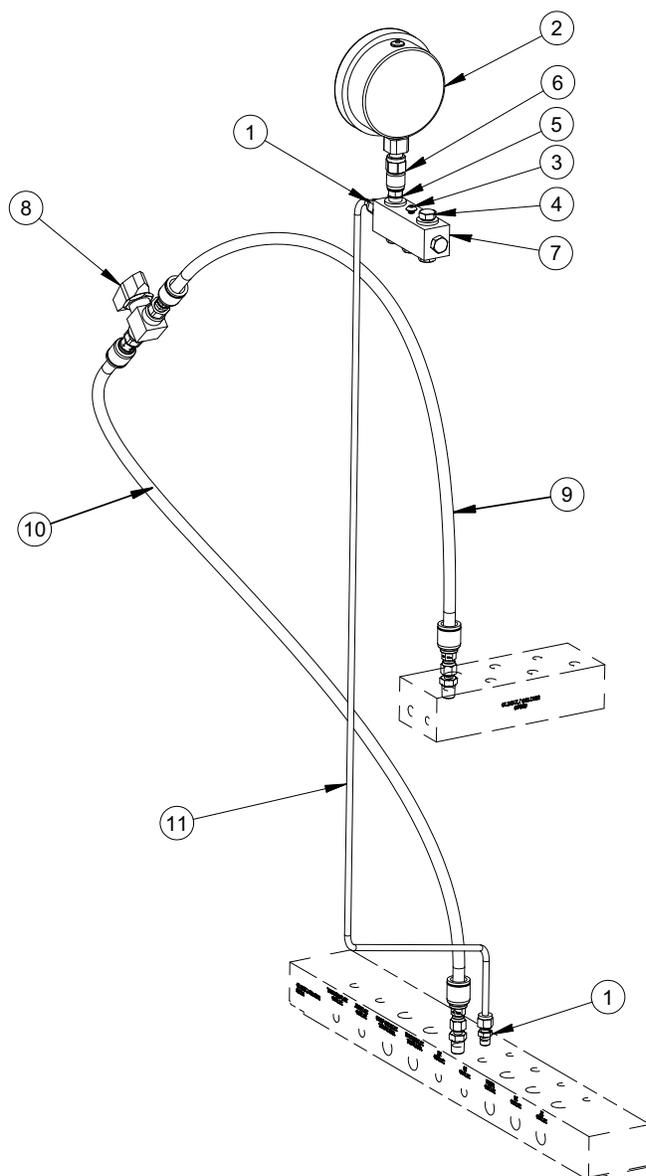
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
2	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
3	1	84812	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 6000 PSI GLYCERIN FILLED 1/4 MNPT BOTTOM MOUNT	PI-10
4	1	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS	
5	5	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI	
6	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
7	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
8	1	87422	MANIFOLD GAUGE 10 KSI	
9	3	87668	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 6000 PSI	V-10, V-11, V-12
10	1	87686	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 28.7 IN OAL 6KSI	
11	1	87687	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 30 IN OAL 6KSI	
12	1	87688	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 49.6 IN OAL 6KSI	
13	1	87689	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 29.3 IN OAL 6KSI	
14	1	87690	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 36.5 IN OAL 6KSI	
15	1	87767	TUBE A2 OUTLET GAUGE 1/4 OD HTC	
16	1	87795	TUBE SIDE 2 DRAIN 3/8 OD HTC-6K	

Рисунок А-6. Комплект для стороны 2 НРС-6К с выходом А2 (№ изделия 87176)



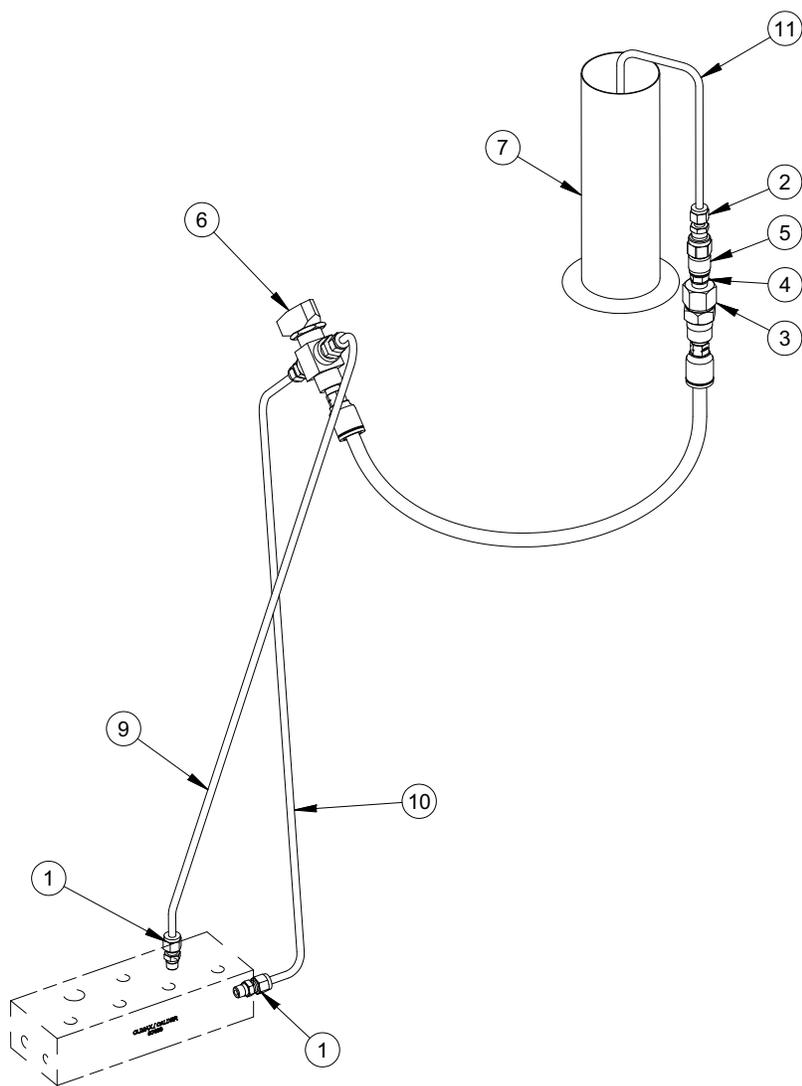
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	2	77602	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHCS SS	
2	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
3	1	84812	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 6000 PSI GLYCERIN FILLED 1/4 MNPT BOTTOM MOUNT	PI-30
4	1	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS	
5	5	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI	
6	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
7	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
8	1	87422	MANIFOLD GAUGE HTC 10 KSI	
9	1	87691	HOSE ASSY 3/8 ID X 3/8 FEM JIC SS WITH 1/2 NPTM SS ADAPTER BOTH ENDS X 27.2 IN OAL	
10	1	87692	HOSE ASSY 3/8 ID X 3/8 FEM JIC SS WITH 1/2 NPTM SS ADAPTER BOTH ENDS X 54 IN OAL	
11	1	87769	TUBE OUTLET B1 GAUGE 1/4 OD HTC	
12	1	87787	VALVE BALL 2 WAY 1/2 NPTF 15,000 PSI	V-30
13	1	87788	PANEL NUT BALL VALVE 8FKB SERIES	

Рисунок А-7. Комплект контура выхода В1 НРС-6К (№ изделия 87178)



PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
2	1	84812	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 6000 PSI GLYCERIN FILLED 1/4 MNPT BOTTOM MOUNT	PI-40
3	1	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS	
4	5	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI	
5	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
6	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
7	1	87422	MANIFOLD GAUGE HTC 10 KSI	
8	1	87668	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 6000 PSI	V-40
9	1	87693	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 32.4 IN OAL 6KSI	
10	1	87694	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 FEM JIC SS WITH 1/4 NPTM SS ADAPTER X 37.5 IN OAL 6KSI	
11	1	87770	TUBE OUTLET B2 GAUGE 1/4 OD HTC	

Рисунок А-8. Комплект контура выхода В2 НРС-6К (№ изделия 87182)



PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
2	1	77945	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 1/4 TUBE	
3	1	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
4	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
5	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
6	1	87270	VALVE BALL 3-WAY 1/4 TUBE X 1/4 NPT X 1/4 TUBE STAINLESS 10,000 PSI	V-70
7	1	87571	CYLINDER GRADUATED 500 ML POLY	
8	1	87695	HOSE ASSY 1/4 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 NPTM SS X 21.7 IN OAL 6KSI (T6004D)	
9	1	87772	TUBE 1 LEAK DETECT 1/4 OD HTC	
10	1	87773	TUBE 2 LEAK DETECT 1/4 OD HTC	
11	1	95273	TUBE DRIP/BUBBLE LEAK DETECT 1/4 OD HPC API 598	

Рисунок А-9. Комплект для обнаружения утечек НРС-6К (№ изделия 87185)

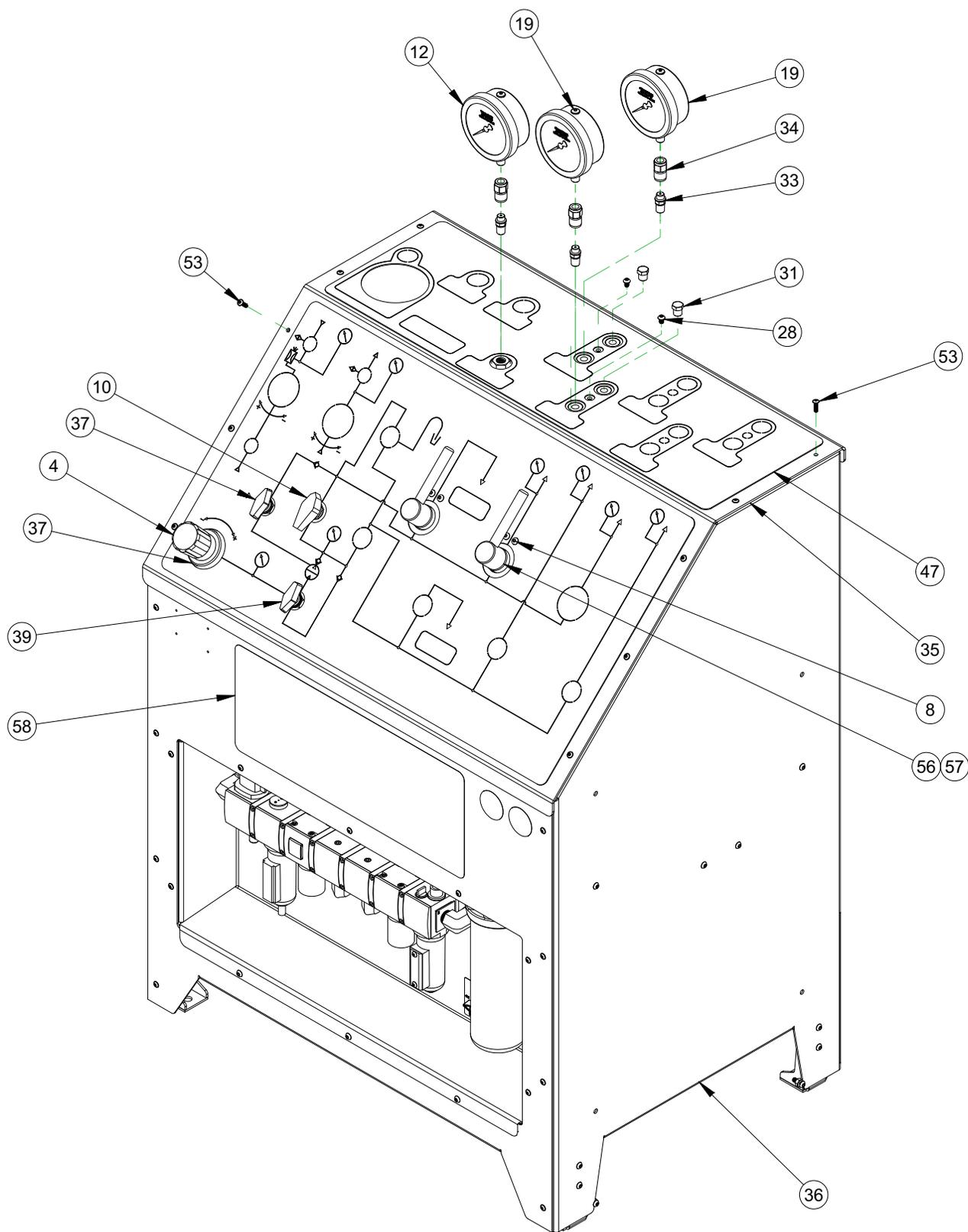


РИСУНОК А-10. ОСНОВАНИЕ НРС-10К В СБОРЕ (№ ИЗДЕЛИЯ 90354)

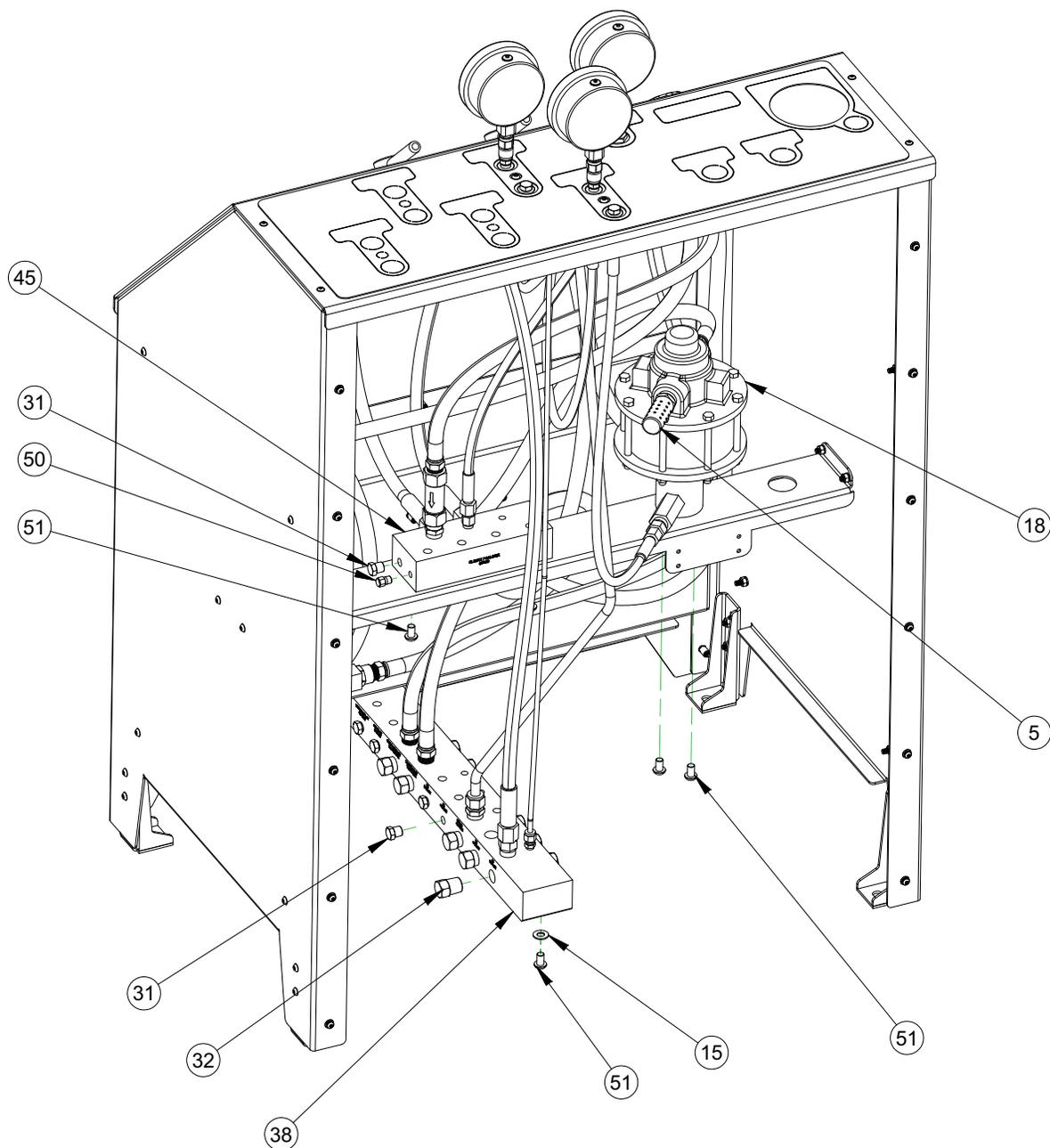
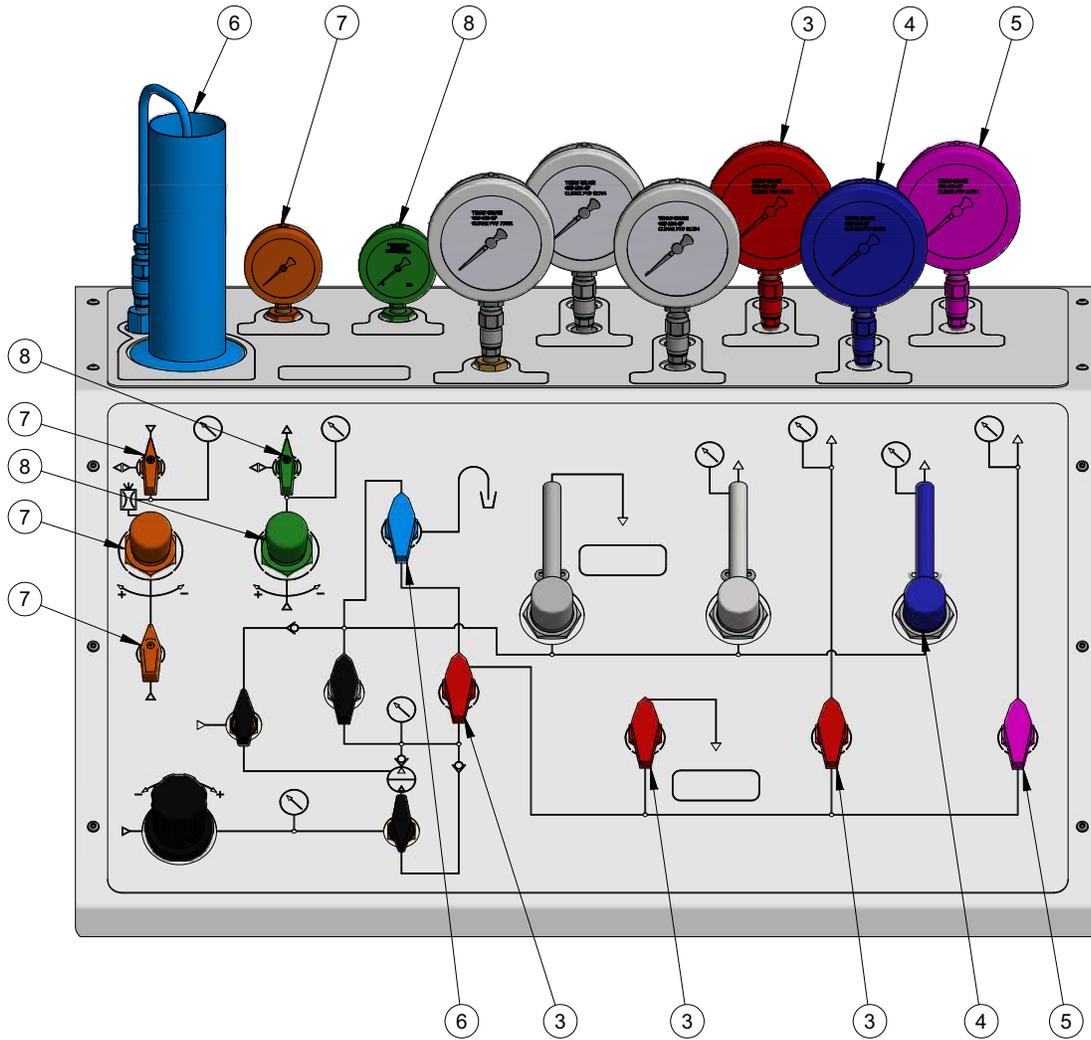


РИСУНОК А-11. ОСНОВАНИЕ НРС-10К В СБОРЕ, ВИД СЗАДИ (№ изделия 90354)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	48	10704	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/4 ID
2	2	10705	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE BRASS
3	1	35883	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF STREET 90 DEG BRASS
4	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI
5	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT
6	2	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS
7	3	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW
8	4	77602	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHCS SS
9	2	77649	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE BRASS
10	1	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI
11	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF
12	1	77881	GAUGE PRESSURE 4 INCH DIA 160 PSI 1/4 NPTM BOTTOM MOUNT GLYCERIN FILLED
13	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS
14	1	77963	FTG NIPPLE 1/2 NPT HEX SS 10KSI
15	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS
16	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL
17	1	81791	FTG CHECK VALVE 1/4 FNPT 10 KSI SS
18	1	81792	PUMP AIR DRIVEN 10,000 PSI WATER SERVICE
19	2	81794	GAUGE PRESSURE 4 IN DIA 10000 PSI 1/4" NPT BOTTOM MOUNT
20	7	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS
21	2	82359	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF 90 DEG BRASS LOW PROFILE
22	1	82465	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG ELBOW BRASS
23	300	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID
24	3	83135	FTG BUSHING 1/2 NPTM x 1/4 NPTF BRASS
25	2	83916	FTG MALE CONNECTOR 1/2 TUBE x 1/2 MNPT SS
26	1	83984	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF X 1/4 NPTF BRASS
27	1	84571	FTG TEE 1/4" NPT STREET BRASS
28	2	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS
29	1	85256	FTG BARBED BRASS 1/4 HOSE X 1/4 MNPT SWIVEL BRASS
30	2	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI
31	16	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI
32	10	86003	PLUG 1/2 NPT 15000 PSI SS
33	3	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER
34	3	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS
35	1	87066	INSTRUMENT PANEL HTC
36	1	87105	ASSY BASE FRAME & COMMON COMPONENTS HTC
37	1	87118	LABEL INSTRUMENT PANEL OVERLAY HTC
38	1	87142	MANIFOLD PROCESS HPC 10 KSI
39	2	87225	VALVE DIVERTING 3-PORT 1/2 NPTF BRASS
40	2	87277	VALVE PRESSURE RELIEF AIR 150 PSI 1/4 NPTM
41	1	87292	HOSE ASSY .39 ID 1/2 NPTM SS X 3/4 FEM TYPE M SS X 25.7 IN LG 15KSI (10/2W)
42	3	87293	FTG ADAPTER 3/4-16 TYPE M X 1/2 MNPT SS 15 KSI
43	1	87320	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 44.7 IN OAL 15KSI (6/2WL)
44	2	87422	MANIFOLD GAUGE HTC 10 KSI
45	1	87438	MANIFOLD INTERMEDIATE HTC 10 KSI
46	1	87468	ADAPTER 1/4 NPTM X 1/4 NPTM STAINLESS 15 KSI
47	1	87492	LABEL CONSOLE TOP OVERLAY HPC-10K
48	1	87562	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 31.5 IN OAL 15KSI (6/2WL)
49	1	87563	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 30.5 IN OAL 15KSI (6/2WL)
50	2	87572	FTG PLUG 1/8 NPTM HEX HEAD 10KSI
51	6	87594	SCREW 3/8-24 X 5/8 BHSCS 18-8 SS
52	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI
53	10	87609	SCREW 10-32 X 3/4 BHSCS FLANGED SS 18-8
54	1	87763	TUBE A1 OUTLET GAUGE 1/4 OD HTC
55	1	87764	TUBE SIDE 1 DRAIN 1/2 OD HTC
56	2	87787	VALVE BALL 2 WAY 1/2 NPTF 15,000 PSI
57	2	87788	PANEL NUT BALL VALVE 8FKB SERIES
58	1	87890	LABEL CALDER HPC-10K 20 X 8
59	1	90279	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 3/4 FEM TYPE M SS X 51.4 IN OAL 15KSI (13/2W)
60	1	90322	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 3/4 FEM TYPE M SS X 25.5 IN OAL 15KSI (13/2W)

**РИСУНОК А-12. ПЕРЕЧЕНЬ ЧАСТЕЙ ОСНОВАНИЯ НРС-10К В СБОРЕ (№ изделия 90354)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
2	1	87173	ASSEMBLY BASE PACKAGE CALDER HPC-10K
3	1	87175	KIT SIDE 2 WITH OUTLET A2 HPC-10K
4	1	87177	KIT OUTLET B1 CIRCUIT HPC-10K
5	1	87180	KIT OUTLET B2 CIRCUIT HPC-10K
6	1	87183	KIT LEAK DETECTION HPC-10K
7	1	87189	KIT VACUUM PILOT ACTUATION HPC
8	1	87190	KIT AIR PILOT ACTUATION HPC
9	1	87449	(NOT SHOWN) SHIPPING PALLET KIT CALDER HPC
10	1	87615	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION MODEL HPC
11	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316

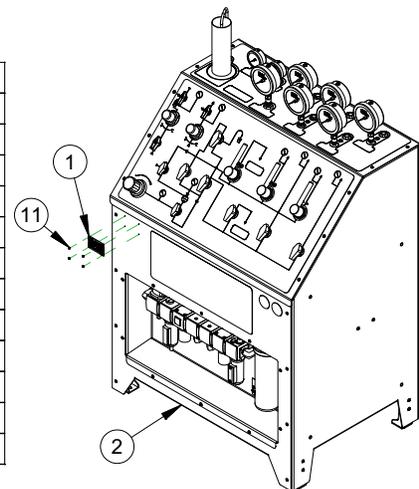
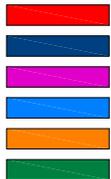
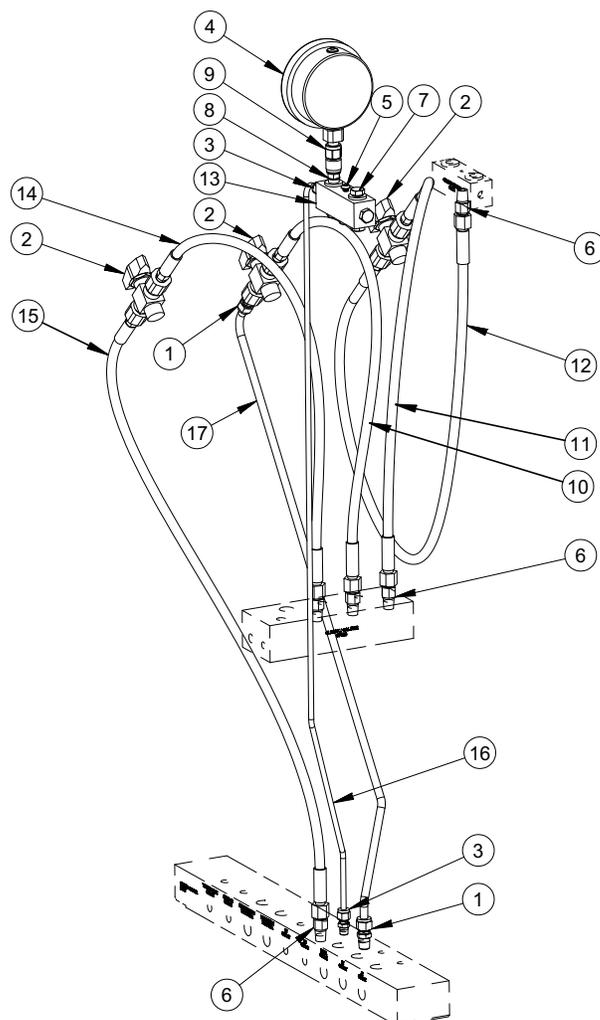
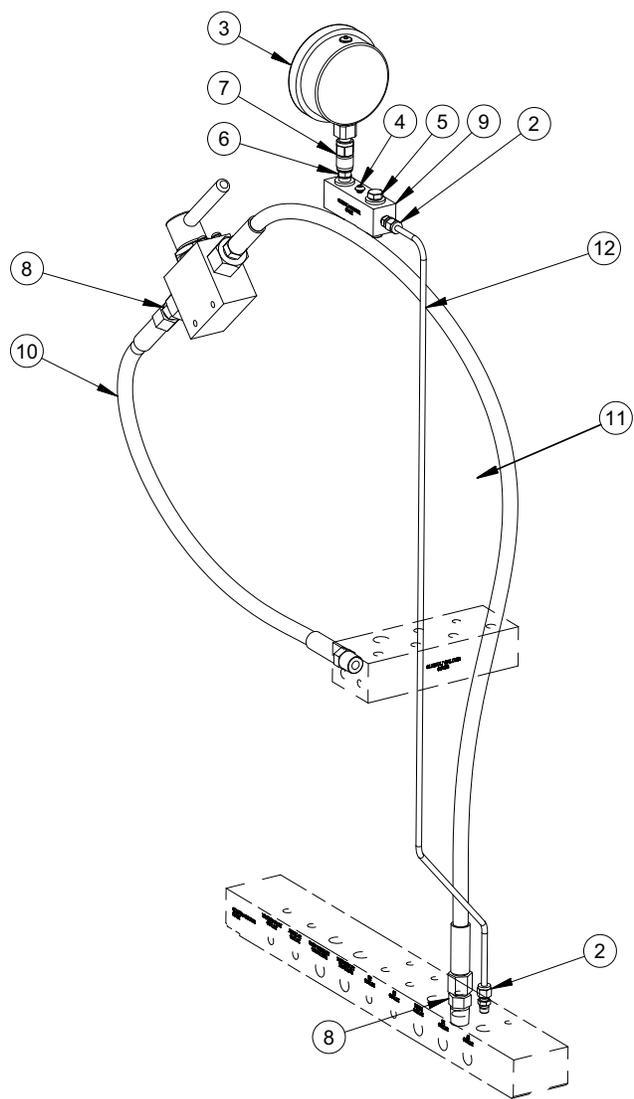


Рисунок А-13. Органы управления HPC-10K для всех опций (№ изделия 87102)



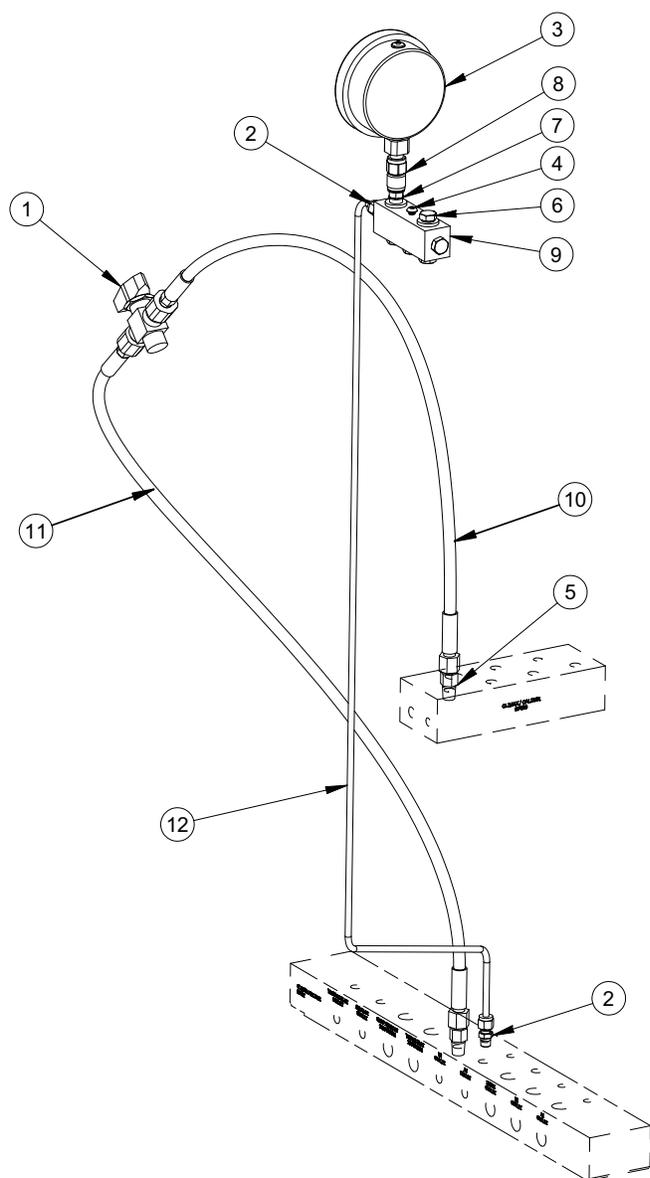
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
2	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-10, V-11, V-12
3	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
4	1	81794	GAUGE PRESSURE 4 IN DIA 10000 PSI 1/4" NPT BOTTOM MOUNT	PI-10
5	1	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS	
6	5	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
7	5	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI	
8	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
9	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
10	1	87295	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 27 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
11	1	87297	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 28.4 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
12	1	87319	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 47.9 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
13	1	87422	MANIFOLD GAUGE HTC 10 KSI	
14	1	87568	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 27.7 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
15	1	87569	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 34.8 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
16	1	87767	TUBE A2 OUTLET GAUGE 1/4 OD HTC	
17	1	87768	TUBE SIDE 2 DRAIN 3/8 OD HTC-10K	

Рисунок А-14. Комплект для стороны 2 НРС-10К с выходом А2 (№ изделия 87175)



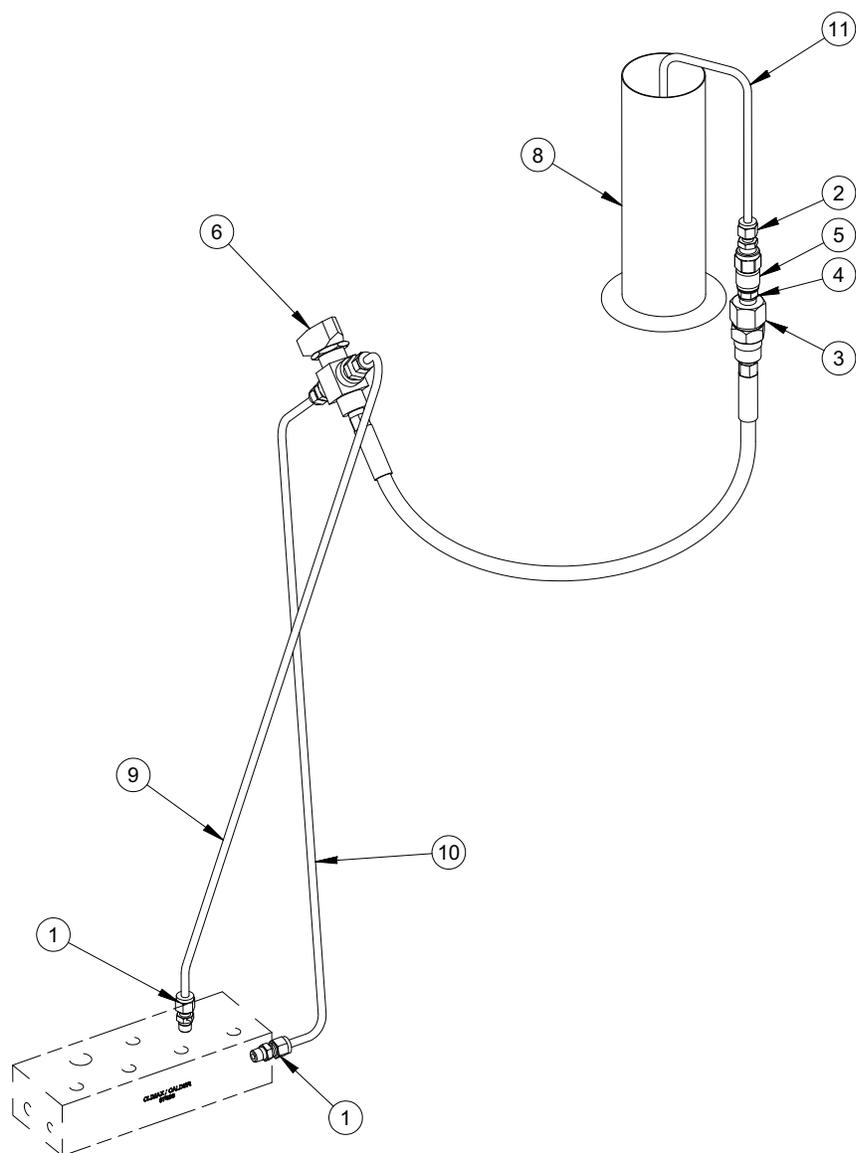
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	2	77602	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHCS SS	
2	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
3	1	81794	GAUGE PRESSURE 4 IN DIA 10000 PSI 1/4" NPT BOTTOM MOUNT	PI-30
4	1	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS	
5	5	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI	
6	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
7	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
8	2	87293	FTG ADAPTER 3/4-16 TYPE M X 1/2 MNPT SS 15 KSI	
9	1	87422	MANIFOLD GAUGE HTC 10 KSI	
10	1	87566	HOSE ASSY .39 ID 1/2 NPTM SS X 3/4 FEM TYPE M SS X 26 IN OAL 15KSI (10/2W)	
11	1	87567	HOSE ASSY .39 ID 1/2 NPTM SS X 3/4 FEM TYPE M SS X 52.4 IN OAL 15KSI (10/2W)	
12	1	87769	TUBE OUTLET B1 GAUGE 1/4 OD HTC	
13	1	87787	VALVE BALL 2 WAY 1/2 NPTF 15,000 PSI	V-30
14	1	87788	PANEL NUT BALL VALVE 8FKB SERIES	

Рисунок А-15. Комплект контура выхода В1 НРС-10К (№ изделия 87177)



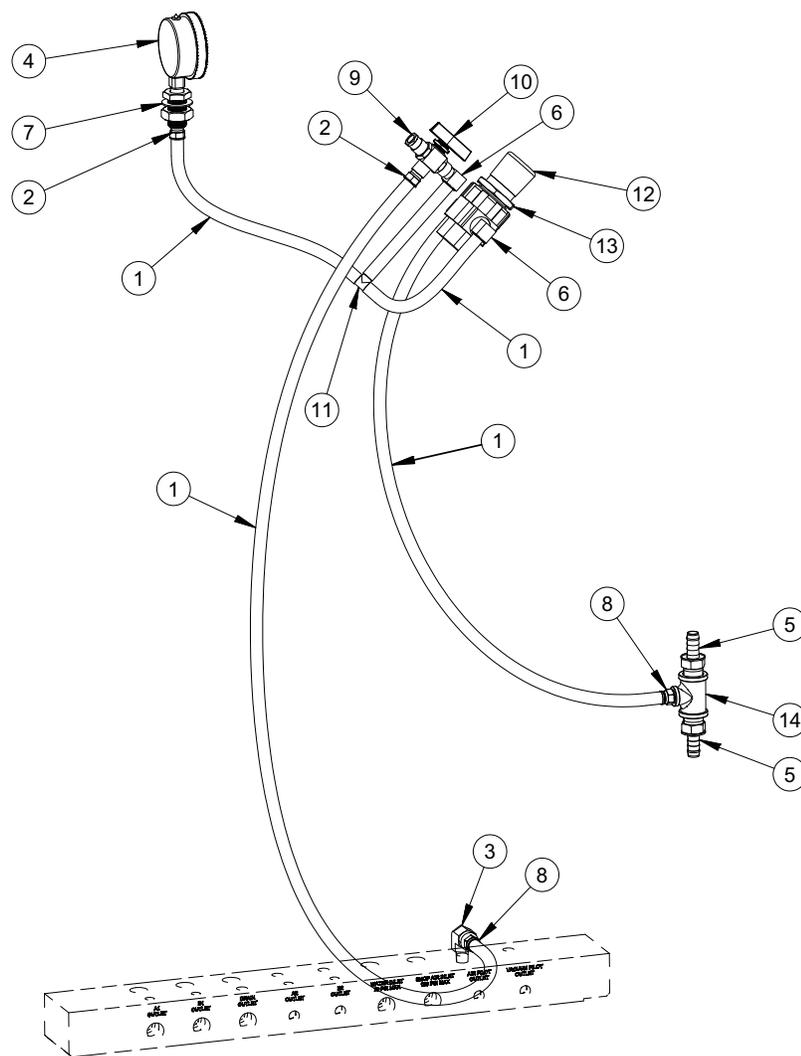
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-40
2	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
3	1	81794	GAUGE PRESSURE 4 IN DIA 10000 PSI 1/4" NPT BOTTOM MOUNT	PI-40
4	1	84926	SCREW 1/4-20 X 3/8 BHSCS 18-8 SS	
5	2	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
6	5	85330	FTG PLUG 1/4 NPTM HEX HEAD 15 KSI	
7	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
8	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
9	1	87422	MANIFOLD GAUGE HTC 10 KSI	
10	1	87564	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 30.8 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
11	1	87565	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 36.8 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
12	1	87770	TUBE OUTLET B2 GAUGE 1/4 OD HTC	

Рисунок А-16. Комплект контура выхода В2 НРС-10К (№ изделия 87180)



PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	2	77896	FTG STRAIGHT 1/4 TUBE X 1/8 NPTM SS	
2	1	77945	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 1/4 TUBE	
3	1	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
4	1	87040	FTG TEST POINT 10 KSI 1/4 NPTM - M12 X 1.5 SS W/SS COVER	
5	1	87041	FTG TEST POINT GAUGE ADAPTER 10 KSI 1/4 NPTF - M12 X 1.5 FEMALE SS	
6	1	87270	VALVE BALL 3-WAY 1/4 TUBE X 1/4 NPT X 1/4 TUBE STAINLESS 10,000 PSI	V-70
7	1	87570	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 NPTM SS X 21.7 IN OAL 15KSI (6/2WL)	
8	1	87571	CYLINDER GRADUATED 500 ML POLY	
9	1	87772	TUBE 1 LEAK DETECT 1/4 OD HTC	
10	1	87773	TUBE 2 LEAK DETECT 1/4 OD HTC	
11	1	95273	TUBE DRIP/BUBBLE LEAK DETECT 1/4 OD HPC API 598	

Рисунок А-17. Комплект для обнаружения утечек HPC-10K (№ изделия 87183)



PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	108	10704	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/4 ID	
2	2	10705	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE BRASS	
3	1	35883	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF STREET 90 DEG BRASS	
4	1	76619	GAUGE ANALOG 2.5 DIA. 160 PSI BOTTOM MOUNTED 1/4 NPTM	PI-50
5	2	77649	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE BRASS	
6	3	82465	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG ELBOW BRASS	
7	1	83984	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF X 1/4 NPTF BRASS	
8	2	85256	FTG BARBED BRASS 1/4 HOSE X 1/4 MNPT SWIVEL BRASS	
9	1	86762	VENT BREATHER 1/4 NPTM	
10	1	87280	BALL VALVE DIVERTING 3 PORT 1500 PSI 1/4 NPTF PORTS	V-50
11	1	87311	FTG TEE 1/4 HOSE BARB BRASS	
12	1	87456	REGULATOR AIR 1/4 NPT 125 PSI SERIES 05R	PCV-50
13	1	87458	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
14	1	87536	FTG TEE REDUCING 1/2 NPTF X 1/4 NPTF BRASS	

Рисунок А-18. Комплект для активации управляющим воздухом (№ изделия 87190)

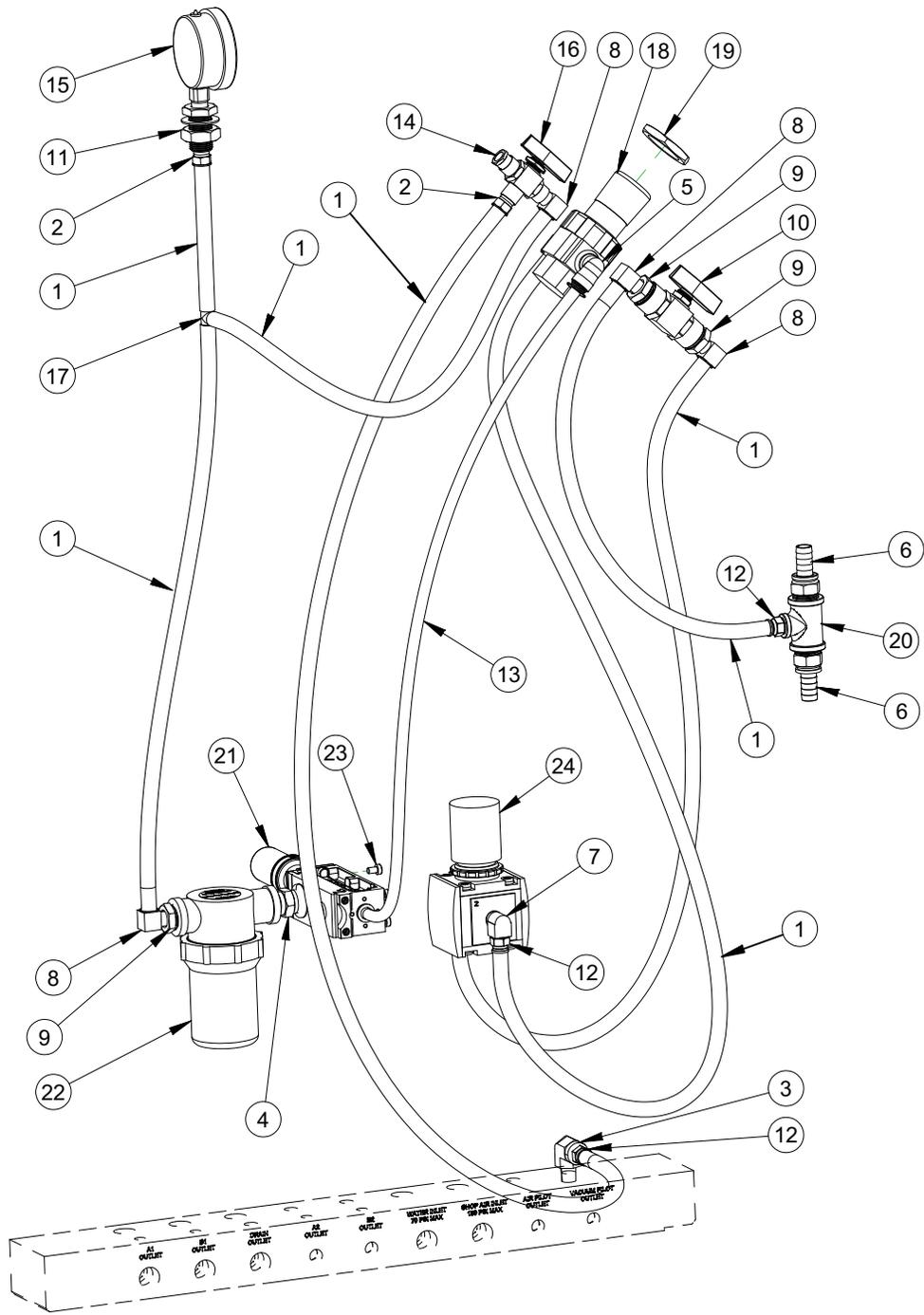


Рисунок А-19. КОМПЛЕКТ ДЛЯ АКТИВАЦИИ УПРАВЛЯЮЩИМ ВАКУУМОМ ДЛЯ ВСЕХ ОПЦИЙ (№ изделия 87189)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	192	10704	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/4 ID	
2	2	10705	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE BRASS	
3	1	35883	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF STREET 90 DEG BRASS	
4	1	77786	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM BRASS HEX	
5	1	77965	FTG ELBOW 90 DEG 1/4 NPTM x 3/8 TUBE PRESTOLOK	
6	2	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
7	2	82359	FTG ELBOW 1/4 NPTM X 1/4 NPTF 90 DEG BRASS LOW PROFILE	
8	5	82465	FTG BARB 1/4 NPTM X 1/4 HOSE 90 DEG ELBOW BRASS	
9	3	83135	FTG BUSHING 1/2 NPTM x 1/4 NPTF BRASS	
10	1	83364	VALVE BALL 2-WAY 1/2 NPTF 1000 PSI BRASS	V-61
11	1	83984	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF X 1/4 NPTF BRASS	
12	4	85256	FTG BARBED BRASS 1/4 HOSE X 1/4 MNPT SWIVEL BRASS	
13	28	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHELYNE	
14	1	86762	VENT BREATHER 1/4 NPTM	
15	1	87276	GAUGE VACUUM 2.50 DIA TOP MOUNT 1/4 NPTM 30 IN-HG	PI-60
16	1	87280	BALL VALVE DIVERTING 3 PORT 1500 PSI 1/4 NPTF PORTS	V-60
17	1	87311	FTG TEE 1/4 HOSE BARB BRASS	
18	1	87456	REGULATOR AIR 1/4 NPT 125 PSI SERIES 05R	PCV-51
19	1	87458	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
20	1	87536	FTG TEE REDUCING 1/2 NPTF X 1/4 NPTF BRASS	
21	1	87545	VACUUM PUMP P5010	P-60
22	1	87550	VACUUM FILTER 1/2 NPTF	F-60
23	4	88364	SCREW M5 X 0.8 X 8MM SHCS ZINC PLATED	
24	1	91610	REGULATOR VACUUM PILOT HPC 70 PSI PRESET	PCV-60

**Рисунок А-20. Перечень частей комплекта для активации управляющим вакуумом для всех опций  
(№ изделия 87189)**

---

ТАБЛИЦА А-1. КОМПЛЕКТ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

№ изделия	Описание	Количество
87434	ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ ВАКУУМНОГО КОНТУРА, 10 МИКРОН	1
87436	КАРТИДЖ ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ ВОДЫ, ДЛИНА 9-3/4" (247 mm), 125 МИКРОН	1
87437	ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ РЕГУЛЯТОРА ВОЗДУХА, 40 МИКРОН	1

# ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМА

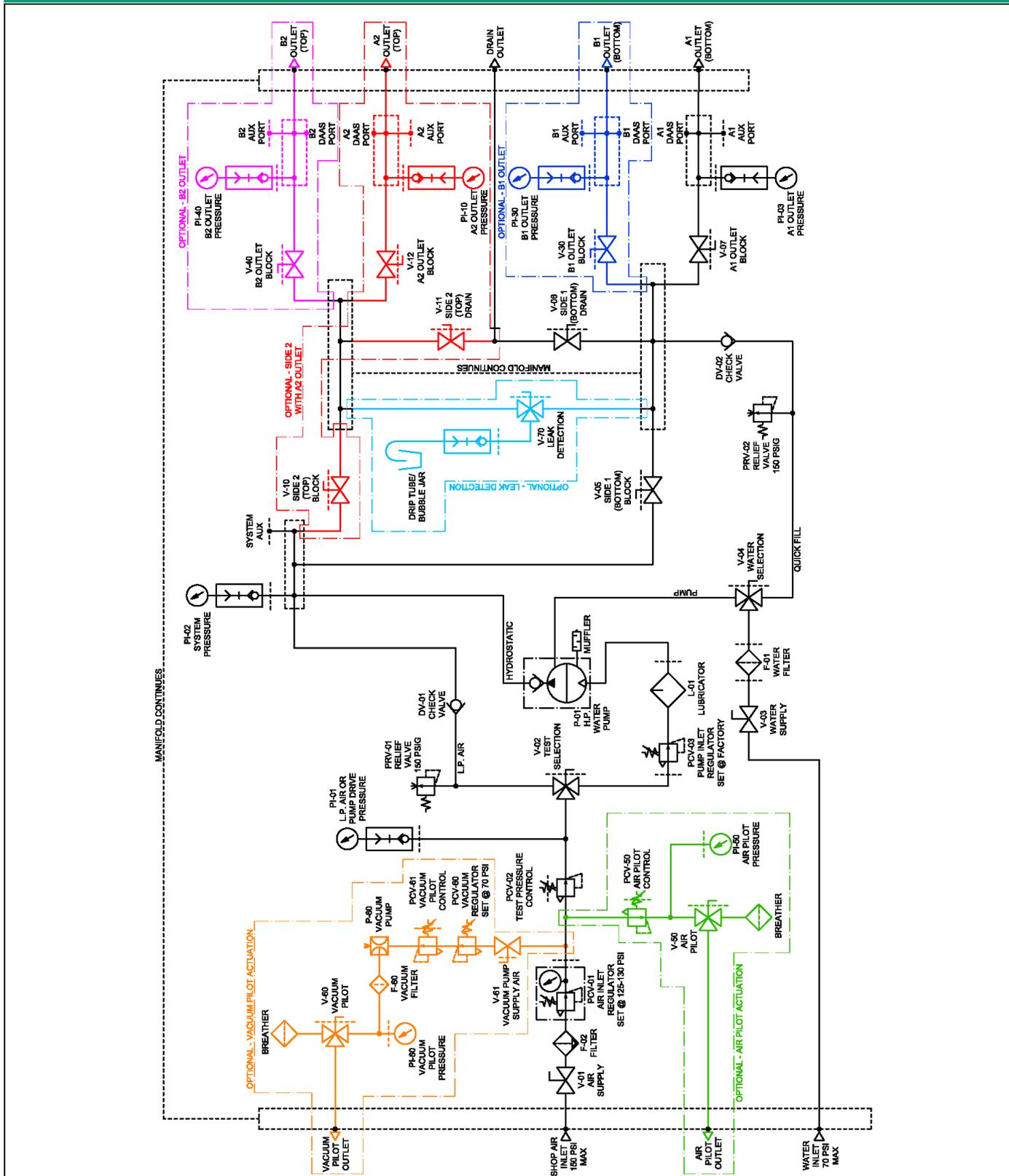


Рисунок В-1. СХЕМА КОНСОЛИ ДЛЯ ГИДРОСТАТИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ (№ ИЗДЕЛИЯ 86730)

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.



 **CLIMAX**

---

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**