

# Lutos

Поставки и сервис «ООО ЭмЭсЭйч Техно» [www.msht.ru](http://www.msht.ru);

Москва: +7 (495) 660-88-97; Киев: +38 (044) 383-54-16

SDT 41, SDT 42, SDT 43

## Инструкция по эксплуатации

Перевод официальной инструкции

### Уведомление об авторских правах

Несанкционированное использование или копирование содержания данного документа или любой его части запрещается.

Сказанное распространяется на товарные знаки, обозначения моделей, номера деталей и чертежи.

Данная инструкция по эксплуатации применима для машин как с маркировкой CE, так и без маркировки CE. Она отвечает требованиям к инструкциям, приведенным в соответствующих Директивах ЕС, как это указано в Заявлении о соответствии.

2011 - 07

NET 2996 1781 00

[www.lutos.cz](http://www.lutos.cz)





## Содержание

<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности.....</b>	<b>4</b>
1.1	Пиктограммы безопасности.....	4
1.2	Общие правила техники безопасности.....	4
1.3	Меры техники безопасности во время установки.....	5
1.4	Меры техники безопасности во время эксплуатации.....	6
1.5	Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта.....	8
<b>2</b>	<b>Общее описание.....</b>	<b>10</b>
2.1	Введение.....	10
2.2	РЕГУЛИРОВКА.....	13
2.3	Схема потоков и система охлаждения.....	17
<b>3</b>	<b>Установка.....</b>	<b>20</b>
3.1	Размерный чертеж.....	20
3.2	Рекомендации по установке.....	22
3.3	Сервисная диаграмма.....	24
3.4	Установка вентилятора охладителя масла.....	28
3.5	Сечение электрического кабеля.....	30
3.6	Защита электрооборудования.....	38
3.7	Общие пиктограммы.....	42
<b>4</b>	<b>Минимальные требования для безопасного управления.....</b>	<b>43</b>
<b>5</b>	<b>Руководство по эксплуатации.....</b>	<b>55</b>
5.1	Первичный пуск.....	55
5.2	Перед запуском компрессора.....	56
5.3	Вывод из эксплуатации.....	57
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>58</b>



6.1	План профилактического технического обслуживания.....	58
6.2	Смазка двигателя.....	59
6.3	Технические требования к маслу.....	59
<b>7</b>	<b>Методики технического обслуживания.....</b>	<b>60</b>
7.1	Воздушный фильтр.....	60
7.2	Замена масла и масляного фильтра.....	62
<b>8</b>	<b>Решение проблем.....</b>	<b>63</b>
8.1	Решение проблем.....	63
<b>9</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>64</b>
9.1	Показания.....	64
9.2	Стандартные условия и ограничения.....	64
9.3	Данные воздуходувки.....	65
9.4	Данные об уровне шума.....	71
<b>10</b>	<b>Директивы об использовании оборудования высокого давления.....</b>	<b>72</b>

# 1 Правила техники безопасности

## 1.1 Пиктограммы безопасности

### Пояснение



## 1.2 Общие правила техники безопасности

### Общие меры безопасности

1. Пользователи оборудования должны применять безопасные способы работы и соблюдать все местные правила и нормативные документы, регламентирующие вопросы техники безопасности.
2. Если какие-либо положения данного руководства противоречат нормам местного законодательства, необходимо руководствоваться более строгим предписанием.
3. Установка, эксплуатация, обслуживание и ремонт должны осуществляться только специально обученными специалистами, имеющими соответствующий допуск.
4. Считается, что компрессор не может создавать воздух такого качества, который необходим для дыхания. Чтобы его можно было вдыхать, сжатый воздух должен пройти процедуру очистки в соответствии с местными нормами и стандартами.
5. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, ремонту, регулировке, за исключением обычного обслуживания, остановите компрессор, нажмите кнопку аварийного останова, выключите питание от сети и сбросьте давление из компрессора. Кроме того, размыкатель электропитания должен быть разомкнут и заблокирован. Если установка оснащена преобразователем частоты, перед началом работ в электрической системе необходимо выждать шесть минут.
6. Никогда не играйте со сжатым воздухом и связанным с ним оборудованием. Не направляйте струю сжатого воздуха на себя и других людей. Не используйте струю сжатого воздуха для чистки одежды. Все операции с использованием сжатого воздуха для очистки оборудования производите с предельной осторожностью; пользуйтесь средствами защиты глаз.
7. Владелец оборудования несет ответственность за обеспечение безопасных условий работы оборудования. Детали и принадлежности, не способные обеспечить безопасность работ, подлежат обязательной замене.
8. Запрещается ходить по панели крыши или стоять на ней.

## 1.3 Меры техники безопасности во время установки



Компания-производитель не несет ответственность за повреждение оборудования или травмы, вызванные невыполнением указаний, содержащихся в настоящем документе, или неосторожностью и отсутствием надлежащей внимательности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании или ремонте оборудования, даже если такие требования не сформулированы в этой инструкции.

### Меры безопасности при установке

1. Подъем оборудования должен осуществляться только с применением подходящих подъемных устройств в соответствии с действующими правилами безопасности. Перед подъемом незакрепленные или поворачивающиеся детали должны быть надежно закреплены. Категорически запрещается находиться в опасной зоне под поднимаемой установкой. Ускорение и замедление подъема допускается только в безопасных пределах. Персонал, производящий работы в зоне подъемного оборудования, должен носить защитные каски.
2. Располагайте установку в таком месте, где воздух окружающей среды максимально холоден и чист. При необходимости смонтируйте воздухопровод на стороне всасывания. Никогда не создавайте препятствий для забора воздуха. Следует минимизировать попадание в установку влаги вместе с всасываемым воздухом.
3. Перед присоединением труб снимите все пробки, заглушки, колпачки, выньте пакеты с адсорбентом.
4. Воздушные шланги должны быть подходящих размеров и соответствовать рабочему давлению. Никогда не используйте изношенные, поврежденные и отработанные шланги. Используйте только распределительные трубопроводы надлежащего размера, способные выдерживать рабочее давление.
5. Всасываемый воздух не должен содержать паров и воспламеняющихся веществ, например, растворителей краски, которые могут стать причиной возгорания или взрыва внутри установки.
6. Организуйте забор воздуха так, чтобы свободная одежда, которую носит персонал, не могла попасть в установку.
7. Убедитесь, что отводной трубопровод, соединяющий компрессор с добавочным охладителем или воздушной сетью, может расширяться под воздействием тепла и что он не соприкасается и не находится в непосредственной близости от легковоспламеняющихся веществ.
8. Никакие внешние силы не должны воздействовать на выпускной клапан воздуха; соединительная труба не должна испытывать растягивающих нагрузок.
9. Если используется дистанционное управление, на установке должна быть четко видимая надпись: "ОПАСНО!: Эта установка управляется дистанционно и может запускаться без предупреждения". Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту оператор должен удостовериться, что установка остановлена, и разъединитель выключен и заблокирован. В дальнейшем для обеспечения безопасности, лица, включающие установку дистанционно, должны принимать надлежащие меры предосторожности, чтобы обеспечить отсутствие на установке персонала, производящего работы или проверку. Наконец, к пусковому оборудованию должно быть прикреплено соответствующее письменное предупреждение.
10. Установки с воздушным охлаждением следует монтировать так, чтобы обеспечить достаточный поток охлаждающего воздуха и избежать рециркуляции выпускаемого воздуха к впускному отверстию компрессора или воздуха охлаждения.
11. Электрические соединения должны выполняться в соответствии с правилами. Установки должны быть заземлены и защищены от короткого замыкания с помощью предохранителей во всех фазах. Рядом с компрессором должен быть установлен блокируемый изолирующий выключатель сети.

12. На установках с системой автоматического пуска/останова или при включении автоматического перезапуска после аварийного выключения напряжения возле приборной панели должна быть прикреплена табличка с надписью: "Эта установка может быть включена без предупреждения".
13. В системах, объединяющих несколько компрессоров, для изоляции каждого отдельного компрессора должны быть установлены клапаны с ручным управлением. Обратные клапаны недостаточно надежны, чтобы использовать их для изоляции системы давления.
14. Никогда не демонтируйте и не выводите из строя приборы безопасности, щитки или изоляцию, установленные в машине. Каждый сосуд высокого давления или смонтированное снаружи установки вспомогательное оборудование, содержащее воздух под давлением выше атмосферного, должно быть защищено необходимыми устройствами сброса давления.
15. Трубопроводы и другие части, температура которых превышает 80 °C (176 °F) и к которым могут случайно прикоснуться люди при проведении работ в нормальном режиме эксплуатации, должны иметь ограждения или теплоизоляцию. Остальные трубы с высокой температурой должны иметь четкую маркировку.
16. В установках с водяным охлаждением смонтированная снаружи система охлаждающей воды должна быть оснащена предохранительным устройством с заданной уставкой давления согласно максимальному впускному давлению охлаждающей воды.
17. Если основание не ровное или на нем могут образоваться какие-либо разнонаправленные уклоны, проконсультируйтесь с изготовителем.



Также изучите следующие документы: [Правила техники безопасности при эксплуатации](#) и [Правила техники безопасности при техническом обслуживании](#). Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции. Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

## 1.4 Меры техники безопасности во время эксплуатации



Компания-производитель не несет ответственность за повреждение оборудования или травмы, вызванные невыполнением указаний, содержащихся в настоящем документе, или неосторожностью и отсутствием надлежащей внимательности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании или ремонте оборудования, даже если такие требования не сформулированы в этой инструкции.

### Меры безопасности при эксплуатации

1. Запрещается касаться трубопроводов и других элементов компрессора во время его работы.
2. Используйте только правильные типы и размеры концевых фитингов шлангов и соединений. При продувке воздуха через шланг или трубопровод надежно закрепите свободный конец. Незакрепленный конец шланга под давлением может вырваться, причинив травму. Перед тем, как отсоединять шланг, убедитесь, что давление в нем сброшено.
3. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.

4. Никогда не работайте с оборудованием, если существует возможность возгорания или появления токсичного дыма, испарений или частиц.
5. Никогда не нагружайте оборудование ниже или выше его номинальных характеристик.
6. Во время работы держите все дверцы конструкции закрытыми. Разрешается открывать дверцы на короткое время, например, для текущих проверок. Вставляйте в уши беруши, когда открываете дверцы.  
При работе вблизи компрессоров, не оснащенных корпусом, необходимо использовать средства защиты органов слуха.
7. Работники, находящиеся в помещениях, где уровень звукового давления достигает или превышает 80 дБ(А), должны пользоваться противошумными наушниками.
8. Периодически проверяйте, что:
  - Все защитные щитки находятся на своих местах и надежно закреплены
  - Все шланги и/или трубки внутри машины находятся в хорошем и надежном состоянии и не истираются
  - Отсутствие утечек
  - Плотность затяжки всех крепежных элементов
  - Все электрические проводники закреплены и находятся в хорошем состоянии
  - Предохранительные клапаны и другие устройства для сброса давления не забиты грязью или краской
  - Выходной клапан воздуха и воздушная сеть, т.е. трубы, муфты, коллекторы, клапаны, шланги и т.д., находятся в хорошем состоянии, не изношены и правильно эксплуатируются
9. В том случае, если теплый охлаждающий воздух, выходящий из компрессора, используется в воздушно-отопительных системах (например, для отопления рабочих цехов), необходимо принять соответствующие меры предосторожности против загрязнения воздуха или возможного отравления атмосферы.
10. Не удаляйте и не разрушайте звукоизолирующие материалы.
11. Никогда не удаляйте и не ломайте приборы безопасности, защитные щитки или изолирующие материалы, установленные на машине. Каждый сосуд или вспомогательное устройство для сбора воздуха, установленное снаружи машины и находящееся под давлением, величина которого выше атмосферного, должен быть защищен прибором или приборами для сброса давления, согласно требованиям.



Также изучите документы: "[Правила техники безопасности при монтаже](#)" и "[Правила техники безопасности при техническом обслуживании](#)".

Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

## 1.5 Меры безопасности во время технического обслуживания и ремонта



Компания-производитель не несет ответственность за повреждение оборудования или травмы, вызванные невыполнением указаний, содержащихся в настоящем документе, или неосторожностью и отсутствием надлежащей внимательности при монтаже, эксплуатации, техническом обслуживании или ремонте оборудования, даже если такие требования не сформулированы в этой инструкции.

### Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте

1. Необходимо всегда использовать соответствующие защитные средства (защитные очки, перчатки, обувь и др.).
2. Для технического обслуживания и ремонтных работ используйте только подходящие инструменты.
3. Используйте только фирменные запасные части.
4. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться только после того, как оборудование остынет.
5. Пусковую аппаратуру необходимо оборудовать табличками с надписью "Оборудование ремонтируется; не запускать!".
6. В качестве дополнительной меры безопасности оператор, отключающий машины с дистанционным управлением, должен принять соответствующие меры, чтобы убедиться, что их никто не будет осматривать или использовать. С этой целью оборудование с дистанционным управлением необходимо снабдить соответствующими предупреждающими табличками.
7. Закрывайте клапан для выпуска воздуха из компрессора, перед тем как присоединять или отсоединять трубу.
8. Перед снятием любого находящегося под давлением компонента надежно изолируйте установку от всех источников давления и сбросьте давление во всей системе.
9. Никогда не применяйте воспламеняющиеся растворители или четыреххлористый углерод для чистки деталей. Принимайте меры предосторожности, чтобы не отравиться ядовитыми парами чистящих жидкостей.
10. Тщательно соблюдайте чистоту при выполнении технического обслуживания или ремонта. Избегайте загрязнения, укрывая детали и открытые отверстия чистой тканью, бумагой или лентой.
11. Никогда не применяйте сварку и не выполняйте никаких работ, требующих подогрева, рядом с масляной системой. Перед выполнением таких работ масляные резервуары должны быть полностью очищены, например, водяным паром. Никогда не выполняйте сварку, и ни в коем случае не изменяйте конструкцию сосудов, работающих под давлением.
12. Если имеется признак или какое-либо подозрение, что какая-то внутренняя деталь установки перегрета, то установка должна быть остановлена, но не должны открываться никакие крышки для обследования, пока не истечет время, достаточное для охлаждения. Это необходимо, чтобы избежать неожиданного воспламенения паров масла при контакте с воздухом.
13. Никогда не применяйте источник света с открытым пламенем для обследования внутреннего пространства машины, сосудов высокого давления и т. д.
14. Убедитесь, что никакие инструменты, лишние запасные детали или ветошь не оставлены внутри установки или на ней.
15. Все регулирующие и предохранительные устройства должны содержаться в исправности, это обеспечит их бесперебойную работу. Их нельзя выводить из рабочего процесса.
16. Перед чисткой установки для ее использования после технического обслуживания или капитального ремонта убедитесь, что все уставки рабочих давлений, температур и времени



- выбраны правильно. Проверьте, чтобы все устройства контроля и аварийного отключения были смонтированы и правильно функционировали. Если они удалены, проверьте, чтобы защита соединительной муфты вала привода компрессора была вновь поставлена на место.
17. Каждый раз при замене маслоотделительного элемента проверяйте выпускную трубу и внутренние поверхности резервуара маслоотделителя на отложения сажи; удаляйте чрезмерно накопившуюся сажу.
  18. Защищайте двигатель, воздушный фильтр, электрическую и регулирующую аппаратуру и т.д. от попадания на них влаги, например, при паровой очистке.
  19. Убедитесь, что все звукоизолирующие материалы и вибродемпферы, например, виброизоляционный материал облицовки и блоков компрессора для всасывания и выпуска воздуха, находятся в хорошем состоянии. Если они повреждены, замените их материалом, полученным от изготовителя, чтобы не допустить повышения уровня звукового давления.
  20. Никогда не применяйте каустических растворителей, которые могут испортить материал воздушной сети, например, стаканы из поликарбоната.



Изучите документы: [Правила техники безопасности при монтаже](#) и [Правила техники безопасности при эксплуатации](#).

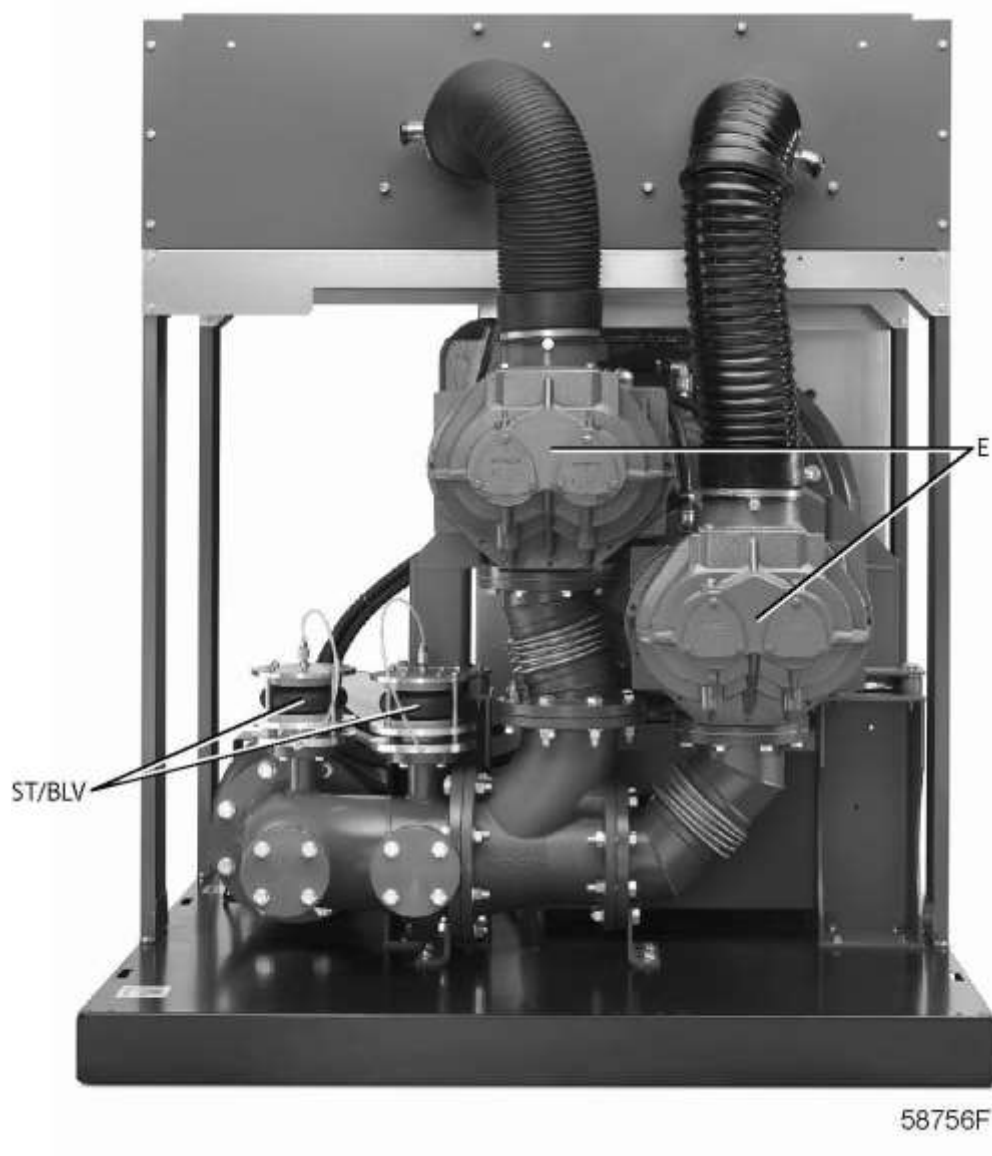
Эти предостережения распространяются на работу машины или на потребляемый воздух или инертный газ. Выработка любого другого газа требует дополнительных предохранительных мер, характерных для применения, которое не рассматривается в данной инструкции.

Некоторые меры предосторожности носят универсальный характер и относятся к оборудованию разного типа, однако, некоторые из них могут не относиться к модели вашего оборудования.

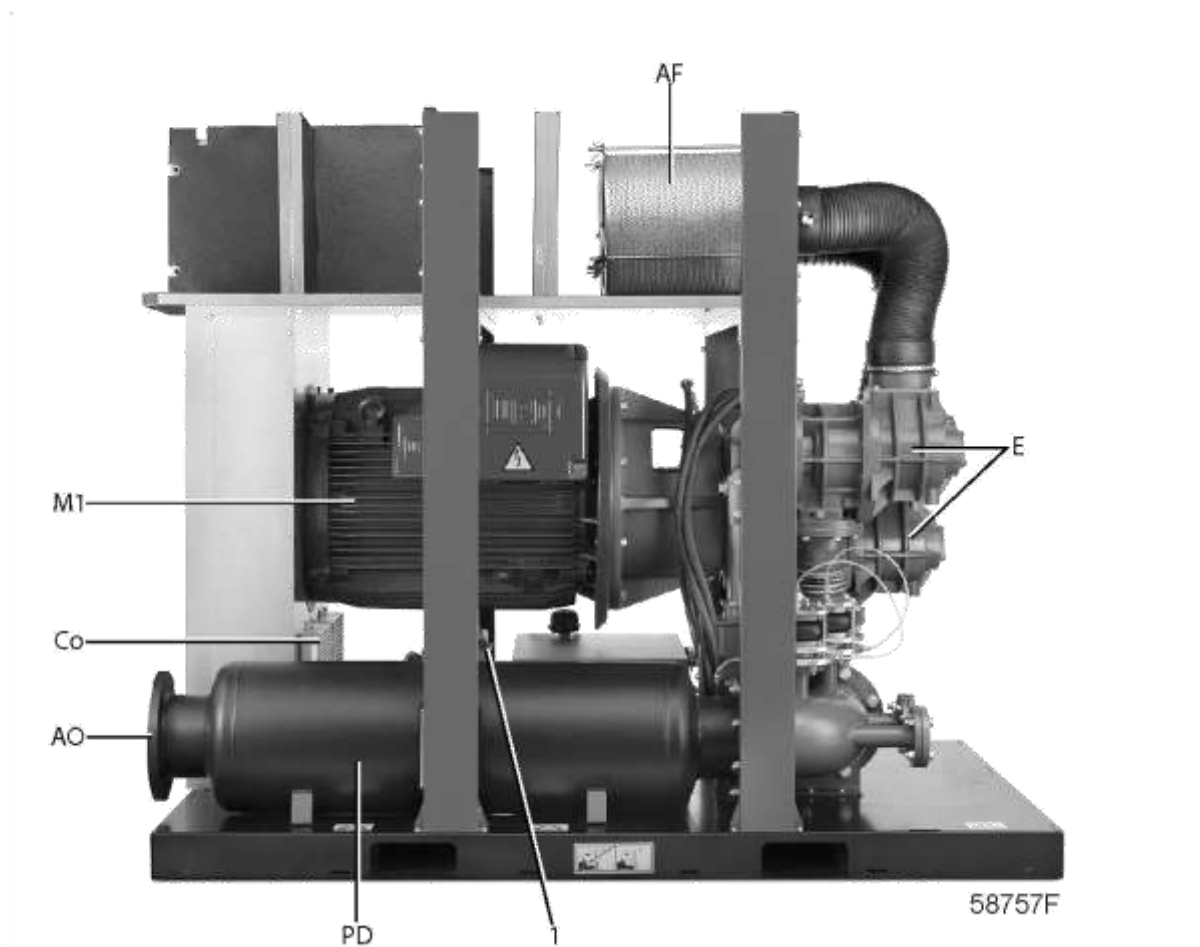
## 2 Общее описание

### 2.1 Введение

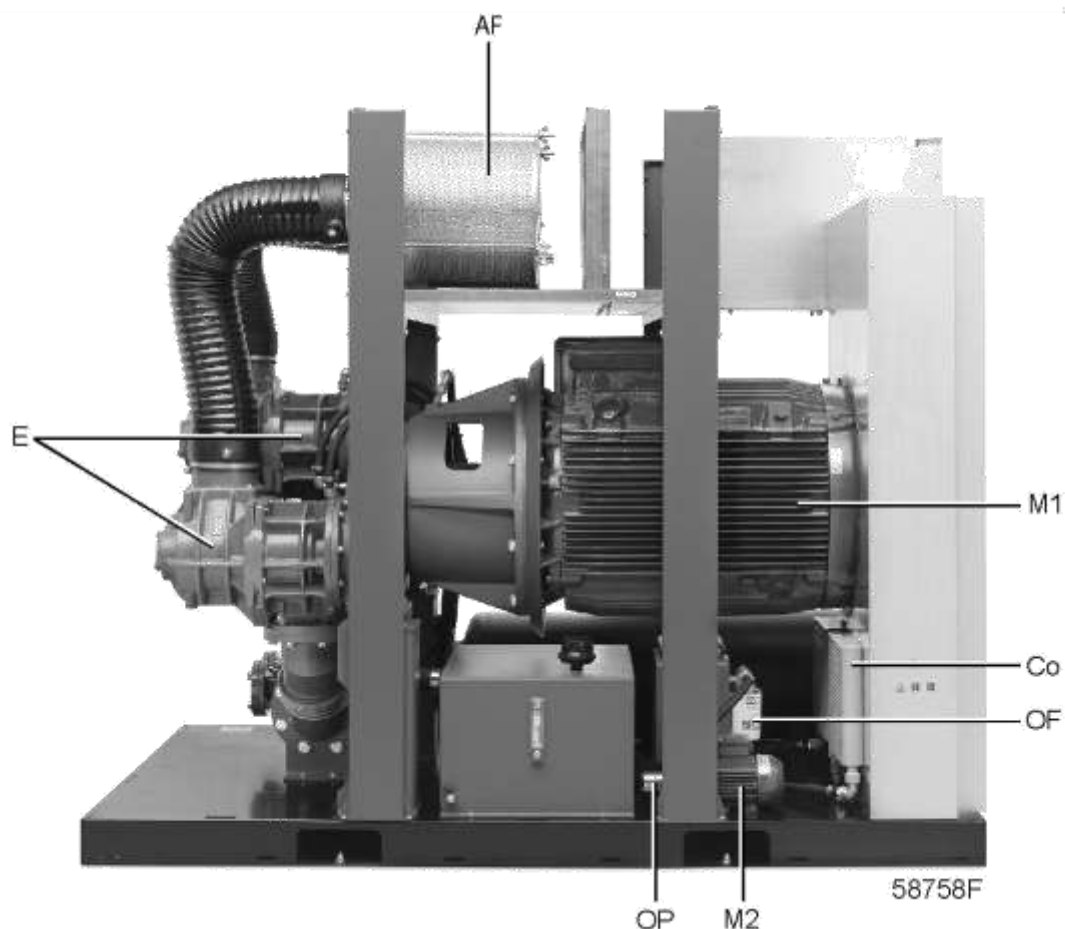
#### Общие виды



*Общий вид*



*Вид спереди*



Вид сзади

Поз.	Значение
AF	Воздушный фильтр
AO	Выход воздуха
Co	Охладитель масла
CV	Обратный клапан
E	Воздуходувный элемент
M1	Двигатель воздуходувки
M2	Двигатель, масляный насос
OF	Масляный фильтр
OP	Масляный насос
PD	Демпфер пульсаций
ST/BLV	Клапан пуска / стравливающий клапан
1	Демпферы вибрации

Воздуходувки SDT — одноступенчатые воздуходувки низкого давления с воздушным охлаждением и электроприводом, производящие очищенный от масла воздух и подающие его с постоянным давлением.

По дополнительному заказу воздуходувки могут оснащаться звукопроницаемым корпусом.

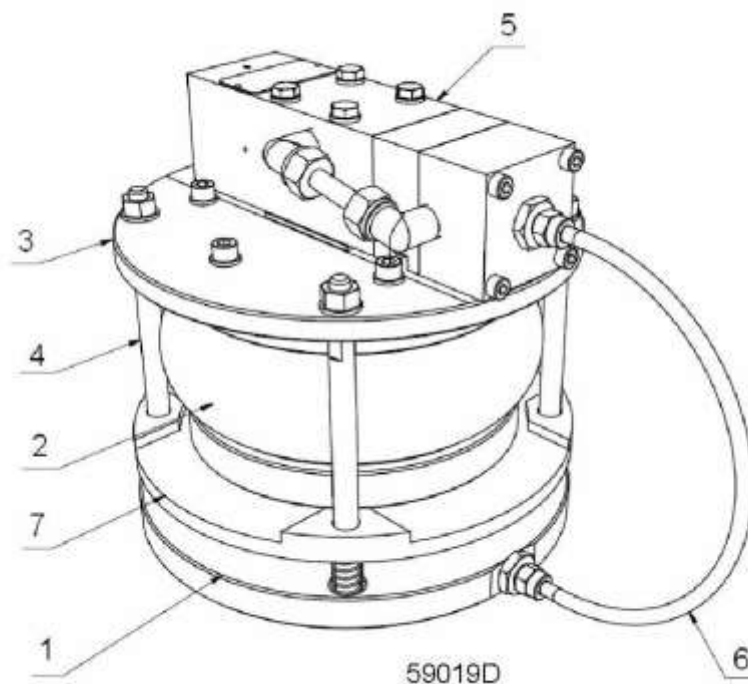
**Большинство воздуходувок содержит следующие компоненты:**

- Воздушный фильтр
- Воздуходувный элемент
- Демпфер пульсаций
- Муфта приводного вала
- Корпус редуктора
- Клапан пуска
- Охладитель масла и вентилятор
- Рама
- Предохранительный диск

## 2.2 РЕГУЛИРОВКА

**Описание клапана**

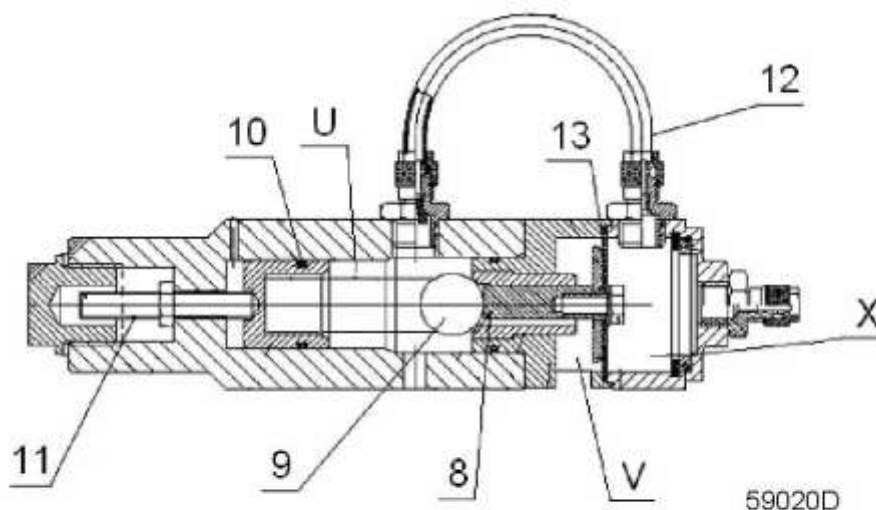
Сочетание клапана впуска и предохранительного клапана представляет собой узел, состоящий из главного клапана и управляющего клапана. Максимальное давление задается предварительно, его невозможно изменить или отрегулировать (контур герметичен). При повреждении или неправильной регулировке клапана весь клапанный узел должен быть заменен специалистом компании Lutos.

**Главный клапан**

Выпускной клапан установлен на фланце отверстия трубы выхода воздуходувки. Впускное отверстие и седло клапана находятся в нижнем основании (1). Резиновые сильфоны (2), которые крепятся к верхнему основанию (3), образуют главный клапан. Верхнее основание надежно соединено с нижним основанием (1) с помощью направляющих стержней (4). Воздух под давлением подается из впускного отверстия на регулировочный клапан (5) по трубопроводу (6). Подвижное основание (7) крепится к

нижней части сильфонов (2), передвигается по направляющим стержням (4) и представляет собой диск главного клапана. Внутреннее пространство сильфонов (2) соединено с регулировочным клапаном (5). При подаче технологического воздуха под давлением подвижное основание (7) плотно закрывает седло клапана. Давление в сильфонах (2) сбрасывается путем выпуска воздуха в регулировочный клапан (5).

## Регулировочный клапан



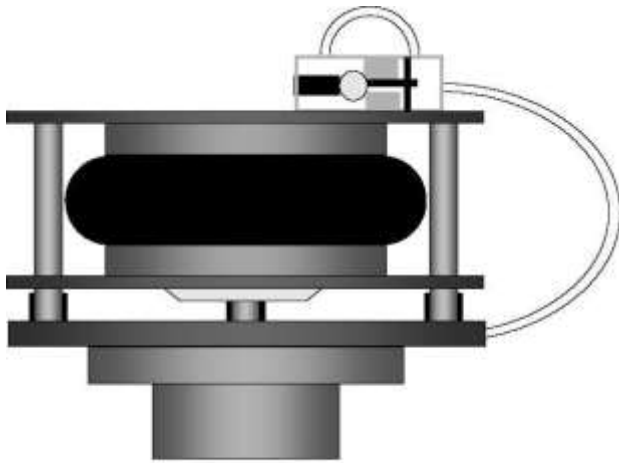
Регулировочный клапан открывается и закрывается штифтом (8), который толкает шарик (9), удерживаемый на месте пружиной (10). Регулировочный винт (11) позволяет регулировать натяжение пружины. Давление в камеру (U) подается по трубопроводу от камеры (X). Через отверстие в сторону главного клапана подается давление в сильфоны (2). Если давление в камере (X) превышает давление пружины (максимальную уставку давления), мембрана (13) воздействует на штифт (8) и сдвигает шарик (9). Воздух под давлением проходит вдоль штифта (8) в камеру (V), которая напрямую открывается наружу.

## Работа клапана

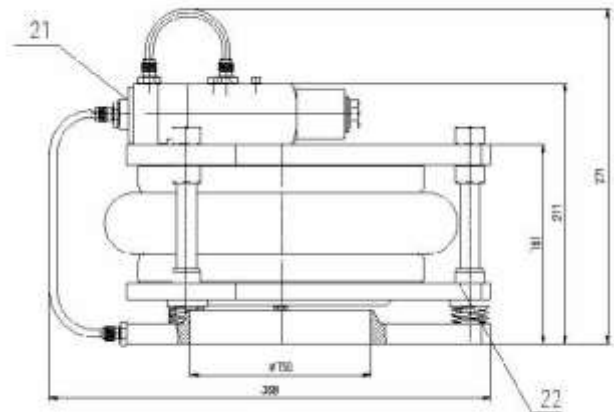
**Клапан может работать в двух режимах:**

- **Режим запуска:**  
В момент запуска воздухоудовки клапан обеспечивает постепенное повышение давления и момента.
- **Режим защиты:**  
во время работы воздухоудовки клапан защищает ее от перегрузки (превышения максимально допустимого давления).

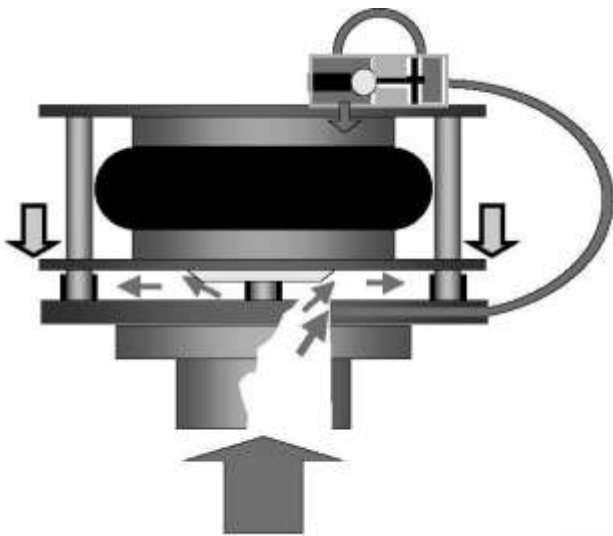
**Режим запуска:**



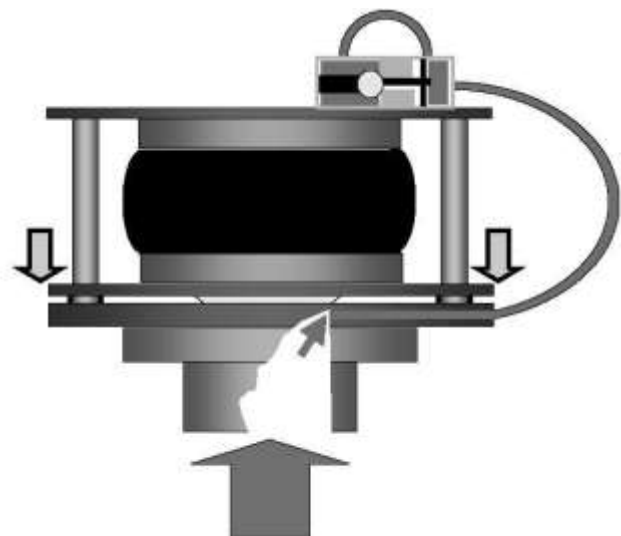
59021D



Если давление не подается, главный клапан открыт. Нижнее основание удерживается пружинами.



59022D



При запуске воздуховки в пространстве между уплотнением и подвижным основанием возникает давление.

Затем оно передается в металлический компенсатор через регулировочный клапан.

Поскольку поверхность металлического компенсатора больше поверхности уплотнения, а следовательно, прилагаемая к нему сила больше, через несколько секунд металлический компенсатор закроется в результате постепенного увеличения давления.

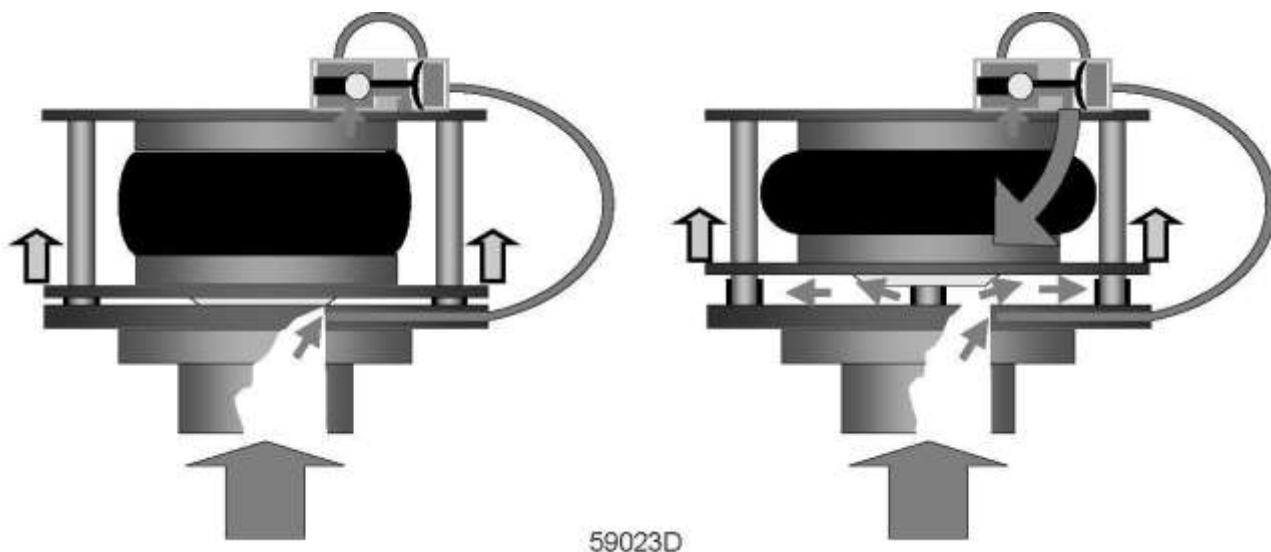
В результате при запуске воздуховки обеспечивается постоянное увеличение нагрузки. Металлический компенсатор должен давить на пружины, которые удерживают клапан в открытом состоянии при отсутствии нагрузки.

Если в ненагруженном состоянии клапан не был открыт, он не сможет работать в режиме запуска. Сняв пружины, можно отключить режим запуска.

### Режим защиты

Когда воздуховка работает в обычном режиме, т. е. после запуска, диск главного клапана закрыт, и давление в регулировочном клапане поддерживается с обеих сторон конуса (малого шарика). Сила давления на мембрану, поверхность которой больше поверхности малого шарика, соприкасающейся

с седлом, меньше результирующей сил пружины и давления на поверхность малого шарика в седле. Регулировочный клапан закрыт.



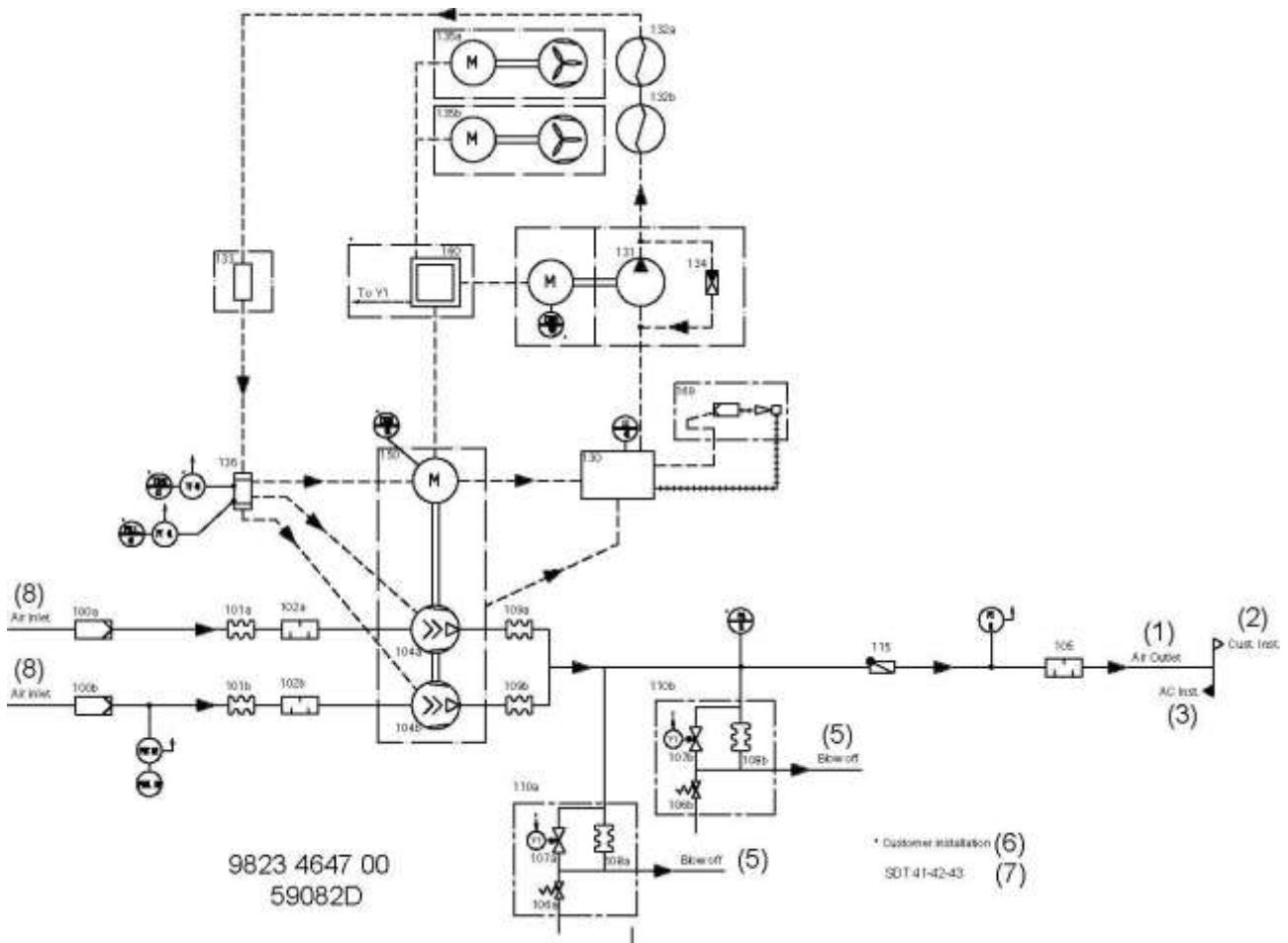
Если давление превышает заданное предельное значение, сила давления на кольцо (поверхность мембраны минус поверхность контакта малого шарика) становится выше силы пружины. Малый шарик приподнимается и выпускает газ под давлением в атмосферу.

После этого давление в металлическом компенсаторе опускается, и главный клапан открывается.

В результате снижения давления регулировочный клапан закрывается, и выпуск газа в атмосферу прекращается. Давление в металлическом компенсаторе снова поднимается, и главный клапан снова закрывается.

## 2.3 Схема потоков и система охлаждения

### Схема потока



Текст на рисунке:

(1)	Выход воздуха
(2)	Установка заказчиком
(3)	Установка Lutos
(4)	В атмосферу
(5)	Выпуск
(6)	Установка заказчиком
(7)	SDT 41-43
(8)	Вход воздуха

### Список компонентов

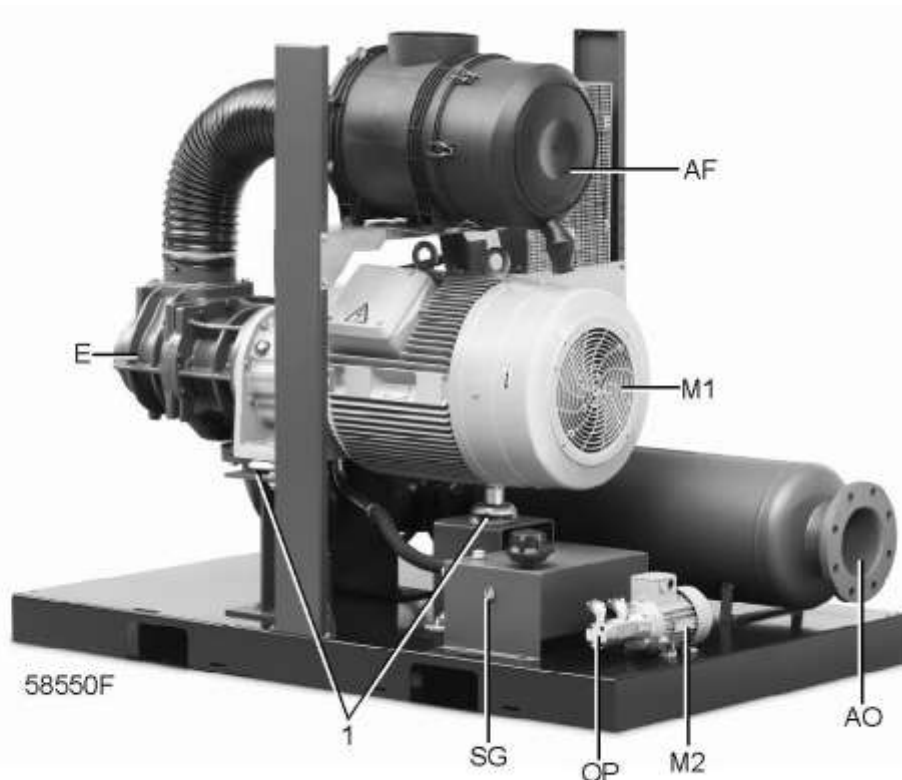
100	Воздушный фильтр на входе
101	Компенсатор теплового расширения
102	Впускной глушитель
103	Предохранительный клапан

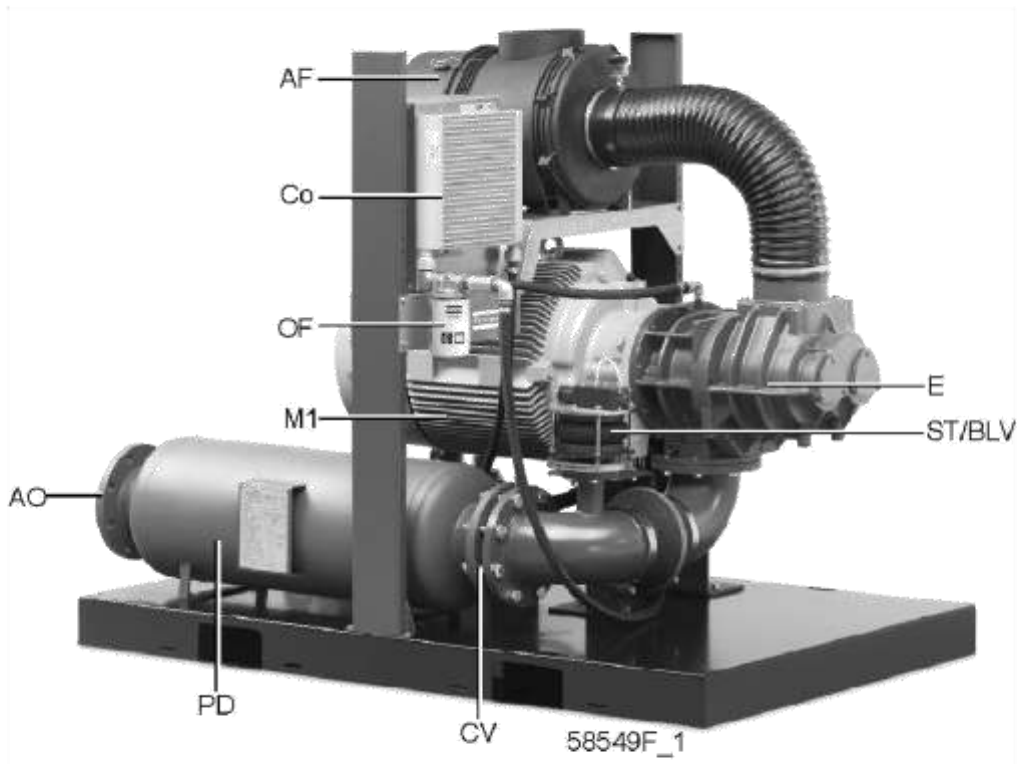
104	Ступень без масляного воздушного компрессора
105	Глушитель на отверстии для выпуска воздуха
106	Компенсатор
107	Регулировочный клапан (дополнительное оборудование)
108	Клапан пуска / стравливающий клапан
110	Узел клапана
115	Обратный клапан
130	Маслоуловитель
131	Масляный насос и двигатель
134	Перепускной клапан (встроен в масляный насос)
133	Масляный фильтр
132	Охладитель масла
150	Приводной электродвигатель
135	Вентилятор и двигатель
136	Масляный коллектор
160	Электрический шкаф
169	Сапун маслоуловителя с фильтром

### Поток воздуха

Проходящий через фильтр (100) воздух сжимается при помощи воздушного элемента (104) и выпускается через обратный клапан (115) в воздушную сеть.

### Система смазки





Давление в системе смазки можно поддерживать, только если воздуходувка работает.

Правильное смазывание подшипников и шестерней необходимо для обеспечения оптимальной работы воздуходувки. После включения питания двигателя (M2) масляный насос (OP) забирает масло из масляного резервуара. Масло поступает через охладитель (Co) и фильтр (OF) в масляный коллектор (136). Из масляного коллектора масло подается к шестерням и подшипникам. Смазывание шестерней обеспечивается с помощью форсунки (1,5 мм/0,059 дюйма).

Оптимальное давление масла составляет 2,5 бар (36,26 фунт/кв.дюйм). Заказчик должен защитить воздуходувку от низкого давления масла и высокой температуры масла. См. раздел «Минимальные требования для безопасного управления». Масляный насос снабжен клапаном сброса давления для защиты системы смазки от избыточного давления.

В состав системы смазки входит реле давления, которое останавливает воздуходувку, если давление масла падает ниже 2 бар (29 фунт/кв.дюйм).

Масляный резервуар снабжен указателем уровня масла (SG) для проверки уровня масла и сапуном для удаления масляных паров, образующихся при нагревании масла.

Охладитель масла охлаждается вентилятором, который подключается на месте. (См. раздел «Установка вентилятора охладителя масла»). Проверьте направление вращения вентилятора: воздух должен забираться снаружи воздуходувки и подаваться через охладитель.

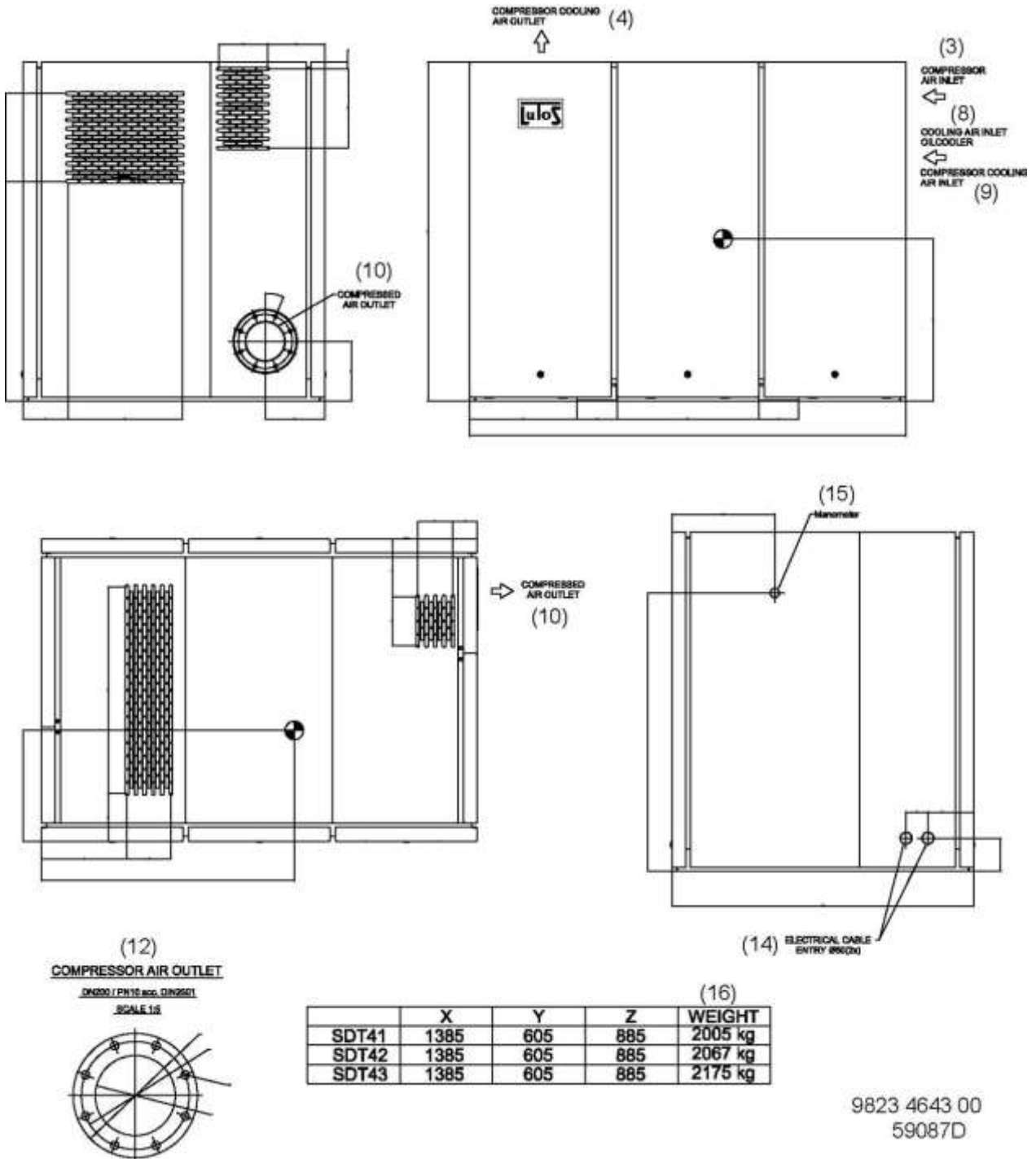
### Система охлаждения

Возهوудувки оснащены охладителем масла с воздушным охлаждением (132), охлаждающий воздух подается вентилятором с приводом от электродвигателя.

### 3 Установка

#### 3.1 Размерный чертёж

##### Размеры


 9823 4643 00  
 59087D

SDT 41, SDT 42 u SDT 43

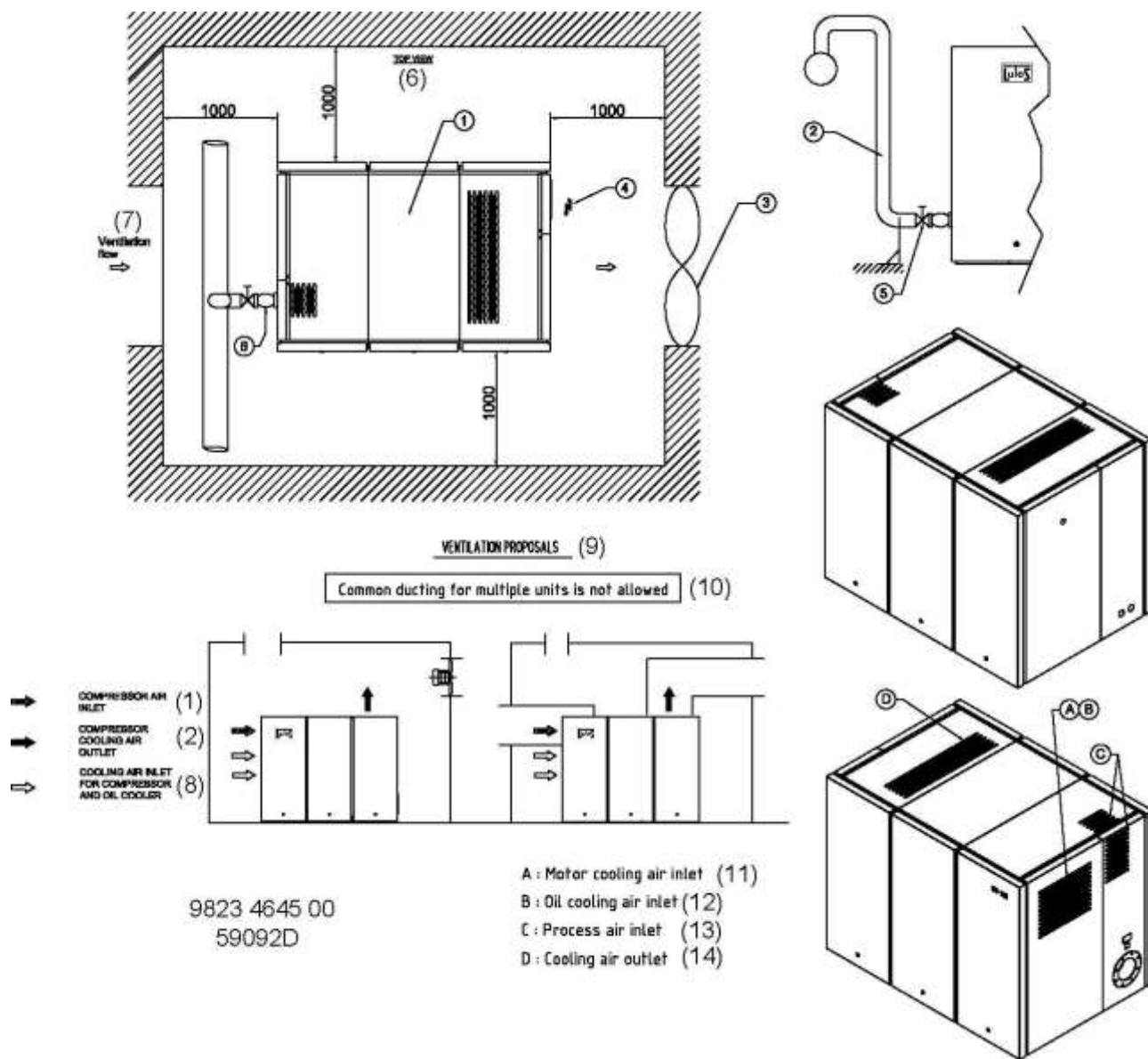


Текст на рисунке

Обозначение	Значение
(3)	Впускное отверстие компрессора
(4)	Выход воздуха, охлаждающего компрессор
(8)	Охладитель масла на входе охлаждающего воздуха
(9)	Вход воздуха, охлаждающего компрессор
(10)	Выход сжатого воздуха
(12)	Выход воздуха из компрессора
(14)	Вход для электрического кабеля
(15)	Манометр
(16)	Масса

## 3.2 Рекомендации по установке

### Пример планировки компрессорной



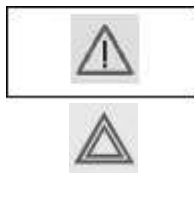
SDT 41, SDT 42 u SDT 43

Текст на рисунке

Обозначение	Значение
(1)	Вход сжатого воздуха
(2)	Выход воздуха, охлаждающего компрессор
(3)	Вход охлаждающего воздуха, охладитель масла
(4)	Вход воздуха, охлаждающего компрессор
(5)	Выход сжатого воздуха
(6)	Вид сверху

Обозначение	Значение
(7)	Поток воздуха
8	Вход охлаждающего воздуха для воздуходувки и охладителя масла
9	Рекомендации по устройству вентиляции
10	Запрещается устраивать общий воздуховод для нескольких установок
11	Впускное отверстие для воздушного охлаждения двигателя
12	Охлаждение масла, вход воздуха
13	Вход технологического воздуха
14	Выход охлаждающего воздуха

### Предупреждение



Максимальное допустимое давление, поступающее на воздуходувку из воздушной сети, равно 1,3 бар (18,9 фунт/кв. дюйм).

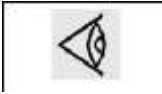
С целью обеспечения защиты от воздействия высоких температур необходимо использовать термоизоляцию выпускного клапана воздуха и трубопровода подачи воздуха.

### Рекомендации по установке

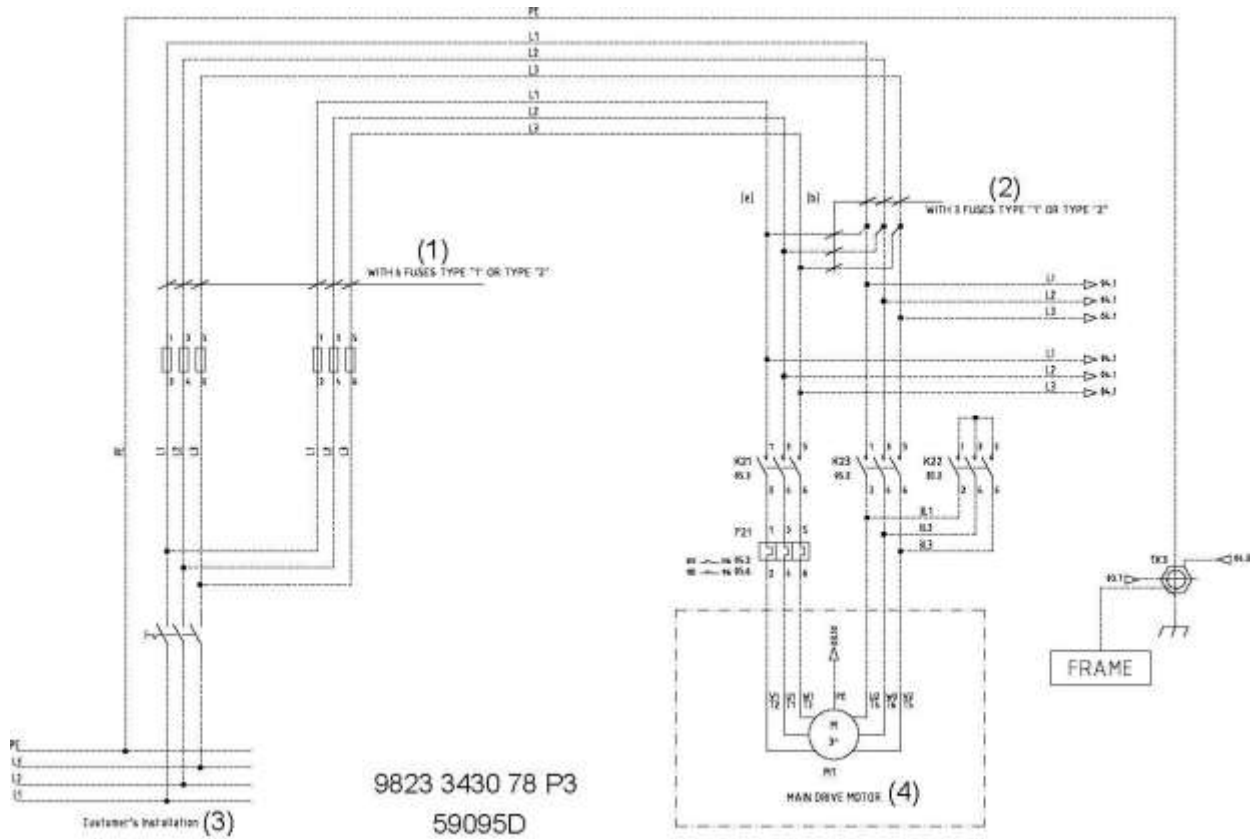
- Установите воздуходувку на ровной, прочной поверхности, способной выдержать его вес. Рекомендуемое минимальное расстояние между верхом воздуходувки и потолком 1200 мм (47 дюймов).  
В руководстве указано минимально допустимое расстояние между установкой и стенами.
- Рассчитайте максимальное падение давления (бар) в трубе подачи по формуле:  $dp = (L \times 450 \times Qc^{1,85}) / (d^5 \times P)$ , где  
 $dp$  = падение давления (рекомендуемое значение макс. 0,1 бар)  
 $L$  = длина трубы подачи воздуха, м;  
 $d$  = внутренний диаметр трубы подачи воздуха, мм;  
 $P$  = абсолютное давление на выходе воздуходувки в бар (абс.);  
 $Qc$  = беспрепятственная подача воздуха воздуходувкой, л/с.  
 Рассчитайте максимальное падение давления (фунт/кв.дюйм) в трубе подачи по формуле:  $dp = (L \times Qc^{1,85}) / (1470 \times d^5 \times P)$   
 $L$  — длина выпускного трубопровода, фут;  
 $dP$  — макс. допустимое падение давления (рекомендованное значение 1,45 фунт/кв. дюйм);  $d$  — внутренний диаметр трубы (в дюймах)  
 $P$  — абсолютное давление на выходе компрессора (фунт/кв. Дюйм);  
 $Qc$  — максимальная производительность компрессора FAD (куб. фут/мин.)
- Не допускайте рециркуляции воздуха и попадания горячего воздуха к решетке для подачи сжатого воздуха
- Вход электропитания

### 3.3 Сервисная диаграмма

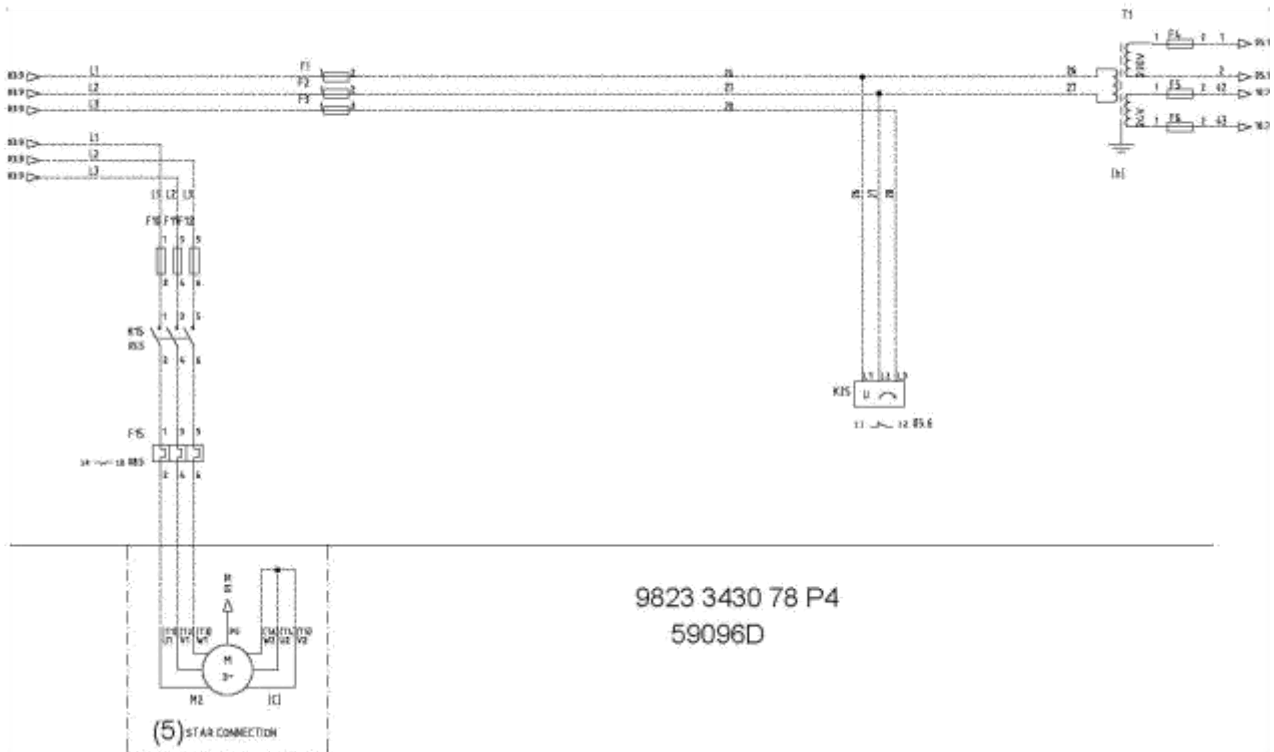
#### Соединение "звезда-треугольник"



Ниже представлена только часть с электрическими соединениями; полная сервисная диаграмма поставляется без монтажа с воздухоудвкой.



Электрические соединения SDT 41 — SDT 43

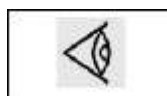


Соединения двигателя вентилятора SDT 41 — SDT 43

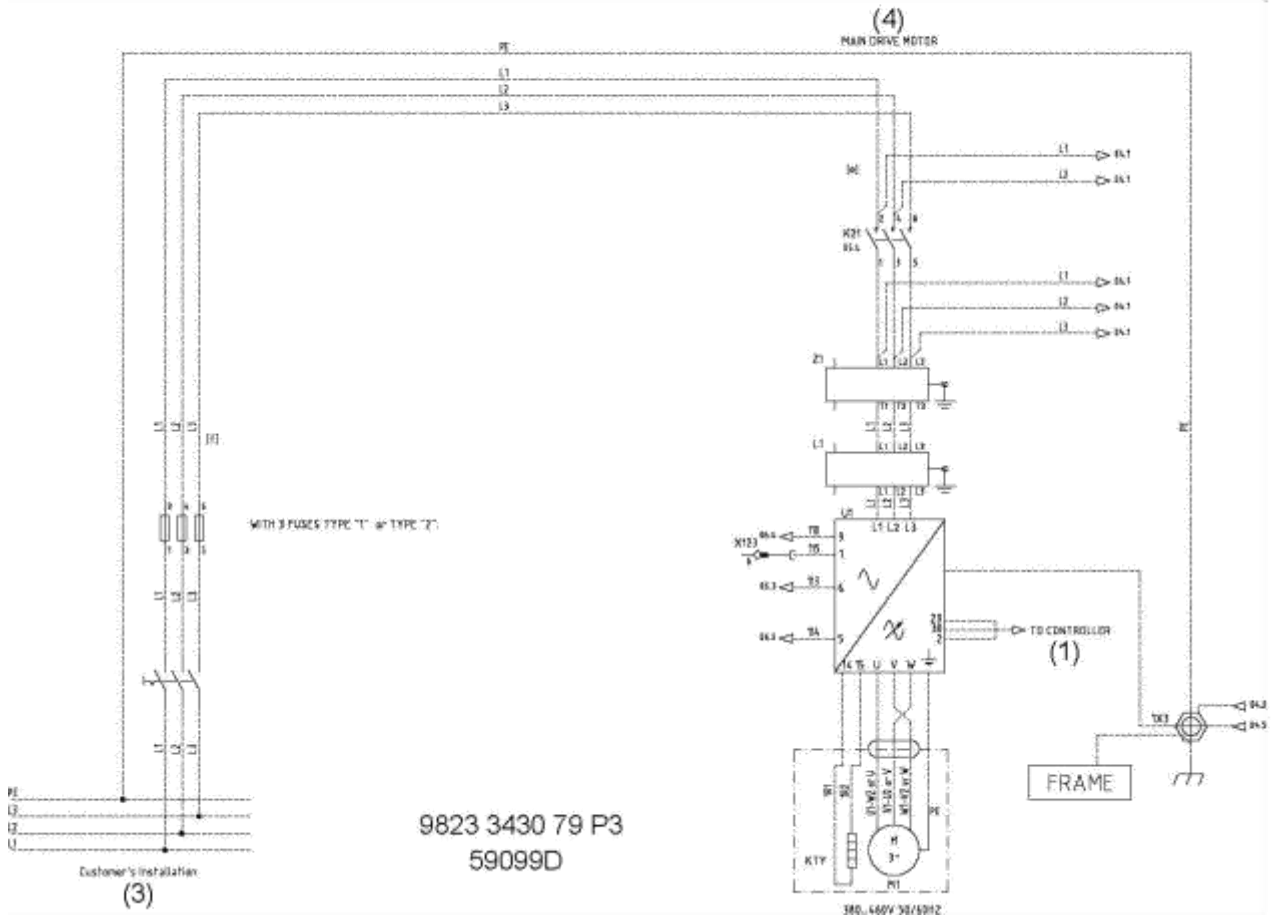
Текст на рисунках

(1)	С 6 предохранителями типа 1 или типа 2
(2)	С 6 предохранителями типа 1 или типа 2
(3)	Установка заказчиком
(4)	Основной приводной электродвигатель
(5)	Соединение "звезда"

**Для привода с переменной частотой вращения (VSD)**



Ниже представлена только часть с электрическими соединениями; полная сервисная диаграмма поставляется без монтажа с воздуходувкой.



Электрические соединения SDT 41 VSD — SDT 43 VSD



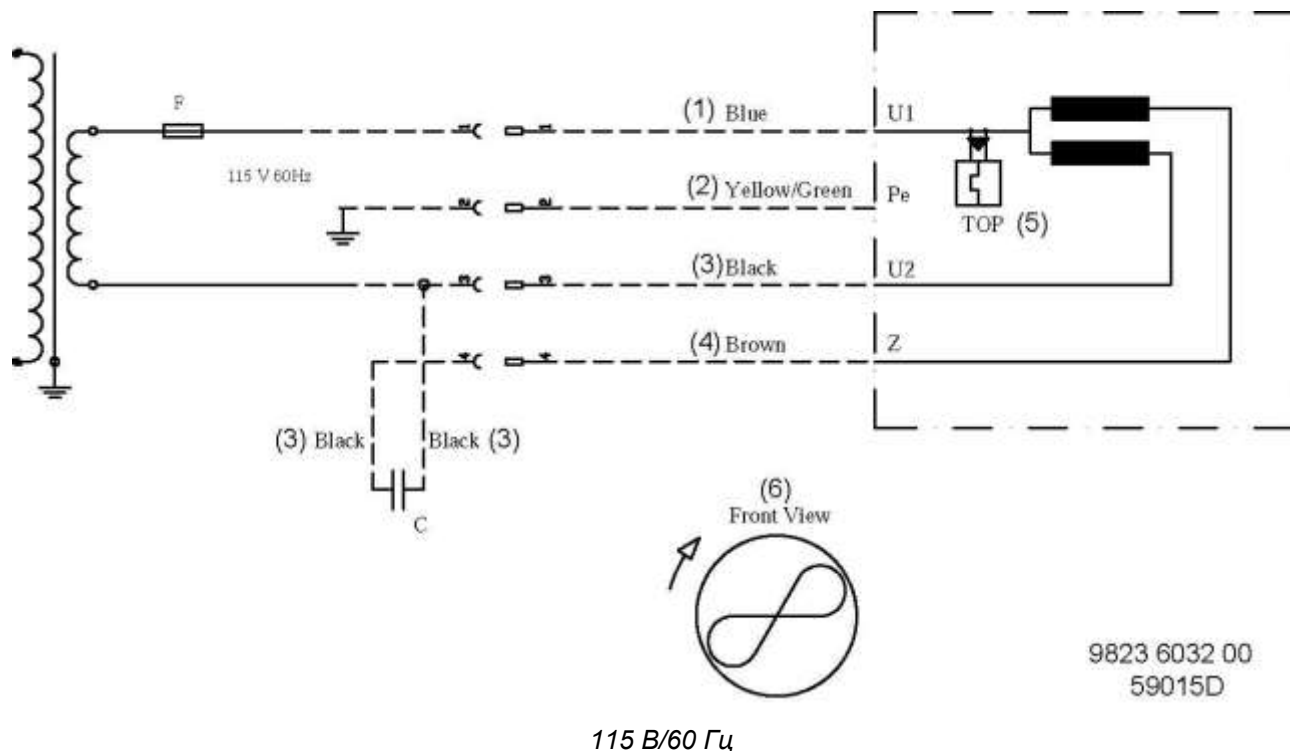
Обозначение	Описание
F12	Предохранитель
F15	Реле перегрузки
F21	Реле перегрузки
K15	Реле управления
K21	Линейный контактор
K22	Контактор "звезда"
K23	Контактор "треугольник"
K25	Защита последовательности фаз
L1	Линейный фильтр
M1	Основной приводной электродвигатель
M2	Двигатель насоса
Q15	Перегрузка двигателя масляного насоса
T1	Трансформатор
U1	Преобразователь частоты
Z1	ВЧ-фильтр

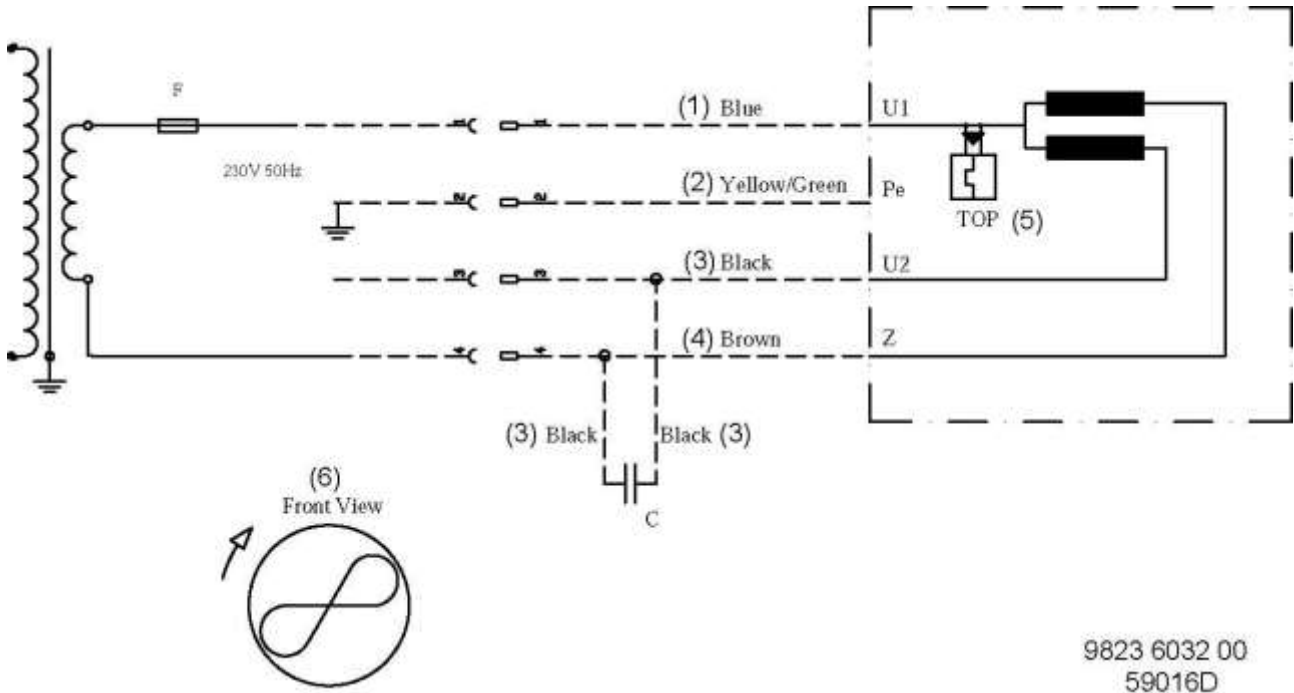
### 3.4 Установка вентилятора охладителя масла

#### Инструкция

Электрическое соединение вентилятора охладителя масла зависит от напряжения питания.

Убедитесь, что вентилятор вращается в правильном направлении, указанном символом ниже!





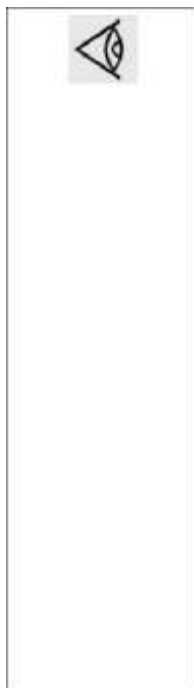
230 В/50 Гц

Текст на рисунке:

1	Синий
2	Желтый/Зеленый
3	Черный
4	Коричневый
5	Верхний
6	Вид спереди

## 3.5 Сечение электрического кабеля

### Общая информация



- Напряжение питания на клеммах двигателя не должно отклоняться более чем на 10 % от номинального значения.  
Настоятельно рекомендуем следить за тем, чтобы падение напряжения на кабелях питания при номинальном токе не превышало 5 % от номинального напряжения (IEC 60204-1). Если кабели объединены с другими проводами электропитания, может оказаться необходимым использовать кабели с сечением, превышающим сечение, указанное для стандартных условий эксплуатации.
- Используйте оригинальное отверстие для ввода кабеля. См. раздел "Габаритные чертежи".  
**Для сохранения уровня защиты электрического шкафа управления и защиты его компонентов от наружной пыли при подключении кабеля питания к воздухоподувке необходимо использовать соответствующее уплотнение кабельного входа.**
- Требования местных норм применяются, если они требуют кабелей больших сечений, чем указано ниже.
- Все электрокомпоненты должны быть заземлены; заземление рамы следует выполнять в специальной точке заземления. Все точки заземления должны иметь одинаковый потенциал.
- Не должно быть острых кромок.
- При необходимости защиты кабеля используйте уплотнения кабельного входа и кабельные каналы.

### Провода системы управления/ датчиков

- Кабели монтируются в соответствии с требованиями IEC60332-1
- Вся проводка монтируется согласно IEC60288 C1.5
- Требуемое номинальное напряжение равно HAR 300/500 В или CSA/UL 600 В - для кабеля/ проводов системы управления.
- Требуемое номинальное напряжение равно HAR 300/300 В и CSA/UL 300 В - для проводов датчиков.
- Для заземления могут использоваться только зеленые и желтые кабели.
- Расчет кабеля выполняется с учетом технических требований.
- Установленный кабель не должен касаться нагретых компонентов: деталей, трубопроводов, глушителя и др.
- Необходимо экранировать провода датчиков и обеспечить расстояние не менее 10 см между силовой проводкой двигателя и проводами датчиков.
- Кабель должен выдерживать температуру выше 70°C.

### Проводка двигателя/проводка модуля

Кабель двигателя необходимо поместить в кабельный канал. Если привод VSD осуществляет управление двигателем, используемый кабельный канал должен быть изготовлен из металла. Кабельный канал должен быть изготовлен из маслостойкого материала.

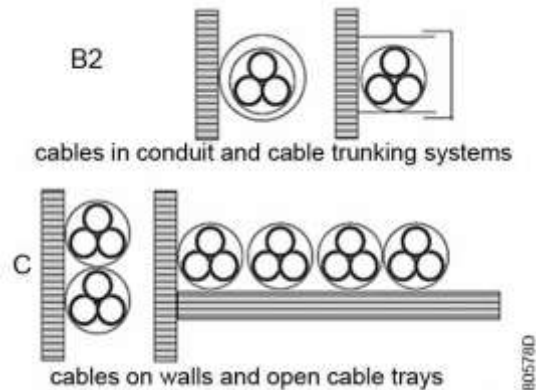
#### Для установок IEC

Для панелей управления установками IEC приведенные ниже **сечения кабелей** рассчитаны в соответствии со стандартом для электроустановок зданий 60364-5-52, часть 5 Подбор и монтажное оборудование, раздел 52 Допустимая токовая нагрузка систем проводки.

**Стандартные условия относятся** к медным проводам в свободной оплетке или многожильным проводам с изоляцией из ПВХ до 70 °C для открытого пространства или открытых кабельных каналов (метод установки C) при температуре окружающего воздуха 30 °C и эксплуатации при номинальном напряжении. Кабели могут быть не объединены с другими кабелями или сетью питания.

**Предельно тяжелые условия работы:**

- температура окружающего воздуха > 30 °C (86 °F)
- кабель в закрытом кабель-канале или перекрытии (метод установки B2) при температуре окружающего воздуха 40 °C
- кабели не объединены с другими кабелями



**Номиналы предохранителей для установок IEC** рассчитаны в соответствии со стандартом электроустановок зданий 60364-4-43, часть 4 Защита и безопасность, раздел 43 Защита от перегрузок. Номиналы предохранителей рассчитаны для защиты кабеля от короткого замыкания. Рекомендуется использовать предохранители типа aM; также допускается использование предохранителей gG/gL.

**Для установок CSA/UL**

Для промышленных панелей управления UL: **сечения кабелей и предохранители** рассчитаны в соответствии со стандартом UL508a (Производственные панели управления).

Для исполнения **CSA: типоразмеры кабелей и характеристики предохранителей** рассчитаны в соответствии с CSA22.2 (Электротехнические правила и нормы Канады).

**Стандартные условия работы:** макс. 3 медных провода в кабельном канале или кабель с изоляцией на 85-90 °C (185-194 °F) при температуре окружающей среды 30 °C (86 °F) и эксплуатации при номинальном напряжении; кабели не объединены с другими кабелями.

**Предельно тяжелые условия работы:** температура окружающей среды > 30 °C (86 °F), макс. 3 медных провода в кабельном канале или кабель с изоляцией до 85-90 °C (185-194 °F) при температуре окружающей среды 46 °C (115 °F) и эксплуатации при номинальном напряжении. Кабели не объединены с другими кабелями.

Номинал предохранителя является максимальным для защиты двигателя от короткого замыкания. Для установок CSA используются предохранители HRC, тип II, для установок UL - предохранители класса RK5.

Если имеющиеся условия эксплуатации хуже, чем описанные в руководстве стандартные условия, необходимо использовать кабели и предохранители, указанные для самых тяжелых условий работы.

## Максимально допустимые номиналы предохранителей

Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Максимальный номинал предохранителя (А)
16	63
25	80
35	100
50	125
70	160
95	175
120	200

## Установка двигателя

Убедитесь, что внутренние компоненты клеммной коробки (клеммный щиток и кабельные соединения) не повреждены. Не допускайте попадания посторонних предметов, грязи и влаги в клеммную коробку. Данные о входах клеммной коробки оговариваются стандартом DIN 42925. Остальные отверстия необходимо закрыть, используя уплотнительные кольца или подходящие по размеру плоские шайбы во избежание попадания пыли и воды в клеммную коробку. Для изоляции самой клеммной коробки от пыли и влаги используется оригинальное уплотнение.

При затягивании уплотнений кабельных входов и других винтовых соединений рекомендуется соблюдать указанные моменты затяжки.

Пробиваемые отверстия

- Пробивать отверстия в клеммной коробке следует, используя подходящие инструменты.
- Следите за тем, чтобы не повредить корпус и внутренние компоненты клеммной коробки (клеммный щиток, соединения кабелей и др.).

### Выступающие соединительные кабели

Необходимо убедиться, что в клеммную зону под кожухом машины не попали посторонние предметы, грязь и влага.

- Для герметизации отверстий в крышке и других открытых отверстий используйте уплотнительные кольца или плоские уплотнения подходящего размера (DIN 4925).
- Для изоляции клеммной зоны под кожухом машины используйте оригинальное уплотнение крышки, которое позволит предотвратить попадание в эту зону пыли и влаги.
- При затягивании уплотнений кабельных входов и других винтовых соединений рекомендуется соблюдать указанные моменты затяжки.
- При выполнении пробного пуска закрепите призматическую шпонку, не используя выходные элементы.

При разборке и - особенно - при установке крышки следите за тем, чтобы соединительные кабели не оказались зажатыми между элементами кожуха и крышкой. Существует опасность короткого замыкания!

### Окончательная проверка

Перед тем как закрыть клеммную коробку/крышку клеммной зоны, убедитесь, что:

- - электрические соединения, расположенные в клеммной коробке, выполнены в соответствии с приведенными выше техническими требованиями, а резьбовые элементы затянуты указанными моментами;


- зазор между неизолированными элементами составляет не менее 5,5 мм при напряжении до 690 В и не менее 8 мм при напряжении до 1000 В;
  - отсутствуют выступающие концы проводов;
  - соединительные кабели лежат, не касаясь друг друга, что позволяет предотвратить повреждение изоляции кабелей;
  - подключение машины обеспечивает ее вращение в правильном направлении;
  - внутри клеммной коробки нет грязи и кусков кабелей;
  - все уплотнения и уплотняемые поверхности чистые и не имеют повреждений;
  - все неиспользуемые отверстия клеммной коробки надлежащим образом закрыты;
  - предохранительное устройство исправно (в зависимости от типа клеммной коробки следует проверить состояние литых пазов или мембраны, предотвращающей превышение давления).
- Устранение неисправностей осуществляется только после консультации с сотрудником, несущим ответственность за безопасность установки и эксплуатации оригинальных запасных частей.

### Моменты затяжки


Таблица Моменты затяжки уплотнений кабельных входов

	Металлические: +/-10%	Пластиковые: +/-10%	Уплотнительные кольца
	Nm	Nm	mm
M12 x 1,5	8	1,5	2
M16 x 1,5	10	2	
M20 x 1,5	12	4	
M25 x 1,5			
M32 x 1,5	18	6	
M40 x 1,5			
M50 x 1,5	20		
M63 x 1,5			

Моменты затяжки винтов клеммной коробки, торцевых экранов, резьбовых соединений проводов заземления

 58595D	Резьба	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	
	Nm	min	2	3,5	6	16	28	46	110	225
		max	3	5	9	24	42	70	165	340

Моменты затяжки самонарезающих винтов клеммной коробки, торцевых экранов, резьбовых соединений проводов заземления, металлических щитков вентилятора

 58595D	Резьба	M4	M5	M6	
	Nm	min	4	7,5	12,5
		max	5	9,5	15,5

## Сечение кабелей воздуходувок SDT

Частота IEC 50 Гц

	V	I общ. (1)	Рекомендуемое сечение кабелей (2) (mm <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)	Рекомендуемое сечение кабелей (3) (mm <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)
SDT 41	380	164	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 41	400	157	2x(3x35+25)	234	2x(3x50+25)	319
SDT 41	500	127	2x(3x25+16)	230	2x(3x35+25)	322
SDT 42	380	202	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 42	400	192	2x(3x35+25)	234	2x(3x50+25)	319
SDT 42	500	154	2x(3x25+16)	230	2x(3x35+25)	322
SDT 43	380	246	2x(3x70+35)	281	2x(3x95+50)	391
SDT 43	400	234	2x(3x70+35)	281	2x(3x95+50)	391
SDT 43	500	187	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374

60 Гц IEC

	V	I общ. (1)	Рекомендуемое сечение кабелей (2) (mm <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)	Рекомендуемое сечение кабелей (3) (mm <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)
SDT 41	380	164	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 42	380	202	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 43	380	246	2x(3x70+35)	281	2x(3x95+50)	391

CSA/UL

	V	I общ. (1)	Рекомендуемое сечение кабелей (2)	Макс. длина кабеля (м)	Рекомендуемое сечение кабелей (3)	Макс. длина кабеля (м)
SDT 41	440	152	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x3/0+AWG6)	281
SDT 41	460	142	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x2/0 +AWG6)	212
SDT 42	440	175	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x3/0+AWG6)	281
SDT 42	460	167	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x2/0 +AWG6)	212
SDT 43	440	213	2x(3x4/0 +AWG6)	223	2x(3x4/0 +AWG6)	223
SDT 43	460	203	2x(3x3/0 +AWG6)	159	2x(3x4/0 +AWG6)	223

(1): ток в линиях питания при максимальной нагрузке (2):

рекомендуемое сечение кабелей при стандартных условиях работы

(3): рекомендуемое сечение кабелей при предельно сложных условиях работы

## Сечение кабелей воздуходувок SDT VSD

Частота IEC 50 Гц

Поставки и сервис «ООО ЭмЭсЭйч Техно» - [www.msht.ru](http://www.msht.ru); Москва: +7 (495)660-88-97; Киев: +38(044)383-54-16

Тип	V	I общ. (1)	Рекомендуемое сечение кабелей (2) (мм <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)	Рекомендуемое сечение кабелей (3) (мм <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)
SDT 41 VSD	380	164	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 41 VSD	400	157	2x(3x35+25)	234	2x(3x50+25)	319
SDT 41 VSD	500	127	2x(3x25+16)	230	2x(3x35+25)	322
SDT 42 VSD	380	202	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 42 VSD	400	192	2x(3x35+25)	234	2x(3x50+25)	319
SDT 42 VSD	500	154	2x(3x25+16)	230	2x(3x35+25)	322
SDT 43 VSD	380	246	2x(3x70+35)	281	2x(3x95+50)	391
SDT 43 VSD	400	234	2x(3x70+35)	281	2x(3x95+50)	391
SDT 43 VSD	500	187	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374

## 60 Гц IEC

Тип	V	I общ. (1)	Рекомендуемое сечение кабелей (2) (мм <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)	Рекомендуемое сечение кабелей (3) (мм <sup>2</sup> )	Макс. длина кабеля (м)
SDT 41 VSD	380	164	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 42 VSD	380	202	2x(3x50+25)	258	2x(3x70+35)	374
SDT 43 VSD	380	246	2x(3x70+35)	281	2x(3x95+50)	391

## CSA/UL

Тип	V	I общ. (1)	Рекомендуемое сечение кабелей (2)	Макс. длина кабеля (м)	Рекомендуемое сечение кабелей (3)	Макс. длина кабеля (м)
SDT 41 VSD	440	152	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x3/0+AWG6)	281
SDT 41 VSD	460	142	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x2/0 +AWG6)	212
SDT 42 VSD	440	175	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x3/0+AWG6)	281
SDT 42 VSD	460	167	2x(3x2/0 +AWG6)	212	2x(3x2/0 +AWG6)	212
SDT 43 VSD	440	213	2x(3x4/0 +AWG6)	223	2x(3x4/0 +AWG6)	223
SDT 43 VSD	460	203	2x(3x3/0 +AWG6)	159	2x(3x4/0 +AWG6)	223

(1): ток в линиях питания при максимальной нагрузке (2):

рекомендуемое сечение кабелей при стандартных условиях работы

(3): рекомендуемое сечение кабелей при предельно сложных условиях работы

### Настройка реле перегрузки, автоматических выключателей и предохранителей воздуходувок SDT

Частота IEC 50 Гц

	V	I общ. (1)	Основные предохранители (А) (4)	Реле перегрузки F21 (А)	Q15 (А)	F15 (А) (5)
SDT 41	380	164	(125)	111	1,5	1,5
SDT 41	400	157	100	109	1,3	1,3
SDT 41	500	127	(80)	86	1	1
SDT 42	380	202	(125)	134	1,5	1,5
SDT 42	400	192	100	127	1,3	1,3
SDT 42	500	154	(80)	102	1	1
SDT 43	380	246	(160)	172	1,5	1,5
SDT 43	400	234	(160)	164	1,3	1,3
SDT 43	500	187	(125)	131	1	1

## 60 Гц IEC

	V	I общ. (1)	Основные предохранители (А) (4)	Реле перегрузки F21 (А)	Q15 (А)	F15 (А) (5)
SDT 41	380	164	(125)	111	1,5	1,5
SDT 42	380	202	(125)	134	1,5	1,5
SDT 43	380	246	(160)	172	1,5	1,5

## CSA/UL

	V	I общ. (1)	Основные предохранители (А) (4)	Реле перегрузки F21 (А)	Q15 (А)	F15 (А) (5)
SDT 41	440	152	(200)	103	1,2	1,2
SDT 41	460	142	(200)	100	1,2	1,2
SDT 42	440	175	(200)	139	1,2	1,2
SDT 42	460	167	(200)	133	1,2	1,2
SDT 43	440	213	(250)	169	1,2	1,2
SDT 43	460	203	(250)	161	1,2	1,2

(4): номиналы предохранителей в пределах ( ) допустимы в случае использования 6 предохранителей для параллельных кабелей питания

- Спецификации для предохранителей IEC: gL/gG
- Спецификации для предохранителей CSA: HRC, тип II - UL: класс 5

Предохранитель обеспечивает защиту пускового устройства, реле перегрузки защищает двигатель. (5):

при установке сети IT используйте предохранители вместо автоматического выключателя

### Настройка реле перегрузки, автоматических выключателей и предохранителей воздуходувок SDT VSD

Частота IEC 50 Гц



Тип	V	I общ. (1)	Основные предохранители (A) (4)	Реле перегрузки F21 (A)	Q15 (A)	F15 (A) (5)
SDT 41 VSD	380	164	(125)	111	1,5	1,5
SDT 41 VSD	400	157	100	109	1,3	1,3
SDT 41 VSD	500	127	(80)	86	1	1
SDT 42 VSD	380	202	(125)	134	1,5	1,5
SDT 42 VSD	400	192	100	127	1,3	1,3
SDT 42 VSD	500	154	(80)	102	1	1
SDT 43 VSD	380	246	(160)	172	1,5	1,5
SDT 43 VSD	400	234	(160)	164	1,3	1,3
SDT 43 VSD	500	187	(125)	131	1	1

## 60 Гц IEC

Тип	V	I общ. (1)	Основные предохранители (A) (4)	Реле перегрузки F21 (A)	Q15 (A)	F15 (A) (5)
SDT 41 VSD	380	164	(125)	111	1,5	1,5
SDT 42 VSD	380	202	(125)	134	1,5	1,5
SDT 43 VSD	380	246	(160)	172	1,5	1,5

## CSA/UL

Тип	V	I общ. (1)	Основные предохранители (A) (4)	Реле перегрузки F21 (A)	Q15 (A)	F15 (A) (5)
SDT 41 VSD	440	152	(200)	103	1,2	1,2
SDT 41 VSD	460	142	(200)	100	1,2	1,2
SDT 42 VSD	440	175	(200)	139	1,2	1,2
SDT 42 VSD	460	167	(200)	133	1,2	1,2
SDT 43 VSD	440	213	(250)	169	1,2	1,2

Тип	V	I общ. (1)	Основные предохранители (A) (4)	Реле перегрузки F21 (A)	Q15 (A)	F15 (A) (5)
SDT 43 VSD	460	203	(250)	161	1,2	1,2

(1): ток в линиях питания при максимальной нагрузке

(4): номиналы предохранителей в пределах ( ) допустимы в случае использования 6 предохранителей для параллельных кабелей питания

- Спецификации для предохранителей IEC: gL/gG
- Спецификации для предохранителей CSA: HRC, тип II - UL: класс 5
- **Чтобы выбрать подходящие предохранители для установки на VSD, воспользуйтесь инструкцией по эксплуатации преобразователя.**

Предохранитель обеспечивает защиту пускового устройства, реле перегрузки защищает двигатель. (5):

при установке сети IT используйте предохранители вместо автоматического выключателя

## 3.6 Защита электрооборудования

### Общая информация

- Чтобы обеспечить заземление всех токопроводящих компонентов, с которыми может контактировать персонал, и уменьшить риск поражения электрическим током, потенциал заземления рамы должен быть равен потенциалу заземления двигателя.
- Оборудование заказчика должно соответствовать местным требованиям электромагнитной совместимости.

### Защита и переключение двигателей

#### Электромеханический стартер

Стартер предназначен для:

- пуска двигателей,
- обеспечения стабильной работы двигателей,
- отключения двигателей от линии подачи питания,
- обеспечения защиты двигателей от перегрузок во время работы.

Стартер обычно состоит из коммутационного устройства (контактора) и устройства защиты от перегрузки (теплового расцепителя).

Управление этими устройствами осуществляется при помощи оборудования, способного обеспечить защиту от короткого замыкания (обычно для этого используют автоматический выключатель с магнитным расцеплением) и не являющегося составляющей частью стартера.

Технические характеристики стартера должны соответствовать требованиям международного стандарта IEC60947-4-1, который гласит следующее:

#### Контактор

Контактный коммуникационный аппарат, имеющий одно начальное положение, срабатывающий автоматически и способный включать, проводить и отключать токи в нормальных условиях цепи, включая условия рабочих перегрузок.

#### Тепловой расцепитель:

Реле или расцепитель тепловой перегрузки, срабатывающее при перегрузке и в случае обрыва фазы.

### Автоматический выключатель

Согласно IEC 60947-2, автоматический выключатель - это контактный коммутационный аппарат, способный включать, проводить и отключать токи при нормальном состоянии электрической цепи, а также включать, проводить в течение определённого устанавливаемого времени и отключать токи в определённом аномальном состоянии цепи электрического тока.

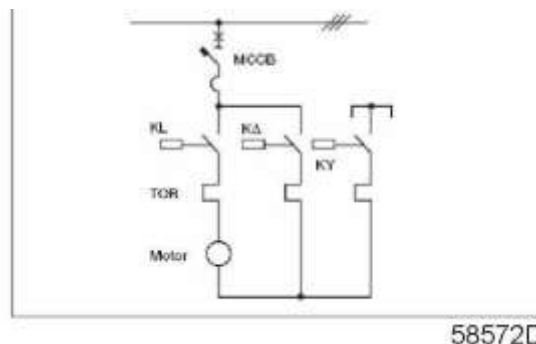
Таблица 1: Категории использования и стандартные области применения

Тип тока	Категория использования	Стандартные области применения
Переменный ток (АС)	АС-3	Двигатели с короткозамкнутым ротором <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пуск</li> <li>• Отключение во время работы</li> </ul>

### Стартер "звезда-треугольник"

Наиболее распространенный стартер пониженного напряжения - стартер "звезда-треугольник" (Y-Δ), для которого характерно следующее:

- при пуске обмотка стартера подключена по схеме "звезда-треугольник", что обеспечивает снижение максимального пускового тока.  
 Как только частота вращения двигателя приближается к стандартному значению, выполняется переключение на схему "треугольник".  
 После переключения ток и момент растут в соответствии с кривыми графика для стандартного соединения ("треугольник").  
 Как можно легко убедиться, пуск двигателя с использованием схемы "звезда" позволяет снизить напряжение в  $\sqrt{3}$  раз, а ток в контуре на  $1/3$  ниже по сравнению с током, который получается при использовании схемы соединения "треугольник".  
 Пусковой момент уменьшается пропорционально квадрату напряжения (т.е. в 3 раза) по сравнению с моментом того же двигателя, полученном при использовании схемы соединения "треугольник". Этот метод широко применяется для двигателей мощностью 15-355 кВт, рассчитанных на пуск при меньшем моменте.



### Последовательность запуска

При нажатии кнопки пуска контакторы KL и KY замыкаются. Таймер начинает отсчет времени пуска двигателя, подключенного по схеме "звезда". По истечении заданного времени первый контактор таймера размыкает контактор схемы "звезда-треугольник", второй контактор таймера с задержкой около 50 мс замыкает контактор KΔ, и двигатель остается подключенным по схеме "треугольник".

### Тип согласования

• **Тип 1 (IEC60947-4-1)**

Допускается повреждение контактора и теплового расцепителя в случае короткого замыкания. Стартер может перестать работать, при необходимости следует проверить его состояние. Следует заменить контактор и/или тепловой расцепитель и сбросить состояние выключателя.

• **Тип 2 (IEC60947-4-1)**

При коротком замыкании тепловой расцепитель не должен повреждаться, при этом допускается оплавление контактов контактора, которые можно легко заменить (воспользовавшись для их извлечения любым подходящим инструментом, например, отверткой), не повредив остальных элементов.

Чтобы правильно определить тип согласования и необходимое для его обеспечения оборудование, необходимо иметь следующие данные:

- мощность двигателя в кВт,
- тип двигателя,
- номинальное напряжение системы,
- номинальный ток двигателя,
- ток короткого замыкания в точке установки,
- тип пуска DOL или Y/Δ (прямой или по схеме "звезда-треугольник"),
- условия работы (стандартные или тяжелые),
- тип 1 или тип 2.

Прямой пуск, 400 В, 50 кА, стандартный тип 2 (Tmax, Isomax-контактор-TOR)

Электродвигатель		МССВ	Тепловой расцепитель	
Pe (kW)	Ir (A)	I3 (A)	Мин. (A)	Макс. (A)
0,75	1,90		1,70	2,40
15	28,5	392	29	42
18,5	36	469	36	52
22	42	547	36	52
30	56	840	60	80
37	68	960	60	80
45	83	1200	80	110
55	98	1440	80	110
75	135	1800	130	175
90	158	2400	150	200
110	193	2720	100	320
132	232	3200	100	320
160	282	4000	100	320

Прямой пуск, 500 В, 50 кА, стандартный тип 2 (Tmax, Isomax-контактор-TOR)

Электродвигатель		МССВ	Тепловой расцепитель	
Pe (kW)	Ir (A)	(A)I3	Мин. (A)	Макс. (A)
0,75	1,5	21	1,3	1,8
11	17,5	240	13	19
15	23	336	18	25
18,5	29	392	22	32



Электродвигатель		МССВ	Тепловой расцепитель	
22	34	469	29	42
30	45	624	36	52
37	56	840	45	63
45	67	960	60	80
55	82	1200	65	90
75	110	1440	60	200
90	132	1875	60	200
110	158	2250	60	200
132	192	2720	100	320
160	230	3600	100	320

### Стандарты, требования которых необходимо соблюдать

Подбор кабелей: IEC 60364-5-52

Защита от перегрузки: IEC 60364-4-43 Подбор

стартера: IEC60947-4-1 Электрические

подключения: IEC/EN 60204-1

Кабели: IEC 60332-1

Провода: IEC60288C1.5

Низковольтные распределительные устройства и управляющие модули: EN

60439-1 Техника безопасности при работе с оборудованием: EN 62061:2005

Техника безопасности при работе с оборудованием: EN 13849-

1:2006 Техника безопасности при работе с оборудованием: EN13850

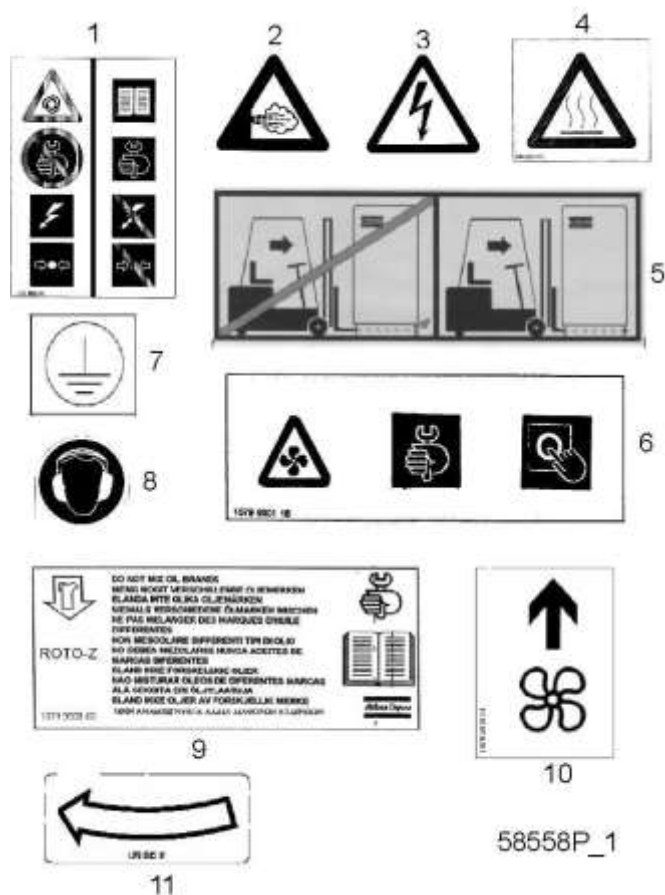
Выполняйте требования электромагнитной совместимости:

- EN 61000-6-2
- EN 61000-6-4
- ANSI C37.90

Подбор кабелей и предохранителей: UI508a или CSA22.2

### 3.7 Общие пиктограммы

#### Пиктограммы



Обозначение	Значение
1	Пиктограмма Автоматический пуск - См. руководство - Запрещается обслуживание при включенном напряжении и давлении
2	Пиктограмма Предупреждение: выход воздуха
3	Пиктограмма Предупреждение: под напряжением
4	Пиктограмма Предупреждение: горячая поверхность
5	Пиктограмма Инструкции по транспортировке
6	Перед началом технического обслуживания отключите воздухоподушку
7	Пиктограмма Заземление
8	Пиктограмма Используйте средства защиты органов слуха
9	Используйте только масло Roto-Z
10	Проверьте направление потока воздуха
11	Стрелка направления вращения

## 4 Минимальные требования для безопасного управления

### Общая информация

- Чтобы обеспечить заземление всех токопроводящих компонентов, с которыми может контактировать персонал, и уменьшить риск поражения электрическим током, потенциал заземления рамы должен быть равен потенциалу заземления двигателя.
- Оборудование заказчика должно соответствовать местным требованиям электромагнитной совместимости.
- Все функции и параметры, отмеченные знаком \*, действительны только при установленном выпускном клапане. При использовании клапана впуска эти функции игнорируются.

### Общие настройки

#### Уровни обслуживания

1. Уровень обслуживания A: через 4000 часов работы появляется сообщение "Уровень обслуживания A (Service level A)".
2. Уровень обслуживания B: через 16000 часов работы появляется сообщение "Уровень обслуживания B (Service level B)".
3. Уровень обслуживания C: через 24000 часов работы появляется сообщение "Уровень обслуживания C (Service level C)".
4. Уровень обслуживания D: через 40000 часов работы появляется сообщение "Уровень обслуживания D (Service level D)".

Описание уровней обслуживания представлено в разделе [План профилактического технического обслуживания](#).

#### Счетчики

1. Счетчик часов работы: подсчитывает количество часов работы
2. Счетчик часов в загрузке: подсчитывает количество часов в загрузке
3. Счетчик пусков двигателя: подсчитывает, сколько раз запускался главный двигатель.
4. Счетчик реле загрузки: подсчитывает количество переключений реле загрузки.

#### Точки проверки

- При останове: воздуходувка ВКЛЮЧЕНА, но не работает (остановка при автоматической работе, запрограммированный останов или аварийное отключение)
- При загрузке: воздуходувка работает под нагрузкой \*
- При разгрузке: воздуходувка работает без нагрузки (во время пуска или если давление в воздушной сети достигло давления разгрузки)

Например, если проверку датчика необходимо проводить только на этапах загрузки и разгрузки, на этапе останова предупреждение или отключение не будут приняты во внимание.

#### Автоматический перезапуск после исчезновения напряжения в электросети

- При необходимости автоматического перезапуска после исчезновения напряжения в электросети или скачка напряжения, задержка пуска с момента исчезновения напряжения составит не менее 60 секунд. В целях обеспечения безопасности рекомендуется установить максимальное время останова 500 секунд.

### Особые настройки "звезда-треугольник"

#### Графики

На следующем графике представлены функции запуска, остановки и аварийной остановки, которые разъясняются в следующих параграфах.

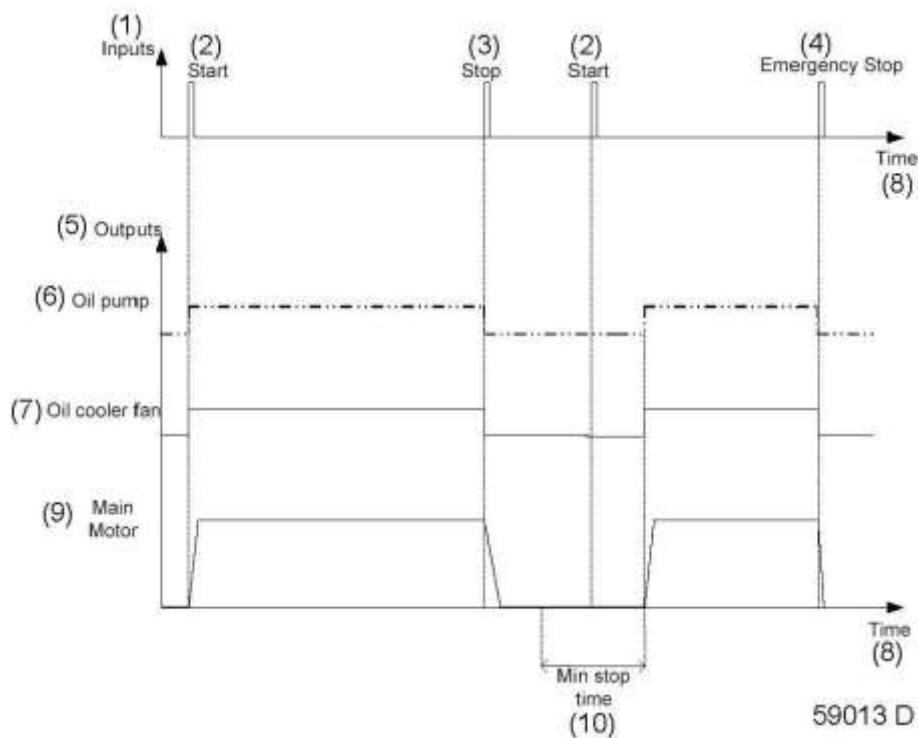


График 1: С клапаном впуска

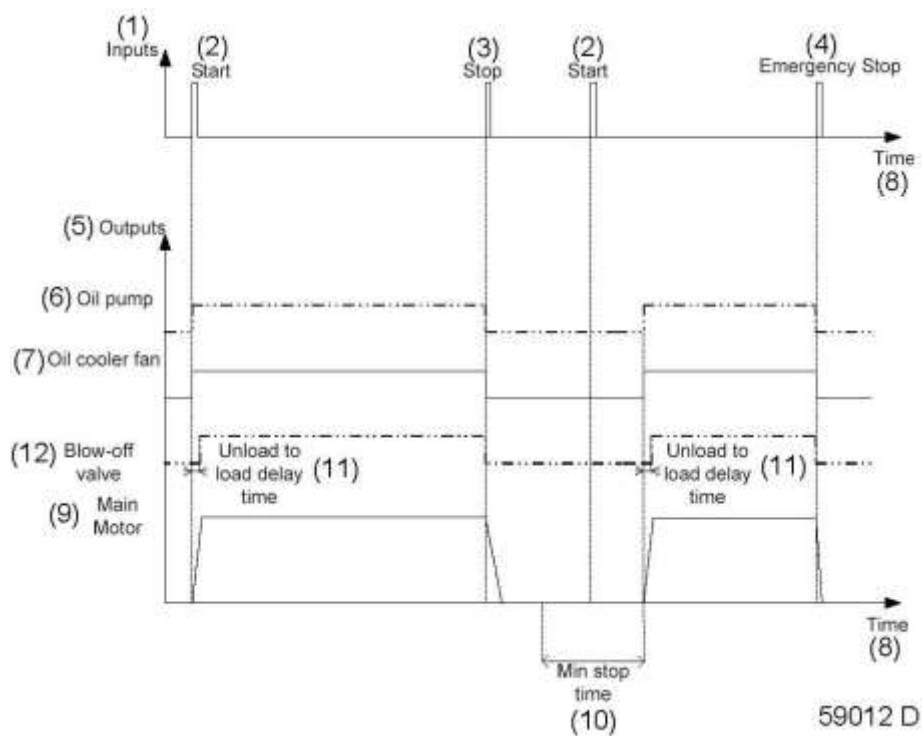


График 2: С выпускным клапаном

Текст на рисунках:



(1)	ВХОДЫ
(2)	Пуск
(3)	Останов
(4)	Аварийный останов
(5)	ВЫХОДЫ
(6)	Масляный насос
(7)	Вентилятор охладителя масла
(8)	Время
(9)	Главный двигатель
(10)	Мин. время остановки
(11)	Время задержки между разгрузкой и загрузкой
(12)	Выпускной клапан

### Управление загрузкой/разгрузкой

- Минимальное давление: 300 мбар (изб.).
- Давление загрузки: давление в диапазоне между значениями минимального давления и давления разгрузки.
- Давление разгрузки: давление в диапазоне между значениями давления загрузки и максимальным давлением.
- Максимальное рабочее давление, указанное на заводской табличке.

### Стартер двигателя

Параметр	Ед. изм.	Мин.	Рекомендуемое	Макс.
"Y-time" (рабочее время)	s	3	7	10
Задержка загрузки *	s	3	3	120
Количество пусков в день		10	120	240
Y/D время перемещения	ms	--	300	--

### Управляющие таймеры

Минимальное время останова:

После останова система управления предотвращает повторный запуск двигателя в течение запрограммированного промежутка времени. Команда пуска, поданная в этот период, будет сохранена в памяти и выполнена по истечении запрограммированного периода.

Параметр	Ед. изм.	Мин.	Рекомендуемое	Макс.
Мин. время остановки	s	30	30	99

## Особые настройки VSD

### Графики

На следующем графике представлены функции запуска, остановки и аварийной остановки, которые разъясняются в следующих параграфах.

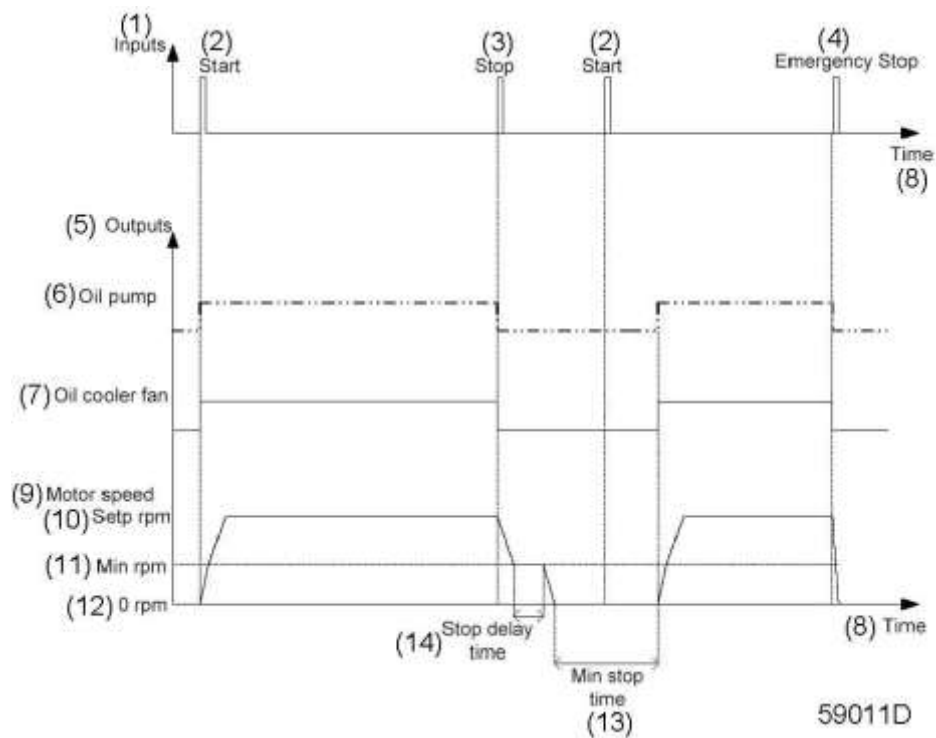


График 1: С клапаном впуска

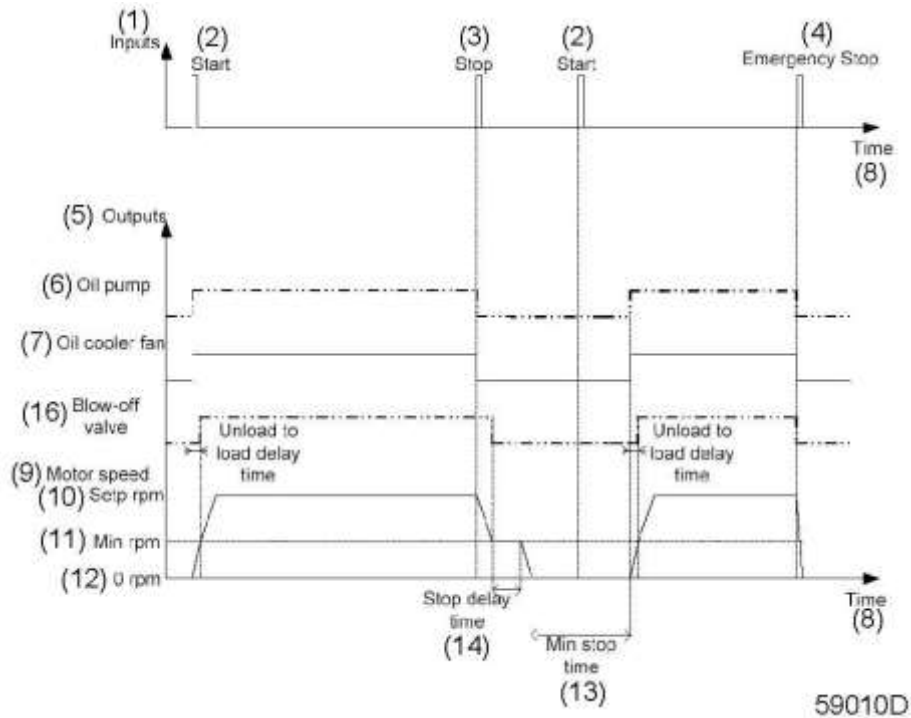


График 2: С выпускным клапаном

Текст на рисунках:

(1)	ВХОДЫ
(2)	Пуск
(3)	Останов
(4)	Аварийный останов
(5)	ВЫХОДЫ
(6)	Масляный насос
(7)	Вентилятор охладителя масла
(8)	Время
(9)	Частота вращения двигателя
(10)	Уставка частоты вращения
(11)	Миним. частота вращения
(12)	0 об/мин
(13)	Мин. время остановки
(14)	Время задержки останова
(15)	Время задержки между разгрузкой и загрузкой
(16)	Выпускной клапан

## Основные настройки

### 1. Общая информация

Поставки и сервис «ООО ЭмЭсЭйч Техно» - [www.msht.ru](http://www.msht.ru); Москва: +7 (495)660-88-97; Киев: +38(044)383-54-16

Если управление машиной осуществляется при помощи установленного заказчиком частотного преобразователя, необходимо выполнять следующие инструкции и правила, чтобы обеспечить безопасность и правильное использование оборудования.

- Частотный преобразователь должен подходить для использования с оборудованием с постоянным крутящим моментом.
- В частотном преобразователе необходимо задать минимальную и максимальную частоту вращения двигателя.
- Частотный привод (включая проводку, заземление и экранирование) должен иметь конструкцию, позволяющую устранить или снизить вредные подшипниковые токи, чтобы обеспечить защиту подшипников двигателя от преждевременного выхода из строя.
- Кабели питания между частотным преобразователем и двигателем необходимо экранировать.
- Провода датчиков должны быть проложены отдельно от кабелей питания.
- Максимальное время ускорения/замедления не может превышать времени нарастания/ понижения тока.

## 2. Настройка VSD

### Параметры двигателя

Настройка параметров двигателя в соответствии с данными заводской таблички двигателя.

### Время нарастания и время понижения тока

Время нарастания тока:  $\geq 10$  с.

- Время нарастания тока - время, необходимое двигателю для ускорения с нулевой (при простое) до максимальной частоты вращения.

Время понижения тока:  $\geq 10$  с.

- Время понижения тока - время, необходимое двигателю, чтобы снизить частоту вращения с максимальной до нулевой (при простое).

### Блокировка преобразователя

Контакт контроллера заказчика используется для подачи команды пуска VSD. При размыкании контакта произойдет отключение VSD.

### Частота вращения двигателя

Необходимо учитывать минимальную и максимальную частоту вращения двигателя. Для проверки отдельных значений см. раздел Данные воздухоудовки.

## 3. Процедура запуска

- Нажмите кнопку пуска.
- Воздуходувка начнет работу на минимальной скорости.
- Таймер задержки между разгрузкой и загрузкой начнет отсчет времени (см. Управляющие таймеры)
- По истечении определенного времени стравливающий клапан закрывается.
- Воздуходувка приступает к регулировке уставки.

## 4. Процедура останова

- Нажмите кнопку останова.
- Воздуходувка снижает скорость до минимального значения.
- Стравливающий клапан открывается, таймер задержки останова начинает отсчет.
- Воздуходувка отключится по истечении времени задержки останова.

## 5. Процедура аварийного останова

- Нажмите кнопку аварийного останова
- Электродвигатель тут же остановится
- Сразу открывается выпускной клапан без использования таймера задержки останова
- После аварийной остановки необходимо соблюдать минимальное время остановки

## 6. Уставка воздухоудовки (постоянное давление):

- значение диапазона между минимальным и максимальным значениями давления, см. раздел Данные воздухоудовки.

## 7. Регулировка частоты вращения при помощи внешних устройств (при помощи сигнала тока mA):

Частоту вращения двигателя можно регулировать при помощи внешнего сигнала. Lutos предлагает следующую процедуру:

- Обеспечьте подачу мА-сигнала на контроллер заказчика.
- Определите частоту вращения пуска, останова и разгрузки.
  - Частота вращения останова: при достижении этого значения произойдет останов воздушной подушки. В качестве частоты вращения останова используйте значение диапазона между 0 и частотой вращения пуска.
  - Частота вращения разгрузки зависит от значений частоты вращения пуска и останова и определяется в ходе расчетов \*.

$$\text{Unload\_Speed} = \frac{\text{Start\_Speed} + \text{Stop\_Speed}}{2}$$

- Частота вращения пуска: при достижении этого значения воздушная подушка начнет работать с минимальной частотой вращения. Частоту вращения при пуске можно задать равной одному из значений диапазона между 0 об/мин и минимальной частотой вращения воздушной подушки.



#### Примечания

- При управлении в таком режиме все защитные функции активны.
- Входной сигнал 4-20 мА имеет рабочий диапазон. Если сигнал не попадает в этот диапазон, выводится сообщение об ошибке датчика и воздушная подушка отключается.
- Настоятельно рекомендуется использовать оптосоединитель, чтобы разделить "массу" сигнала, поступающего от потребителя, и "массу" сигнала, поступающего от воздушной подушки.

### 8. Управляющие таймеры

Таймер	Ед. изм.	Мин. уставка	Текущие настройки	Макс. уставка
Мин. время останова	s	30	30	99
Время задержки между разгрузкой и загрузкой	s	--	15	--
Время задержки останова	s	--	5	--

**Минимальное время останова:** После останова система управления предотвращает повторный запуск двигателя в течение запрограммированного промежутка времени. Команда пуска, поданная в этот период, будет сохранена в памяти и выполнена по истечении запрограммированного периода.

#### Связь и установки связи

##### 1. С протоколом связи:

Реле блокировки преобразователя (K05-1) должно быть замкнуто, чтобы открылся канал связи между программируемым логическим контроллером (PLC) и преобразователем.

Если реле блокировки преобразователя замкнуто, воздуходушка может начать работу. При пуске на преобразователь поступают сообщения управления двигателем воздуходушки. При отключении воздуходушки произойдет размыкание K05-1 и прекращение связи.

## 2. **Сигнал 4-20 мА между программируемым логическим контроллером (PLC) и преобразователем:**

Если реле блокировки преобразователя (K05-1) замкнуто, управление частотой вращения воздуходушки осуществляется при помощи мА-сигнала.

Во время работы программируемый логический контроллер считывает показания частоты вращения при помощи сигнала обратной связи 4-20 мА.

Сигнал о неисправности NC, поступающий от преобразователя, проверяется программируемым логическим контроллером.

Проверку состояния контакта следует проводить на этапах загрузки и разгрузки \*.

При кратковременном замыкании контакта произойдет пуск двигателя воздуходушки.

При кратковременном размыкании контакта происходит останов воздуходушки.

## Датчики

### Температуры

#### 1. **Температура на выходе воздуходушки (ТТ11) (устанавливается пользователем) SDT 41-43**

- Этот датчик используется для подачи предупреждений и аварийного отключения.
- Проверку датчика следует проводить на этапах ЗАГРУЗКА и РАЗГРУЗКА \*.
- Неисправность датчика приводит к аварийному отключению.
- Выходные показания датчика зависят от установленного заказчиком оборудования.
- Датчик работает в диапазоне от -40 до 340 °С.
- Задержка пуска датчика составляет 0 секунд.
- Задержка сигнала датчика составляет 0 секунд.
- Рекомендуемый уровень для вывода предупреждения составляет 135°С (верхняя граница).
- Рекомендуемый уровень для срабатывания аварийного отключения составляет 140°С (верхняя граница).

#### 2. **Датчик температуры масла (ТТ41) (устанавливается заказчиком)**

- Этот датчик используется для подачи предупреждений и аварийного отключения.
- Проверку датчика следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки \*.
- Неисправность датчика приводит к аварийному отключению.
- Выходные показания датчика зависят от установленного заказчиком оборудования.
- Резьба: G1/4, диапазон работы датчика от -40 до 340 °С. Задержка сигнала датчика составляет 0 секунд.
- Рекомендуемый уровень для вывода предупреждения составляет 70°С (верхняя граница). Рекомендуемый уровень температуры срабатывания аварийного отключения составляет 75°С (верхняя граница).

### Значения давления

#### 1. **Датчик давления на выходе воздуходушки (РТ12) (устанавливается заказчиком)**

- Этот датчик используется для подачи предупреждений и аварийного отключения.
- Проверку датчика следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки.
- Неисправность датчика приводит к аварийному отключению.
- Выходные показания датчика зависят от установленного заказчиком оборудования.
- Датчик работает в диапазоне от -1 до 5 бар (изб.).
- Задержка пуска датчика составляет 0 секунд.
- Задержка сигнала датчика составляет 0 секунд.
- Рекомендуемая уставка для срабатывания предупреждения составляет + 0,1 бар (изб.) (верхняя граница).



- Рекомендуемая уставка для срабатывания аварийного отключения составляет + 0,15 бар (изб.) (верхняя граница).
2. **Датчик давления масла (PT41) (поставляется по дополнительному заказу, устанавливается заказчиком)**
- Этот датчик используется для подачи предупреждений и аварийного отключения.
  - Проверку датчика следует проводить на этапах ЗАГРУЗКА и РАЗГРУЗКА \*.
  - Неисправность датчика приводит к аварийному отключению.
  - Выходные показания датчика зависят от установленного заказчиком оборудования.
  - Тип резьбы: G1/4
  - Датчик работает в диапазоне от -1 до 5 бар (изб.).
  - Задержка пуска датчика составляет:

Мин.	Рекомендуемое	Макс.
0 с	5 с	20 с

- Задержка сигнала датчика составляет 0 секунд.
  - Рекомендуемое значение для срабатывания предупреждения равно 2,2 бар (изб.) (нижняя граница).
  - Рекомендуемое значение для срабатывания аварийного отключения составляет 2 бар (изб.) (нижняя граница).
3. **Реле давления масла (S1)**
- Реле используется при аварийном отключении.
  - Проверку реле следует проводить на этапах ЗАГРУЗКА и РАЗГРУЗКА \*.
  - Неисправность реле приводит к аварийному отключению.
  - Датчик работает в диапазоне от -1 до 5 бар (изб.).
  - Задержка пуска реле составляет:

Мин.	Рекомендуемое	Макс.
0 с	5 с	20 с

- Задержка сигнала реле составляет 0 секунд.
- Рекомендуемое значение для срабатывания аварийного отключения составляет 2 бар (изб.) (нижняя граница).

### Органы управления на панели управления воздуходувкой:

#### Кнопка аварийной остановки (S3):

- Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки.
- При нормальных условиях работы этот контакт должен быть замкнут.
- При размыкании контакта воздуходувка отключается (происходит аварийная остановка).

#### Кнопка включения (S0)

- Состояние этой кнопки следует проверять на этапе останова.
- При нормальных условиях работы этот контакт должен быть разомкнут.
- При кратковременном замыкании контакта происходит пуск воздуходувки (команда пуска).

#### Кнопка "ЗАПРОГРАММИР. ОСТАНОВКА" (S5):

- Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах загрузки и разгрузки.
- При нормальных условиях работы этот контакт должен быть замкнут.
- При кратковременном размыкании контакта воздуходувка отключится по истечении минимального времени останова.

**Кнопка "ПЕРЕУСТАН." (S2):**

- Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки.
- При нормальных условиях работы этот контакт должен быть разомкнут.
- При кратковременном замыкании контакта происходит сброс настроек контуров вывода предупреждения и аварийного отключения. (только при устранении неисправности).

**Неисправность двигателя воздухоудвки (перегрузка и/или недостаточное напряжение) и реле последовательности фаз (K5):**

- Реле используется при аварийном отключении.
- Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки.
- При нормальных условиях работы этот контакт должен быть замкнут.
- При размыкании контакта воздухоудвка отключается (происходит аварийная остановка).

**Неисправность двигателя масляного насоса (перегрузка и/или недостаточное напряжение) (F15/ Q15):**

- Реле используется при аварийном отключении.
- Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки.
- При нормальных условиях работы этот контакт должен быть замкнут.
- При размыкании контакта воздухоудвка отключается (происходит аварийная остановка).

**Реле давления масла (PT42):**

- Реле используется при аварийном отключении.
- Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки.
- При нормальных условиях работы этот контакт должен быть замкнут.
- При размыкании контакта компрессор отключается (происходит аварийная остановка).

**Органы управления на панели дистанционного управления (панели управления заказчика):****Дистанционный пуск/запрограммированный останов (S1')**

Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах останова, загрузки и разгрузки. При нормальных условиях работы этот контакт должен быть разомкнут.

При кратковременном замыкании контакта происходит пуск воздухоудвки (команда пуска).

При кратковременном размыкании контакта воздухоудвка будет разгружена и отключена по истечении минимального времени останова.

**Дистанционная загрузка/разгрузка (S4')**

Проверку состояния кнопки следует проводить на этапах загрузки и разгрузки.

При нормальных условиях работы этот контакт должен быть разомкнут.

При замыкании контакта начнется разгрузка воздухоудвки.

**Дистанционный сброс:**

В целях обеспечения безопасности кнопка дистанционного сброса отсутствует.

В случае аварийного отключения сброс следует выполнять при помощи панели управления.

**Индикаторы на панели управления воздухоудвкой:****Индикатор "РАБОТАЕТ" (K10-1):**

- Индикатор загорится при пуске двигателя воздухоудвки.

**Индикатор "Отключение" (K11-1):**

- Этот индикатор загорится при аварийном отключении воздухоудвки.

**Индикатор "Питание включено" (K12-1):**

- Индикатор загорится при включении питания воздухоудвки.

**Индикаторы на панели управления пользователя:****Автоматическая работа (K07-1):**

- Этот индикатор указывает на автоматический режим работы воздухоудвки.
- Контакт разомкнут: воздухоудвка отключен (по команде останова или аварийного отключения).
- Контакт замкнут: воздухоудвка работает или остановлен при работе в автоматическом режиме.

Автоматическая работа: регулятор останавливает воздухоудвку, если имеется возможность уменьшения потребляемой мощности, и повторно автоматически запускает ее, если давление в сети падает.

**Общее предупреждение (K08-1):**

- Этот индикатор указывает на то, что было выведено предупреждение, но воздухоудвка работает.
- Контакт разомкнут: воздухоудвка выключена, выведено общее предупреждение.
- Контакт замкнут: воздухоудвка включена, общее предупреждение отсутствует.

**Общее аварийное отключение (K09-1)**

- Этот индикатор указывает на то, что произошло аварийное отключение воздухоудвки, и она не работает.
- Контакт разомкнут: воздухоудвка отключена или произошло общее аварийное отключение.
- Контакт замкнут: воздухоудвка включена, общее аварийное отключение отсутствует.

**Выходные сигналы на узлы воздухоудвки****1. Датчик загрузки/разгрузки (K03-1):****• Стартер "звезда-треугольник"**

- Этот датчик обеспечивает включение стравливающего клапана. Во время простоя контакт разомкнут. Контакт разомкнут: выпускной клапан открыт (разгрузка). Контакт замкнут: выпускной клапан закрыт (загрузка). Контакт имеет задержку пуска (см. процедуру пуска). Контакт размыкается:
  - - когда достигается давление разгрузки;
  - - когда нажата кнопка запрограммированного останова;
  - - когда воздухоудвка отключается после отключения или аварийного останова. Контакт замыкается:
    - - через 20 секунд после пуска;
    - - при падении давления до значения давления загрузки.

**• Привод с переменной частотой вращения**

- Этот датчик обеспечивает включение стравливающего клапана. Во время простоя контакт разомкнут. Контакт разомкнут: выпускной клапан открыт (разгрузка). Контакт замкнут: выпускной клапан закрыт (загрузка). Контакт имеет задержку пуска. (см. Процедура пуска). Контакт размыкается:
  - - когда достигается давление разгрузки;
  - - во время процедуры пуска.

Контакт замыкается:

- -во время процедуры пуска.
- - когда достигается давление нагрузки.

## 2. Двигатель масляного насоса (K01-1)

Двигатель масляного насоса не управляется ПЛК заказчика. Он включается и выключается одновременно с линейным контактором K21.

## 3. Вентилятор охладителя масла (K04-1)

- *Если используется датчик температуры масла (ТТ41) (рекомендуется)*

Этот сигнал включает/останавливает вентилятор охладителя масла

(M3) Контакт замкнут: вентилятор охладителя масла работает

Контакт разомкнут: вентилятор охладителя масла остановлен

Вентилятор охладителя масла включается, если температура масла выше 50 °С

Вентилятор охладителя масла останавливается, если температура масла ниже 30

°С Эта линия управления работает постоянно, даже если воздухоудвка выключена

- *Если используется датчик давления (S1)*

Этот сигнал включает/останавливает вентилятор охладителя

масла (M3) Во время простоя контакт разомкнут.

Контакт замкнут: вентилятор охладителя масла работает

Контакт разомкнут: вентилятор охладителя масла остановлен

Этот контакт замыкается при нажатии на кнопку запуска (S0).

Этот контакт размыкается при нажатии на кнопку запрограммированного останова (S5).

## 5 Руководство по эксплуатации

### 5.1 Первичный пуск

#### Правила техники безопасности



Оператор должен соблюдать все необходимые [Правила техники безопасности](#).

#### Особые условия работы

Стандартная воздуходувка предназначена для использования в помещениях и эксплуатации в нормальных условиях. В случае установки воздуходувки вне помещения, при температуре окружающей среды ниже  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}/14\text{ }^{\circ}\text{F}$  или если эксплуатация воздуходувки проводится на больших высотах, производитель должен выполнить требуемую модификацию воздуходувки и предпринять необходимые меры предосторожности. Пожалуйста, проконсультируйтесь со специалистами центра продаж компрессоров Lutos.

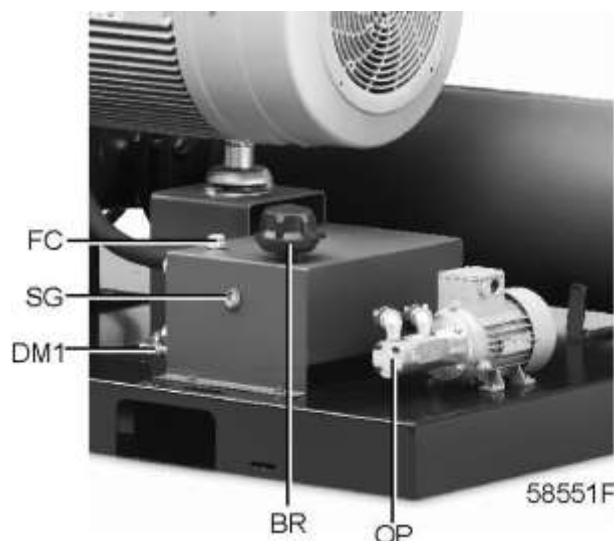
#### Перемещение / подъем

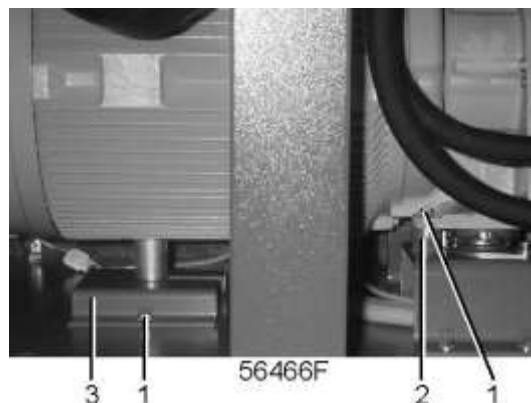
Чтобы исключить повреждение рамы воздуходувки, ее нужно перемещать с помощью автопогрузчика или грузоподъемного оборудования описанным ниже способом.

Перемещая воздуходувку с помощью погрузчика, используйте прорези в раме. Убедитесь, что вилочные захваты вышли с другой стороны рамы. Перемещая воздуходувку с помощью подъемника, вставьте в прорези грузоподъемные балки. Убедитесь в том, что балки не смогут соскользнуть, а также в том, что балки выступают из агрегата на равные расстояния. Цепи должны удерживаться параллельно корпусу распорками, чтобы не повредить воздуходувку.

Грузоподъемное оборудование должно быть размещено так, чтобы воздуходувка поднималась вертикально. Подъем выполняйте плавно, не допускайте скручивания стропов.

#### Подготовка к первичному пуску





1. Установите воздуходувку; см. разделы [Типоразмеры электрических кабелей и предохранители](#), [Рекомендации по установке](#) и [Размерный чертеж](#).
2. Воздуходувка и двигатель прочно закреплены на раме, чтобы зафиксировать вибродемпферы во время транспортировки.
  - Выверните болты (1) и втулки (2), фиксирующие вибродемпферы воздуходувного элемента.
  - Снимите опору (3) крепления двигателя к раме.
3. Убедитесь, что воздуходувка заполнена маслом: масло должно быть видно в смотровом стекле уровня масла (SG).
4. Включите напряжение. Запустите и сразу же остановите двигатель. Проверьте, совпадает ли направление вращения двигателя с указанным стрелкой, расположенной на двигателе.
  - При неправильном направлении вращения воздуходувки SDT выключите электропитание и поменяйте местами два питающих провода.
  - На воздуходувках SDT VSD проверьте параметры VSD.
5. Проверьте работу всех предохранительных устройств.
6. Проверьте функции управления воздуходувкой.
7. Включите воздуходувку на несколько минут; выключите воздуходувку и проверьте уровень масла — он должен совпадать с серединой смотрового стекла уровня масла (SG). Если нужно, долейте масло.

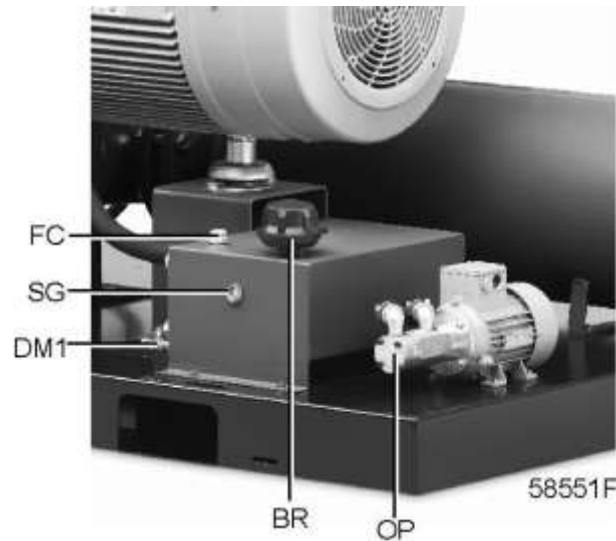
## 5.2 Перед запуском компрессора

### Внимание



Оператор должен соблюдать все необходимые [Правила техники безопасности](#).

## Процедура



1. Проверьте уровень масла, он должен доходить до середины смотрового стекла (SG). При необходимости долейте масло соответствующего типа.
2. Откройте выпускной клапан (устанавливается заказчиком).
3. Включите напряжение.
4. Проверьте направление потока воздуха от вентилятора охладителя масла.

## 5.3 Вывод из эксплуатации

### Процедура

В конце срока службы воздухоудвки выполните следующее:

Пункт	Действие
1	Закройте выходной клапан воздуха, отключите воздухоудвку и нажмите кнопку аварийного отключения.
2	Отключите подачу напряжения и отсоедините воздухоудвку от питающих сетей.
3	Перекройте ту часть воздушной сети, которая соединена с выпускным клапаном, и сбросьте из этой части избыточное давление.
4	Отсоедините выпускной трубопровод сжатого воздуха воздухоудвки от воздушной сети.
5	Слейте масло в подходящий по размеру контейнер. Утилизируйте масло согласно действующим нормам местного законодательства.

## 6 Техническое обслуживание

### 6.1 План профилактического технического обслуживания

#### Правила техники безопасности



Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту воздуходувки нажмите кнопку аварийного останова и отключите питание. Примите меры для предотвращения случайного включения машины.

Оператор должен соблюдать все необходимые [меры предосторожности](#), включая упомянутые в этом документе.

#### Договоры на сервисное обслуживание

Центры обслуживания клиентов компании Lutos предлагают ряд соглашений по сервисному обслуживанию, которые удовлетворяют вашим требованиям:

- Графики приемочного контроля
- План профилактического технического обслуживания
- План полной ответственности

Свяжитесь с вашим сервисным центром, чтобы согласовать удобный для вас договор на сервисное обслуживание. Такой договор будет гарантировать оптимальный эксплуатационный к. п. д., сведет к минимуму продолжительность простоев и уменьшит общие расходы в течение срока службы оборудования.

#### Условия гарантии/ответственности за продукцию

Используйте только сертифицированные запасные части. Действие «Гарантийных обязательств» или «Ответственности производителя за качество за продукцию» не распространяется на любые повреждения или неправильную работу, вызванные использованием неутвержденных узлов или деталей.

#### Комплекты для сервисного обслуживания

Центры обслуживания заказчиков компании Lutos будут рады предоставить вам обширный ассортимент ремонтных комплектов. В состав сервисных комплектов включены все оригинальные детали производства компании Lutos, необходимые для обслуживаемых компонентов; использование таких комплектов позволяет сократить расходы на техническое обслуживание.

#### Регулярные проверки

Чтобы обеспечить безопасную работу и долгий срок службы оборудования, необходимо регулярно выполнять следующие проверки.

Интервал	Наработанные часы	Работа
Ежедневно	8	Проверка показаний.



Интервал	Наработанные часы	Работа
Ежедневно	--	Проверьте уровень масла. Перед началом работы уровень масла должен достигать середины указатель уровня масла.
Еженедельно	--	Слейте конденсат из воздушного ресивера (при наличии)
Каждые 3 месяца	--	Очистка воздуходувки.
Каждые 3 месяца	--	Проверьте на наличие утечек.
Каждые 3 месяца	500	Проверка и, при необходимости, очистка охладителя.
При отображении	--	Выполните операции сервисного обслуживания в соответствии с планом технического обслуживания.

## СЕРВИС ПЛАН

Несколько операций сервисного обслуживания объединяются в группы (называемые уровень А, уровень В, уровень С и т.д.). Для каждого уровня установлено некоторое количество операций сервисного обслуживания, выполняемых через запрограммированные интервалы времени. См. часть «Общие настройки» в разделе «Минимальные требования для безопасного управления».

## 6.2 Смазка двигателя

Требования к повторной смазке подшипников двигателя:

Интервал:	2000 часов
Количество:	27 г (0,95 унции)
Тип:	Polyrex EM Esso

## 6.3 Технические требования к маслу

### Масло Roto-Z

Используйте только масло Lutos Roto-Z, специально разработанное для безмасляных роторных воздуходувок. Это масло имеет долгий срок службы и обеспечивает оптимальную смазку.

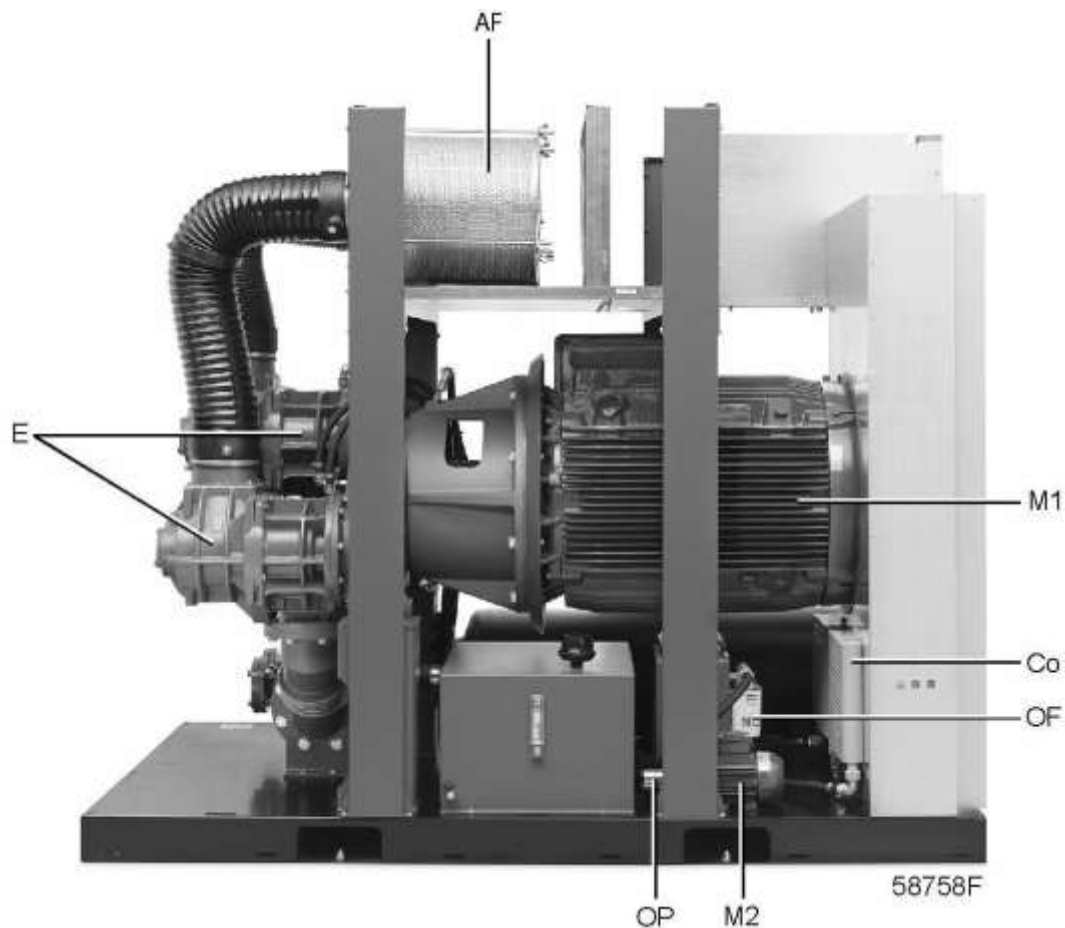
Масло Lutos Roto-Z можно заказать в таре следующего объема:

Количество (л)	Количество (галл. США)	Количество (англ. галл.)	Количество (куб.фут.)	Артикул
Канистра 5 л	Канистра 1,32 галл. США	Канистра 1,10 англ. галл.	Канистра 0,18 куб.фут.	2908 8503 00
Канистра 20 л	Канистра 5,28 галл. США	Канистра 4,40 англ. галл.	Канистра 0,70 куб.фут.	2908 8501 01
Бочка 209 л	Бочка 55,18 галл. США	Бочка 45,98 англ. галл.	Бочка 7,32 куб.фут.	2908 8500 00

## 7 Методики технического обслуживания

### 7.1 Воздушный фильтр

Расположение воздушного фильтра (AF)

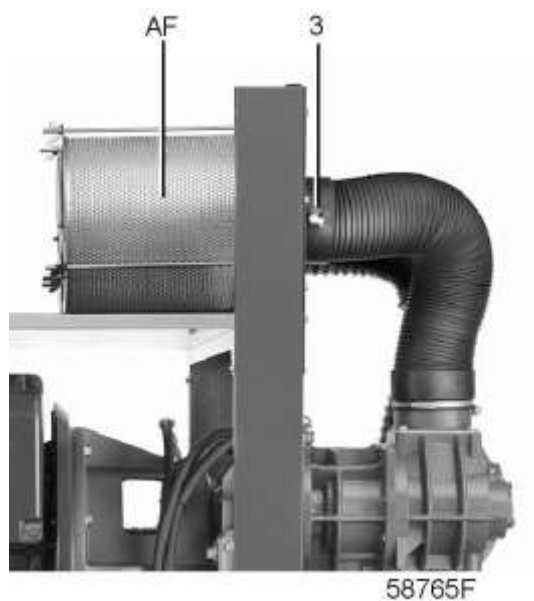


SDT 41 — SDT 43

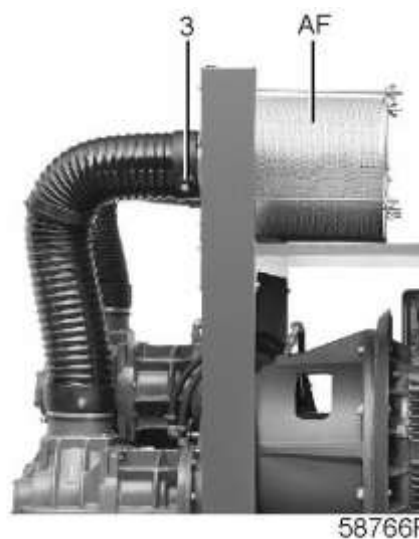
#### Рекомендации

1. Запрещается снимать элемент воздушного фильтра при работающей воздуходвижке.
2. Для уменьшения времени простоя заменяйте загрязненный элемент новым.
3. Утилизируйте поврежденный элемент.

## Процедура



*SDT 41 — SDT 43*

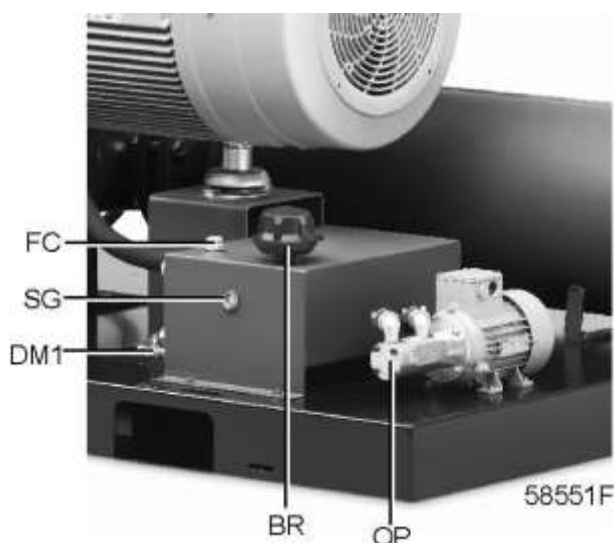


*SDT 41 — SDT 43*

1. Выключите воздухоудувку. Отключите напряжение.
2. Извлеките и утилизируйте фильтрующий элемент.
3. Установите новый фильтрующий элемент.
4. Сбросьте сервис-индикатор (3), нажав ручку на краю корпуса.

## 7.2 Замена масла и масляного фильтра

### Система смазки



### Процедура

Пункт	Действие
1	Запустите воздухоподогреватель и дождитесь ее прогрева.
2	Выключите воздухоподогреватель.
3	Отключите напряжение.
4	Снимите заглушку маслосливного отверстия (FC). Слейте масло из воздухоподогревателя, открыв дренажный клапан (Dm1). Слейте масло из охладителя масла, открыв сливные отверстия. Слив масло, закройте дренажные клапаны и затяните пробки сливных отверстий.
5	Снимите масляный фильтр. Очистите посадочное место фильтра, смажьте маслом прокладку нового фильтра и заверните его на место так, чтобы прокладка соприкасалась с посадочным местом. Плотно затяните рукой.
6	Заполните маслоуловитель маслом до середины смотрового стекла уровня масла (SG). См. <a href="#">"Технические требования к маслу"</a> , чтобы подобрать масло подходящего типа.
7	Установите на место заглушку маслосливного отверстия.
8	Включите напряжение.
9	Запустите воздухоподогреватель на несколько минут.
10	Выключите воздухоподогреватель, убедитесь, что уровень масла доходит до середины смотрового стекла (SG).
11	Если нужно, долейте масло.
12	Утилизируйте масло согласно действующим нормам природоохранного законодательства.

## 8 Решение проблем

### 8.1 Решение проблем



Перед выполнением любого технического обслуживания, ремонта или регулировки остановите воздухоудувку, отключите подачу питания и закройте выходной клапан воздуха. Нажмите кнопку аварийного останова. Разомкните и заблокируйте изолирующий выключатель.  
Оператор должен соблюдать все необходимые [Правила техники безопасности](#).

#### Неисправности и их устранение

Состояние	Неисправность	Устранение неисправности
Производительность воздухоудувки или рабочее давление ниже нормы	Расход воздуха превышает производительность воздухоудувки.	Проверьте пневматическую установку
	Протечка предохранительного клапана/пускового клапана	Проверьте состояние клапана
	Утечка воздуха	Почините поврежденные трубопроводы
	Воздуходувный элемент неисправен	Обратитесь к представителям компании Lutos.
Слишком низкое давление масла	Слишком низкий уровень масла.	Долейте масло, пока его уровень не достигнет середины смотрового стекла
	Засорен масляный фильтр	Замените фильтр
	Байпасный клапан вышел из строя	Проверьте клапан
Температура масла выше нормы	Неверно настроена температура масла для аварийного отключения	Исправьте установленное значение на верное
	Недостаточный расход охлаждающей воды	Проверьте охлаждающий вентилятор
	Охладитель масла засорен	Прочистите охладитель

## 9 Технические характеристики

### 9.1 Показания

#### Важно



Показания, приведенные ниже, действительны при работе машины в нормальных условиях. См. раздел [Стандартные условия](#).

#### Показания на экране

Для получения информации о максимальном рабочем давлении и давлении на выходе см. разделы Особые данные.

Показания зависят от типа воздухоудовки. Приведенные ниже значения являются усредненными и могут изменяться в зависимости от типа используемой воздухоудовки.

Позиция	Показание
Давление на выходе	В зависимости от типа воздухоудовки

### 9.2 Стандартные условия и ограничения

#### Стандартные условия

Позиция	Состояние
Абсолютное давление в точке забора воздуха	1 бар (абс.) = 14,5 фунта/кв. дюйм
Относительная влажность воздуха.	0 %
Температура воздуха на входе	20 °C (68 °F)
Нормальное эффективное рабочее давление	См. Данные воздухоудовки.

#### Ограничения

Позиция	Ограничение
Максимальное эффективное рабочее давление	См. Данные воздухоудовки.
Минимальное эффективное рабочее давление	0,3 бар (4,4 фунта/кв. дюйм)
Максимальная температура воздуха на входе	40 °C (104 °F)
Минимальная температура окружающего воздуха	-10 °C (14 °F)

## 9.3 Данные воздуходувки

### Возхоудувки на 50 Гц

#### SDT 41

Редуктор		A	B	C	D	E	F
Частота вращения вала электродвигателя	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Мощность на валу							
- 300 мбар	kW	35,4	38,2	41,6	44,4	48,0	50,7
- 400 мбар	kW	41,7	44,8	48,6	51,8	55,7	58,7
- 500 мбар	kW	48,1	51,6	55,9	59,4	63,7	67,0
- 600 мбар	kW	54,6	58,5	63,2	67,1	71,8	75,4
- 700 мбар	kW	61,2	65,5	70,6	74,9	80,8	83,9
- 800 мбар	kW	67,8	72,5	78,1	82,7	88,3	--
- 900 мбар	kW	74,5	79,5	85,5	--	--	--
- 1000 мбар	kW		81,1	86,5	--	--	--
Температура на выходе воздуходувного элемента							
- 300 мбар	°C	53	53	53	53	53	53
- 400 мбар	°C	60	60	60	61	61	61
- 500 мбар	°C	67	67	68	68	68	69
- 600 мбар	°C	74	74	74	74	75	75
- 700 мбар	°C	80	80	80	80	80	81
- 800 мбар	°C	86	86	85	86	86	--
- 900 мбар	°C	91	91	91	--	--	--
- 1000 мбар	°C	97	96	--	--	--	--

Редуктор		G	H	I	J	K
Частота вращения вала электродвигателя	rpm	3000	3000	3000	3000	3000
Мощность на валу						
- 300 мбар	kW	54,4	57,5	60,0	64,8	68,9
- 400 мбар	kW	62,7	66,1	68,9	74,3	78,5
- 500 мбар	kW	71,3	75,1	78,3	84,2	88,6
- 600 мбар	kW	80,1	84,2	87,8	--	--
- 700 мбар	kW	89,0	--	--	--	--
Температура на выходе воздуходувного элемента						
- 300 мбар	°C	54	54	54	55	55
- 400 мбар	°C	62	62	62	63	64

- 500 мбар	°C	69	70	70	71	72
- 600 мбар	°C	76	76	77	--	--
- 700 мбар	°C	81	--	--	--	--

**SDT 42**

Редуктор		C	D	E	F	G	H
Частота вращения вала электродвигателя	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Мощность на валу							
- 700 мбар	kW	--	--	--	--	--	93,5
- 800 мбар	kW	--	--	--	92,5	98,0	102,8
- 900 мбар	kW	--	90,6	96,6	101,0	107,0	--
- 1000 мбар	kW	93,0	98,5	104,9	109,7	--	--
Температура на выходе воздуходувного элемента							
- 700 мбар	°C	--	--	--	--	--	82
- 800 мбар	°C	--	--	--	86	87	87
- 900 мбар	°C	--	90,5	90,5	91	91	--
- 1000 мбар	°C	93	95	95	96	--	--

Редуктор		I	J	K
Частота вращения вала электродвигателя	rpm	3000	3000	3000
Мощность на валу				
- 600 мбар	kW	--	94,3	98,9
- 700 мбар	kW	97,4	104,6	109,3
- 800 мбар	kW	107,0	--	--
Температура на выходе воздуходувного элемента				
- 600 мбар	°C	--	--	79
- 700 мбар	°C	82	84	85
- 800 мбар	°C	88	--	--

**SDT 43**

Редуктор		G	H	I	J	K
Частота вращения вала электродвигателя	rpm	3000	3000	3000	3000	3000
Мощность на валу						
- 800 мбар	kW	--	--	--	114,9	119,8
- 900 мбар	kW	--	112,2	116,7	125,3	130,4



- 1000 мбар	kW	116,0	121,6	126,5	135,7	141,0
Температура на выходе воздухоудвнного элемента						
- 800 мбар	°C	--	--	--	89	90
- 900 мбар	°C	--	92	92	94	94
- 1000 мбар	°C	96	96	97	98	99

### Воздуходувки на 60 Гц

#### SDT 41

Редуктор		A	B	C	D	E	F
Частота вращения вала электродвигателя	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Мощность на валу							
- 300 мбар	kW	44,6	48,1	52,5	56,1	60,7	64,1
- 400 мбар	kW	51,9	55,8	60,6	64,6	69,7	73,6
- 500 мбар	kW	59,5	63,8	69,1	73,4	79,1	83,4
- 600 мбар	kW	67,3	72,0	77,7	82,4	88,7	--
- 700 мбар	kW	75,1	80,2	86,4	--	--	--
- 800 мбар	kW	82,9	88,5	--	--	--	--
Температура на выходе воздухоудвнного элемента							
- 300 мбар	°C	53	53	53	54	54	54
- 400 мбар	°C	61	61	61	62	62	63
- 500 мбар	°C	68	68	69	69	70	71
- 600 мбар	°C	74	75	75	76	77	--
- 700 мбар	°C	80	80	81	--	--	--
- 800 мбар	°C	86	86	86	--	--	--

#### SDT 42

Редуктор		A	B	C	D	E	F
Частота вращения вала электродвигателя	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Мощность на валу							
- 600 мбар	kW	--	--	--	--	--	93,5
- 700 мбар	kW	--	--	--	91,5	98,4	103,6
- 800 мбар	kW	--	--	95,1	100,6	108,2	--
- 900 мбар	kW	90,8	96,8	103,9	109,8	--	--

- 1000 мбар	kW	98,7	105,1	--	--	--	--
Температура на выходе воздухоудвнного элемента							
- 600 мбар	°C	--	--	--	--	--	78
- 700 мбар	°C	--	--	--	82	83	84
- 800 мбар	°C	--	--	91	87	88	--
- 900 мбар	°C	91	91	91	92	--	--
- 1000 мбар	°C	95	95	--	--	--	--

**SDT 43**

Редуктор		C	D	E	F
Частота вращения вала электродвигателя	rpm		3000	3000	3000
Мощность на валу					
- 800 мбар	kW	--	--	--	113,9
- 900 мбар	kW	--	--	118,0	124,2
- 1000 мбар	kW	112,7	119,1	127,8	134,5
Температура на выходе воздухоудвнного элемента					
- 800 мбар	°C	--	--	--	89
- 900 мбар	°C	--	--	93	93
- 1000 мбар	°C	96	96	97	98

**Воздуходувки VSD**
**SDT 41 VSD**

Редуктор		A	B	C	D	E	F
Частота вращения вала электродвигателя							
- 300 мбар	rpm	4500	4500	4500	4500	3964	3768
- 400 мбар	rpm	4500	4500	4435	4208	3963	3767
- 500 мбар	rpm	4500	4500	4437	4207	3962	3767
- 600 мбар	rpm	4500	4364	4079	3809	3644	3491
- 700 мбар	rpm	4257	4009	3748	3554	3347	3207
- 800 мбар	rpm	3923	3695	3454	3276	3085	2965
- 900 мбар	rpm	3626	3415	3192	3028	--	--
- 1000 мбар	rpm	3361	3165	2959	--	--	--



Мощность на валу при максимальной частоте вращения							
- 300 мбар	kW	59,0	65,0	70,0	70,0	70,0	70,0
- 400 мбар	kW	68,0	74,0	73,8	79,6	79,6	79,6
- 500 мбар	kW	77,0	83,0	90,0	90,0	90,0	90,0
- 600 мбар	kW	83,9	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
- 700 мбар	kW	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
- 800 мбар	kW	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
- 900 мбар	kW	90,0	90,0	90,0	90,0	--	--
- 1000 мбар	kW	90,0	90,0	90,0	--	--	--
Температура на выходе воздухоудвнного элемента при максимальной частоте вращения							
- 300 мбар	°C	54	54	55	55	55	55
- 400 мбар	°C	62	63	64	64	64	64
- 500 мбар	°C	70	71	72	72	72	72
- 600 мбар	°C	74	78	79	79	79	79
- 700 мбар	°C	82	82	82	82	82	82
- 800 мбар	°C	86	86	86	86	86	86
- 900 мбар	°C	90	90	90	90	--	--
- 1000 мбар	°C	96	96	96	--	--	--

Редуктор		G	H	I	J	K
Частота вращения вала электродвигателя						
- 300 мбар	rpm	3597	3445	3333	3141	3036
- 400 мбар	rpm	3596	3444	3332	3140	3035
- 500 мбар	rpm	3596	3444	3331	3139	3034
- 600 мбар	rpm	3307	3167	3064	--	--
- 700 мбар	rpm	3038	2910	--	--	--
Мощность на валу при максимальной частоте вращения						
- 300 мбар	kW	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
- 400 мбар	kW	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6
- 500 мбар	kW	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
- 600 мбар	kW	90,0	90,0	90,0	--	--
- 700 мбар	kW	90,0	90,0	--	--	--



Температура на выходе воздуходувного элемента при максимальной частоте вращения						
- 300 мбар	°C	55	55	55	55	55
- 400 мбар	°C	64	64	64	64	64
- 500 мбар	°C	72	72	72	72	72
- 600 мбар	°C	79	79	79	79	--
- 700 мбар	°C	82	82	--	--	--

**SDT 42 VSD**

Редуктор		D	E	F	G	H
Частота вращения вала электродвигателя						
- 800 мбар	rpm	--	--	--	3305	3166
- 900 мбар	rpm	--	3381	3239	3068	3420
- 1000 мбар	rpm	3341	3146	3014	--	--
Мощность на валу при максимальной частоте вращения						
- 800 мбар	kW	--	--	--	110,0	110,0
- 900 мбар	kW	--	110,0	110,0	110,0	131,0
- 1000 мбар	kW	110,0	110,0	110,0	--	--
Температура на выходе воздуходувного элемента при максимальной частоте вращения						
- 800 мбар	°C	--	--	--	90	90
- 900 мбар	°C	--	92	92	92	92
- 1000 мбар	°C	96	96	96	--	--

Редуктор		I	J	K
Частота вращения вала электродвигателя				
- 600 мбар	rpm	--	3139	3034
- 700 мбар	rpm	3303	3113	3008
- 800 мбар	rpm	3063	3139	--
Мощность на валу при максимальной частоте вращения				
- 600 мбар	kW	--	100,0	100,0
- 700 мбар	kW	110,0	110,0	110,0
- 800 мбар	kW	110,0	122,0	122,0



Температура на выходе воздуходувного элемента при максимальной частоте вращения				
- 600 мбар	°C	--	--	79
- 700 мбар	°C	85	85	85
- 800 мбар	°C	90	90	--

### SDT 43 VSD

Редуктор		G	H	I	J	K
Частота вращения вала электродвигателя						
- 800 мбар	rpm	--	--	--	--	3034
- 900 мбар	rpm	--	--	3308	3117	3013
- 1000 мбар	rpm	3342	3201	3097	2918	--
Мощность на валу при максимальной частоте вращения						
- 800 мбар	kW	--	--	--	--	122,0
- 900 мбар	kW	--	--	131,0	131,0	131,0
- 1000 мбар	kW	131,0	131,0	131,0	131,0	--
Температура на выходе воздуходувного элемента при максимальной частоте вращения						
- 800 мбар	°C	--	--	--	--	90
- 900 мбар	°C	--	--	94	94	94
- 1000 мбар	°C	99	99	99	99	--

## 9.4 Данные об уровне шума

### Данные

	0,6 бар (изб.) с корпусом	1,0 бар (изб.) с корпусом
Уровень звукового давления L <sub>p</sub> [дБ(А)]		
- SDT 41	76	77
- SDT 42	77	78
- SDT 43	78	79

## 10 Директивы об использовании оборудования высокого давления

### Указания по Директивам на оборудование высокого давления

Воздуходувки SDT относятся к устройствам под давлением, подпадающим под действие статьи 3.3 Директивы 97/23/ЕС и должны проектироваться в соответствии с целесообразной инженерно-технической практикой.



No. 2996 1781 00 / 2011 - 07