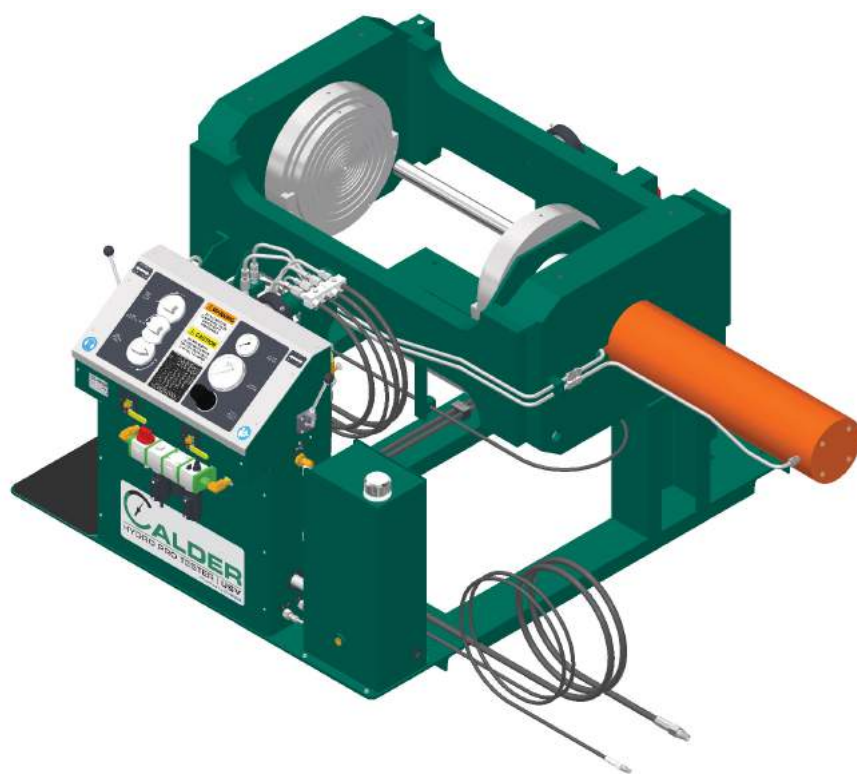


# CE USV-12-150T

Универсальный стенд для гидравлических испытаний прямых клапанов Hydro Pro

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ



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

P/N 88274-R  
March 2018  
Revision 2



© CLIMAX или дочерние компании, 2018 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) 242-191-7710  
Адрес эл. почты: [ClimaxEurope@cpmt.com](mailto:ClimaxEurope@cpmt.com)

### **CLIMAX | H&S Tool (средневозвосточная 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**

UNIVERSAL STRAIGHT VALVE TESTER; MODEL 600

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

MODEL 600; P/N'S 88572, 88576, 88018,  
88271, 87988, 87989, 88573, 88577, 88574,  
88578, 88575, 88579, 88591, 88581, 88272,  
88273, 88990, 87991, 88592, 88583, 88593,  
88586, 88594, 88590, 89021

**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:

  
 Scott J. Thiel

Position Held:

Director of Engineering; Research &amp; Development

Date: June 21, 2017



---

# 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 ОПАСНОСТИ .....	1
1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	2
1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАНКА .....	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 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ</b> .....	<b>9</b>
2.1 ОСОБЕННОСТИ И КОМПОНЕНТЫ .....	9
2.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ .....	10
2.3 РАЗМЕРЫ .....	11
2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	13
2.5 НЕОБХОДИМЫЕ ИЗДЕЛИЯ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	15
<b>3 УСТАНОВКА</b> .....	<b>17</b>
3.1 ПОЛУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА .....	17
3.2 ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА .....	18
3.2.1 Цементирование (опция 1, рекомендуется) .....	18
3.2.2 Отверстие с анкерной втулкой (вариант 2) .....	18
3.3 ЗАПОЛНЕНИЕ ПРЕСС-МАСЛЕНКИ И ГИДРОБАКА .....	19
3.4 СОЕДИНЕНИЕ С ИСТОЧНИКОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ .....	19
3.5 СОЕДИНЕНИЕ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СЕТЯМИ .....	20
3.6 КОНФИГУРАЦИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПЛАСТИН .....	21
<b>4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>23</b>
4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ .....	23
4.2 ЗАЖАТИЕ КЛАПАНА .....	24
4.3 НАКЛОНЕНИЕ КЛАПАНА .....	29
4.4 ПЕРЕД ИСПЫТАНИЕМ .....	29
4.5 ИСПЫТАНИЕ .....	30
4.6 ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЯ .....	31
4.7 РАЗЖАТИЕ КЛАПАНА .....	31
<b>5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>33</b>
5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	33
5.2 ПРОВЕРКА ГИДРОСИСТЕМЫ НА ПРЕДМЕТ УТЕЧКИ МАСЛА .....	33
<b>6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА</b> .....	<b>35</b>

---

# СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

<b>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</b>	<b>СТР.</b>
6.1 ХРАНЕНИЕ.....	35
6.2 Вывод из эксплуатации.....	35
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ АСБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ -----</b>	<b>37</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ ВСХЕМЫ -----</b>	<b>55</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ СПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ -----</b>	<b>57</b>



# ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<b>Рисунок</b>	<b>СТР.</b>
1-1 Расположение табличек на консоли . . . . .	7
1-2 Расположение таблички слева от зажимного блока. . . . .	8
1-3 Расположение табличек на раме и заднем зажимном блоке . . . . .	8
2-1 Компоненты . . . . .	9
2-2 Устройства управления на консоли . . . . .	10
2-3 Устройства управления на нижней консоли . . . . .	10
2-4 Размеры зажимного приспособления . . . . .	12
3-1 Фиксация испытательного стенда . . . . .	18
A-1 USV-12-150T Зажимное приспособление в сборе (P/N 87988) . . . . .	38
A-2 Панель управления USV в сборе, вид спереди (P/N 89020) . . . . .	39
A-3 Панель управления USV в сборе, вид сзади (P/N 89020) . . . . .	40
A-4 Панель управления USV в сборе, перечень деталей 1 (P/N 89020) . . . . .	41
A-5 Панель управления USV в сборе, перечень деталей 2 (P/N 89020) . . . . .	42
A-6 USV-12-150T сборе 1 (P/N 87992) . . . . .	43
A-7 USV-12-150T сборе2 (P/N 87992) . . . . .	44
A-8 USV-12-150T Детальный вид насоса низкого давления (P/N 87922) . . . . .	45
A-9 USV-12-150T сборе, перечень деталей 1 (P/N 87992) . . . . .	46
A-10 USV-12-150T сборе, перечень деталей 2 (P/N 87992) . . . . .	47
A-11 Комплект наклонной модели в сборе, перечень деталей (P/N 87995) . . . . .	48
A-12 Комплект наклонной модели, перечень деталей (P/N 87995) . . . . .	49
A-13 Легкосъемный держатель в сборе (P/N 87994) . . . . .	50
A-14 Комплект фиксированных уплотнительных пластин в сборе (P/N 87993) . . . . .	51
A-15 Комплект легкосъемных уплотнительных колец уплотнительных пластин (P/N 87996) . . . . .	52
B-1 Схема № 89028 . . . . .	55

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

# ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА	СТР.
1-1 Контрольный перечень действий по оценке рисков перед установкой. . . . .	5
1-2 Перечень действий, связанных с оценкой рисков и выполняемых после установки. . . . .	5
1-3 USV-12-150T таблички . . . . .	6
2-1 Технические характеристики . . . . .	13
2-2 Размер и давление клапана . . . . .	14
4-1 USV-12-150T усилие зажима . . . . .	27
5-1 Интервалы и задачи техобслуживания . . . . .	33
A-1 Наклоняемый комплект (P/N 88276) . . . . .	53
A-2 Перечень запасных частей. . . . .	53

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## В ЭТОЙ ГЛАВЕ

1.1 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ	1
1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ	1
1.3 ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	2
1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАНКА	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 USV-12-150T.

На первой странице каждой главы приведен обзор содержания этой главы, который поможет вам находить определенную информацию. Приложения содержат дополнительную информацию о машине, назначение которой – помощь в выполнении задач установки, эксплуатации и техобслуживания.

Прочитайте все данное руководство, чтобы познакомиться с USV-12-150T перед попыткой установить или эксплуатировать эту машину.

## 1.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

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**

Компания CLIMAX является одним из лидеров в области обеспечения безопасного использования переносных станков. Безопасность – это результат 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 нее.

**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. Запрещается использовать данную машину не по назначению, описанному в данном

---

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.*

руководстве.

**Средства индивидуальной защиты** – Всегда носите подходящие средства индивидуальной защиты во время использования данного и любого другого оборудования.

**Рабочая область** – Следите за тем, чтобы рабочая область вокруг установки была свободна от мешающих предметов. Закрепите кабели и шланги, подсоединенные к станку. Держите другие кабели и шланги вне рабочей зоны.

**Подъем** – Многие компоненты машины H&S являются очень тяжелыми. При возможности поднимайте станок и ее компоненты с использованием подходящего подъемного оборудования и оснастки. Всегда используйте предназначенные для этого точки подъема, находящиеся на машине.

**Меры по предотвращению несанкционированного включения**  
Отключайте питание и блокируйте станок перед началом технического обслуживания во избежание ее несанкционированного включения.

**Движущиеся части** Машины CLIMAX имеют ряд открытых движущихся частей и элементов сопряжения, которые могут стать причиной сильных ударов, защемления, порезов и других видов травм. Во время работы машины не прикасайтесь руками или инструментами к движущимся частям, за исключением неподвижных органов управления. Снимите перчатки и закрепите волосы, одежду, украшения и вещи в карманах, чтобы они не зацепились за подвижные детали.

---

## 1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТАНКА

**Опасность для глаз** Во время работы машины вокруг нее происходит распыление жидкости. Во время эксплуатации машины обязательно используйте средства защиты глаз.

**Уровень шума** Данная машина производит потенциально вредные уровни шума. При работе с данной машиной или рядом с ней требуются защитные наушники.

**Опасные среды** Не допускается эксплуатация машины в потенциально опасных средах, где возможно появление взрывоопасных материалов, токсичных химических веществ или радиации.

**Избыточное давление** Запрещается подвергать систему испытания клапанов избыточному давлению, выходящему за пределы, указанные в табличках, размещенных на установке. Не создавайте давление в системе, когда боковые панели сняты с испытательной консоли.

---

**Контрольно-измерительные приборы** Запрещается использовать КИП за пределами их диапазона измерения. Не отсоединяйте испытательные измерительные приборы, когда система находится под давлением.

**Требования к инженерным сетям** Не превышать значения номинального давления, указанные в настоящем руководстве и на табличках установки.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Данная машина оснащена ручками блокировки клапанов, позволяющими предотвратить случайное снятие давления из устройства фиксации клапана, когда он находится под давлением во время испытания.

Запрещается эксплуатация машины в случае потери, повреждения или замены ручек блокировки. В противном случае возможны серьезные травмы персонала или повреждения оборудования.

---

## 1.5 ОЦЕНКА РИСКОВ И УМЕНЬШЕНИЕ ОПАСНОСТИ

Чтобы достичь намеченных результатов, соблюдая при этом требуемый уровень безопасности, оператор должен понимать и следовать принципам проектирования, настройки и эксплуатации, которые являются уникальными для Универсальный стенд для гидравлических испытаний прямых клапанов Hydro Pro.

Оператор должен выполнить общий анализ 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.

Проводя оценку риска на рабочей площадке, важно рассматривать установку для испытания клапанов и рабочее место как единое целое.



## 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 Универсальный стенд для гидравлических испытаний прямых клапанов Hydro Pro. Однако эти перечни действий охватывают основные типы рисков, которые должны учитываться сборщиком и оператором. Используйте контрольный перечень в рамках оценки рисков.

**Таблица 1-1. Контрольный перечень действий по оценке рисков перед установкой**

Перед установкой	
<input type="checkbox"/>	Я ознакомился со всеми предупреждающими табличками на станке.
<input type="checkbox"/>	Я устранил все выявленные риски или снизил степень опасности (например, потерю равновесия, порезы, раздавливание, захват конечностей, срез и падение предметов).
<input type="checkbox"/>	Я учел необходимость защиты персонала и установил 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. 2.5).
<input type="checkbox"/>	Я определил оптимальное размещение устройств управления, кабелей и оператора с учетом принципов работы данного станка.
<input type="checkbox"/>	Я оценил все другие факторы риска, присущие рабочей зоне, и снизил степень опасности.

**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, в которых возможно заземление конечностей, например, вращающимися деталями, и проинформировал об этом подвергающийся опасности персонал.
<input type="checkbox"/>	Я выполнил все необходимые операции технического обслуживания согласно перечню (разд. 5).
<input type="checkbox"/>	Я убедился, что весь подвергающийся опасности персонал имеет рекомендованные средства индивидуальной защиты, а также снаряжение, предписанное регламентом объекта и нормативными актами.
<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 все другие факторы риска, присущие рабочей зоне, и снизил степень опасности.

## 1.7 ТАБЛИЧКИ

### 1.7.1 Идентификация табличек

На машине должны быть установлены следующие предупреждающие и идентификационные таблички. В случае их повреждения или утери немедленно обращайтесь в компанию CLIMAX с требованием их замены.

Таблица 1-3. USV-12-150T ТАБЛИЧКИ

	<p>№ изделия 29154 Идентификационная табличка</p>		<p>№ изделия 81008 Предупреждающая табличка: использовать средства защиты органов слуха и зрения</p>
	<p>№ изделия 85417 Предупреждающая табличка: не прикасаться к зажиму, находящемуся под давлением</p>		<p>№ изделия 85437 Предупреждающая табличка: опасность раздавливания рук</p>
	<p>№ изделия 87593 Предупреждающая табличка: прочитайте руководство по эксплуатации.</p>		<p>№ изделия 88808 Табличка Calder USV</p>
	<p>№ изделия 89122 Предупреждающая табличка: оставить подъемное устройство до полного зажима.</p>		<p>№ изделия 89123 Предупреждающая табличка: опасность сверху</p>

## 1.7.2 Расположение табличек

На представленных ниже рисунках показано расположение табличек на каждом компоненте установки USV-12-150T. Для дополнительного определения местонахождения см. покомпонентные изображения, приведенные в Приложение А.



Рисунок 1-1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ТАБЛИЧЕК НА КОНСОЛИ

№ таблички: 29154, 81008, 85417, 87593, 88808, 89122

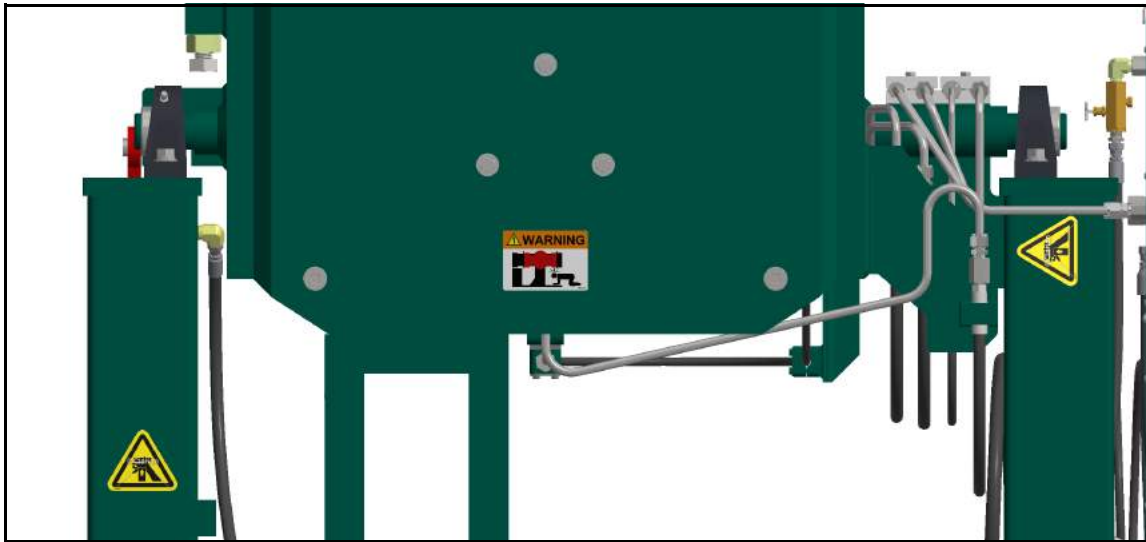


Рисунок 1-2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ТАБЛИЧКИ СЛЕВА ОТ ЗАЖИМНОГО БЛОКА

№ таблички: 85437, 89123



Рисунок 1-3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ТАБЛИЧЕК НА РАМЕ И ЗАДНЕМ ЗАЖИМНОМ БЛОКЕ

№ таблички: 85437

## 2 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

### В ЭТОЙ ГЛАВЕ

2.1 ОСОБЕННОСТИ И КОМПОНЕНТЫ	9
2.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ	10
2.3 РАЗМЕРЫ	11
2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	12
2.5 НЕОБХОДИМЫЕ ИЗДЕЛИЯ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	14

### 2.1 ОСОБЕННОСТИ И КОМПОНЕНТЫ

USV-12-150T Зажимное устройство представляет собой систему испытания клапанов, которая зажимает и герметизирует клапаны с прямым корпусом гидравлическим способом для проведения гидравлических испытаний и пневматических испытаний под низким давлением. Она может работать от различных источников гидростатического давления до 9700 фунт/кв. дюйм (669 бар) и от источников сжатого воздуха низкого давления до 125 фунт/кв. дюйм (8,6 бар).

Основные компоненты установки показаны на рис. 2-1.

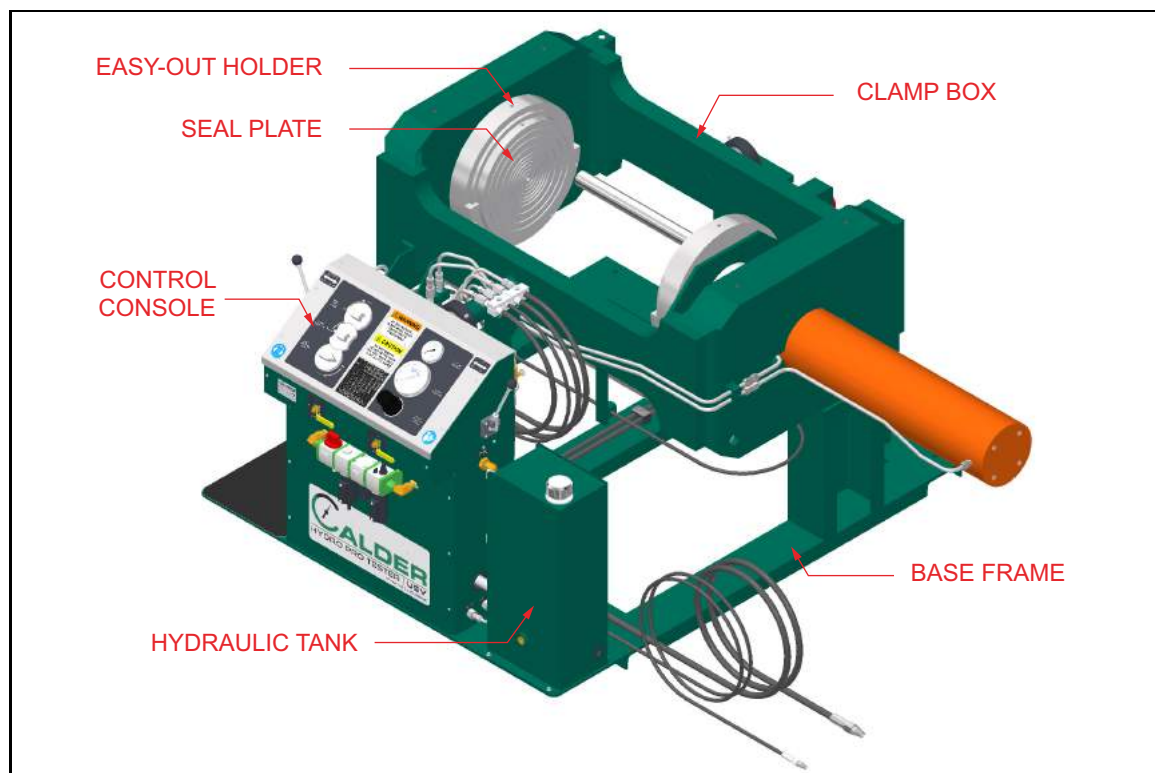


Рисунок 2-1. Компоненты

Конструктивные особенности:

**Защитная блокировка** Данная функция предотвращает случайный

сброс гидравлического давления из зажима клапана, который находится под давлением во время испытания.

**Контроль утечек различного типа** Данная установка оборудована соединениями на обеих сторонах испытываемого клапана для контроля утечек по корпусу и седлу клапана.

**Гидравлическая система наклона** Данная функция позволяет наклонять испытываемый клапан от горизонтального до вертикального положения для оптимального заполнения клапана водой перед испытанием.

**Держатель легкоъемной уплотнительной пластины** Данная опция обеспечивает удобную замену уплотнительных пластин, когда используются уплотнительные пластины различного типа.

## 2.2 УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Все устройства USV-12-150T расположены на машине (см. рис. 2-2).

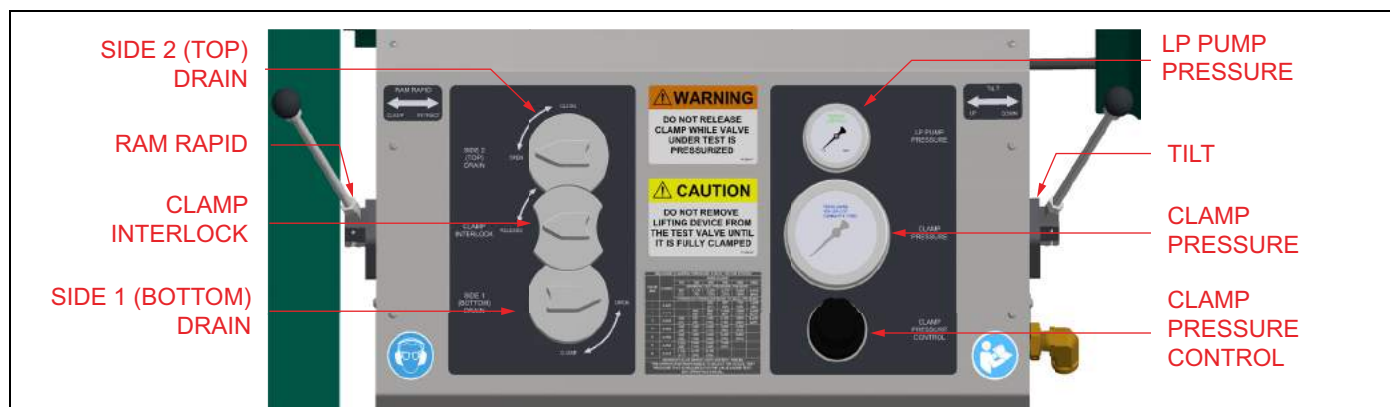


FIGURE 2-2. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ НА КОНСОЛИ

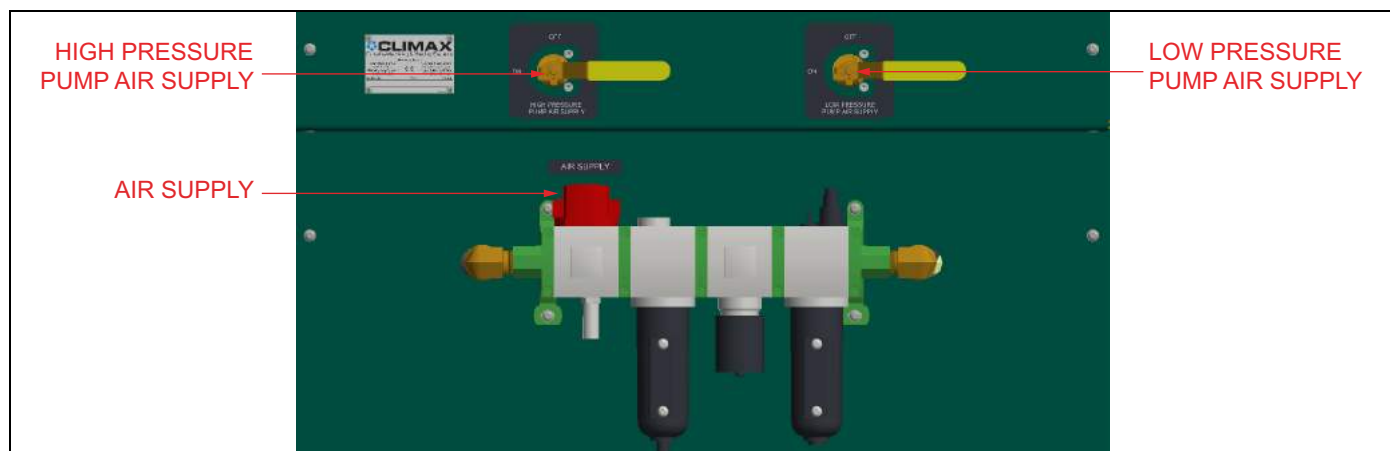


РИСУНОК 2-3. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ НА НИЖНЕЙ КОНСОЛИ

## 2.3 РАЗМЕРЫ

На рис. 2-4 показаны размеры машины.

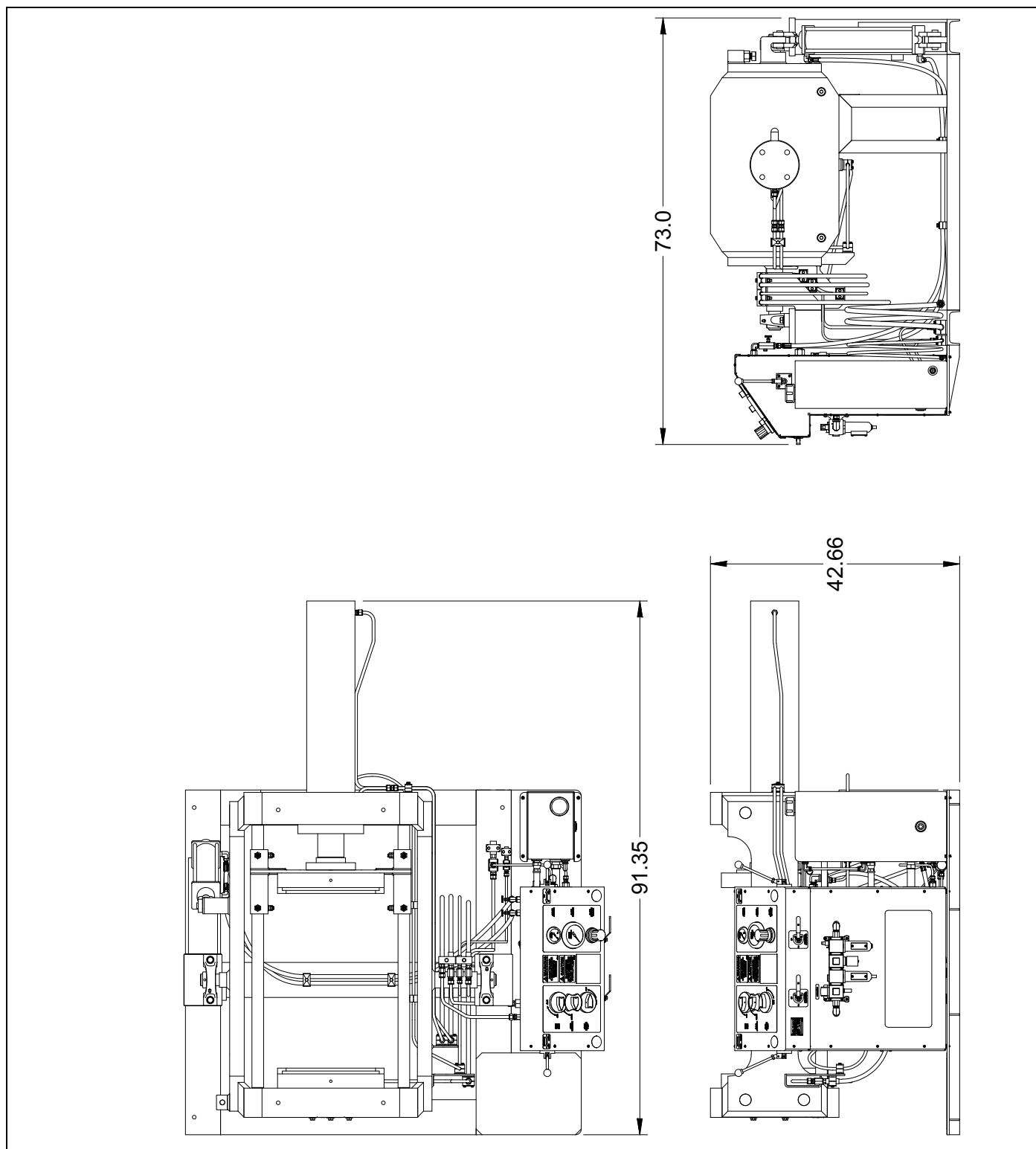


РИСУНОК 2-4. РАЗМЕРЫ ЗАЖИМНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

## 2.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В Таблица 2-1 и Таблица 2-2 представлены эксплуатационные характеристики установки. Дополнительная информация приводится в литературе по маркетингу.

ТАБЛИЦА 2-1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Рабочая среда:</b>	Вода, воздух, гликоль, водорастворимые масляные смеси
<b>Максимальное испытательное давление воды:</b>	9700 фунт/кв. дюйм (669 бар)
<b>Максимальное испытательное давление воздуха:</b>	125 фунт/кв. дюйм (8,6 бар)
<b>Типы клапанов, пригодные для испытаний:</b>	шаровые клапаны с прямым корпусом, запорно-регулирующие клапаны, клиновые задвижки, поворотные заслонки и обратные клапаны <sup>1</sup>
<b>Требуемый технический воздух:</b>	100-150 фунт/кв. дюйм; 40 м <sup>3</sup> /мин (6.9-10.3 бар; 1.13 м <sup>3</sup> /мин)
<b>Быстрое заполнение водой:</b>	3 гал/мин (11 л/мин) минимум
<b>Максимальное расстояние между уплотнительными пластинами:</b>	33" (838 мм)
<b>Максимальное расстояние между уплотнительными пластинами:</b>	5" (127 мм)
<b>Максимальная внутренняя ширина:</b>	29-5/8" (752 мм)
<b>Усилие гидравлического цилиндра:</b>	150 т (136.1 т)
<b>Приблизительная масса машины</b>	4 800 фунт (2 177 кг)
<b>Приблизительная отгрузочная масса</b>	5 000 фунт (2 268 кг)

1. Для уплотнения клапана и для предотвращения воздействия внешних нагрузок на корпус клапана при зажиме могут потребоваться специальные переходные уплотнительные пластины.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не допускается эксплуатировать машину в условиях, которые превышают указанные рабочие характеристики. Несоблюдение данного требования может привести к травмам персонала и повреждению оборудования с последующим аннулированием гарантии.



**ТАБЛИЦА 2-2. РАЗМЕР И ДАВЛЕНИЕ КЛАПАНА**

Клапан размер (номинальный)	ANSI класс клапана					
	150	300	600	900	1500	2500
	Максимальное испытательное давление					
	450 фунт/кв. дюйм (31 бар)	1125 фунт/кв. дюйм (78 бар)	2250 фунт/кв. дюйм (155 бар)	3375 фунт/кв. дюйм (233 бар)	5625 фунт/кв. дюйм (388 бар)	9375 фунт/кв. дюйм (646 бар)
1" (25 mm)				X	X	X
2" (51 mm)		X	X	X	X	X
3" (76 mm)		X	X	X	X	X
4" (102 mm)	X	X	X	X	X	X
5" (127 mm)	X	X	X	X	X	
6" (152 mm)	X	X	X	X	X	
8" (203 mm)	X	X	X	X		
10" (254 mm)	X	X	X			
12" (305 mm)	X	X				

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Значения испытательного давления, перечисленные для каждого класса клапанов, представляют возможности машины и могут быть не применимы к испытываемому клапану. Фактические значения испытательного давления для конкретного клапана могут быть ниже значений, перечисленных в Таблица 2-2, из-за материала клапана, ограниченной рабочей температуры и возможных других факторов. Надлежащее испытательное давление для конкретного клапана следует искать в технической документации его производителя. В противном случае возможны серьезные травмы персонала или повреждения оборудования.

---

## 2.5 НЕОБХОДИМЫЕ ИЗДЕЛИЯ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

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

- Гидравлическое масло AW-32
- Универсальное масло для пневматических устройств
- Технический воздух: давление 100-150 фунт/кв. дюйм, расход 40 фут<sup>3</sup>/мин (6,9-10,3 бар; 1,13 м<sup>3</sup>/мин)
- Анкерные болты/крепления

## 3 УСТАНОВКА

### В ЭТОЙ ГЛАВЕ

3.1 ПОЛУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА	-17
3.2 ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА	-18
3.2.1 ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ (ОПЦИЯ 1, РЕКОМЕНДУЕТСЯ)	-18
3.2.2 ОТВЕРСТИЕ С АНКЕРНОЙ ВТУЛКОЙ (ВАРИАНТ 2)	-18
3.3 ЗАПОЛНЕНИЕ ПРЕСС-МАСЛЕНКИ И ГИДРОБАКА	-19
3.4 СОЕДИНЕНИЕ С ИСТОЧНИКОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	-19
3.5 СОЕДИНЕНИЕ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СЕТЯМИ	-20
3.6 КОНФИГУРАЦИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПЛАСТИН	-21

В данном разделе описывается порядок установки и сборки испытательного стенда USV-12-150T Универсальный стенд для гидравлических испытаний прямых клапанов Hydro Pro.

### 3.1 ПОЛУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА

Оборудование CLIMAX подвергается проверке и испытанию перед отгрузкой и упаковывается для нормальных условий поставки. Компания CLIMAX не гарантирует состояние оборудования во время поставки.

При получении оборудования CLIMAX необходимо выполнить следующие мероприятия входного контроля:

1. Осмотрите транспортировочные контейнеры для обнаружения повреждений.
2. Проверьте содержимое транспортировочных контейнеров, используя прилагаемый счет-фактуру, чтобы убедиться в доставке всех компонентов.
3. Проверьте все компоненты на отсутствие повреждений, подъем и перемещение установки USV-12-150T следует выполнять с помощью вилочного погрузчика, вставив вилы в специальные места, предусмотренные на опорной раме.

Немедленно сообщите в компанию CLIMAX о поврежденных или отсутствующих компонентах.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Сохраните транспортный контейнер и все упаковочные материалы для последующего хранения и транспортировки станка.

## 3.2 ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА

Перед эксплуатацией испытательный стенд USV-12-150T должен быть прикреплен к полу анкерными болтами сквозь опорную раму.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещается эксплуатировать машину, не прикрепив ее анкерными болтами к полу. Пол должен быть горизонтальным в пределах  $\pm 5^\circ$ .

### ⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

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

#### 3.2.1 Цементирование (опция 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.

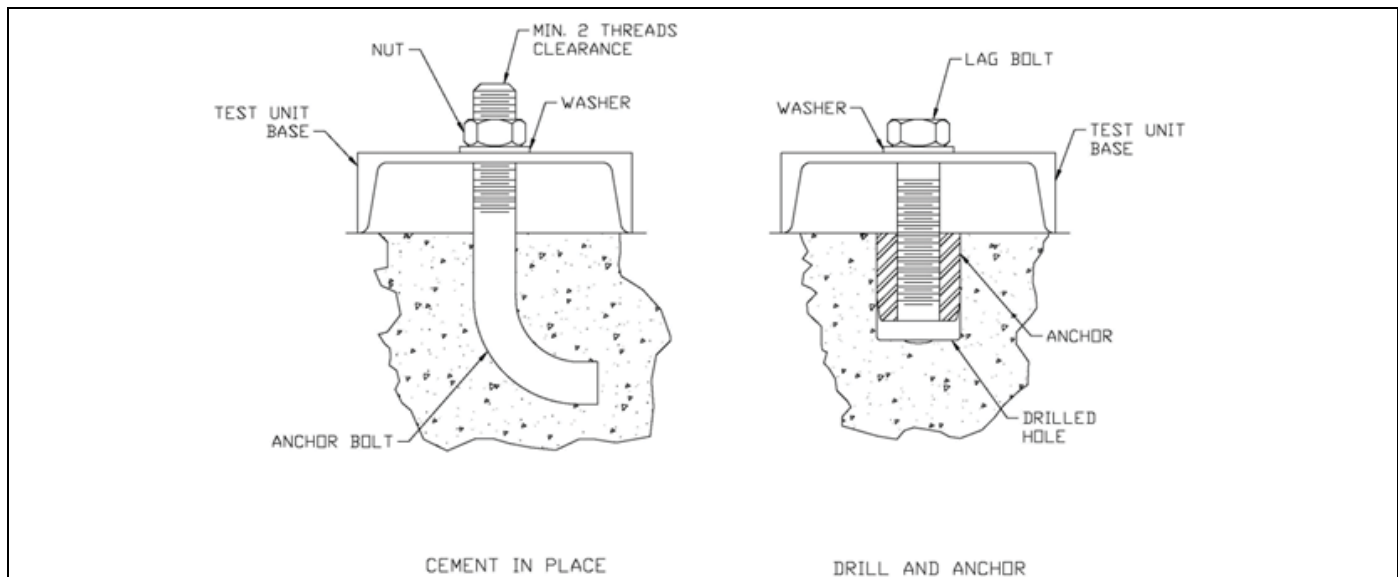


РИСУНОК 3-1. ФИКСАЦИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА

### 3.3 ЗАПОЛНЕНИЕ ПРЕСС-МАСЛЕНКИ И ГИДРОБАКА

Для заполнения пресс-масленки и гидробака выполните следующие действия:

1. Пресс-масленка должна быть заполнена маслом для пневматического инструмента общего назначения.
2. Втяните гидроцилиндры и заполните гидробак гидравлическим маслом AW-32 до отметки верхнего уровня на смотровом стекле.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если не втянуть гидроцилиндры при заполнении системы маслом, может произойти переполнение гидробака при последующем втягивании гидроцилиндров.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Уровень масла должен быть виден в смотровом стекле во всех режимах работы.

### 3.4 СОЕДИНЕНИЕ С ИСТОЧНИКОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Испытательный стенд USV-12-150T может работать в паре с различными источниками гидростатического давления или сжатого воздуха низкого давления в пределах диапазонов давления, указанных в разд. 2.4 на стр. 13.

В состав типовых испытательных систем Calder входит зажимное приспособление, такое как Универсальный стенд для гидравлических испытаний прямых клапанов Hydro Pro, а также источник испытательного давления и консоль управления, такая как Hydro Pro Console. Инструкции по установке такого модуля приводятся в руководстве по эксплуатации Hydro Pro Console (или другого источника давления).

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для создания испытательного давления используйте шланги, рассчитанные на полное рабочее давление системы. В противном случае возможны серьезные травмы персонала или повреждения оборудования.

Для сборки машины выполните следующие действия:

1. Подсоедините входной шланг высокого давления внутренним диаметром 1/2" (13 мм) к основному выходному отверстию источника давления (то есть, на стороне, с которой заполняется клапан). Если

---

зажимное приспособление является наклонным, то это соединение выполняется с нижней уплотнительной пластиной.

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Если источник давления оснащен устройством быстрого заполнения, соедините выходную линию источника испытательного давления с входным шлангом высокого давления внутренним диаметром 1/2" (13 мм) устройства быстрого заполнения.

2. Подсоедините входной шланг высокого давления внутренним диаметром 1/4" (6 мм) к вспомогательному выходному отверстию источника давления. Это соединение выполняется с верхней уплотнительной пластиной (в наклонном состоянии).

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Если источник давления имеет только одно выходное отверстие, этот шланг может быть закрыт пробкой или удален, а порт заглушен.

---

### 3.5 СОЕДИНЕНИЕ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СЕТЯМИ

Подсоедините технический воздух к ВПУСКНОМУ ОТВЕРСТИЮ 1/2" npt. Давление технического воздуха составляет 100-150 фунт/дюйм<sup>2</sup> (6,9-10,3 бар). Требуемый расход технического воздуха составляет 40 фут<sup>3</sup>/мин (1,13 м<sup>3</sup>/мин).

Подсоедините сливной шланг минимальным внутренним диаметром 1/2" (13 мм), рассчитанный на максимальное давление в системе или более высокое давление, к ВЫХОДНОМУ СЛИВНОМУ отверстию. Проложите шланг в безопасном месте. Сливной трубопровод может быть подключен к возвратному отверстию системы циркуляции, если система циркуляции не препятствует потоку в сливном трубопроводе.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Закрепите конец шланга, чтобы предотвратить его резкие перемещения, когда через сливной шланг начнет поступать жидкость с высокой скоростью. Резкое хлыстообразное перемещение шланга может привести к повреждению имущества или травмированию персонала.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не блокируйте ВЫХОДНОЕ СЛИВНОЕ отверстие. Жидкость, подаваемая под высоким давлением в слив, должна иметь возможность течь беспрепятственно. Блокирование слива может вызвать разрыв сливного трубопровода или фитингов, препятствуя функционированию защитной блокировки, и привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

### 3.6 КОНФИГУРАЦИЯ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПЛАСТИН

Машины, оснащенные дополнительными держателями легкоъемных уплотнительных пластин, перед началом эксплуатации могут быть сконфигурированы с уплотнительными пластинами различного типа (такими как уплотнительные пластины RTJ и переходные пластины для уплотнения отверстий).

Для снятия уплотнительных пластин с легкоъемного держателя выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что зажимной блок находится в горизонтальном положении (если машина оснащена дополнительным устройством наклона)
2. Вставьте подъемную серьгу в уплотнительную пластину и выньте ее из легкоъемного держателя с помощью грузоподъемного устройства.

Чтобы установить уплотнительные пластины, выполните действия, указанные выше, в обратном порядке. Перед установкой уплотнительных пластин проверьте состояние малого уплотнительного кольца в центре держателей легкоъемных уплотнительных пластин.

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.



## 4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

В ДАННОЙ ГЛАВЕ:

4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ	-23
4.2 ЗАЖАТИЕ КЛАПАНА	-24
4.3 НАКЛОНЕНИЕ КЛАПАНА	-29
4.4 ПЕРЕД ИСПЫТАНИЕМ	-29
4.5 ИСПЫТАНИЕ	-30
4.6 ПОСЛЕ ИСПЫТАНИЯ	-31
4.7 РАЗЖАТИЕ КЛАПАНА	-31

### 4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

Перед эксплуатацией машины выполните следующие проверки:

1. Выполните все пункты перечня действий, связанных с оценкой рисков, см. Таблица 1-2 на стр. 5.
2. Убедитесь в отсутствии в рабочей области посторонних лиц и ненужного оборудования.
3. Убедитесь в отсутствии ручных инструментов во внутренних частях станка и в рабочей зоны.
4. Убедитесь, что уплотнительные кольца в уплотнительных пластинах находятся в хорошем состоянии (без вмятин, разрывов и хрупкости).
5. Убедитесь, что уплотнительные пластины находятся в хорошем состоянии.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Повреждение (например, вмятины и перегибы) на уплотнительных пластинах, особенно рядом с уплотнительными кольцами, может привести к тому, что испытываемый клапан не сможет сформировать уплотнение с такими пластинами.

6. Убедитесь в наличии в пневматической пресс-масленке достаточного объема масла для пневматического инструмента.
7. Убедитесь в наличии в гидробаке достаточного объема гидравлического масла.
8. Убедитесь, что в машине достаточное давление и объем технического воздуха.
9. Убедитесь, что КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ и КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ закрыты.

- 
10. Включите КЛАПАН ПОДАЧИ воздуха.
  11. Убедитесь, что соответствующие защитные ограждения установлены на место.

### **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.

---

## 4.2 ЗАЖАТИЕ КЛАПАНА

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Перед зажатием клапана, подлежащего испытанию, убедитесь, что клапан рассчитан на давление, при котором он будет испытываться. Надлежащее испытательное давление приводится в технической документации производителя клапана. Если клапан не рассчитан на испытательное давление, которое будет применено, это может привести к повреждению клапана или машины и к травмам персонала.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Данная машина прикладывает зажимное усилие к корпусу испытываемого клапана. Перед зажатием испытываемого клапана убедитесь, что зажим, действующий на корпус клапана, пригоден для зажима клапана во время испытания, и что клапан может выдержать требуемое усилие зажима. Если клапан не сможет выдержать зажимного усилия, это может привести к повреждению оборудования и травме персонала.

Для зажатия клапана выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что зажимной блок наклонен вниз в горизонтальное положение (при наличии опции наклона). Если требуется изменение положения зажимного блока, см. разд. 4.3 на стр. 29.

2. Откройте КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА К НАСОСУ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ, затем установите плунжер с помощью устройство быстрого управления плунжером так, ЧТОБЫ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАСТИНЫ имели отверстие, достаточно большое для того, чтобы можно было установить между ними испытываемый клапан.

### **СОВЕТ:**

Кроме того, плунжер можно выдвинуть, ОТКРЫВ КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА К НАСОСУ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ и **увеличив давление** с помощью РЕГУЛЯТОРА **зажимного усилия**. Следует обратить внимание, ЧТО ПЛУНЖЕР МОЖЕТ БЫТЬ ВТЯНУТ ТОЛЬКО С блокировкой зажима в РАЗБЛОКИРОВАННОМ ПОЛОЖЕНИИ, для чего необходимо сначала ОТКРЫТЬ СЛИВНЫЕ ОТВЕРСТИЯ блокировки СТОРОНЫ 1 и СТОРОНЫ 2.

3. Опустите испытываемый клапан (как правило, с помощью подвесного грузоподъемного устройства) в зажимной блок и установите его отцентрованными фланцами на уплотнительные пластины.

### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для опускания испытываемого клапана в зажимной блок используйте цепи или стропы. Запрещается помещать руки или любую другую часть тела между уплотнительными пластинами или между клапаном и уплотнительными пластинами, так как это может привести к травмам.

4. Перемещайте плунжер с помощью УСТРОЙСТВА БЫСТРОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЛУНЖЕРОМ до соприкосновения уплотнительных пластин и зажима с фланцами клапана. В этой точке клапан зажимается только при низком давлении. Продолжайте поддерживать вес клапана с помощью грузоподъемного устройства до тех пор, пока не будет применено полное усилие зажима.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается удалять подъемное устройство с испытываемого клапана до тех пор, пока клапан не будет полностью зажат. Несоблюдение этого указания может привести к падению испытываемого клапана, травмам персонала или материальному ущербу.

---

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Запрещается пролезать самому или размещать какую-либо часть тела под испытываемым клапаном. В случае падения клапана это может привести к травмам.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

При зажатии небольших клапанов ИСПОЛЬЗУЙТЕ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ПЛУНЖЕР для перемещения уплотнительных пластин к фланцам, ЗАТЕМ ИСПОЛЬЗУЙТЕ КОНСОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ УСИЛИЕМ ЗАЖИМА для продвижения плунжера и зажмите его до требуемого усилия зажима, как описано в следующих двух шагах.

5. Определите требуемое усилие зажима, используя диаграмму усилия зажима, расположенную на панели управления (см. Таблица 4-1 на стр. 27), и выполните следующие шаги:
  - a) Выберите правильный размер клапана в первой колонке.
  - b) Выберите правильный класс клапана и испытательное давление из строк заголовка.
  - c) Определите гидравлическое усилие зажима на пересечении выбранной строки и колонки.

Пример (см. выделенные клетки): использование клапана 8", при испытательном давлении 2,250 фунт/дюйм<sup>2</sup> = усилие зажима 5,500 фунт/дюйм<sup>2</sup>.

**ТАБЛИЦА 4-1. USV-12-150Т УСИЛИЕ ЗАЖИМА**

Клапан размер	Уплотнительное кольцо размер	класс по ASME					
		150	300	600	900	1 500	2 500
		Максимальное испытательное давление, фунт/ дюйм <sup>2</sup> (бар) <sup>a</sup>					
		450 (31)	1 125 (78)	2 250 (155)	3 375 (233)	5 625 (388)	9 375 (646)
		Гидравлическое давление, необходимое для уплотнения, фунт/дюйм <sup>2</sup> (бар)					
25 mm (1")	2-220				300 (21)	500 (34)	800 (55)
51 mm (2")	2-230		300 (21)	600 (41)	800 (55)	1 300 (90)	2 200 (152)
76 mm (3")	2-239		500 (34)	1 000 (69)	1 500 (103)	2 500 (172)	4 200 (290)
102 mm (4")	2-350	400 (28)	900 (62)	1 700 (117)	2 600 (179)	4 200 (290)	7 000 (483)
127 mm (5")	2-358	500 (34)	1 200 (83)	2 400 (165)	3 600 (248)	6 000 (414)	
152 mm (6")	2-364	700 (48)	1 700 (117)	3 400 (234)	5 100 (352)	8 400 (579)	
203 mm (8")	2-372	1 100 (76)	2 800 (193)	5 500 (379)	8 200 (565)		
254 mm (10")	2-379	1 700 (117)	4 300 (296)	8 500 (586)			
305 mm (12")	2-382	2 400 (165)	5 900 (407)				

а. Оператор отвечает за выбор фактического испытательного давления, необходимого для испытываемого клапана.

---

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Значения испытательного давления, перечисленные для каждого класса клапанов, представляют возможности машины и могут быть не применимы к испытываемому клапану. Фактические значения испытательного давления для конкретного клапана могут быть ниже из-за материала клапана, ограниченной рабочей температуры и возможных других факторов.

Надлежащее испытательное давление для конкретного клапана следует искать в технической документации его производителя. В противном случае возможны серьезные травмы персонала или повреждения оборудования.

6. Откройте клапан подачи воздуха к насосу высокого давления и увеличивайте усилие зажима до тех пор, пока на манометре зажимного устройства не появится значение требуемого усилия зажима.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Во время испытания оставьте клапан подачи воздуха к насосу высокого давления открытым, а регулятор усилия зажима на уставке усилия зажима. Это позволит насосу компенсировать небольшие утечки в случае, если гидравлическая система начинает медленно подтекать.

Несоблюдение этого требования может привести к разжатию клапана во время испытания и повреждению оборудования или травмам персонала.

## **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Частые пуски насоса высокого давления после установки усилия зажима, могут свидетельствовать об утечке в гидравлической системе. Выполните проверку герметичности гидросистемы (см. разд. 5 на стр. 33) и устраните любые утечки гидравлического масла.

## 4.3 НАКЛОНЕНИЕ КЛАПАНА

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительные пластины на машинах, оснащенных легкоъемными держателями, удерживаются под действием силы тяжести, поэтому они могут упасть, если наклонять зажимной блок из горизонтального положения в вертикальное без клапана, зажатого в зажимном блоке.

Запрещается перемещать зажимной блок в вертикальное положение без зажатия клапана между уплотнительными пластинами, если машина оснащена легкоъемными держателями, поскольку это может привести к повреждению оборудования или травмам персонала.

Для наклона клапана выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что испытываемый клапан надежно зажат до требуемого усилия зажима.
2. Отсоедините испытываемый клапан от подвесного грузоподъемного устройства.
3. Убедитесь в отсутствии персонала рядом с зажимным блоком и испытываемым клапаном, ЗАТЕМ ОТКРОЙТЕ КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА К НАСОСУ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ и используйте РЫЧАГ НАКЛОНА для наклона клапана вверх или вниз.
4. После выполнения наклона клапана В ТРЕБУЕМОЕ ПОЛОЖЕНИЕ закройте клапан подачи воздуха к насосу низкого давления.

## 4.4 ПЕРЕД ИСПЫТАНИЕМ

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед проведением гидравлического испытания примите меры, чтобы выпустить весь воздух из испытываемого клапана. В противном случае возможны серьезные травмы персонала или повреждения оборудования.

Перед испытанием выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что испытываемый клапан зажат до надлежащего усилия зажима.

---

## УВЕДОМЛЕНИЕ

Если проводится испытание с водой и машина оснащена опцией наклона, убедитесь, что испытываемый клапан перемещен в вертикальное положение. Это позволит заполнять испытываемый клапан снизу вверх, при этом воздух будет выходить из верхней части.

Если опция наклона отсутствует или создание избыточного давления осуществляется одной линией, испытываемый клапан следует вентилировать при заполнении с использованием альтернативных средств. Это будет зависеть от конструкции клапана.

2. Закройте сливные клапаны СТОРОНЫ 1 и СТОРОНЫ 2 на панели управления зажимным приспособлением.
3. Заполните испытываемый клапан водой, используя консоль регулирования испытательного давления Hydro Pro Console (или альтернативный источник испытательного давления) для заполнения посредством линии внутренним диаметром 1/2" (13 мм) и выпуска воздуха из испытываемого клапана, открыв линию внутренним диаметром 1/4" (6 мм) для слива. Конкретные инструкции по заполнению клапана изложены в руководстве Hydro Pro Console (или альтернативного источника испытательного давления).

---

## 4.5 ИСПЫТАНИЕ

Данная машина предназначена для проведения гидравлических испытаний под высоким давлением и пневматических испытаний под низким давлением. Максимальное давление см. в разд. 2.4 на стр. 13.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Запрещается использовать данную машину для испытаний газом высокого давления, т.к. это может привести к повреждению оборудования или травмам персонала.

Для проведения испытания клапана выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что открыт КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА к насосу высокого давления и УСТАНОВЛЕНО НАДЛЕЖАЩЕЕ усилие зажима.
2. Закройте сливные клапаны СТОРОНЫ 1 и СТОРОНЫ 1 на панели управления зажимного приспособления, если они еще не закрыты.
3. Подайте избыточное давление на испытываемый клапан согласно инструкциям, прилагаемым к источнику испытательного давления.



## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Запрещается создавать в машине давление выше максимального рабочего давления. См. разд. 2.4 на стр. 13. Превышение максимального рабочего давления может привести к повреждению оборудования или травмам персонала.

## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Запрещается пытаться снимать давление из устройства зажатия клапана, пока испытываемый клапан находится под давлением. Сброс давления из клапана, находящегося под давлением, может привести к серьезным травмам персонала или повреждению оборудования.

## 4.6 После испытания

По завершении испытания выполните следующие действия:

1. Отключите источник испытательного давления.
2. Снимите испытательное давление с испытываемого клапана с помощью элементов управления на источнике испытательного давления.
3. Удалите воду из клапана с помощью сжатого воздуха низкого давления, если источник испытательного давления оснащен этой функцией.
4. Если зажимное приспособление оснащено опцией наклона, наклоните зажимной блок и испытываемый клапан в горизонтальное положение.

## 4.7 РАЗЖАТИЕ КЛАПАНА

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Запрещается снимать усилие зажима, пока испытываемый клапан находится под давлением. В противном случае возможны серьезные травмы персонала или повреждения оборудования.

Для разжатия клапана выполните следующие действия:

1. Поддерживайте испытываемый клапан с помощью подвесного грузоподъемного устройства.

---

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается освобождать зажим, если клапан не поддерживается с помощью грузоподъемного устройства или другого подходящего устройства. В противном случае возможны серьезные травмы персонала или повреждения оборудования.

2. Уменьшите УСИЛИЕ ЗАЖИМА до нуля.
3. Закройте КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА к насосу высокого давления.
4. Выключите блокировку для ОТКРЫТИЯ СЛИВНЫХ КЛАПАНОВ стороны 1 и стороны 2, и затем ВЫКЛЮЧИТЕ блокировку для сброса давления ИЗ ЗАЖИМА.
5. Откройте КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА к насосу низкого давления и втяните плунжер С ПОМОЩЬЮ устройства быстрого управления плунжером.
6. Закройте КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА к насосу низкого давления.
7. Поднимите испытываемый клапан из зажимного блока.

# 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 5-1 содержит перечень интервалов и операций техобслуживания.

ТАБЛИЦА 5-1. ИНТЕРВАЛЫ И ЗАДАЧИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Интервал	Задача
Перед каждым использованием	Проверьте уровень масла в пневматической пресс-масленке и долейте масло для пневматических инструментов общего назначения в случае необходимости.
	Проверьте уровень гидравлического масла и долейте масло марки AW-32 в случае необходимости.
	Проверьте состояние уплотнительных колец/уплотнительной поверхности уплотнительной пластины.
Периодически	Проверяйте состояние шлангов и заменяйте их при необходимости.
	Заменяйте входной воздушный фильтр, используя для замены Air Prep Unit Filter (№ изделия 87437), в предписанном порядке.
	Проверяйте гидросистему на предмет утечки масла (см. разд. 5.2).
	Смазывайте опорные подшипники, если станок оснащен функцией наклона.

## 5.2 ПРОВЕРКА ГИДРОСИСТЕМЫ НА ПРЕДМЕТ УТЕЧКИ МАСЛА

Гидросистема не должна иметь утечек рабочей жидкости, чтобы обеспечивать постоянную и надежную фиксацию изделий в ходе всего испытания.

Периодически и в случае подозрения на возникновение утечки рабочей жидкости выполняйте следующую проверку.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время этой проверки не допускается создавать испытательное давление, так как это может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Выполните следующие действия для проверки испытательной установки на предмет утечек:

1. Если машина оборудована функцией наклона, поставьте зажимной блок в горизонтальное положение.
2. Выберите клапан или подобное изделие, которое можно зажать в блоке, создав усилие зажима 5000 фунт/кв. дюйм (345 бар).

- 
3. Зажмите клапан в зажимном блоке, создав усилие зажима, как минимум, 5000 фунт/кв. дюйм (345 бар), но не более того значения, которое может выдержать само испытываемое изделие.
  4. Поддерживайте испытываемое изделие с помощью подвешенного грузоподъемного устройства, закройте КЛАПАН ПОДАЧИ ВОЗДУХА К НАСОСУ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ и уменьшите УСИЛИЕ ЗАЖИМА до нуля посредством регулятора. Это обеспечит сброс давления из системы в случае наличия утечки и предотвратит работу насоса для его поддержания.
  5. Контролируйте зажимное усилие в течение 10 минут, как минимум. Падение давления не должно превышать 100 фунт/кв. дюйм (6,9 бар) за 10 минут.

---

## 6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

---

### 6.1 ХРАНЕНИЕ

Правильное хранение Универсальный стенд для гидравлических испытаний прямых клапанов Hydro Pro увеличит срок службы и предотвратит повреждение машины.

Перед хранением выполните следующие операции:

1. Втяните гидравлические цилиндры.
2. Слейте всю воду из трубопроводов и протрите насухо поверхности станка.
3. Слейте гидравлическую жидкость из бака и трубопроводов.
4. Опорожните пневматическую пресс-масленку.

---

### 6.2 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

При выводе из эксплуатации Универсальный стенд для гидравлических испытаний прямых клапанов Hydro Pro перед утилизацией слейте все жидкости из системы. Информация о сборке компонентов приведена в Приложение А.

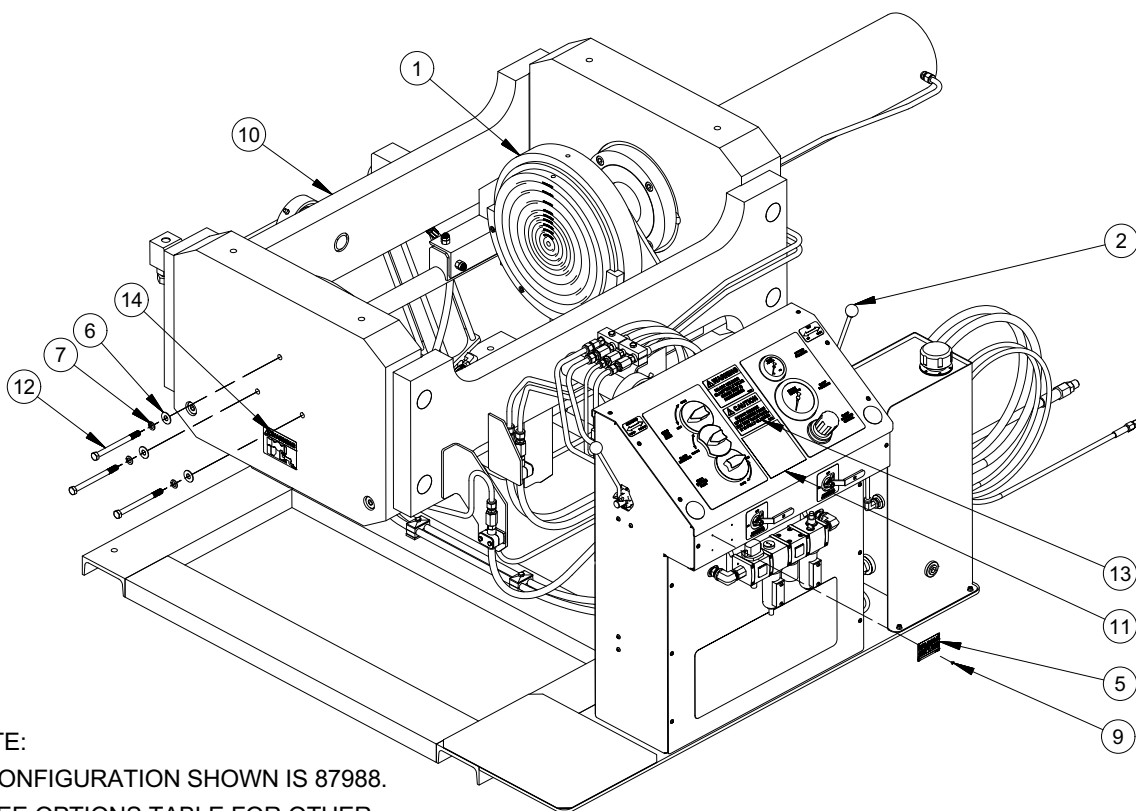
---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

### Перечень чертежей

Рисунок А-1. USV-12-150Т ЗАЖИМНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ В СБОРЕ (P/N 87988)	- - - - -	38
Рисунок А-2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ USV В СБОРЕ, ВИД СПЕРЕДИ (P/N 89020)	- - - - -	39
Рисунок А-3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ USV В СБОРЕ, ВИД СЗАДИ (P/N 89020)	- - - - -	40
Рисунок А-4. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ USV В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 1 (P/N 89020)	- - - - -	41
Рисунок А-5. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ USV В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2 (P/N 89020)	- - - - -	42
Рисунок А-6. USV-12-150Т СБОРЕ 1 (P/N 87992)	- - - - -	43
Рисунок А-7. USV-12-150Т СБОРЕ2 (P/N 87992)	- - - - -	44
Рисунок А-8. USV-12-150Т ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД НАСОСА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (P/N 87922)	- - - - -	45
Рисунок А-9. USV-12-150Т СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 1 (P/N 87992)	- - - - -	46
Рисунок А-10. USV-12-150Т СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2 (P/N 87992)	- - - - -	47
Рисунок А-11. КОМПЛЕКТ НАКЛОННОЙ МОДЕЛИ В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (P/N 87995)	- - - - -	48
Рисунок А-12. КОМПЛЕКТ НАКЛОННОЙ МОДЕЛИ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (P/N 87995)	- - - - -	49
Рисунок А-13. ЛЕГКОСЪЕМНЫЙ ДЕРЖАТЕЛЬ В СБОРЕ (P/N 87994)	- - - - -	50
Рисунок А-14. КОМПЛЕКТ ФИКСИРОВАННЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПЛАСТИН В СБОРЕ (P/N 87993)	- - - - -	51
Рисунок А-15. КОМПЛЕКТ ЛЕГКОСЪЕМНЫХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ПЛАСТИН (P/N 87996)	- - - - -	52
ТАБЛИЦА А-1. НЕНАКЛОНЯЕМЫЙ КОМПЛЕКТ (P/N 88276)	- - - - -	53
ТАБЛИЦА А-2. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	- - - - -	53



**NOTE:**

1. CONFIGURATION SHOWN IS 87988.  
SEE OPTIONS TABLE FOR OTHER  
CONFIGURATIONS.

**OPTIONS TABLE**

P/N	OPTIONS	QTY IN TOP LEVEL P/N			
		87988	87989	87990	87991
87993	KIT - FIXED SEAL PLATES	0	1	0	1
87994	KIT - EASY OUT HOLDERS WITH SEAL PLATES	1	0	1	0
87995	KIT - TILT	1	1	0	0
88276	KIT - NON-TILT	0	0	1	1

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	CHART	87994	KIT - EASY OUT HOLDERS WITH SEAL PLATES USV-12-150T
2	CHART	87995	KIT - TILT USV-12-150T
3	CHART	87993	(NOT SHOWN) KIT - FIXED SEAL PLATES USV-12
4	CHART	88276	(NOT SHOWN) KIT - NON TILT MODEL USV-12
5	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
6	3	78415	WASHER 1/2 FLTW SS
7	3	78665	WASHER 1/2 LOCW SS
8	4	85437	LABEL WARNING - HAND CRUSH/FORCE FROM BELOW 3.80 X 3.29
9	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316
10	1	87992	BASE ASSEMBLY USV-12-150T
11	1	88181	LABEL CLAMPING CHART USV-12-150T
12	3	88192	SCREW 1/2-13 X 6 HHCS 18-8 SS
13	1	89122	LABEL CAUTION - DO NOT REMOVE LIFTING DEVICE 4-5/8 X 3-1/4
14	1	89123	LABEL CAUTION - DO NOT CRAWL UNDER 4-5/8 X 3-1/4
15	1	88254	(NOT SHOWN) CRATE HYDRO USV-12
16	1	88274	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION USV-12-150T

**Рисунок А-1. USV-12-150Т Зажимное приспособление в сборе (P/N 87988)**



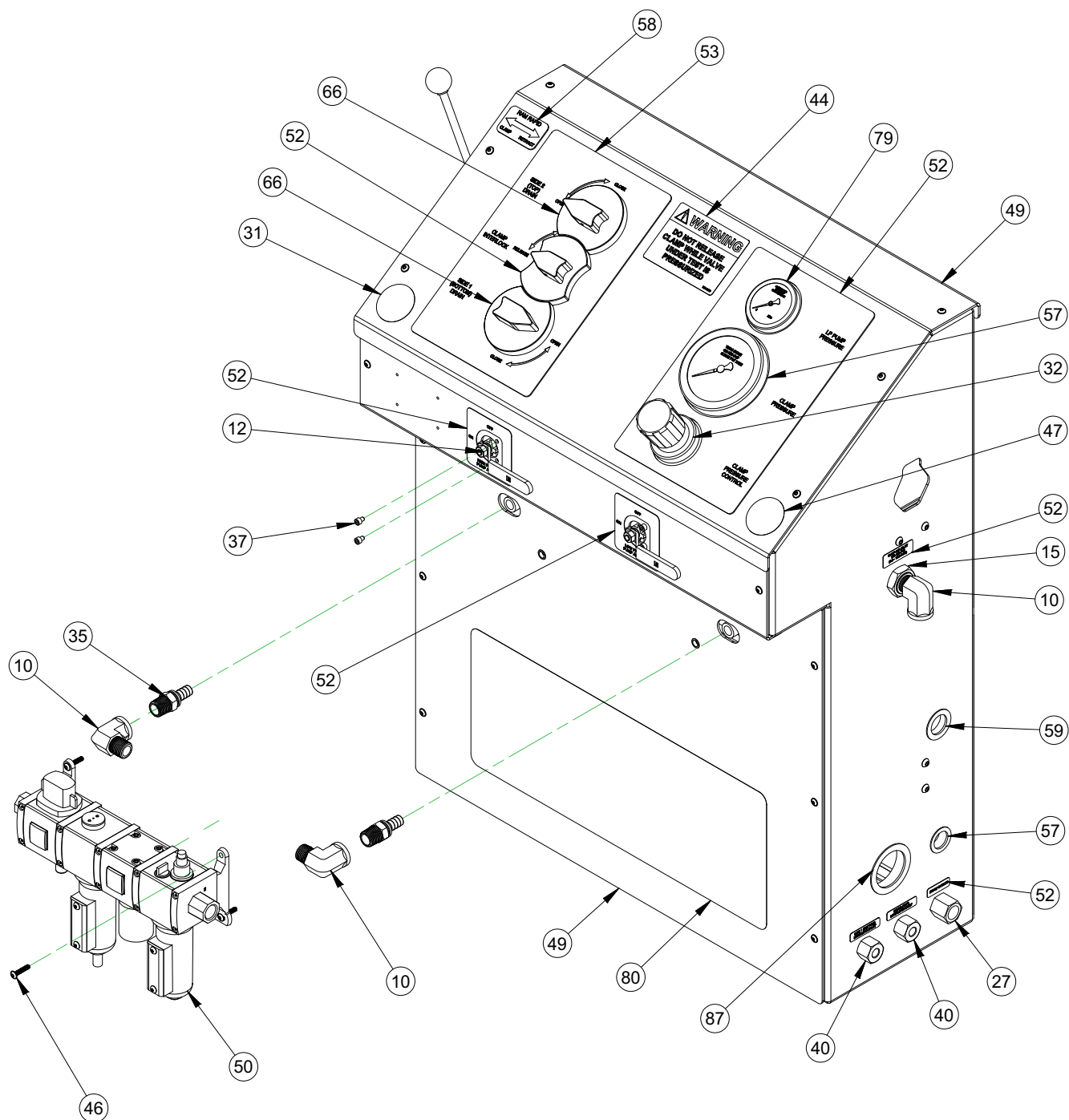


РИСУНОК А-2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ USV В СБОРЕ, ВИД СПЕРЕДИ (P/N 89020)

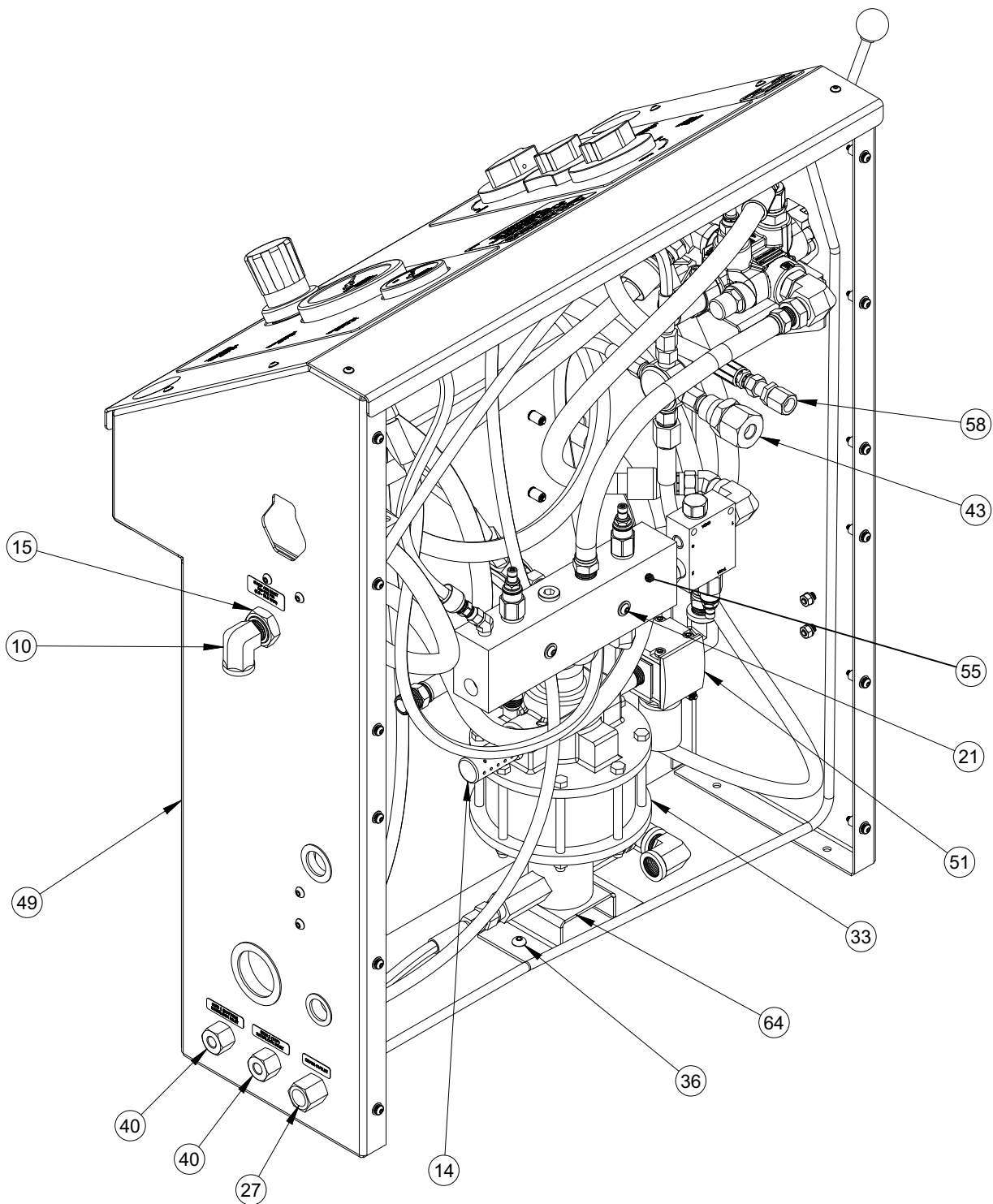


РИСУНОК А-3. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ USV В СБОРЕ, ВИД СЗАДИ (P/N 89020)

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	2	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	1	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
10	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
11	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
12	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
13	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
14	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
15	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
16	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
17	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
18	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
19	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
20	2	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
21	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
22	3	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
23	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
24	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
25	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
26	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
27	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
28	1	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
29	3	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
30	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
31	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
32	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
33	1	81792	PUMP AIR DRIVEN 10,000 PSI WATER SERVICE	P-01
34	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
35	12	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
36	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
37	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
38	144	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
39	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
40	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
41	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
42	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
43	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
44	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
45	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
46	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
47	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
48	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
49	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
50	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
51	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
52	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
53	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	

РИСУНОК А-4. Панель управления USV в сборе, перечень деталей 1 (P/N 89020)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
54	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
55	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
56	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
57	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
58	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
59	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
60	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
61	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
62	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
63	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
64	1	88088	PUMP BRACKET	
65	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
66	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
67	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
68	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
69	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
70	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
71	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
72	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
73	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
74	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
75	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
76	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
77	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
78	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
79	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
80	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
81	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
82	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
83	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
84	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	
85	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
86	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
87	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
88	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT	V-04
89	1	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

Рисунок А-5. Панель управления USV в сборе, перечень деталей 2 (P/N 89020)

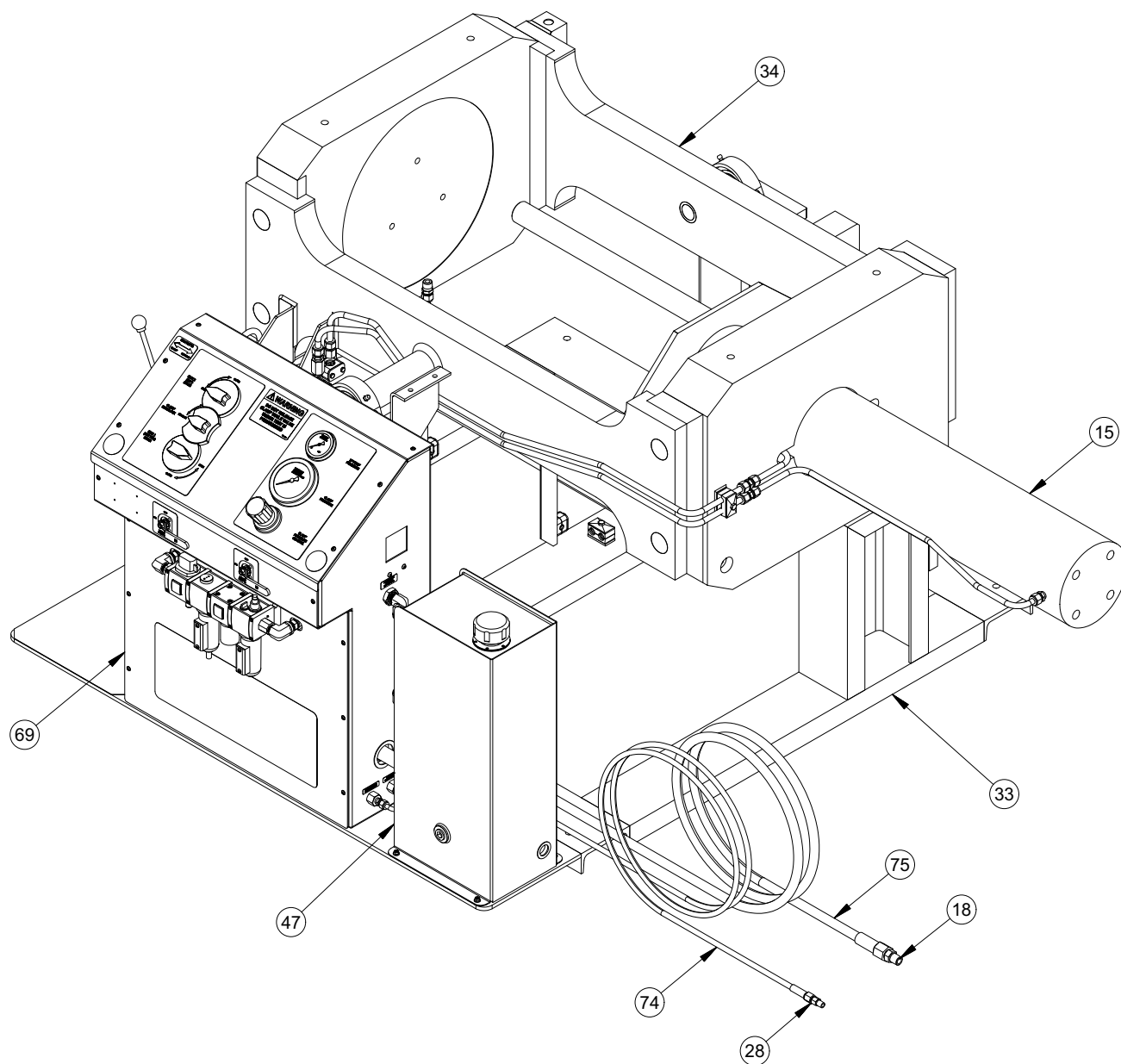


РИСУНОК А-6. USV-12-150Т СБОРЕ 1 (P/N 87992)

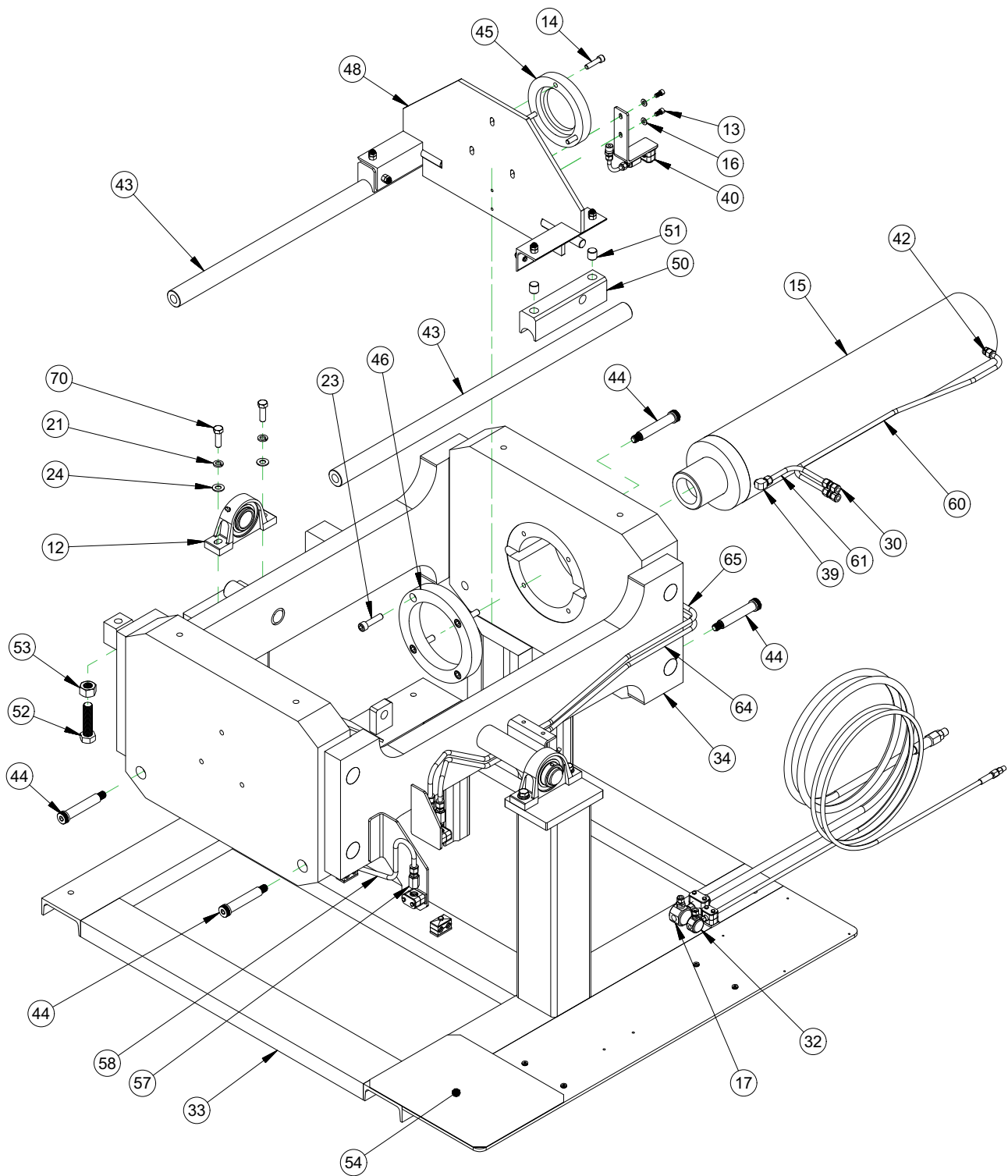


РИСУНОК А-7. USV-12-150Т СБОРЕ2 (P/N 87992)

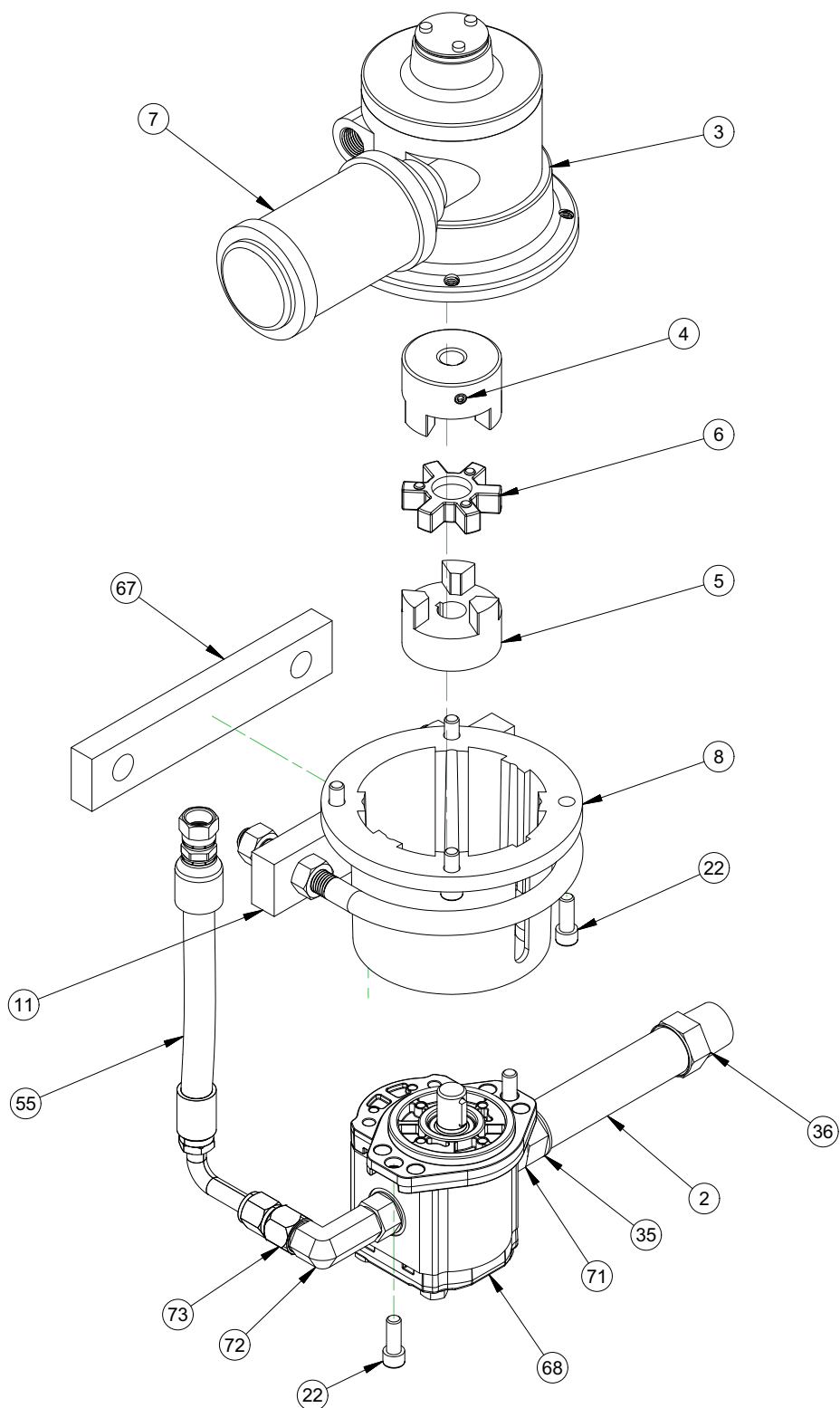


Рисунок А-8. USV-12-150Т ДЕТАЛЬНЫЙ ВИД НАСОСА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (P/N 87922)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS
2	6 in	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY
3	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET
4	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE
5	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE
6	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT
7	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM
8	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP
9	2	77459	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 3/8 TUBE PRESTOLOC SWIVEL 90 DEG BRASS
10	16	77544	WASHER 1/4 FLTW SS
11	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE
12	2	77738	BRG PILLOW BLOCK 2 DIA
13	2	77979	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS SS
14	3	78402	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS SS 316 FULL THREAD
15	1	78538	RAM HYDRAULIC 150 TON 28 INCH STROKE
16	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS
17	1	81871	FTG TEE 1/2 FEMALE NPT SS 15,000 PSI
18	1	81874	FTG MALE ADAPTER SS 15,000 PSI 1-12 TYPE M X 1/2 MNPT
19	16 in	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID
20	2	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS
21	4	82640	WASHER 5/8 LOCW SS
22	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS
23	4	82683	SCREW 5/8-11 X 2-1/2 SHCS SS
24	4	82688	WASHER 5/8 FLTW SS
25	24 in	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID
26	4	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX
27	2	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX
28	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI
29	10 in	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHYLENE
30	1	87054	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE STAINLESS
31	8	87076	SCREW 1/4-20 X 3/4 HHCS FLANGE HEAD GR5
32	1	87856	FTG TEE 1/4 NPTF 15 KSI
33	1	87997	WELDMENT BASE FRAME MODEL USV-12-150T
34	1	87998	WELDMENT CLAMP BOX MODEL USV-12-150T
35	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT
36	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT
37	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS
38	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE

Рисунок А-9. USV-12-150Т СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 1 (P/N 87992)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
39	1	88085	FTG ELBOW 1/2 SWAGE TUBE X 3/8 MALE NPT SS
40	1	88099	TOP PLATE BRACKET
41	1	88115	FTG CONNECTOR MALE 1/2 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX
42	3	88116	FTG CONNECTOR MALE 3/8 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX
43	2	88120	BAR TROLLEY MODEL USV-12-150T
44	4	88121	SCREW 1 DIA X 5 X 3/4-10 SHLDCS 18-8 SS
45	1	88145	SWIVEL RING MODEL USV
46	1	88146	CYLINDER COLLAR MODEL USV-12-150T
47	1	88147	RESERVOIR HYDRAULIC
48	1	88148	TROLLEY WELDMENT USV-12
49	1	88185	FTG CONNECTOR FEMALE 1/2 TUBE x 3/8 NPTF
50	2	88186	TROLLEY BLOCK USV
51	4	88187	PIN DOWEL 1 DIA X 1 18-8 SS
52	1	88198	SCREW 1-8 X 4 HHCS GR 5 ZINC PLATED FULLY THREADED
53	1	88199	NUT 1-8 HEAVY HEX NUT 2H ZINC PLATED
54	14 in	88200	ABRASIVE ANTISLIP TAPE 18" WIDE
55	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END
56	1	88225	FTG COUPLER 1/4 NPTF X 1/4 NPTF 15000 PSI SS
57	2	88226	FTG COUPLER 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS
58	1	88233	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV
59	1	88236	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP PLATE CLAMP FIXTURE USV
60	1	88238	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CYLINDER PORT CLAMP FIXTURE USV
61	1	88239	TUBE 1/2 SS CYLINDER PORT LOWER CLAMP FIXTURE USV
62	1	88240	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX BOTTOM INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV
63	1	88241	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV
64	1	88242	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CLAMP BOX FIXTURE USV
65	1	88244	TUBE SS 1/2 CLAMP BOX USV
66	1	88263	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX
67	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP
68	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE
69	1	89020	CONTROL CONSOLE USV
70	4	89029	SCREW 5/8-11 X 2 HHCS SS 18-8
71	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT
72	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)
73	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)
74	1	89318	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)
75	1	89319	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 1-12 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 15KSI (13/2W)

Рисунок А-10. USV-12-150Т СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2 (P/N 87992)

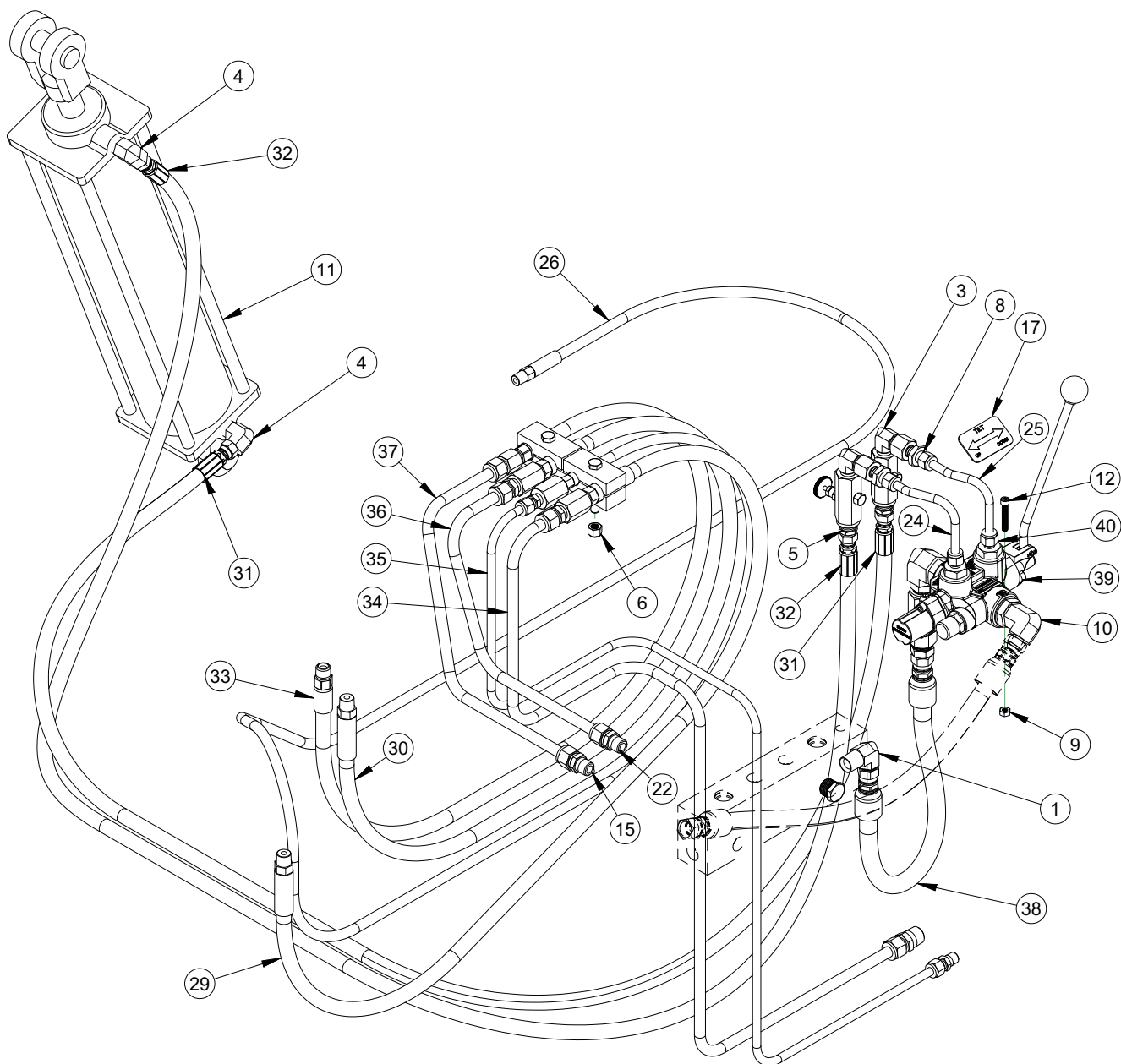
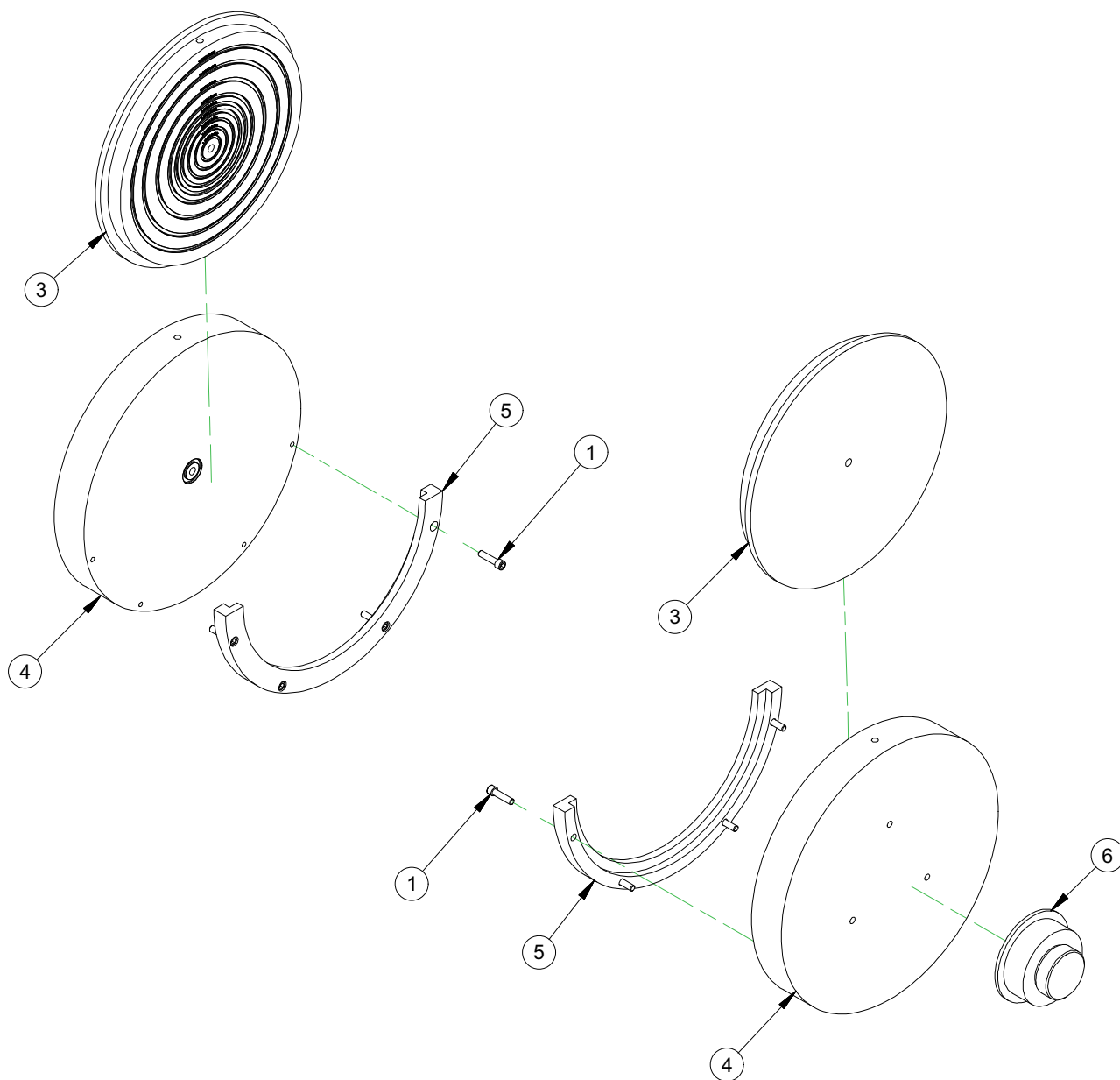


РИСУНОК А-11. КОМПЛЕКТ НАКЛОННОЙ МОДЕЛИ В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (P/N 87995)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
2	1	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
3	2	18238	FITTING ELBOW 3/8 NPTM 90°	
4	2	28719	FITTING ELBOW 90° 1/2 NPTM X JIC-6 MALE	
5	2	59196	FITTING STRAIGHT SAE-6 MALE X 3/8 NPTM	
6	2	70385	NUT 3/8-16 NYLON INSERT LOCKING NUT ZINC PLATED GRADE 5	
7	1	75788	FTG REDUCER NIPPLE 3/4 NPTM X 1/2 NPTM HEX	
8	2	77465	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 TUBE	
9	3	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
10	1	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
11	1	78483	CYLINDER HYDRAULIC TILT W/PINS 4 IN BORE 18 IN STROKE	C-10
12	3	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
13	2	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
14	2	83274	SCREW 3/8-16 X 2 1/2 HHCS SS	
15	1	84839	FTG MALE CONNECTOR 1/2 TUBE X 3/8 MNPT SS	
16	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
17	1	87888	LABEL TILT OPTION USV	
18	1	88044	FTG CHECK VALVE 1/2 FEMALE NPT X 1/2 FEMALE NPT 2000 PSI	DV-10
19	1	88084	CLAMP SET HOSE ANCHOR	
20	2	88092	VALVE NEEDLE 3/8 NPTF 2000 PSI BRASS	NV-10, NV-11
21	1	88115	FTG CONNECTOR MALE 1/2 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
22	3	88116	FTG CONNECTOR MALE 3/8 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
23	1	88185	FTG CONNECTOR FEMALE 1/2 TUBE x 3/8 NPTF	
24	1	88219	TUBE 3/8 TILT CONTROL A	
25	1	88220	TUBE 3/8 TILT CONTROL B	
26	1	88223	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 138 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
27	1	88225	FTG COUPLER 1/4 NPTF X 1/4 NPTF 15000 PSI SS	
28	2	88226	FTG COUPLER 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
29	1	88227	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 60.8 IN OAL 15KSI (10/2W)	
30	1	88228	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM X 3/8 NPTM X 56.1 IN OAL 15KSI (10/2W)	
31	1	88230	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 87.5 OAL STRAIGHT ENDS	
32	1	88231	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 103.3 OAL STRAIGHT ENDS	
33	1	88232	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 NPTM X 54.9 OAL STRAIGHT ENDS	
34	1	88234	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE	
35	1	88235	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX INLET TOP PLATE CLAMP FIXTURE	
36	1	88237	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CONSOLE TO FRAME CLAMP FIXTURE	
37	1	88243	TUBE SS 1/2 CONSOLE TO FRAME USV	
38	1	89062	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 22.7 OAL STRAIGHT ENDS	
39	1	90478	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT	V-10
40	2	90523	FTG CONNECTOR 3/8 TUBE X 7/8-14 M SAE SS	
41	1	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

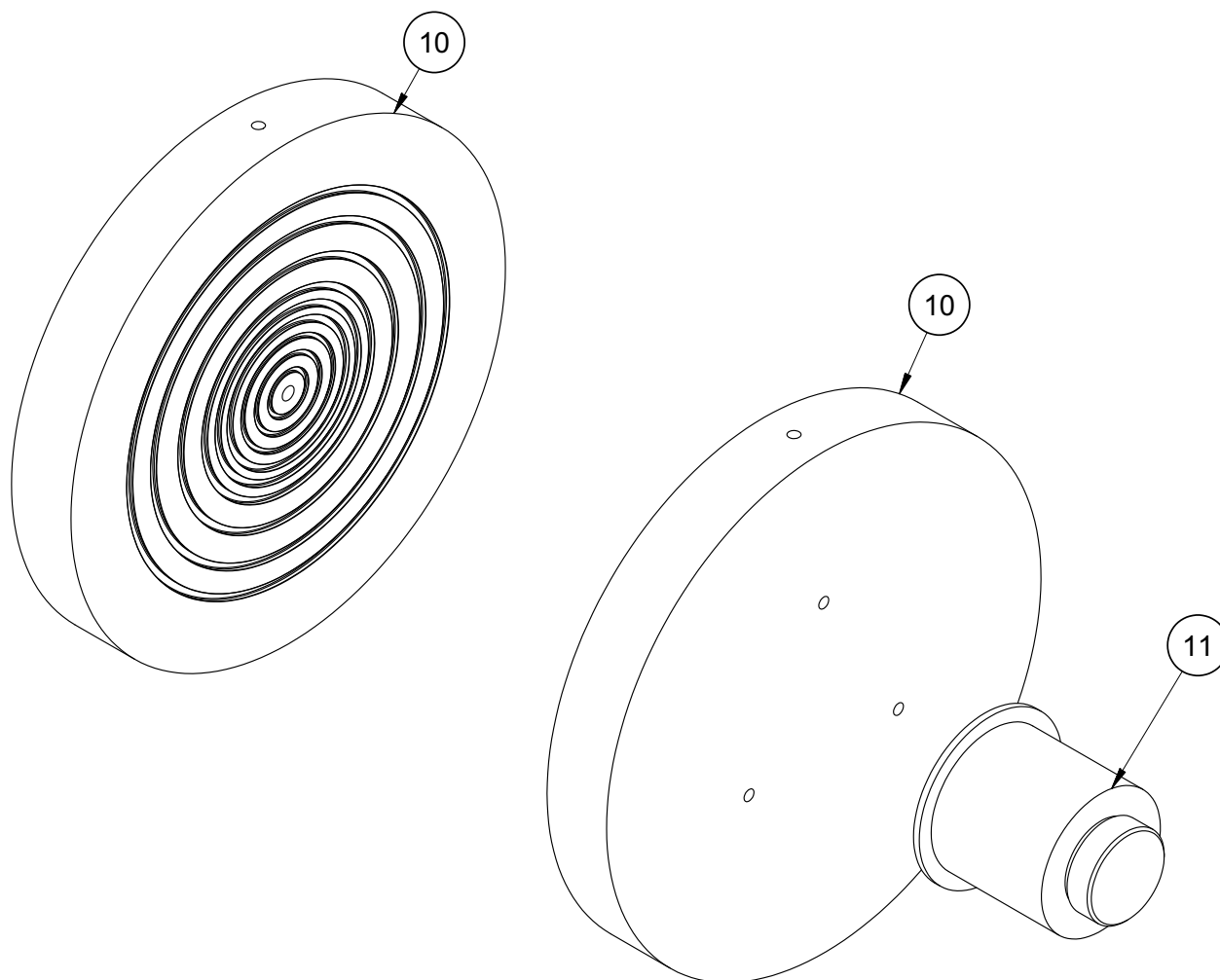
Рисунок А-12. Комплект наклонной модели, перечень деталей (P/N 87995)



PARTS LIST

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	13907	SCREW 3/8-16 X 1-1/2 SHCS STAINLESS
2	4	86774	(NOT SHOWN) O-RING 1-1/8 ID X 1-1/2 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-320)
4	2	88104	HOLDER SEAL HEAD EASY OUT 12"
5	1	88105	PAIR CRADLE SEAL HEAD EASY OUT 12"
6	1	88144	CYLINDER HEAD SHORT 150 TON
3	1	87996	KIT - SEAL PLATES EASY OUT WITH 1"-12" O-RINGS

Рисунок А-13. Легкосъемный держатель в сборе (P/N 87994)

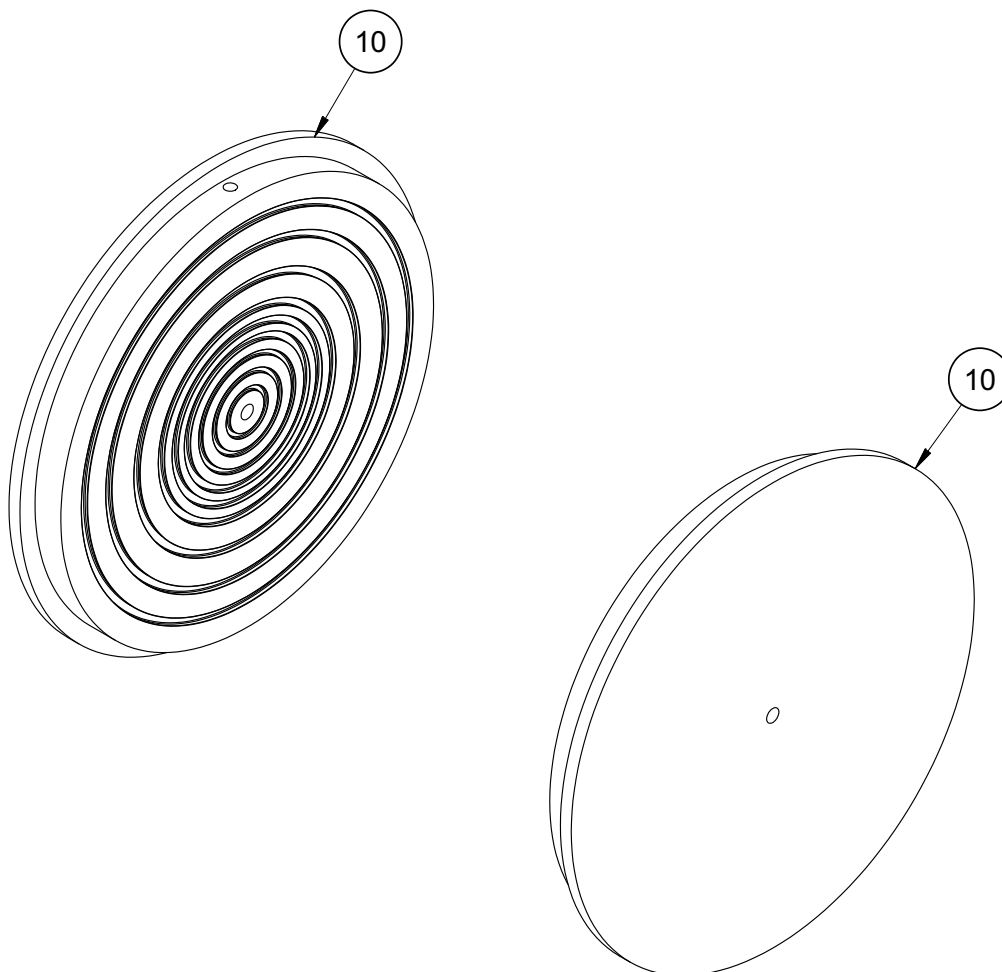


**NOTES:**

1. O-RINGS NOT SHOWN.
2. TWO SETS OF O-RINGS INCLUDED, ONE FOR INSTALLATION, ONE FOR SPARE.

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	4	78458	O-RING 8-3/4 ID X 9-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-372)
8	4	78513	O-RING 11 ID X 11-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-379)
9	4	78514	O-RING 13 ID X 13-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-382)
10	2	88106	SEAL PLATE FIXED 1"-12" O-RINGS
11	1	88153	CYLINDER HEAD LONG 150 TON

**Рисунок А-14. Комплект фиксированных уплотнительных пластин в сборе (P/N 87993)**



NOTES:

1. O-RINGS NOT SHOWN.
2. TWO SETS OF O-RINGS INCLUDED, ONE FOR INSTALLATION, ONE FOR SPARE.

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	4	78458	O-RING 8-3/4 ID X 9-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-372)
8	4	78513	O-RING 11 ID X 11-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-379)
9	4	78514	O-RING 13 ID X 13-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-382)
10	2	88107	SEAL PLATE EASY OUT 1"-12" O-RINGS

Рисунок А-15. Комплект легкосъёмных уплотнительных колец уплотнительных пластин (P/N 87996)

**ТАБЛИЦА А-1. НЕНАКЛОНЯЕМЫЙ КОМПЛЕКТ (P/N 88276)**

<b>Part number</b>	<b>Description</b>	<b>Quantity</b>
12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	1
33991	FTG PLUG 3/4 NPTM HEX BRASS	1
85904	WASHER 3/4 FLTW 18-8 STAINLESS	1
86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	2
88227	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 60.8 IN OAL 15KSI (10/2W)	1
88277	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 1/4 NPTM SS X 144 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	1
88278	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM SS X 1/2 NPTM SS X 67 IN OAL 15KSI (10/2W)	1
88279	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 NPTM X 60 OAL STRAIGHT ENDS	1
88285	SCREW 3/4-10 x 1-1/2 HHCS 18-8 SS	1

**ТАБЛИЦА А-2. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

<b>Part number</b>	<b>Description</b>	<b>Quantity</b>
77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)	4
77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)	4
77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)	4
77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)	4
78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)	4
78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)	4
78458	O-RING 8-3/4 ID X 9-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-372)	4
78513	O-RING 11 ID X 11-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-379)	4
78514	O-RING 13 ID X 13-3/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-382)	4

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.



# ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМЫ

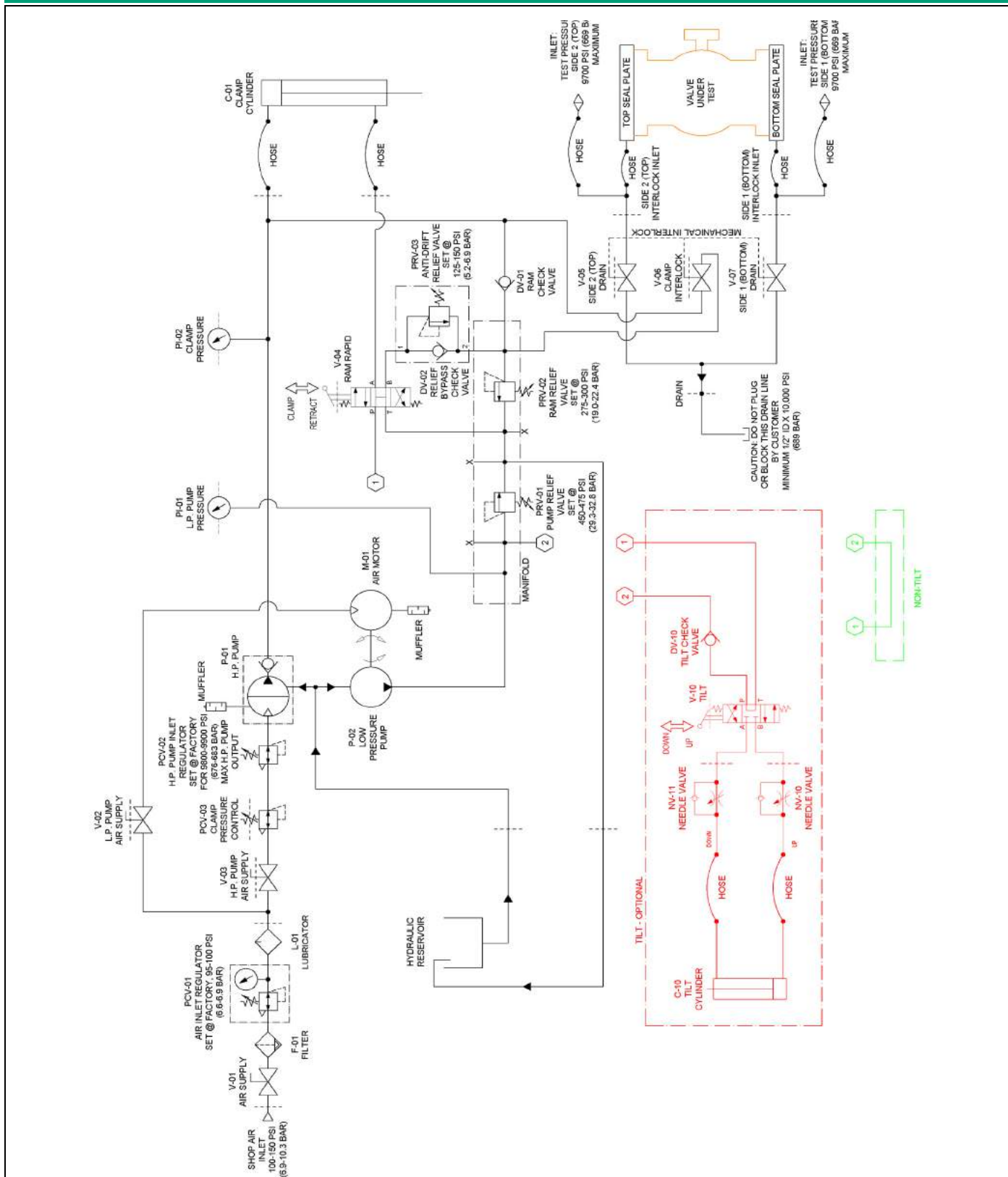


РИСУНОК В-1. СХЕМА № 89028

---

Данная страница преднамеренно оставлена незаполненной.

## ПРИЛОЖЕНИЕ С ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

### *Перечень паспортов безопасности*

Сопосо AW 32 Unax .....	58
-------------------------	----



# MATERIAL SAFETY DATA SHEET

## 76 Unax AW 32, 46, 68

### 1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

**Product Name:** 76 Unax AW 32, 46, 68  
**Product Code:** 4641032000, 4642046000, 4643068000  
**Synonyms:** 76 Unax AW 32  
 76 Unax AW 46  
 76 Unax AW 68  
**Intended Use:** Industrial oil  
**Chemical Family:** Petroleum hydrocarbon  
**Responsible Party:** 76 Lubricants  
 A Division of ConocoPhillips  
 600 N. Dairy Ashford  
 Houston, TX 77079-1175

**For Additional MSDSs** 800-762-0942

**Technical Information:** 800-435-7761

The intended use of this product is indicated above. If any additional use is known, please contact us at the Technical Information number listed.

### EMERGENCY OVERVIEW

**24 Hour Emergency Telephone Numbers:**

Spill, Leak, Fire or Accident California Poison Control System: (800) 356-3129  
 Call CHEMTREC  
 North America: (800)424-9300  
 Others: (703)527-3887 (collect)

**Health Hazards/Precautionary Measures:** Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling.

**Physical Hazards/Precautionary Measures:** Keep away from all sources of ignition.

**Appearance:** Clear and bright  
**Physical form:** Liquid  
**Odor:** Mild petroleum

**NFPA Hazard Class:**

Health: 1 (Slight)  
 Flammability: 1 (Slight)  
 Reactivity: 0 (Least)

**HMIS Hazard Class**

Health: 1 (Slight)  
 Flammability: 1 (Slight)  
 Physical Hazard: 0 (Least)

### 2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

<u>HAZARDOUS COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Zinc Compound CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>OTHER COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Lubricant Base Oil (Petroleum) CAS# Various	>99	(See: Oil Mist, If Generated)		
Additives CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>REFERENCE</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
	<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Oil Mist, If Generated	5 mg/m <sup>3</sup>	ACGIH	TWA
CAS# None	10 mg/m <sup>3</sup>	ACGIH	STEL
	5 mg/m <sup>3</sup>	OSHA	TWA
	2500 mg/m <sup>3</sup>	NIOSH	IDLH
	5 mg/m <sup>3</sup>	NOHSC	TWA

The base oil for this product can be a mixture of any of the following highly refined petroleum streams:  
 CAS 64741-88-4; CAS 64741-89-5; CAS 64741-96-4; CAS 64741-97-5; CAS 64742-01-4; CAS 64742-52-5; CAS  
 64742-53-6; CAS 64742-54-7; CAS 64742-55-8; CAS 64742-56-9; CAS 64742-57-0; CAS 64742-62-7; CAS  
 64742-63-8; CAS 64742-65-0; CAS 72623-85-9; CAS 72623-86-0; CAS 72623-87-1

Note: State, local or other agencies or advisory groups may have established more stringent limits.  
 Consult an industrial hygienist or similar professional, or your local agencies, for further information.

1%=10,000 PPM.

All components are listed on the TSCA inventory.

### 3. HAZARDS IDENTIFICATION

#### Potential Health Effects:

**Eye:** Contact may cause mild eye irritation including stinging, watering, and redness.

**Skin:** Contact may cause mild skin irritation including redness, and a burning sensation. Prolonged or repeated contact can worsen irritation by causing drying and cracking of the skin leading to dermatitis (inflammation). No harmful effects from skin absorption are expected.

**Inhalation (Breathing):** No information available. Studies by other exposure routes suggest a low degree of toxicity by inhalation.

**Ingestion (Swallowing):** No harmful effects expected from ingestion.

**Signs and Symptoms:** Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat, irritation of the digestive tract, nausea and diarrhea.

**Cancer:** Inadequate evidence available to evaluate the cancer hazard of this material. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

**Target Organs:** No data available for this material.

**Developmental:** No data available for this material.

**Pre-Existing Medical Conditions:** Conditions aggravated by exposure may include skin disorders.

## 4. FIRST AID MEASURES

**Eye:** If irritation or redness develops, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If symptoms persist, seek medical attention.

**Skin:** Wipe material from skin and remove contaminated shoes and clothing. Cleanse affected area(s) thoroughly by washing with mild soap and water and, if necessary, a waterless skin cleanser. If irritation or redness develops and persists, seek medical attention.

**Inhalation (Breathing):** If respiratory symptoms develop, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If victim is not breathing, clear airway and immediately begin artificial respiration. If breathing difficulties develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.

**Ingestion (Swallowing):** First aid is not normally required; however, if swallowed and symptoms develop, seek medical attention.

**Note To Physicians:** High-pressure hydrocarbon injection injuries may produce substantial necrosis of underlying tissue despite an innocuous appearing external wound. Often these injuries require extensive emergency surgical debridement and all injuries should be evaluated by a specialist in order to assess the extent of injury.

## 5. FIRE FIGHTING MEASURES

**Flammable Properties:** Flash Point: >384°F/>196°C (COC)  
OSHA Flammability Class: Not applicable  
LEL/UEL%: No Data  
Autoignition Temperature: No Data

**Unusual Fire & Explosion Hazards:** This material may burn, but will not ignite readily. If container is not properly cooled, it can rupture in the heat of a fire.

**Extinguishing Media:** Dry chemical, carbon dioxide, foam, or water spray is recommended. Water or foam may cause frothing of materials heated above 212°F. Carbon dioxide can displace oxygen. Use caution when applying carbon dioxide in confined spaces.

**Fire Fighting Instructions:** For fires beyond the incipient stage, emergency responders in the immediate hazard area should wear bunker gear. When the potential chemical hazard is unknown, in enclosed or confined spaces, or when explicitly required by DOT, a self contained breathing apparatus should be worn. In addition, wear other appropriate protective equipment as conditions warrant (see Section 8).

Isolate immediate hazard area, keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done with minimal risk.

Water spray may be useful in minimizing or dispersing vapors and to protect personnel. Cool equipment exposed to fire with water, if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning liquid with water used for cooling purposes.

## 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

This material may burn, but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill/release. Notify persons down wind of the spill/release, isolate immediate hazard area and keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment including respiratory protection as conditions warrant (see Section 8).

(MSDS: 722330)

Page 4 of 7

Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized drainage systems, and natural waterways. Dike far ahead of spill for later recovery or disposal. Spilled material may be absorbed into an appropriate absorbent material.

Notify fire authorities and appropriate federal, state, and local agencies. Immediate cleanup of any spill is recommended. If spill of any amount is made into or upon navigable waters, the contiguous zone, or adjoining shorelines, notify the National Response Center (phone number 800-424-8802).

## 7. HANDLING AND STORAGE

**Handling:** Do not enter confined spaces such as tanks or pits without following proper entry procedures such as ASTM D-4276 and 29CFR 1910.146. The use of appropriate respiratory protection is advised when concentrations exceed any established exposure limits (see Sections 2 and 8).

Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practices.

High pressure injection of hydrocarbon fuels, hydraulic oils or greases under the skin may have serious consequences even though no symptoms or injury may be apparent. This can happen accidentally when using high pressure equipment such as high pressure grease guns, fuel injection apparatus or from pinhole leaks in tubing of high pressure hydraulic oil equipment.

"Empty" containers retain residue and may be dangerous. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind, or expose such containers to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. They may explode and cause injury or death. "Empty" drums should be completely drained, properly bunged, and promptly shipped to the supplier or a drum reconditioner. All containers should be disposed of in an environmentally safe manner and in accordance with governmental regulations.

Before working on or in tanks which contain or have contained this material, refer to OSHA regulations, ANSI Z49.1 and other references pertaining to cleaning, repairing, welding, or other contemplated operations.

**Storage:** Keep container(s) tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material (see Section 10). Protect container(s) against physical damage.

## 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

**Engineering controls:** If current ventilation practices are not adequate to maintain airborne concentrations below the established exposure limits (see Section 2), additional engineering controls may be required.

### Personal Protective Equipment (PPE):

**Respiratory:** A NIOSH certified air purifying respirator with a Type 95 (R or P) particulate filter may be used under conditions where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (see Section 2).

Protection provided by air purifying respirators is limited (see manufacturer's respirator selection guide). Use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus (SCBA) or equivalent operated in a pressure demand or other positive pressure mode if there is potential for an uncontrolled release, exposure levels are not known, or any other circumstances where air purifying respirators may not provide adequate protection. A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 and ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant a respirator's use.

**Skin:** The use of gloves impervious to the specific material handled is advised to prevent skin contact and possible irritation (see manufacturers literature for information on permeability).

**Eye/Face:** Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. Depending on conditions of use, a face shield may be necessary.

**Other Protective Equipment:** A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

Suggestions for the use of specific protective materials are based on readily available published data. Users should check with specific manufacturers to confirm the performance of their products.

## 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Unless otherwise stated, values are determined at 20°C (68°F) and 760 mm Hg (1 atm).

Appearance: Clear and bright

Physical State: Liquid

Odor: Mild petroleum

pH: Not applicable

Vapor Pressure (mm Hg): <1

Vapor Density (air=1): >1

Boiling Point/Range: No Data

Freezing/Melting Point: <-27°F / <-33°C

Solubility in Water: Negligible

Specific Gravity: 0.855-0.871

Percent Volatile: Negligible

Evaporation Rate (nBuAc=1): Negligible

Viscosity: 22-68 cSt @ 40°C / 4.3-8.7 cSt @ 100°C

Bulk Density: 7.13-7.26 lb/gal

Flash Point: >384°F / >196°C (COC)

Flammable/Explosive Limits (%): No Data

## 10. STABILITY AND REACTIVITY

**Stability:** Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

**Conditions To Avoid:** Extended exposure to high temperatures can cause decomposition.

**Materials to Avoid (Incompatible Materials):** Avoid contact with strong oxidizing agents.

**Hazardous Decomposition Products:** Combustion can yield carbon, nitrogen, sulfur, phosphorus, and zinc oxides.

**Hazardous Polymerization:** Will not occur.

## 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

### Lubricant Base Oil (Petroleum) (CAS# Various)

**Carcinogenicity:** The petroleum base oils contained in this product have been highly refined by a variety of processes including solvent extraction, hydrotreating, and dewaxing to remove aromatics and improve performance characteristics. None of the oils used are listed as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA.

## 12. ECOLOGICAL INFORMATION

Not evaluated at this time



(MSDS: 722330)

Page 6 of 7

### 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

This material under most intended uses would become used oil due to contamination by physical or chemical impurities. RECYCLE ALL USED OIL. While being recycled, used oil is regulated by 40 CFR 279. Use resulting in chemical or physical change or contamination may also subject it to regulation as hazardous waste. Under federal regulations, used oil is a solid waste managed under 40 CFR 279. However, in California, used oil is managed as hazardous waste until tested to show it is not hazardous. Consult state and local regulations regarding the proper handling of used oil. In the case of used oil, the intent to discard it may cause the used oil to be regulated as hazardous waste.

Contents should be completely used and containers emptied prior to discard. Rinsate may be considered a RCRA hazardous waste and must be disposed of with care and in compliance with federal, state and local regulations. Large empty containers, such as drums, should be returned to the distributor or a drum reconditioner. To assure proper disposal of small empty containers, consult with state and local regulations and disposal authorities.

### 14. TRANSPORT INFORMATION

DOT Shipping Description: Not classified as hazardous

### 15. REGULATORY INFORMATION

**EPA SARA 311/312 (Title III Hazard Categories):**

Acute Health: No  
 Chronic Health: No  
 Fire Hazard: No  
 Pressure Hazard: No  
 Reactive Hazard: No

**SARA 313 and 40 CFR 372:**

This material contains the following chemicals subject to the reporting requirements of SARA 313 and 40 CFR 372:

Component	CAS Number	Weight %
Zinc Compound	Proprietary	<1

**California Proposition 65:**

**Warning:** This material contains the following chemicals which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, and are subject to the requirements of California Proposition 65 (CA Health & Safety Code Section 25249.5):

--None Known--

**Carcinogen Identification:**

This material has not been identified as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

**EPA (CERCLA) Reportable Quantity:**

--None--

**Canada - Domestic Substances List:** Listed

**WHMIS Class:**

Not regulated

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all the information required by the CPR.

### 16. OTHER INFORMATION

Issue Date: 02/06/03

---

(MSDS: 722330)

Page 7 of 7

**Previous Issue Date:** 01/01/02  
**Product Code:** 4641032000, 4642046000, 4643068000  
**Revised Sections:** New Format  
**Previous Product Code:** 4641032000  
**MSDS Number:** 722330  
**Status:** Final

**Disclaimer of Expressed and Implied Warranties:**

The information presented in this Material Safety Data Sheet is based on data believed to be accurate as of the date this Material Safety Data Sheet was prepared. **HOWEVER, NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY IS EXPRESSED OR IS TO BE IMPLIED REGARDING THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION PROVIDED ABOVE, THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE OF THIS INFORMATION OR THE PRODUCT, THE SAFETY OF THIS PRODUCT, OR THE HAZARDS RELATED TO ITS USE.** No responsibility is assumed for any damage or injury resulting from abnormal use or from any failure to adhere to recommended practices. The information provided above, and the product, are furnished on the condition that the person receiving them shall make their own determination as to the suitability of the product for their particular purpose and on the condition that they assume the risk of their use. In addition, no authorization is given nor implied to practice any patented invention without a license.



 **CLIMAX**

---

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