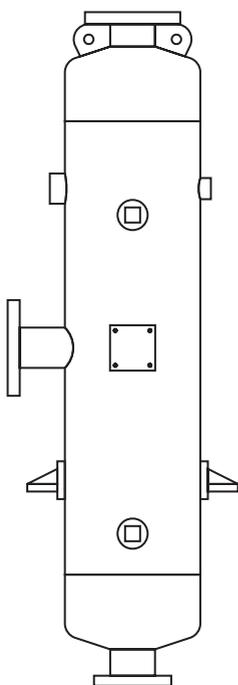


---

**Сепараторы серий FV\_RN и FV\_RL для  
отделения пара вторичного вскипания**  
**Руководство по монтажу и эксплуатации**

---



- 1. Информация о безопасности***
- 2. Специальная информация***
- 3. Общая информация об изделии***
- 4. Размеры***
- 5. Монтаж***
- 6. Запуск в работу***
- 7. Работа***
- 8. Обслуживание***
- 9. Запасные части***

# — 1. Информация о безопасности —

Оборудование фирмы Spirax Sarco проектируется, изготавливается и испытывается в соответствии с существующими нормами и стандартами.

Безопасная эксплуатация изделия гарантируется только при условии правильного монтажа, запуска в работу и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с данной инструкцией. При монтаже должны соблюдаться общие правила по безопасности и монтажу, существующие и действующие на данный момент.

Изделие спроектировано и изготовлено для того, чтобы противостоять усилиям и нагрузкам, возникающим при нормальной работе. Использование изделия не по назначению или в несоответствии с данной инструкцией может привести к его поломке, а также к возникновению ситуаций опасных для жизни и здоровья персонала.

## 1.1 Перед монтажом

Перед началом монтажных работ прочтите данную инструкцию, техническое описание изделия, идентификационную табличку на изделие и проверьте может ли изделие применяться в вашем конкретном случае.

- i) Изделие предназначено для работы с такими средами, как пар и конденсат. Возможно применение изделия и с другими средами, однако перед заказом проконсультируйтесь со специалистами Spirax Sarco.
- ii) Проверьте соответствие материалов максимальным значениям температуры и давления вашего конкретного случая. Если максимально возможные значения этих параметров для изделия ниже чем те которые могут быть в системе куда изделие будет установлено, или выход изделия из строя может повлечь повышение давления и/или температуры в системе свыше допустимых пределов, необходимо предусмотреть установку соответствующих предохранительных устройств.
- iii) Проверьте направления потоков всех сред.
- iv) Spirax Sarco не отвечает за возникновение ситуаций при которых изделие может выйти из строя. Предусмотреть эксплуатацию изделия в нормальных условиях является обязанностью заказчика.
- v) Перед монтажом выньте все транспортные защитные заглушки.

## 1.2 Доступ

Перед началом монтажа убедитесь, что имеется достаточно места для проведения работ. При необходимости используйте соответствующее подъемно-транспортное оборудование.

## 1.3 Освещение

Убедитесь в достаточной освещенности места проведения работ.

## 1.4 Опасные жидкости и газы в трубопроводах

Обратите внимание на возможное наличие в трубопроводах пожаро-взрывоопасных, ядовитых, горячих и других представляющих опасность для здоровья людей жидкостей и газов.

## 1.5 Опасная обстановка в районе проведения работ

Примите во внимание наличие: взрывоопасных зон, зон с возможными утечками кислорода, наличие опасных газов, зон с повышенной температурой, объектов, имеющих горячие поверхности, пожароопасных зон (зон проведения сварочных работ), зон с повышенным уровнем шума и вибрацией, движущихся механизмов.

---

## 1.6 Система

Рассмотрите возможность влияние работы изделия на работу всей системы, где изделие будет установлено.

Рассмотрите возможность влияние на работу запорных вентилей, предохранительных клапанов, других предохранительных устройств и сигнализаций. Запорные вентили должны открываться медленно, для предотвращения гидравлических ударов.

Перед началом обслуживания убедитесь, что все запорные вентили, соединяющие изделие с трубопроводами под давлением закрыты и давление сброшено до атмосферного. Убедитесь, что давление сброшено даже если манометр показывает ноль.

## 1.7 Температура

После закрытия запорной арматуры дайте оборудованию остыть до безопасной температуры.

## 1.8 Инструмент и запасные части

Используйте только соответствующий инструмент и оригинальные запасные части.

## 1.9 Средства защиты

Используйте специально для это предназначенную защитную одежду, перчатки, очки и другие средства индивидуальной защиты, предназначенные для работы с такого рода оборудованием.

## 1.10 Разрешение на проведение работ

Все работы по монтажу и обслуживанию должны проводится под наблюдением персонала, имеющего специальный допуск. Монтаж и обслуживание должно проводится квалифицированным, обученным персоналом в соответствии с данной инструкцией.

## 1.11 Использование подъёмно-транспортного оборудования

Необходимо предусмотреть использование соответствующего подъёмно-транспортного оборудования для подъёма и перемещения изделий. Работы с таким оборудованием должны проводится только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий допуск к такого рода работам.

## 1.12 Дополнительные опасности

При нормальной работе сепаратора и оборудования, входящего в его обвязку, внутренние поверхности могут быть очень горячими. Их температура может достигать 198°C. Обратите на это внимание при демонтаже и обслуживании.

## 1.13 Обмерзание

Сепаратор не является самодренлирующим оборудованием, поэтому имеется возможность замерзания в нем воды при использовании сепаратора на улице в зимнее время. При хранении сепаратора на улице в зимнее время, рекомендуется перед его монтажом поместить сепаратор на некоторое время в тёплое помещение и слить из него всю воду. Предусмотрите обогрев сепаратора при использовании его на улице в холодное время года.

## 1.14 Утилизация

Утилизация изделий (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96 - ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 13.07.2015 N 233-ФЗ), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.03.2013 N 5-П), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

## — 2. Специальная информация —

Данная информация относится только к изделиям такого рода как сепараторы и ее необходимо прочесть вместе с информацией из п. 1.

### 2.1 Давление

Сепаратор должен быть защищён от повышения в нем давления свыше допустимого. Предохранительным устройством может служить предохранительный клапан. Для подсоединения предохранительного клапана предусмотрено соответствующее место. Кроме этого на сепараторе предусмотрено место для подсоединения манометра. Оба изделия вы можете заказать в Spirax Sarco.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Если изделие используется в несоответствии с данным руководством, это может принести к непредсказуемым рискам и последствиям.**

## - 3. Общая информация об изделии

### 3.1 Общая информация

Сепараторы **FV\_RN** и **FV\_RL** спроектированы, изготавливаются и испытываются в соответствии с существующими правилами, нормами и стандартами.

Сепараторы предназначены для отделения пара вторичного вскипания на конденсатных линиях. Конструктивно **FV\_RN** и **FV\_RL** сепараторы аналогичны за исключением опор крепления: **FV\_RN** имеет опорные стойки, а **FV\_RL** - опорные лапы.

Данный документ содержит информацию по монтажу и обслуживанию изделия и должен быть прочтён до ввода изделия в работу.

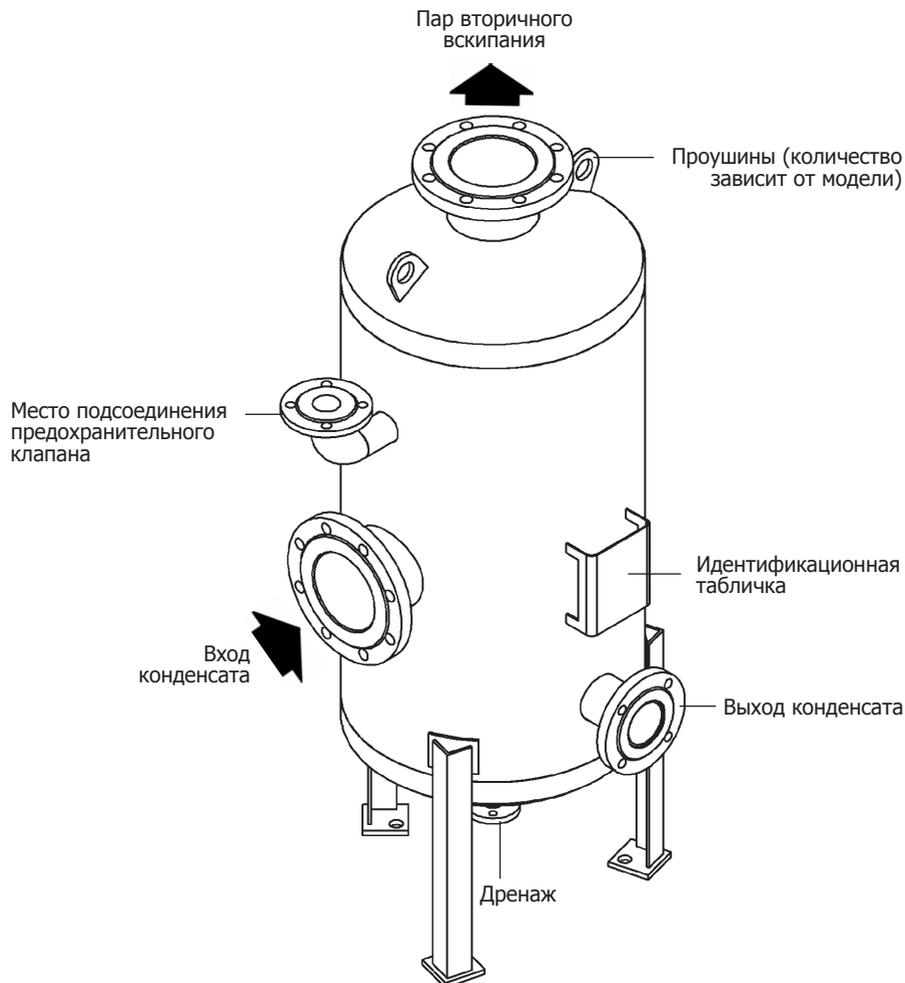
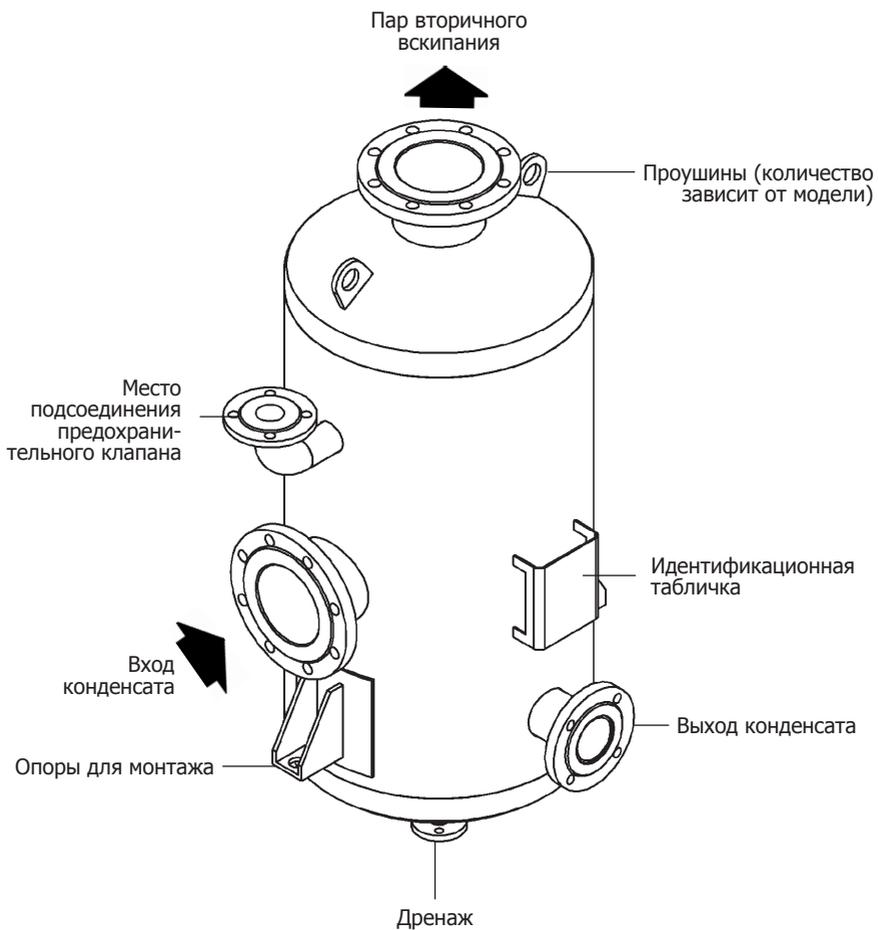


Рис. 1 Сепаратор серии FV\_RN



**Рис. 2 Сепаратор серии FV\_RL**

---

## 3.2 Технические данные

Изделия спроектированы для использования на насыщенном паре.

Материалы	Углеродистая сталь (Ст. 20 или Сталь 09Г2)
Покрытие корпуса	Эмаль органосиликатная ОС-12-03 чёрная
Максимальное расчётное давление	14 бари
Максимальная расчётная температура	198°C
Минимальная расчётная (рабочая) температура	0°C
Давление холодного	20 бари

**Прим.:** Сепараторы могут работать при полном вакууме.

## 3.3 Выбор сепаратора

Размер сепаратора для отделения пара вторичного вскипания определяется при помощи графика, приведённого внизу. Необходимо знать давление перед конденсатоотводчиками, конденсат от которых сливается в сепаратор или рабочее давление котла при сбросе в сепаратор воды верхних продувок, давление пара вторичного вскипания (желаемое или действительное) и расход конденсата или расход продувочной воды.

### Пример 1:

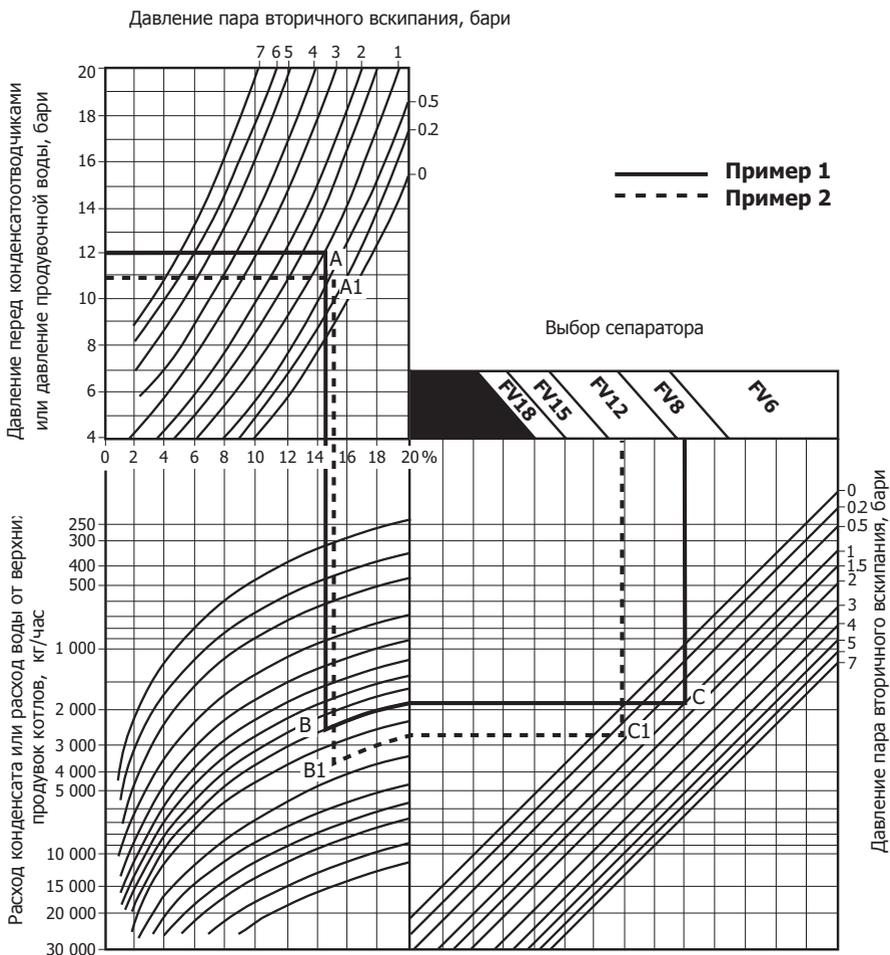
Котел работает при давлении 12 бари, расход продувочной воды 2500 кг/час (3 котла по 833 кг/час каждый). Пар вторичного вскипания поступает с систему низкого давления работающую при давлении 1 бари.

1. От давления котла провести горизонталь до давления пара вторичного вскипания - **A**.
2. Опустить вертикаль до величины продувки в кг/час - **B**.
3. Следуйте по кривой через шкалу справа до такого же давления пара вторичного вскипания - **C**.
4. Поднимитесь вверх до размеров сепараторов. Выберите сепаратор- в данном примере FV8RN/RL.

### Пример 2 (пунктирные линии)

На паровой установке, работающей при давлении 11 бари, конденсируется 4000 кг/час пара. Пар вторичного вскипания повторно используется при давлении 0.5 бари.

1. От давления в конденсатоотводчиках проведите горизонталь до давления пара вторичного вскипания - **A1**.
2. Опустите вертикаль до расхода конденсата, кг/час - **B1**.
3. Следуйте по кривой через шкалу справа до такого же давления пара вторичного вскипания - **C1**.
4. Поднимитесь вверх до размеров сепараторов. Выберите сепаратор - в данном случае FV12RN/RL.



## 4. Размеры

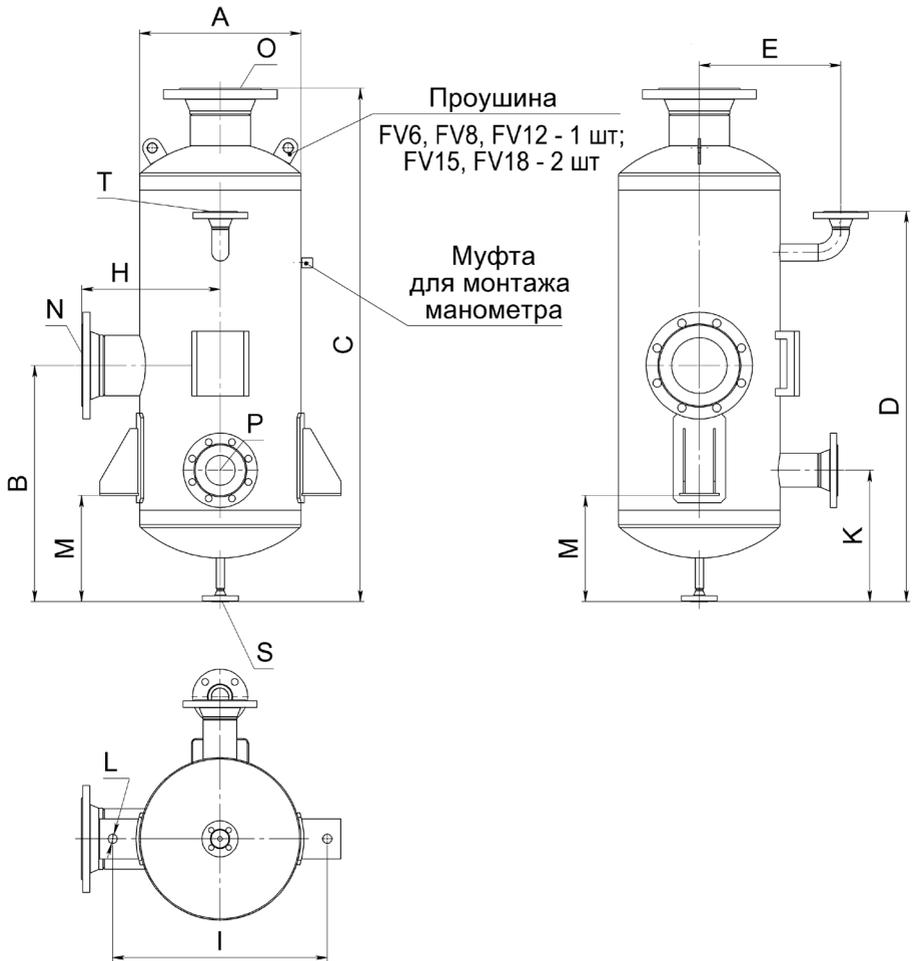
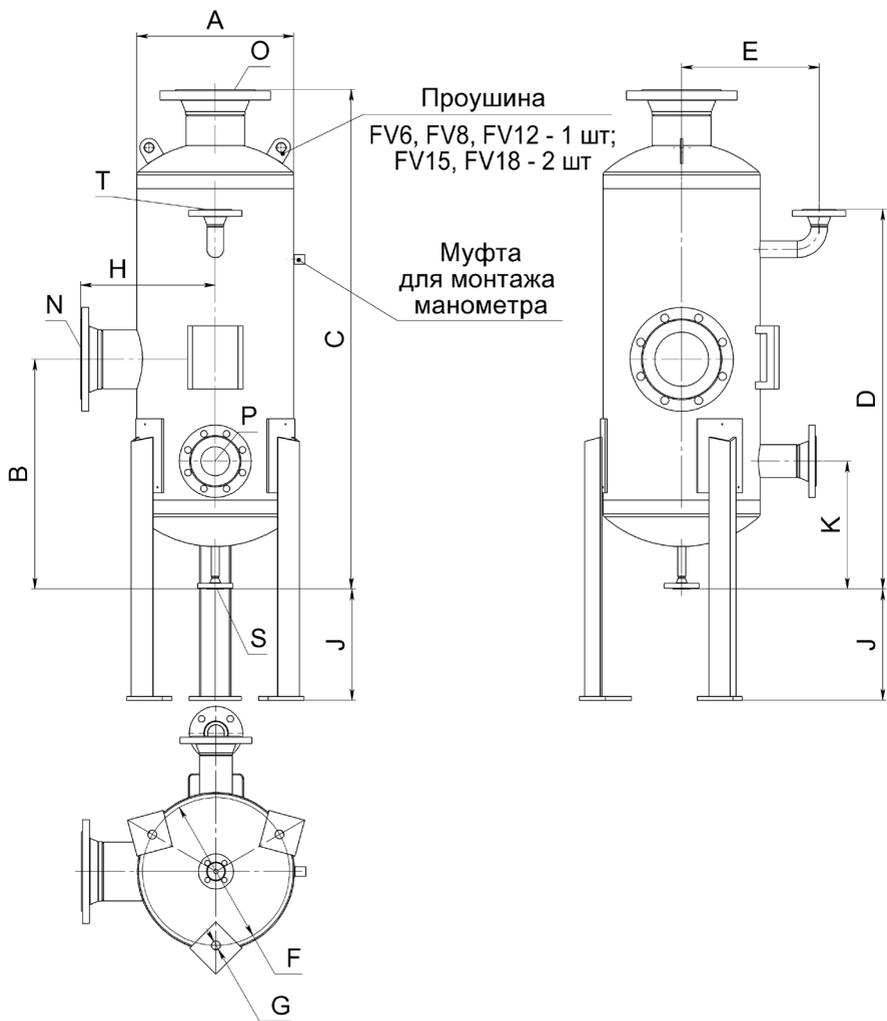


Рис. 3



**Размеры и вес (ориентировочные), в мм и кг**

	<b>FV6</b>	<b>FV8</b>	<b>FV12</b>	<b>FV15</b>	<b>FV18</b>
<b>A</b>	159	219	325	426	530
<b>B</b>	495	520	555	645	645
<b>C</b>	1080	1130	1235	1348	1378
<b>D</b>	816	850	960	1025	1070
<b>E</b>	210	238	323	373	440
<b>F</b>	111	177	280	399	471
<b>G</b>	12	16	24	24	24
<b>H</b>	228	263	316	365	420
<b>I</b>	240	299	428	566	671
<b>J</b>	300	300	300	300	300
<b>K</b>	285	295	320	345	370
<b>L</b>	16	16	24	24	24
<b>M</b>	205	215	255	279	304
<b>N</b>	DN50	DN80	DN100	DN150	DN150
<b>O</b>	DN50	DN50	DN100	DN150	DN150
<b>P</b>	DN50	DN50	DN50	DN80	DN80
<b>S</b>	DN15	DN15	DN15	DN15	DN15
<b>T</b>	DN20	DN25	DN40	DN40	DN50
<b>Вес</b>	45	60	105	150	190

---

## 5. Монтаж

---

**Перед началом монтажа внимательно прочтите п.п. 1 и 2.**

Сепараторы типа **FV\_RN** имеют опорные стойки, а сепараторы **FV\_RL** - опорные лапы для крепления. Сепараторы оснащены проушинами для подъема и перемещения. Проушины не должны использоваться для крепления сепаратора.

В отверстия опор должны быть заведены крепежные болты и затянуты гайками.

Убедитесь, что все заглушки, которые должны находиться на своих местах во время работы сепаратора, стоят и затянуты.

Сепаратор оснащен бобышкой с резьбой G $\frac{1}{2}$  для установки манометра.

Сепаратор оснащен патрубком для подсоединения предохранительного клапана. В месте выхода конденсата, рекомендуется установить поплавковый конденсатоотводчик. Если есть вероятность возникновения в сепараторе вакуума предусмотрите установку прерывателя вакуума.

---

## 6. Ввод в эксплуатацию

---

### 6.1 Перед вводом в эксплуатацию убедитесь что:

- Установлены все необходимые пробки и заглушки. Подтяните их когда сепаратор разогреется до рабочей температуры.

**Внимание! Максимальная рабочая температура сепаратора может достигать 198°C.**

- Трубопроводы, подсоединяемые к сепаратору, не вызывают напряжений корпуса сепаратора.

- В сепараторе нет никаких посторонних предметов.

- Сепаратор снабжен правильно выбранным предохранительным устройством.

### 6.2 Ввод в эксплуатацию в зимнее время

1. Сепаратор устанавливается и эксплуатируется в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха выше 0°C.

2. В зимнее время после монтажа сепаратора перед пуском необходимо дать время для выравнивания температур стенки сепаратора и температуры окружающего воздуха.

3. Критерием выравнивания температур является отсутствие выпадения влаги на поверхности стенок сепаратора.

4. Далее пуск сепаратора производится согласно пункту 6.1 данного Руководства.

---

## **7. Работа**

---

Работа сепаратора предельно проста и не требует никаких специальных инструкций. Сепаратор позволяет горячему конденсату с высоким давлением вскипать и отводит образовавшийся пар вторичного вскипания и конденсат. Во время работы поверхность сепаратора может разогреваться до опасной температуры.

### **Рабочие условия**

Сепараторы продувок котлов рассчитаны для работы при следующих условиях:  
Давление до 14 бари при температуре 198°C. Минимальная рабочая температура 0°C.

---

## **8. Обслуживание**

---

Сепаратор не требует специального обслуживания, однако рекомендуется периодически проверять затяжку пробок на предмет протечек. Периодически сепаратор должен быть обследован уполномоченным лицом или инспектором. Инспекция должна включать осмотр внешних и внутренних поверхностей на наличие следов интенсивной коррозии.

---

## **9. Запасные части**

---

Запасные части не поставляются.