

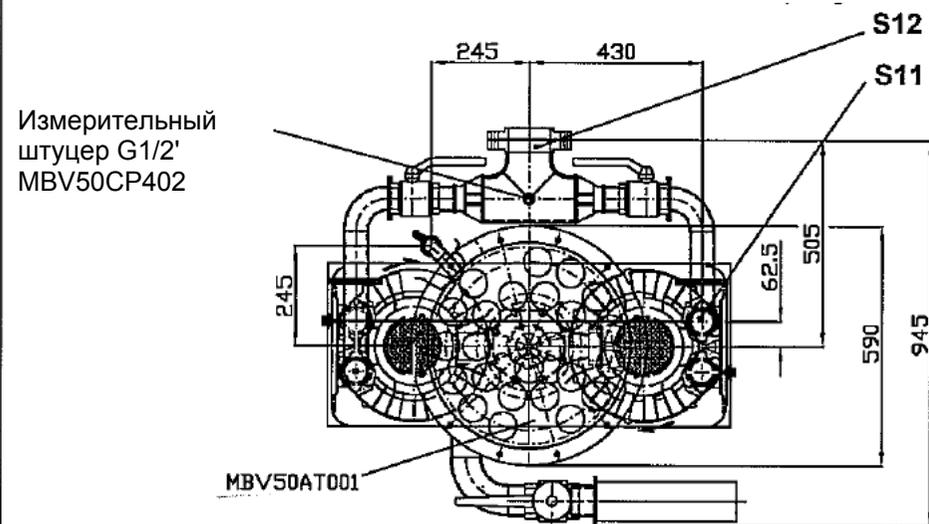
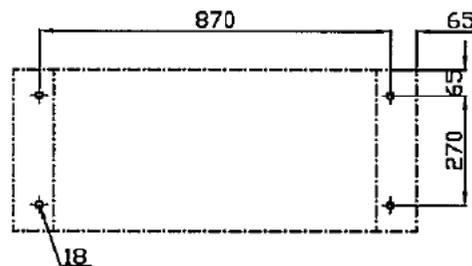
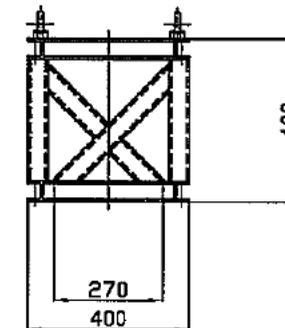
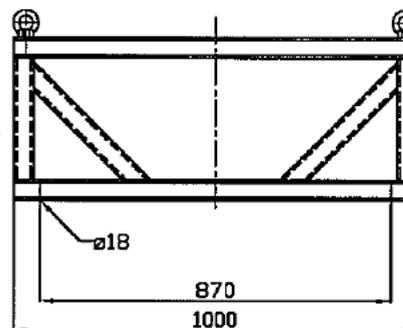
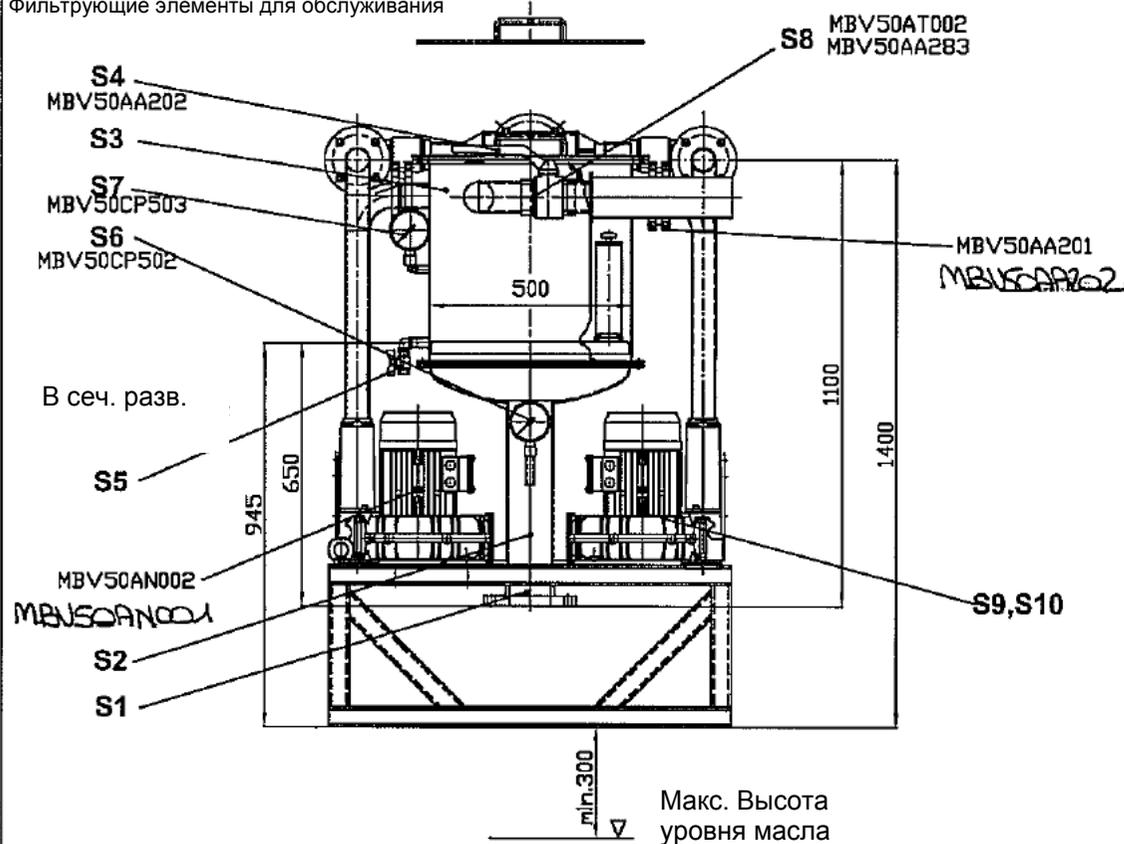
## Спецификация

на изделие:

**FF2-166.30089 Маслоуловитель, тип FF2-166**  
 Спецификация FF2-166.30089  
 100 мбар при 200 м<sup>3</sup>/ч  
 Номер чертежа 1 FF2-166.3  
 Технологическая схема № 0 XXX 142A

Спецификация № FF2-166.30089				
Поз.	Исп.	Номер изделия	Описание	Кол-во
1	<b>S1</b>	S1.166.02	Приемный фланец по стандарту ANSI 4" 150 фунтов	1
2	<b>S2</b>	S2.166.03	Всасывающая труба DN100 с несущей пластиной для компрессора 2XXX071A	1
3	<b>S3</b>	S3.166.08	Корпус фильтра Ø500, вкл. 23 фильтрующих элемента размера 230 мм, вкл. внешний воздушный фильтр и фитинг 2½"	1
4	<b>S4</b>	S4.166.01	Крышка фильтра Ø500 мм	1
5	<b>S5</b>	S5.166.01	Обратный соединитель маслопровода с отсечным клапаном ½"А	1
6	<b>S6</b>	S6.166.09	Манометрический вакуумметр I, КР100 (-60...0) мбар, двойная шкала; мбар и кПа (черная / красная), заполненный глицерином, вкл. соединитель	1
7	<b>S7</b>	S7.166.08	Манометрический вакуумметр II, КР100 (-160...0) мбар, двойная шкала: мбар и кПа (черный / красный), заполненный глицерином	1
8	<b>S8</b>	S8.166.08	Трубопровод диаметром 2 дюйма, вкл. обратный клапан (для использования в качестве резерва)	2
9	<b>S9</b>	S9.166.90	Вакуумный насос для установки на обводном канале и выработки вакуума Технические характеристики насоса: 230/400 В ±10%, 50 Гц, 2,2 кВт, класс защиты IP55 нагреватель для удаления конденсата 230 В панель выводов двигателя повернута на 90° MBV 50 AN 001 MBV 50 AN 002	2
10	<b>S11</b>	S11.166.13	Набор трубопроводов для подачи очищенного воздуха диаметром 2 дюйма (2 в 1) с двумя шаровыми клапанами для закрытия потока	1
11	<b>S12</b>	S12.166.30	Фланец для соединения трубопроводов чистого воздуха, стандарт ANSI, 150 фунтов, с экранирующей сеткой, вкл. контр фланец 4", по стандарту ANSI, 150 фунтов, сталь	1
12	<b>S13</b>	S13.166.02	Окраска в соответствии с обозначениями, принятыми у покупателя	1
13	<b>S16</b>	S16.166.10	Опорная стойка U50 для углеродистой стали FF2-166	1
14	<b>S20</b>	S20.166.01	Документация на английском языке; 2 экземпляра; бесплатно	1

Монтажная высота 300 мм  
 Фильтрующие элементы для обслуживания

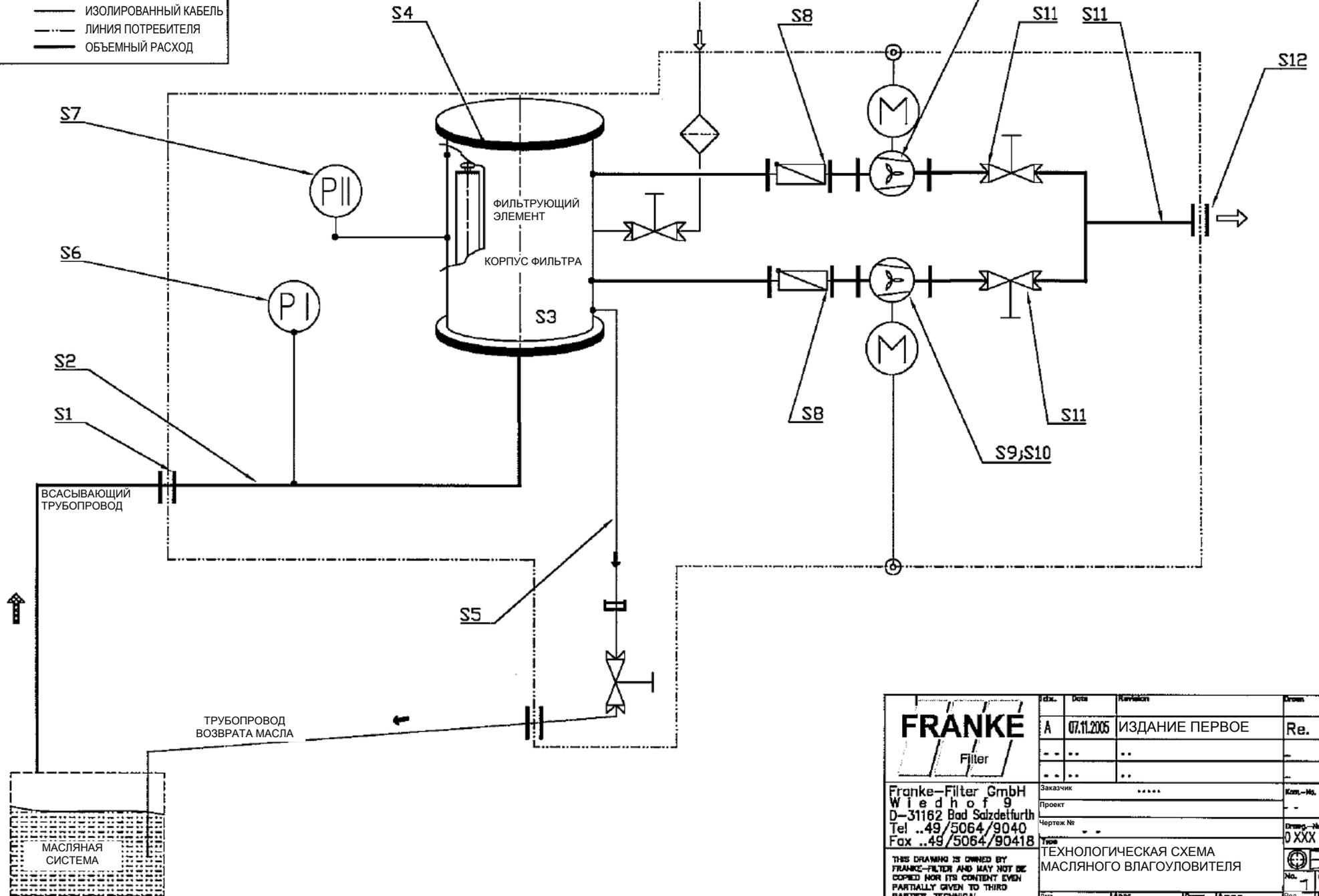


		Allgemeine Zulassungen DIN 7169-7		Mollatob z	Zelchn.-Größe A3	CAD
		Datum Name spez. 26.09.08 STORIE spez. 26.09.08 REINSCH		Каплеотбойник масла. Чертеж общего вида. FF2-166		
2		Diese Zeichnung ist Eigentum der Franke Filter GmbH und darf ohne Genehmigung nicht ververvielfältigt werden. Bei unbefugter Vervielfältigung ist die Franke Filter GmbH unverzüglich zu informieren.		1FF2-166.30069R1		
1		erste Ausführung				
Nr.	Reviden	Datum	Name	Ursprung	ZEICHNUNG_AUS	Ersatz durch

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ И ПОЯСНЕНИЯ

- ВОЗДУХОПРОВОД
- МАСЛОПРОВОД
- ИЗОЛИРОВАННЫЙ КАБЕЛЬ
- ЛИНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ
- ОБЪЕМНЫЙ РАСХОД

(S4) БОКОВОЙ ПОТОК



	Edz.	Date	Revision	Drawn
	A	07.11.2005	ИЗДАНИЕ ПЕРВОЕ	Re.
	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
Franke-Filter GmbH Wiedhof 9 D-31162 Bad Salzdetfurth Tel ..49/5064/9040 Fax ..49/5064/90418	Заказчик	.....		Конт.-№.
	Проект			.. ..
THIS DRAWING IS OWNED BY FRANKE-FILTER AND MAY NOT BE COPIED NOR ITS CONTENT EVEN PARTIALLY GIVEN TO THIRD PARTIES. TECHNICAL ALTERATIONS RESERVED	Чертёж №	.. ..		Drawn №.
	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА МАСЛЯНОГО ВЛАГОУЛОВИТЕЛЯ			0 XXX 142A
Дата	Appr.	Drawn	Appr.	Red.
07.11.2005	07.11.2005	Re.	Franke	A

**Заявление о соответствии согласно стандартам Европейского сообщества**  
**Заявление о соответствии согласно стандартам Совета Европы**

**Согласно директиве Совета Европы**  
**по механическому оборудованию 98/37/ЕС, приложение II А**

настоящим мы заявляем, что механическое оборудование, описанное ниже, на основе своей разработки и конструктивного исполнения в той форме, в которой оно представлено нами на рынке, соответствует требованиям безопасности и гигиены труда по машиностроению, принятым Европейским Советом Министров. Настоящее заявление теряет силу в случае, если в конструкцию механического оборудования вносятся изменения без предварительной консультации с нами.

**Назначение:**

**Тип оборудования:**

**№ оборудования:**

**Наши рекомендации:**

**Ваш номер заказа:**

**Дата:**

**Масляный влагоуловитель**

FF2-166.30089

08/6207

08/06867

799/08

13.10.2008

**Директивы Совета Европы:**

**Директива Совета Европы**  
**по механическому оборудованию**  
**(98/37/ЕС с изм. 93/44/ЕЕС)**

**Применены согласованные европейские стандарты, в частности:**

**EN 292-1, EN 292-2, EN 294,**  
**EN 60204-1**

**Применены национальные стандарты и технические условия, в частности**

**VDMA 24167, VGB 5, VGB 5 DA**

**Подпись производителя:**

Руководитель

**Штамп**

*(подпись)*

FRANKE-Filter GmbH  
Wiedhof 9

**Исполнительный директор:**  
Дипл. спец. по экономике и  
организации торговли  
M. Franke  
**Уч. суд г. Хильдесхайма:**  
HRB 3109

**Телефон:** +49 (0) 5064 - 904 - 0  
**Факс:** +49 (0) 5064 - 904 - 18

**http:** [www.franke-filter.de](http://www.franke-filter.de)  
**Эл. почта:** [info@franke-filter.de](mailto:info@franke-filter.de)

**Банковские реквизиты:**  
VB Hildesheimer Börde eG

D-31162 Bad Salzdetfurth

BLZ 259 915 28  
Счет 80 990 000



**FRANKE FILTER**  
clean air creates atmosphere

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Влагоуловитель

## Серия FF2

- MBUSOAT001
- MBUSOAA001 / 002
- MBUSOAA201 / 202

Номер фильтра: 08/6207  
Покупатель: COES s.r.l.  
Проект: 799/08 Поз. 1  
Проверка: 08/06867  
Тип фильтра: FF2-166.30089  
Максимальное  
рабочее давление: -100 мбар



---

Обслуживание



**FRANKE-Filter GmbH**  
Wiedhof 9 D-31162 Bad Salzdetfurth

Телефон (Германия) .49/5064/9040  
Телефакс (Германия) .49/5064/90418  
Эл. почта: [info@franke-filter.de](mailto:info@franke-filter.de)  
Адрес в Интернет <http://www.franke-filter.de>

**Чистый воздух...**

**... создает атмосферу!**

---

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
Режим работы	3
Фильтрующие трубки	4
1. Установка	5
2. Подключение	8
3. Включение установки	9
4. Обслуживание	10
5. Визуальный осмотр / периодичность обслуживания	12
6. Устранение неисправностей	13
7. Запасные части	14
Приложение: Чертежи вакуумного насоса, устанавливаемого на обводном канале, а также информация по обслуживанию насоса, приведены в части документа, начинающейся со стр. 19.	15

## Режим работы

### Конструкция фильтра

Системы FRANKE-Filter предназначены для отделения масляных капель высокой концентрации. Маслоотделитель состоит из трех основных элементов:

- ◆ Вакуумного насоса, установленного на обводном канале
- ◆ Фильтра
- ◆ Обратный масляный трубопровод

### Вакуумный насос, установленный на обводном канале

Вакуумный насос, установленный на обводном канале, создает необходимое разрежение в масляной емкости и во всей системе смазки. Степень разрежения можно регулировать при помощи сменной воздушной насадки. Выпускаемый воздух, содержащий масляную пыль, через всасывающий трубопровод направляется к фильтру.

### Фильтр

Далее выпускаемый воздух направляется через помещенные в корпус фильтрующие трубки с помещенным в них микроволокном. Капельки масла захватываются фильтром и в процессе «коалесценции» (см. раздел «ФИЛЬТРУЮЩИЕ ТРУБКИ» отделяются от воздуха и подаются обратно в масляную емкость).

### Обратная подача масла

1. Через сифон
2. Непосредственная обратная подача масла

## Фильтрующие трубки

В системах компании FRANKE-Filter используются запатентованные фильтрующие трубки из микроволокна с установленной эффективностью **очистки** (в соответствии разработанной процедурой проверки коалесценционного фильтра для частиц размером 0,1 мкм и низким гидравлическим сопротивлением (перепадом давления)). Фильтрующие трубки выполнены из неорганического материала и полностью устойчивы к любым смазочным материалам и практически ко всем химическим веществам.

### Принцип работы фильтрующей трубки

Как только фильтрующие трубки насыщаются маслом, они входят в свое рабочее состояние. Степень насыщения не влияет на эффективность работы фильтра. Микроволокно коалесценционного фильтра захватывает мелкие капельки масла так, что они сливаются друг с другом, образуя большие капли; масса больших капель такова, что они уже не могут находиться подвешенными в выпускаемом воздухе. Большие капли направляются вниз под действием силы тяжести и сливаются в резервуар.

**В результате этого получается поток чистого воздуха.**

Слив масла является важной частью процесса коалесценционной фильтрации. Поскольку иначе большие капли масла, образовавшиеся из более мелких и задерживающиеся на поверхности отводящего фильтра, могут снова попасть в выпускаемый воздух. Для того чтобы предотвратить это, необходимо принять меры по интенсификации слива уловленного масла; для этого вместе со слоем высокоэффективного фильтрующего материала следует поместить слой из материала с большими по размеру порами (например, поролон). В этом случае, однако, степень улавливания масла снизится вследствие увеличения эффективности сливания его в дренаж.

Для улавливания мельчайших взвешенных в воздухе капель масла был разработан не имеющих аналогов материал, который обеспечивает необходимую высокую степень очистки и превосходную эффективность удаления масла в дренаж. Образованные из мелких капель масла более крупные сливаются из фильтрующих трубок с той же скоростью, с какой масляный туман поступает в трубки. Поэтому фильтрующие трубки имеют длительный эксплуатационный ресурс.

**Оставшийся в фильтрующих трубках объем масла проводит в выпускаемый воздух менее 20 мг/м<sup>3</sup>.**

## 1. Установка

Размещение



Фильтр следует устанавливать **над** масляным резервуаром.

**Обратная подача масла через сифон:**

**Следует правильно выбрать высоту сифона!**

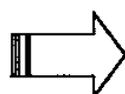
Требование по расстоянию А на рисунке категорически должно быть соблюдено. Иным путем масло не может быть слито в резервуар. Возвратный масляный трубопровод можно **не** погружать в объем масла в резервуаре.

### ВАЖНО!

Слив масла  
из влагоуловителя

Размеры сифона

мбар	A	1,5 x A
80	960	1440
85	1020	1530
90	1080	1620
95	1140	1710
100	1200	1800
105	1260	1890
110	1320	1980
115	1380	2070
120	1440	2160
125	1500	2250
130	1560	2340
140	1680	2520
150	1800	2700



**Перед пуском установки в работу сифон необходимо наполнить маслом!**

ИЛИ

## 2. Непосредственная обратная подача масла:

Обратный масляный трубопровод **должен быть** погружен в объем масла в резервуаре.

Линия обратного масляного трубопровода должна быть загнута вниз и всегда должна иметь наклон по отношению с вертикалью!



- Всасывающая линия может быть больше чем впускное отверстие.
- Следует поддерживать сопротивление трубопровода на минимально возможном уровне.

**Заборный фиттинг следует располагать сверху масляной емкости для предотвращения попадания масла во всасывающий трубопровод.**

Положение		Строго перпендикулярно
Способ присоединения		Подсоединить фланец к контрфланцу всасывающего трубопровода. Размеры: см. рисунки

## 2. Подключение

Технические характеристики	См. схему соединения / табличку с техническими данными.
Защитный выключатель электродвигателя	Поставляется за счет покупателя.
Направление вращения	Проверить соответствие направления вращения направлению стрелки на крышке электродвигателя; при необходимости поменять местами два фазных провода.
Характеристики электродвигателя:	230/400 В 50 Гц 2,20 кВт 8,8/5,1 А IP 55 2890/мин

**Проверить перед пуском электродвигателя в работу:**

**ВНИМАНИЕ!** Были ли соблюдены требования по геодезической высоте? Размер А относительно вакуума

Проверка поддона: **Фильтрующие элементы**  
Отвинтить крышку фильтра и проверить все фильтрующие элементы в соответствии с инструкцией по техническому обслуживанию.  
**Электродвигатель и вакуумный насос, расположенный на обводном канале.**  
Проверить, затянуты ли болты надлежащим образом.

### **1. Обратная подача масла через сифон**

Наполнен ли сифон маслом?

### **2. Непосредственная обратная подача масла**

Погружен ли трубопровод обратной подачи масла в объем масла, находящегося в резервуаре?



### 3. Включение установки



очень важно

Примечание:

- Снять сменную воздушную насадку.
  - Запустить вакуумный насос.
  - Медленно устанавливать сменную воздушную насадку до тех пор, пока в емкости не создастся необходимое разряжение.
- ⇒ Фильтр войдет в рабочее состояние тогда, когда фильтрующие трубки насытятся маслом.
- ⇒ Проверять степень разряжения в течение первых 4 недель (в зависимости от расхода газа)
- ⇒ При необходимости отрегулировать степень разряжения.

**На поставляемом масляном влагоуловителе должно быть установлено два насоса на обводных каналах, поэтому последовательность операций с ними должна быть такой:**

Включить насос № 1 или № 2 на обводном канале.

В зависимости от содержания неочищенного газа контролировать степень разряжения в течение первых четырех недель и заменить насос на обводном канале.

Отключить насос на обводном канале.

Включать в работу насосы на обводном канале нужно попеременно, а не одновременно.

## 4. Обслуживание

<p>Замена фильтрующих трубок</p> <p>Важно</p>	<p>Заменить фильтрующие трубки при <math>p_{II} = -100</math> мбар.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Отключить вакуумный насос.</li><li>◆ Отвинтить крышку фильтра.</li><li>◆ Снять крышку фильтра.</li><li>◆ Вынуть туманоуловитель (если он поставлен компанией FRANKE) (информацию по обслуживанию туманоуловителя см. ниже)</li><li>◆ Вынуть крышки фильтрующих трубок.</li><li>◆ Вынуть фильтрующие трубки.</li><li>◆ Вставить новые фильтрующие трубки.</li></ul> <p>⇒ Рукой затянуть винты, иначе, при использовании инструмента, трубки могут быть повреждены.</p> <p>⇒ Проверить состояние кольцевого уплотнения.</p> <p>⇒ При необходимости уплотнение заменить.</p>
<p>Очистка туманоуловителя</p>	<p>Туманоуловитель помещается в корпус фильтра над фильтрующими трубками.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ Вынуть туманоуловитель.</li><li>◆ Прочистить его сжатым воздухом.</li><li>◆ Установить туманоуловитель на место.</li></ul>
<p>Замена измерительных приборов (если таковые поставлены компанией FRANKE):</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Отвинтить измерительные приборы.</li></ul>

Обслуживание сменного воздушного фильтра:	Сменный воздушный фильтр предохраняет от выхода из строя вакуумный насос.  ◆ Снять сменный воздушный фильтр. => Фильтры из металлической сетки допускается чистить по мере необходимости.
Вакуумный насос	См. прилагаемое руководство по эксплуатации

## 5. Визуальный осмотр / периодичность обслуживания

Элемент	Начальная стадия эксплуатации			Нормальная работа		
	Рабочее состояние фильтра	ВКЛ	ВЫКЛ	Рабочее состояние фильтра	ВКЛ	ВЫКЛ
Сменный воздушный фильтр	раз в неделю		X <sup>1</sup>	раз в месяц		X <sup>12</sup>
Разряжение	раз в неделю	X <sup>3</sup>		раз в месяц	X	
Фильтрующие трубки				заменить, если разряжение рП = -100 мбар		X

1 почистить при необходимости; следует очищать / обслуживать только при выключенном фильтре; если сделать это невозможно, предпринять меры по предотвращению попадания посторонних частиц во всасывающий трубопровод

2 в случае сильного загрязнения воздуха производить очистку чаще

3 чаще при необходимости

## 6. Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Масло (масляный туман) на выходе очищенного воздуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• Открыта байпасная линия через линию обратной подачи масла</li><li>• Отфильтрованное масло не сливается в емкость</li><li>• Утечка в линии обратной подачи масла</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Работа сифона: Размер А Наполнить сифон маслом</li><li>2. Непосредственная обратная подача масла: Размер А Обеспечить погружение трубопровода обратной подачи в объем масла в резервуаре</li></ol>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Фильтрующая трубка вышла из строя</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Отключить вакуумный насос.</li><li>• Снять крышку согласно инструкциям, приведенным ниже (см. раздел «Обслуживание»)</li><li>• Проверить фильтрующие трубки</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Давление достигло максимальной величины</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Заменить фильтрующие трубки</li></ul>
Масло не сливается в емкость	<ul style="list-style-type: none"><li>• Забита линия обратной подачи масла</li><li>• Линия обратной подачи масла имеет недостаточный наклон</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверить состояние линий обратной подачи масла</li><li>• Линия обратной подачи масла должна иметь достаточный наклон</li></ul>

## 7. Запасные части

Запасные части	Номер заказа	Поз.	Количество
Фильтрующие трубки	МФК-032-39	S 3	23
Вакуумный насос, установленный на обводном канале	3957-17	S 9	2
Манометр I	3048	S 6	1
Манометр II	2473-03	S 7	1
Прокладка крышки фильтра	FF464	S 4	1
Сменный воздушный фильтр	1137	S 8	1

---

**Приложение: Чертежи вакуумного насоса, устанавливаемого на обводном канале, а также информация по обслуживанию насоса, приведены в части документа, начинающейся со стр. 19.**

## Свидетельство о поверке по стандарту EN 10204 (DIN 50049)

### 3.1 Свидетельство о контрольной проверке

Настоящим мы заявляем, что оборудование, описанное ниже, на основе своей разработки и конструктивного исполнения в той форме, в которой оно представлено нами на рынке, соответствует требованиям Директивы по механическому оборудованию в вопросах безопасности и охраны труда, принятой Европейским Советом Министров.

Настоящее заявление теряет силу в случае, если в конструкцию оборудования вносятся изменения без предварительной консультации с нами.

Назначение:	<b>Масляный влагоуловитель</b>
Тип оборудования:	FF2-166.30089
№ оборудования:	08/6207
Наши рекомендации:	08/06867
Ваш номер заказа:	799/08
Дата:	13.10.2008

<b>Испытание давлением:</b> (Испытание корпуса и прочих элементов на утечку)	Давление: Продолжительность испытания:	1,5 бар ОК 10 мин. ОК
<b>Толщина красочного слоя:</b> (Измерение толщины слоя на выбранном случайным образом участке оборудования)	Толщина красочного слоя:	150 мкм ОК
<b>Уровень шума:</b> (Измерение уровня шума)	Уровень шума:	76,8/75,8/79,5/78,6 ОК
<b>Объемный расход:</b> (Измерение объемного расхода при характерных рабочих условиях)	Объемный расход: при дифф. давлении:	200 м <sup>3</sup> /ч ОК -100 мбар ОК

**Мы подтверждаем, что материалы, использованные для изготовления оборудования, упомянутого выше, соответствуют требованиям стандарта EN 10204.**

**Материалы прошли проверку; было получено разрешение на их использование.**

**Штамп**  
(подпись)

FRANKE-Filter GmbH Wiedhof 9	<b>Исполнительный директор:</b> Дипл. спец. по экономике и организации торговли M. Franke	<b>Телефон:</b> +49 (0) 5064 - 904 - 0 <b>Факс:</b> +49 (0) 5064 - 904 - 18	<b>Банковские реквизиты:</b> VB Hildesheimer Börde eG
D-31162 Bad Salzdetfurth	<b>Уч. суд г. Хильдесхайма:</b> HRB 3109	<b>http:</b> <a href="http://www.franke-filter.de">www.franke-filter.de</a> <b>Эл. почта:</b> <a href="mailto:info@franke-filter.de">info@franke-filter.de</a>	BLZ 259 915 28 Счет 80 990 000



**F.P.Z. effepizeta s.r.l.**  
Via F.III Cervi 16/18  
20049 Concorazzo – (MI) – ИТАЛИЯ  
Тел. (033) 604 1820 г.а.  
Факс. (039) 604 1296  
E-mail: [italia@fpz.com](mailto:italia@fpz.com)

MBUSOFTBOX/2

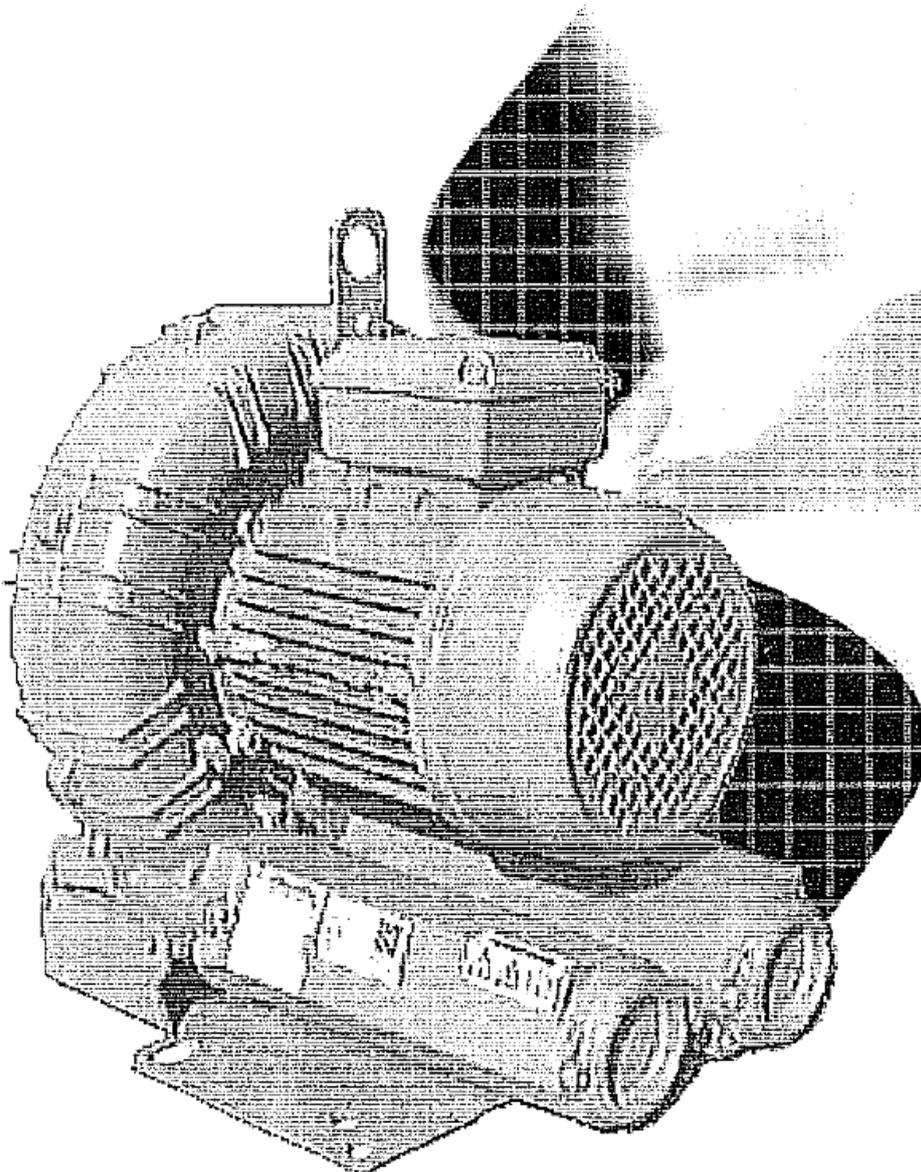


## SCL K-MS' ВЕНТИЛЯТОРЫ БОКОВОГО КАНАЛА – ЭКСГАУТЕРЫ ИНСТРУКЦИИ RU



РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧЕСТЬ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ И ХРАНИТЬ ИХ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДАЛЬНЕЙШЕМ

**SN 1866-1**



### **F.P.Z. France S.a.r.l.**

P.A Europe - 10 rue d'Ilalle  
69780 - Mions – ФРАНЦИЯ  
Тел. +33 (0) 472 50 13 13  
Факс +33 (0) 472 50 03 40  
E-mail [france@fpz.com](mailto:france@fpz.com)

### **F.P.Z. GmbH**

Killanstraao 142  
90425 Nürnberg – ГЕРМАНИЯ  
Тел. +49 (0) 911 36 78 68-00  
Факс+49 (0) 911 36 78 68-01  
E-mail [deutschland@fpz.com](mailto:deutschland@fpz.com)

### **FPZ, Inc**

2091 NPort Washington Rd  
Grafton, WI, 53024 – США  
Тел. (262) 375-7360  
Факс (262) 375-7361  
E-mail [usa@fpz.com](mailto:usa@fpz.com)



**ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ДИРЕКТИВЕ  
ПО МЕХАНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ**

Тип устройства

**SCL K03-MS MOR – SCL K04-MS MOR  
SCL K05-MS MOR – SCL K06-MS MOR**

1. Устройство выполнено с учетом требований следующих документов:
- ДИРЕКТИВА ПО МЕХАНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ CE 98/37;
  - ДИРЕКТИВА ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ CE 89/336, дополненной Директивами CE 92/31 и CE 93/68;
  - ДИРЕКТИВА ПО НИЗКОВОЛЬТНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ CE 73/23, дополненная Директивой CE 93/68.

В любом случае запрещается вводить в эксплуатацию устройство до того, как установка, частью которой устройство является, получит свидетельство о соответствии с упомянутыми выше Директивами.

2. Устройство прошло проверку и обладает заявленными эксплуатационными характеристиками.

06.04  
Исполнительный директор  
(подпись)

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ</b>	<b>10</b>
1.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	10
1.2 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА	10
1.3 УСТАНОВКА	10
1.3.1 ВЕНТИЛЯТОР-ЭКСГАУТЕР ТИПА SCL K	10-11
1.3.2 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ	11
1.3.2.1 ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА	11
1.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	11
1.5 РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ	11
1.6 ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
<b>2. РИСУНКИ ПО УСТАНОВКЕ</b>	<b>12</b>
2.1 РАБОТА ПОД ДАВЛЕНИЕМ	12
2.2 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	12
2.3 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ	12
2.4 РАБОТА С ВАКУУМОМ В УСТРОЙСТВЕ	12
2.5 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ С ВАКУУМОМ	12
2.6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГАЗА	12
2.7 СПИСОК КОМПЛЕКТУЮЩИХ	12
<b>3. УКАЗАНИЯ ПО ВНУТРЕННЕЙ ОЧИСТКЕ</b>	<b>13</b>
3.1 УКАЗАНИЯ ПО ОЧИСТКЕ	13
3.2 ЗАМЕНА ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИХ ПАНЕЛЕЙ	13
<b>4. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ КОРПУСА ГЛУШИТЕЛЯ</b>	<b>14</b>
4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАБОРА ТИПА СК ДЛЯ УСТАНОВКИ 90° МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА (специальный инструмент)	14

# 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

## ВНИМАНИЕ!

Вентиляторы-эксгаустеры типа SCL K разработаны и рассчитаны на использование в производственной среде под управлением квалифицированного персонала и в качестве устройства, являющегося частью технологической установки, удовлетворяющей Директиве Совета Европы по механическому оборудованию.



Вентиляторы-эксгаустеры типа SCL K, как и любое технологическое и механическое оборудование, имеющее движущиеся части, могут быть источником серьезной опасности в случае ненадлежащего использования и отсутствия мер защиты.



Пользователь обязуется обеспечить выполнение следующих условий:

Все работы по транспортировке, сборке, установке, подключениям, обслуживанию и ремонту должны выполняться квалифицированным персоналом. Лица, в обязанность которых входит работа на подобном оборудовании, прошедшие соответствующую подготовку и обладающие достаточным опытом, а также знаниями соответствующих правовых норм, законодательства, мер безопасности и эксплуатационных условий, способны принимать все необходимые меры по предотвращению всех возможных угроз здоровью людей и риска поломки оборудования.

Такой персонал должен получить все инструкции и информацию, включая знания всех соответствующих местных правовых норм, и должен строго выполнять их требования в процессе выполнения какой-либо работы.

Следует запретить выполнение какой-либо работы на установках и оборудовании, даже той, которая не связана непосредственно с оборудованием.

Работу по установке оборудования следует выполнять в соответствии с рабочими условиями, соблюдая все правила, принятые на месте работы установки.

Кроме того, запрещается вводить в эксплуатацию устройство до того, как установки, частью которых является устройство, получат свидетельство о соответствии Директиве Совета Европы по механическому оборудованию.

Лица, работающие на оборудовании, должны знать следующее:

- температура поверхности может достигать 160°C;
- внутренне давление устройства не достигает больших значений; величина давления не превышает значения, указанные в стандарте SN 1867;
- в процессе работы устройства будет иметь место небольшая потеря рабочей жидкости;
- в некоторых случаях уровень шума будет превышать допустимые значения.

## 1.1 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Вентиляторы-эксгаустеры типа SGL K предназначены для непрерывного перемещения воздуха или невзрывоопасных, безопасных и негорючих газов, а также для работы в невзрывоопасной среде.

Твердые частицы, даже малые по размеру, включая грязь, могут стать причиной серьезной поломки оборудования; поэтому, важно обеспечить удаление подобных веществ из газа при помощи соответствующих фильтров, установленных в направлении движения потока в подающей линии. (На устройства, не оборудованные фильтрами, УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ).

Максимальное давление вытеснения не должно превышать значение  $\Delta P_{\text{max}}$ , предусмотренное стандартом SN 1867.

**НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ УСТРОЙСТВО С ЗАКРЫТЫМИ ВХОДЯЩИМ И ВЫХОДЯЩИМ ГАЗОВЫМИ ОТВЕРСТИЯМИ. В ОСОБЕННОСТИ ЭТО ОТНОСИТСЯ К УСТРОЙСТВАМ, РАБОТАЮЩИМ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ ВЫТЕСНЕНИЯ.**

Следует защитить устройство соответствующим предохранительным клапаном.

Рабочие характеристики меняются в присутствии следующих факторов:

- Отличия давления всасывания или давления на выходе и нормальными условиями (1013 мбар);
- Работа в системе, где одновременно присутствует, как низкое давление всасывания, так и высокое обратное давление;
- Работа с газом, имеющим температуру или удельный вес, отличающиеся от эталонных значений (1,23 кг/м<sup>3</sup>; 15°C);

- Непостоянство скорости вращения вентилятора в сравнении с контрольным значением.

И температура газа, и температура окружающей среды должны находиться в диапазоне от -15°C до +40°C.

В то же время, следует обеспечить надлежащую циркуляцию воздуха окружающей оборудование среды, особенно в тех случаях, когда оборудование работает в тяжелых эксплуатационных условиях.

Устройство, работающее в условиях частых запусков или высокой температуры окружающей среды, может подвергаться перегреву, и в таких условиях следует запросить дополнительную информацию.

Аналогично, в случае эксплуатации в окружающей среде, содержащей горючие газы, следует запросить информацию по другим моделям оборудования, сертифицированным для работы в такой внешней среде.

## 1.2 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Хранить устройство в сухом месте, желательно – в заводской упаковке.

Не снимать с отверстий защитные заглушки.

Запрещается складировать наверху упакованного устройства.

Для перемещения устройства в упаковке, следует использовать максимально большой поддон или транспортный стеллаж.

При любых обстоятельствах следует аккуратно обращаться с устройствами и избегать ударных нагрузок на него.

Все оборудование массой свыше 25 кг снабжено подъемными проушинами для распаковки.

(Масса устройства имеет код «M» по стандарту SN 1867).

## 1.3 УСТАНОВКА

### 1.3.1 ВЕНТИЛЯТОР-ЭКСГАУТЕР ТИПА SCL K

Важной составляющей нормальной работы оборудования является установка его в хорошо вентилируемой окружающей среде, температура которой не превышает 40°C. В случае установки оборудования вне помещений следует принять меры по предотвращению попадания на него прямых солнечных лучей и предотвращению скапливания воды во внешних пазах и впадинах, особенно – в случае вертикальной установки оборудования.

#### ВАЖНО!

Попадание посторонних частиц, даже малого размера, приводит к серьезной поломке оборудования.

Под такого рода частицами подразумевается пыль, песок, осколки каменной кладки, отложения в трубках, заусенцы от резания, стружка, капли и наплывы от сварки или пайки, металлические частицы, а также любые отходы, образующиеся в результате герметизации и выполнения трубных соединений.

Устройство может быть смонтировано таким образом, чтобы его ось была ориентирована в любом направлении. Устройство поставляется в сбалансированном виде и не передает вибрацию, однако, рекомендуется устанавливать его на основании, поглощающем вибрацию.

Для подсоединения дополнительных элементов следует снять фланцы с устройства, а затем положить прокладку и затянуть болты.

Не следует производить затяжку с излишним усилием, учитывая, что устройство работает на низком давлении.

Трубные соединения следует выполнять гибких муфт.

Не следует выполнять соединения при помощи жестких муфт, поскольку в этом случае последние могут быть причиной нежелательных нагрузок и вредных вибраций.

Следует помнить о необходимости установки соответствующих фильтров на впускное отверстие.

Необходимо осуществлять регулирование расхода воздуха и установить байпасный клапан (см. раздел 1.5).

Заглушки с отверстий следует снимать лишь в процессе последней стадии подсоединений.

На снижение потери давления в большой степени влияет размер трубопроводов и соединительных муфт.

- Диаметр трубопроводов не должен быть меньше диаметра элементов устройства; в случае установки устройств на параллельную работу следует выбрать размер коллектора в соответствии с размером главного магистрального трубопровода.
- Следует устанавливать трубопроводы с большим радиусом загиба и избегать использования коленчатых патрубков;
- Не рекомендуется устанавливать клапана с малым отверстием по сравнению с основной системой; рекомендуется устанавливать поворотные обратные клапаны (в конструкции которых используются облегченные диски), имеющие наименьшую величину падения давления в отличие от пружинных контрольные клапанов.
- Для насыщения кислородом следует выбрать распылители с малыми потерями (с самым низким падением давления) и учесть, что падение давления в заглушках и пористых мембранах будет с течением времени расти, вследствие увеличивающейся степени загрязнения.

Необходимо установить предохранительный клапан во избежание перегрузки устройства, вызванной меняющейся величиной разности давлений.

Перед подключением трубопровода необходимо выполнить подсоединение всех проводов к электродвигателю и проверить направление его вращения.

В стандартной комплектации вентиляторы-эксгаустеры типа SCL K уже снабжены глушителями на всасывающем и выпускном отверстиях (данные по величинам уровня шума Lp и Lw во входном и выпускном каналах приведены в стандарте SN 1867). В случае выпуска отработанного воздуха в атмосферу или забора воздуха из атмосферы уровень шума при движении воздуха в атмосферу (забора воздуха из нее) может быть снижен при помощи дополнительных глушителей. В любом случае следует избегать установки устройства на конструкцию, которая может передавать или усиливать звук (емкости, металлические листы и т.д.)

**Рисунки по установке – см. следующую страницу.**

Необходимо запросить более подробную информацию относительно дополнительного снижения звука методом установки устройства в звуконепроницаемый корпус.

### 1.3.2 ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

#### ВНИМАНИЕ

**ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО РАБОТ СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ С УСТРОЙСТВА СНЯТО.**

Электрические двигатель рассчитан на работу при температуре окружающей среды от -15°C до +40°C и высоте над уровнем моря не более 1000 м. Убедиться в том, что фактические частота и напряжение питающей электрической сети соответствуют значениям на информационной табличке. Допускается эксплуатировать оборудование при отклонении напряжения питающей сети в пределах до  $\pm 10\%$  от номинального. При несоблюдении номинальных условий эксплуатации электродвигатель не может выдать полную мощность, и в этом случае возможны затруднения во время запуска; в особенности это относится к однофазным двигателям.

Подключить к двигателю электрические провода согласно схеме соединений, указанной в распределительной коробке, соединяя заземляющий провод соответствующего сопротивления к клемме заземления.

Плавкие предохранители предназначены только для защиты от короткого замыкания, но не для защиты электродвигателя. Поэтому, необходимо обеспечить отключение двигателя при возникновении перегрузки (как по току, так и по температуре) с целью защиты его от работы под нагрузкой – например, при обрыве одного фазного провода в случае трехфазного питания, чрезмерно большой пусковой частоты, недопустимого отклонения величины питающего напряжения, заторможенного ротора и т.д.

См. параметры отключения при возникновении перегрузки на номинальном токе, указанные на информационной табличке.

Следует использовать предохранители, рассчитанные на срабатывание при пиковых токовых нагрузках либо предохранители с задержкой срабатывания, особенно в случае прямого пуска.

**ГАРАНТИЯ ТЕРЯЕТ СВОЮ СИЛУ В СЛУЧАЕ ПРИНЯТИЯ НЕНАДЛЕЖАЩИХ МЕР ПО ЗАЩИТЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.**

#### 1.3.2.1 ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА

Значения потребляемого тока были измерены при нормальных условиях работы. Отклонение от нормальных условий работы может привести к изменению значений на 10%.

Возможны небольшие отклонения в измеренном значении каждой фазы. Допустимая величина отклонения – 9% (см. стандарт IEC 34-1).

## 1.4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для ввода устройства в эксплуатацию:

- Создать рабочее давление или вакуум, используя для этого соответствующий манометр.
- Проверить давление полного открытия предохранительного клапана.
- Измерить величину тока, потребляемого двигателем и проверить, что оно находится в пределах значений, указанных на информационной табличке (см. п. 1.3.2.1).
- Соответственно настроить параметры отключения при перегрузке.
- По истечении часа работы устройства произвести повторное измерение значений тока и проверить, что они так же не выходят за пределы установленных значений.

## 1.5 РАБОЧИЕ НАСТРОЙКИ

Вентиляторы-эксгаустеры типа SCL K автоматически создают давление вытеснения, необходимое на месте эксплуатации. Поскольку поглощенная энергия и рабочая температура являются, главным образом, функцией рабочего давления, возможно, что они превысят допустимые значения для устройства. Часто обращают внимание на потери давления в трубопроводах, поскольку этот параметр является основным фактором, определяющим величину давления вытеснения.

Величина давления вытеснения может быть снижена удалением всех возможных преград и помех на пути движения потока.

Если все же давление вытеснения остается на высоком уровне, его величина может быть снижена установкой байпасного клапана. Запрещается прекращать движение потока закупоркой всасывающей или выпускной линии.

## 1.6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Каждые 10-15 дней следует чистить патронный фильтр. В окружающей среде с большим содержанием пыли менять фильтр следует чаще.

Загрязненный фильтр создает большое сопротивление потоку на всасывании, как следствие – более высокое давление вытеснения, повышенную рабочую температуру, а также увеличение поглощенной энергии.

Проверить постоянство давления вытеснения в процессе эксплуатации.

Важно обеспечить регулярные осмотры оборудования квалифицированным персоналом с целью предотвращения неполадок, которые, прямо или косвенно, могут привести к поломке оборудования.

Отклонения от нормальных условий работы (например, увеличение поглощаемой энергии, нехарактерные шумы при работе, вибрация и т.д.) являются признаком неправильной работы, которая может привести к неисправности.

В случае каких-либо затруднений следует связаться с компанией F.P.Z. или соответствующим торговым агентом.

Следует помнить, что ремонт, произведенный третьими лицами, аннулирует гарантию.

Необходимо регулярно удалять какие-либо отложения на поверхности, иначе они могут привести к росту температуры.

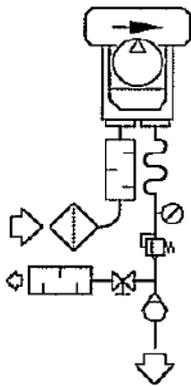
---

**Обязательства, соглашения или правовые отношения регулируются соответствующим договором купли-продажи. Вышеупомянутые юридические акты никоим образом не ограничиваются содержанием настоящего руководства. Качество материалов и работ гарантировано; это установлено стандартными условиями продажи. Гарантия не распространяется на следующее: поломку оборудования, произошедшую в процессе транспортировки; ненадлежащего хранения; неправильной установкой; ненадлежащей эксплуатацией; превышением предельных технических характеристик, а также работой с нарушением установленных электрических и механических номинальных параметров.**

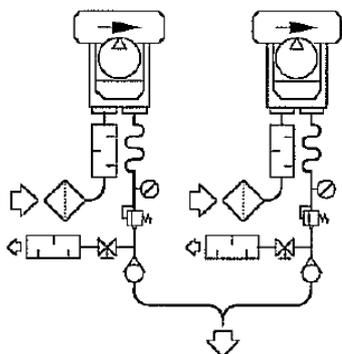
Рекомендуется сохранить упаковку для возможного использования в будущем.

## 2. РИСУНКИ ПО УСТАНОВКЕ

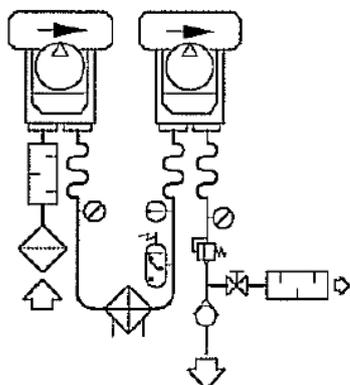
### 2.1 РАБОТА ПОД ДАВЛЕНИЕМ



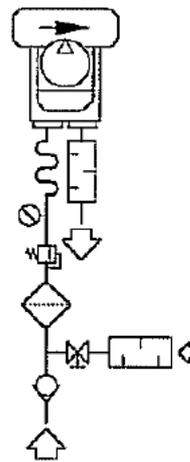
### 2.2 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ



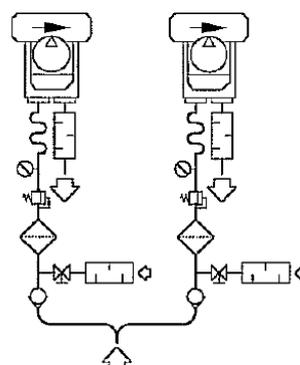
### 2.3 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ



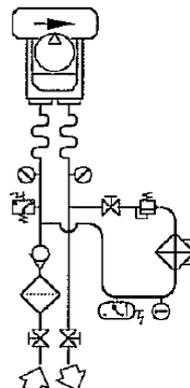
### 2.4 РАБОТА С ВАКУУМОМ В УСТРОЙСТВЕ



### 2.5 ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ РАБОТЫ С ВАКУУМОМ



### 2.6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ГАЗА



### 2.7 СПИСОК КОМПЛЕКТУЮЩИХ

№		Название	№		Название
1		Фильтр – поточный фильтр	7		Обратный клапан
(2)		Глушитель	8		Клапан
3		Гибкая муфта	(9)		Охладитель
4		Манометрический вакуумметр	(10)		Термометр
5		Реле разряжения	(11)		Реле температуры
6		Предохранительный клапан	(i) ПО НЕОБХОДИМОСТИ		

### 3. УКАЗАНИЯ ПО ВНУТРЕННЕЙ ОЧИСТКЕ

#### ВНИМАНИЕ!

Образовавшиеся внутренние отложения могут стать причиной:

- отклонения от номинальных эксплуатационных характеристик;
- изменению зазоров, что, в свою очередь, может привести к заеданию движущихся частей;
- разбалансировке ротора двигателя.

#### 3.1 УКАЗАНИЯ ПО ОЧИСТКЕ

В случае необходимости очистки внутренней части вентилятора, проделать следующие операции:

1. Снять опору № 183; для этого следует отвинтить 4 винта № 920.
2. Снять по порядку винты № 915 и № 902, помещенные на крышку № 162.
3. Снять крышку № 162 при помощи двух отверстий между корпусом № 161 и крышкой № 162.
4. Снять винт № 900 и шайбу № 365.
5. Снять крышку № 360 подшипника и вынуть подшипник № 321 при помощи съемника для подшипников.

6. Снять крыльчатку № 230, в случае необходимости использовать для этого съемник.

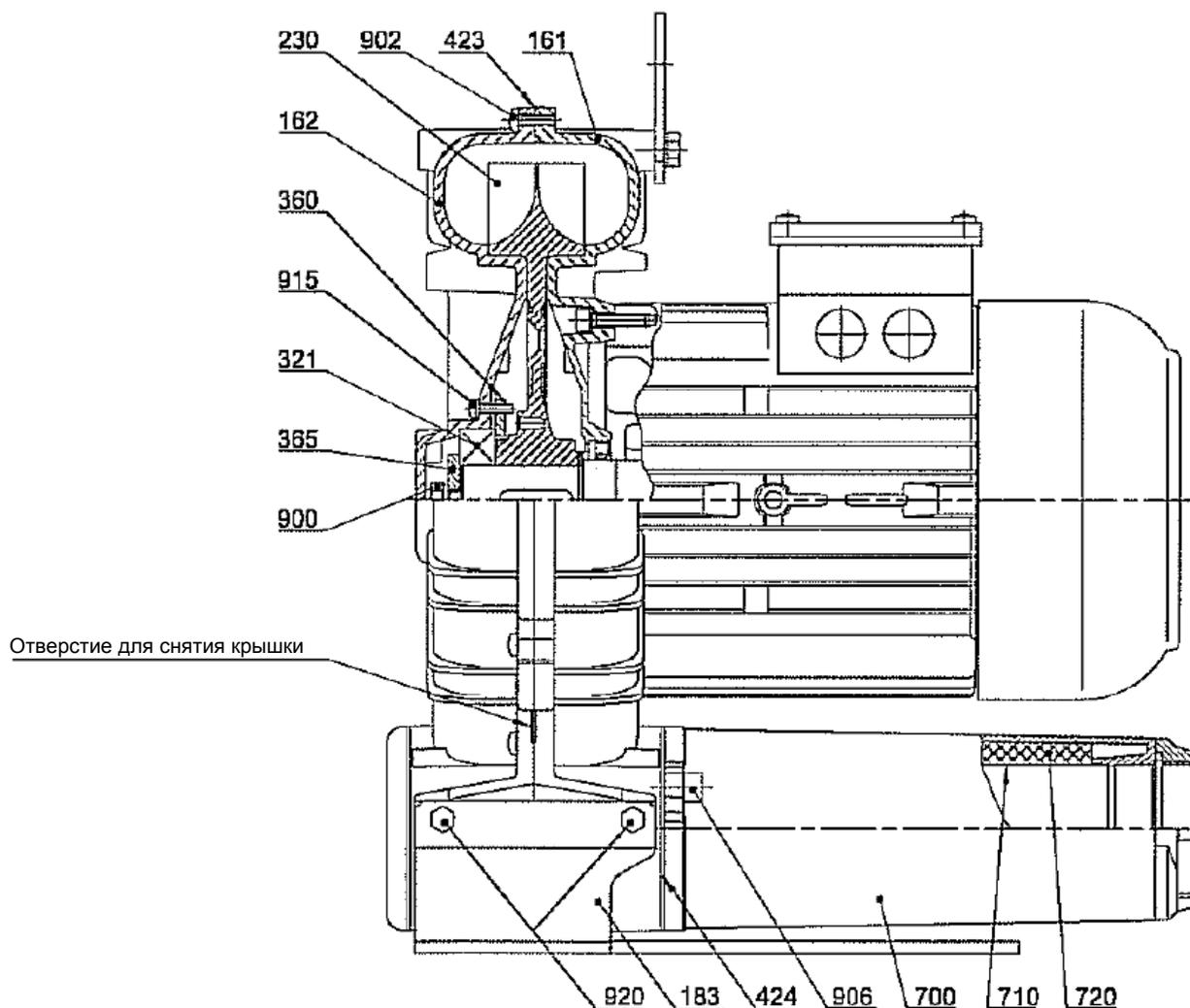
7. Произвести очистку и собрать в обратном порядке.

После очистки каких-либо поверхностей уплотнения, при необходимости, восстановить уплотнение № 423, используя для этого материал Loctite 598 или подобный

#### 3.2 ЗАМЕНА ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИХ ПАНЕЛЕЙ

При необходимости заменить пенопластовые звукопоглощающие панели; для этого проделать следующие операции:

1. Снять болты № 906.
2. Аккуратно, чтобы не повредить прокладки № 424, вынуть глушители № 700 из устройства.
3. Вынуть панели № 720 из корпусов глушителей.
4. Очистить задерживающую сетку № 710.
5. Заменить и повторно собрать узел, выполняя операции в обратном порядке. Поставить на место прокладки № 424.



## 4. УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ КОРПУСА ГЛУШИТЕЛЯ

Серия SCL K-MS была разработана для обеспечения максимальной эксплуатационной гибкости в расположении корпусов глушителей, что позволяет компоновать оборудование различными способами.

Вентилятор снабжен глушителями, сконструированными согласно рис. 1.

**Если необходимо внести изменения в данную компоновку, следует выполнить следующие операции:**

1. Определить требуемую компоновку (рис. 2, рис. 3, рис. 4)
2. Разборка корпуса глушителя:
  - 2.1 Снять винты № 906.
  - 2.2 Вынуть глушитель № 700 из устройства вместе с прокладкой № 424.
3. Разборка глухого фланца № 730:
  - 3.1 Снять винты № 909, вынимая фланец № 730 вместе с прокладкой № 427.

Собрать узел в обратном порядке. Положить прокладки № 427 на место.

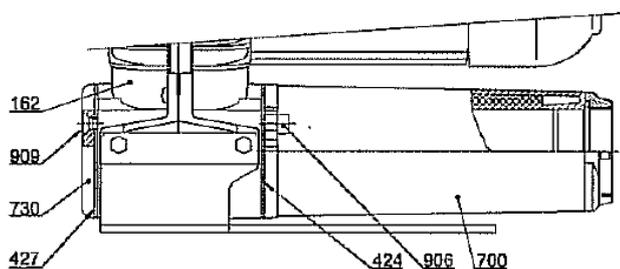
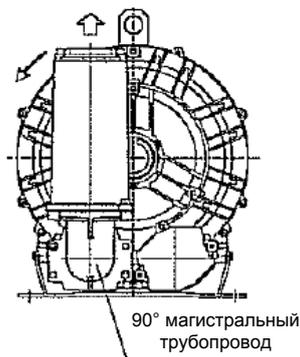


Рис. 2 с 90° магистральным трубопроводом



### 4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАБОРА ТИПА СК ДЛЯ УСТАНОВКИ 90° МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА (специальный инструмент)

90° магистральный трубопровод может быть установлен только на отверстие в крышке № 162, как показано на рисунках ниже; возможны различные компоновки.

В наборе типа СК для установки 90° магистрального трубопровода имеются следующие элементы:

- 1 x магистральный трубопровод
- 1 x прокладка № 427 gasket и
- 2 болта M8x25 UNI 5739

**Для установки 90° магистрального трубопровода необходимо выполнить следующие операции:**

1. Разобрать корпус глушителя (см. п. 2)
2. Поместить прокладку № 427 между крышкой № 162 и 90° магистральным трубопроводом, после чего создать герметичное соединение при помощи болтов M8x25 UNI 5739.

Собрать корпус глушителя в обратном порядке, положив на место прокладки № 424.

Рис. 3 с двумя 90° магистральными трубопроводами

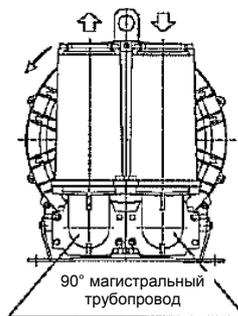


Рис. 4 с 90° магистральным трубопроводом

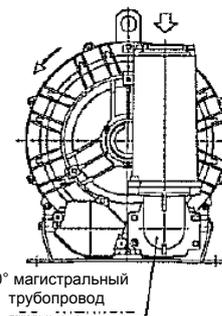


Рис. 1

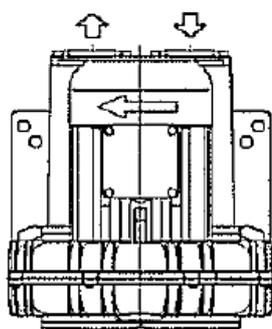


Рис. 2

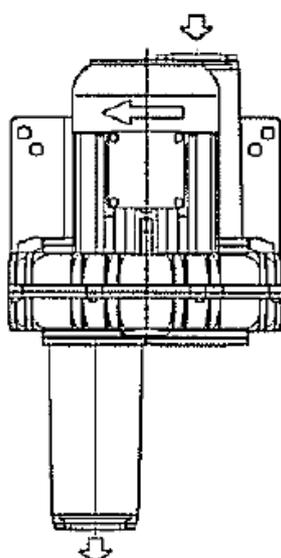


Рис. 3

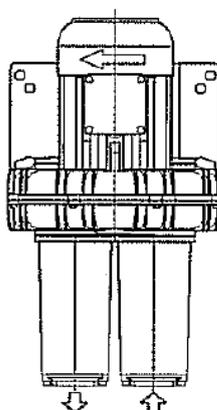


Рис. 4

