DIN EN ISO 9001
001929 QM

Руководство по эксплуатации

VARIAIR
DIRECT SCREW



28100031100 11/2017

Содержание

1 Указания по эксплуатации ... 3

2 Руководство по эксплуатации системы управления ... 5

2.1 Режимы работы винтового агрегата ... 5

2.2 Управление дисплеем преобразователя частоты ... 6

2.3 Предохранительные устройства ... 7

2.4 Ввод в эксплуатацию ... 8

2.5 Сообщения об ошибках и их устранение ... 12

2.6 Обзор параметров ... 15

3 Принципиальная структура ... 18

4 Рис. 1: вид спереди ... 19

5 Рис. 2: внутренний вид VADS 1500 45 кВт спереди ... 20

6 Рис. 3: внутренний вид VADS 1500 45 кВт справа ... 21

7 Рис. 4: внутренний вид VADS 1500 45 кВт сзади ... 22

8 Технические данные ... 23

Рис. 5: внутренний вид VADS 1500 37 кВт спереди ... 24

Рис. 6: внутренний вид VADS 1500 37 кВт справа ... 25

Рис. 7: внутренний вид VADS 1500 37 кВт сзади ... 26

Техобслуживание патрона фильтра ... 27

1. Указания по эксплуатации

Правила техники безопасности



Соблюдайте, пожалуйста, предписания по предотвращению несчастных случаев VBG 16 «Компрессоры», в частности раздел IIIc «Установка» и IV «Эксплуатация», а также положения VBG 4 «Электрические системы и электрооборудование».

Переоборудование или изменения на агрегате могут производиться только с согласия завода-производителя.

Назначение
Агрегат используется для создания пониженного (вакуума) или обычного давления. Технические характеристики действительны до высоты 800 м над уровнем моря. Агрегат непригоден для транспортировки токсичных или горючих сред.
Предусмотрена эксплуатация только при нормальном атмосферном воздухе.

Транспортировка и хранение
Хранить агрегат в сухом помещении и предохранять от водяных брызг.
Поднимать и транспортировать только на консоли.

Установка
При установке подумайте о свободном доступе для последующих работ по техобслуживанию.
Для обеспечения циркуляции воздушного потока, необходимого для охлаждения, расстояние от задней стенки агрегата до соседних стен в свободном помещении должно быть не менее 50 см и 80 см - для боковых стенок. Чтобы можно было открыть дверцы с передней стороны, необходимо обеспечить минимальное расстояние 80 см.

Следует соблюдать допустимую температуру окружающей среды (5 °C…40 °C).

Эксплуатирующее предприятие обязано предусмотреть меры по уменьшению корпусного шума. При работе под давлением необходимо обеспечить достаточную вентиляцию, поскольку в противном случае в этой зоне возникнет опасность сильного разрежения.

Монтаж
Следить за правильностью размеров и чистотой трубопроводов (без сварочного грата, стружек или подобных загрязнений). Предусмотренный диаметр трубопроводов как минимум должен соответствовать номинальному внутреннему диаметру присоединения всасывающего патрубка. Необходимо использовать трубу длиной более 2 м следующего по величине диаметра.
Избегать механических напряжений на стороне всасывания посредством встраивания компрессора.
Предохранять от загрязнений подключения для масла, смазки, воды и т. п.

Заливка масла



Использовать масло BECKER LUBE G70(в качестве альтернативы масло согласно ISO VG 68).

Для заливки снимается красная пластиковая крышка маслозаливного патрубка (рис. 3).
Снять защитные колпачки для LA и SA (рис. 1).
Пока еще не подключать к сети трубопроводов.

Подключение агрегата
При подключении к сети электроснабжения соблюдать все соответствующие предписания. Соблюдать стандарт EN60204 T1.
Подключение агрегата осуществляется согласно схеме электрических соединений (в электроотсеке) специалистом-электриком: обратить внимание на подводимое напряжение, номинальный ток и частоту.



Ненадолго запустить двигатель. Проверить направление вращения двигателя (стрелка на корпусе) и вентилятора. При неправильном направлении вращения поменять фазу на выходе преобразователя частоты.
Избегать более 10 переключений в час.
Направление вращения компонентов (стр. 7).

Ввод в эксплуатацию
Вакуумный агрегат
Подключить всасывающий трубопровод для SA (рис. 1). Выход воздуха LA не дросселировать, перекрыть или использовать в качестве подключения для сжатого воздуха.

Агрегат под давлением
Подсоединить напорный трубопровод для LA (рис. 1). Выход воздуха SA не дросселировать, перекрыть или использовать в качестве подключения для сжатого воздуха.

Техобслуживание
Благодаря регулярному техобслуживанию вашего агрегата вы достигнете наилучших результатов работы. Интервалы зависят от использования и условий окружающей среды.


Перед началом работ по техобслуживанию отключить агрегат от электросети и надежно предотвратить несанкционированный повторный пуск.


После отключения насоса дать прибору остыть, поскольку под кожухом (выпускной коллектор) и на выпускном фланце насоса существует опасность возгорания. Общая рекомендация: работать в перчатках. Следить за повреждениями защитных решеток и при необходимости устранять их.
Загрязненные всасывающие фильтры уменьшают всасывающую способность.


Очистить кожух и решетку вентилятора, маслоохладитель, охлаждающие ребра и поверхности агрегата, чтобы избежать перегрева.

Масло / маслоотделение
Проверьте уровень масла регулярно: во время эксплуатации уровень масла не должен опускаться ниже 2/3 смотрового стекла MI (рис. 2).

Замена масла / масляного фильтра
- Замена масла / масляного фильтра после 5000 часов работы
- не реже одного раза в год.

Слить отработанное масло, открыв шаровой кран


на масляном насосе (рис. 2).

2. Руководство по эксплуатации системы управления VARIAIR DIRECT SCREW 1500

2.1 Режимы работы винтового агрегата

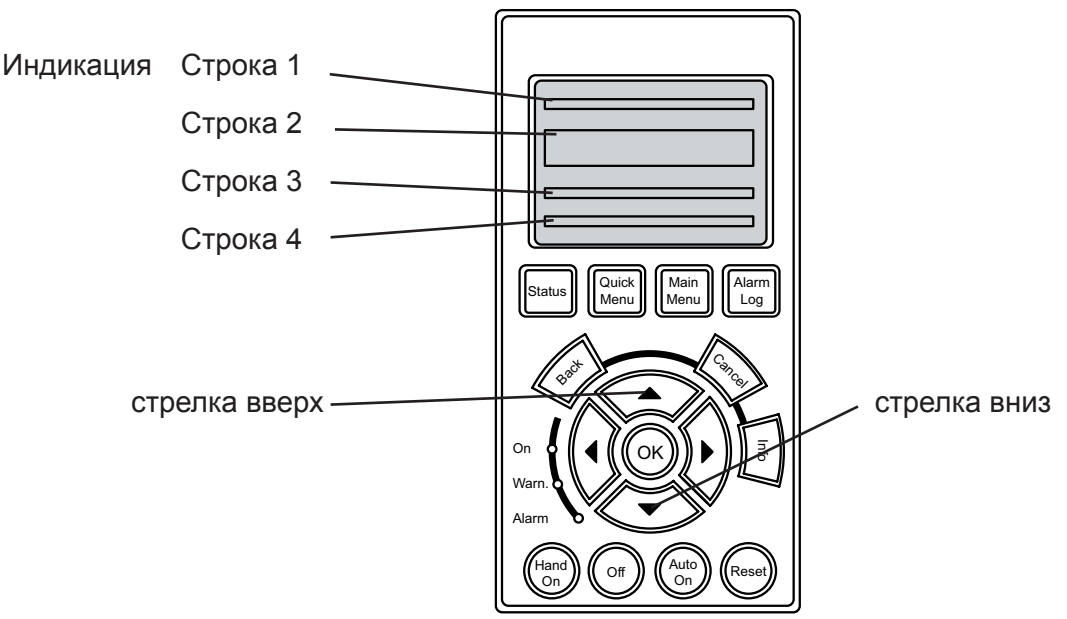
С управлением ПЛК:

- Запрос через ПЛК (клеммная колодка X6 3/4):
  Деблокирующий контакт (замыкающий контакт) ПЛК.
- Ответное сообщение для ПЛК (клеммная колодка X6 1/2):
- Возможность настройки работы с постоянным числом оборотов и изменения в параметрах 19–29 во время текущего режима
- Работа с заданным ПЛК числом оборотов (клеммная колодка X6 6/7):
  Сигнал заданного числа оборотов 0-10 В от ПЛК.
  Число оборотов для вакуума 110 (мин.) – 200 Гц (макс.).
  Число оборотов для давления 80 (мин.) – 165 Гц (макс.).

Без управления ПЛК:

- Поддержание постоянного вакуума и давления посредством внутреннего ПИ-регулятора.
  Параметры 19-38 на 1
  Заданное значение настраивается в параметрах 19-37
  Диапазон настроек: Вакуум 200 - 1000 мбар абс
  Давление 1000 - 2000 мбар абс
  Параметры от 19-32 до 19-34 необходимо настроить согласно регулировочным характеристикам.
- Возможность настройки работы с постоянным числом оборотов и изменения в параметрах 19–29 во время текущего режима
- Сигнал заданного числа оборотов 0–10 В посредством подключения внешнего потенциометра к клеммной колодке X6 6/7
  на электронной плате.
  Число оборотов в вакууме 110 (мин.) – 200 Гц (макс.).
  Число оборотов для давления 80 (мин.) – 165 Гц (макс.).
- Режим Master/Slave:
  Заданное число оборотов винта ведущего устройства передается на ведомое устройство (в настоящее время еще не предоставляется)

2.2 Управление дисплеем преобразователя частоты



Режимы отображения различных эксплуатационных данных:

На дисплее возможна визуализация следующих эксплуатационных данных.

I. Индикация давления в системе:

«Давление в системе [мбар]»	в дисплейной строке 2
[числовое значение]	в дисплейной строке 4
Данные определяются посредством:	1 [датчик давления]

II. электрических параметров агрегата в рабочей точке

[частота в Гц], [напряжение в В], [ток в А]	в дисплейной строке 1
Данные определяются посредством:	11 [преобразователь частоты]

Индикацию можно изменить с помощью параметров 0–20, 0–21 и 0–22.

III. Другие эксплуатационные данные в группе меню 19 либо в выборе параметров
Эти данные можно запросить внутри группы меню 19.
В группу меню можно перейти, нажав следующее сочетание кнопок:

a) Клавиша: **Main Menu**.
b) Клавиша: **стрелка вверх** либо **стрелка вниз**
Группы меню пролистываются до появления «19-** Application Params».
c) Клавиша: **OK**
Открывается группа меню.
d) Клавиша: **стрелка вверх** либо **стрелка вниз**
Параметры группы пролистываются, пока не появится нужный параметр.

К обычной рабочей индикации, описанной в пункте 1.a), переход осуществляется при помощи двойного нажатия клавиши **STATUS**.

Изменение параметров

Согласно обзору параметров в разделе 2.6 можно изменять только «настраиваемые параметры» в соответствии с назначением прибора. Выбор этих параметров производится, как описано в пункте III. Если изменяемый параметр появился на дисплее преобразователя частоты, то его можно изменить при помощи следующей комбинации клавиш:

a) Клавиша: **OK**
   Под изменяемым значением мигает линия.
b) Клавиша: **стрелка влево** и **стрелка вправо**
   Можно целенаправленно выбрать изменяемый десятичный знак.
c) Клавиша: **стрелка вверх** либо **стрелка вниз**
   Численное значение параметра изменяется.
d) Клавиша: **OK**
   С помощью клавиши «OK» значение подтверждается.

2.3 Предохранительные устройства

Все встроенные в прибор защитные устройства контролируются преобразователем частоты. Критические величины, например, контактов, переключателей или системного давления во время эксплуатации постоянно обновляются и проверяются на возможные неисправности и необходимость обслуживания.

Технологический воздух

Подаваемую среду контролирует следующее сенсорное оборудование:

- [2] Обратный клапан: встроенный во всасывающий трубопровод (для вакуума) либо в напорный трубопровод (для компрессора) обратный клапан при выключенном приборе предотвращает обратный ход.
- [4] Предохранительный клапан: если давление в системе превышает настроенное на заводе значение срабатывания, то в байпасе всасывающей линии (для вакуума) либо напорной линии (для компрессора) открывается магнитный клапан. Открытый магнитный клапан закрывается, как только давление в системе упадет ниже второго установленного на заводе порогового значения.

Циркуляция масла

Циркуляцию масла обеспечивают следующие переключатели либо вспомогательные контакты.

- [14] Выключатель уровня масла: уровень масла в резервуаре для масла контролирует встроенный поплавок. Он находится под приводным двигателем. Критическое снижение количества масла ведет к отключению.

- [16] Масляный насос: работа масляного насоса контролируется при помощи вспомогательного контакта, расположенного на защитном выключателе двигателя. Этот вспомогательный контакт срабатывает при коротком замыкании, перегрузке, а также обрыве провода. Прибор полностью отключается.

- [20] Реле температуры масла: температура масла контролируется между выходом из маслоохладителя и входом в маслораспределитель. Точка срабатывания составляет 60 °C. Превышение ведет к отключению агрегата.

- [22] Контроль масляного фильтра: посредством интегрированного в корпус масляного фильтра сервисного выключателя контролируется степень загрязнения патрона фильтра. Периодически на дисплее преобразователя частоты появляется индикация «Заменить масляный фильтр». Отключение не производится.

- [23] Перепускной клапан: клапан установлен в байпасе между маслораспределителем и резервуаром для масла. Он снабжен пружиной, которую можно настроить в соответствии с необходимым давлением открытия. Перепускной клапан предотвращает превышение допустимого давления масла.

- [25] Масляный манометр: манометр в качестве индикатора установлен между распределителем и отверстием для впуска масла со стороны a.

- [26] Реле давления масла: реле давления масла имеет настраиваемую точку переключения. Оно служит для улавливания слишком низкого давления масла и инициирует отключение.

Прочие устройства защиты

- Позистор двигателя: к устройствам защиты относится встроенный позистор. При перегреве двигателя он вызывает помеху в преобразователе частоты, которая приводит к отключению. Появляется сообщение «Терморезистор двигателя».
- Регулировочный трансформатор: соответствующая защита обеспечивается за счет встроенного защитного выключателя двигателя. Напряжение 230В~ кроме прочего подается на все катушки контакторов, поэтому выход из строя этого элемента ведет к остановке всех работающих от переменного тока компонентов. Происходит отключение агрегата.
- Агрегат: встроенный выключатель нагрузки защищает прибор в случае неисправности, при слишком высоком потреблении тока - посредством разъединения плавких предохранителей и внешней сетью электроснабжения.

2.4 Ввод в эксплуатацию

Настройки защитных выключателей двигателя

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить или исправить настройки встроенных защитных выключателей двигателя.
Для этого обязательно проверить напряжение на приборе со стороны входа.

Потребитель	**Защитный выключатель двигателя № PKZ**	**Европа** 400 В / 50 Гц **Номинальный ток [A]**	**США** 480 В / 60 Гц **Номинальный ток [A]**
Вентилятор маслоохладителя	F2	0,45	0,69
Масляный насос	F3	1,1	1,3
Вентилятор для шкафа 1	F4.1	0,64	0,84
Вентилятор для шкафа 2	F4.2	0,64	0,84
Регулировочный трансформатор	F6	0,45	0,54
Принудительный вентилятор двигателя	F5	1,3	1,15

Контроль направления вращения

Также перед вводом в эксплуатацию всего агрегата необходимо проверить направление вращения указанных ниже компонентов и при необходимости привести его в соответствие, поменяв местами две фазы: при этом направление вращения на соответствующем потребителе обозначено при помощи наклейки со стрелкой.

Потребитель	**Контактор**	**Направление вращения**
	№	**Определение / проверка**
Вентилятор маслоохладителя	K2	Если смотреть на вентилятор: **влево**
Масляный насос	K3	В резервуаре для масла необходимо настроить рост давления и снижение уровня масла
Вентилятор для шкафа 1	K4.1	Если смотреть на вентилятор: **вправо**
Вентилятор для шкафа 2	K4.2	см. выше

Принудительный вентилятор двигателя:

Поскольку крыльчатка принудительного вентилятора двигателя как раз облопачивается, то для этого конструктивного элемента проверка направления вращения не требуется.

Приводной двигатель:

В корпусе двигателя непосредственно за фланцевым соединением с корпусом насоса находятся отверстия, через которые можно проверить направление вращения двигателя. Оно должно соответствовать направлению стрелки на наклейке.

При несоответствии изменить направление вращения можно, только поменяв местами две фазы на выходе преобразователя частоты. Клеммы имеют следующее обозначение:

U 96, V 97, W 98

Включение или выключение прибора

Первый ввод в эксплуатацию

Для подключения к напряжению всего прибора необходимо выполнить следующие шаги, без которых не включится главный выключатель.

I. Все **защитные выключатели двигателя включить**.

II. **Главный выключатель**, если это еще не сделано, повернуть до упора влево. Затем до упора повернуть его вправо.

Запуск вакуумного насоса или компрессора

После того как вся система подключена к напряжению, как описано в пункте 3 ввода в эксплуатацию, запускается программа управления либо регулирования.

- **Инициализация:** через две-три секунды в первой дисплейной строке появится следующий текст: **«Инициализация…».**
  Здесь у вас есть возможность проверить, настроить или исправить краевые условия назначения вашего агрегата. Настраиваемые краевые условия, а также их параметры и значение вы найдете в **разделе 2.6 (Обзор параметров)** в таблице **Настраиваемые параметры**. Если прибор был полностью обесточен, то при каждом новом включении происходит переход к инициализации.
- **Квитирование:** если в соответствии с таблицей были произведены все предварительные настройки, то для квитирования нужно **один раз нажать клавишу [START]**. В первой дисплейной строке появляется сообщение **«Перезапуск Д/Н»**.
- **Старт/стоп без ПЛК:** если в параметрах 19–43 настроено без ПЛК, то при последующем нажатии на клавишу **[START]** прибор запускается с настроенным заданным числом оборотов вдоль установленной линейной характеристики.
  Сначала запускается масляный насос со смещающимся текстом **«VADS запускается…»**. После достижения минимального давления масла подключаются вентиляторы, и запускается генератор давления / вакуум-генератор.
  Прибор останавливается при помощи нажатия клавиши **[STOP]**. В этом случае на дисплее появляется сообщение **«Ожидается ручной останов…»**. Как только появится сообщение **«Перезапуск Д/Н»**, прибор можно запустить снова. Если перезапуск не производится, то после 5 минут работы по инерции вентиляторы отключаются.
- **Старт/стоп с ПЛК:** запуск с настроенным ПЛК возможен только в том случае, если через **клеммные колодки X6.3 и X6.4** на преобразователь частоты поступает переданный ПЛК деблокирующий сигнал.
  Соответственно прибор останавливается при сбросе сигнала с сообщением **«Ожидается ПЛК-стоп…»** В этом случае также после остановки VADS и появления сообщения **«Перезапуск Д/Н»** может быть выполнен новый запуск посредством ПЛК.
  Указание: автоматически запущенный прибор можно в любое время вывести из текущей работы вручную, нажав клавишу **[STOP]**. В этом случае также появляется сообщение **«Ожидается ручной останов…»**. Чтобы теперь снова перевести прибор в автоматический режим работы, разумеется, нужно нажать на клавишу **[START]**. Если в этот момент имеется деблокирующий сигнал ПЛК, то прибор снова запускается.

Устранение неисправности

- **Анализ ошибок:** если возникла ошибка, которая привела к отключению прибора, то в соответствии с приведенной в **разделе 2.5: (Сообщения об ошибках и их устранение)** таблицей необходимо проанализировать причину ошибки. Только после этого в соответствии с последующими методами можно произвести перезапуск.
- **Защитный выключатель двигателя:** если возникла неисправность, поскольку сработал защитный выключатель двигателя, то перезапуск осуществляется только после замыкания соответствующего выключателя.
- **Реле температуры:** при отключении из-за перегрева перезапуск возможен только тогда, когда переключатель вернулся в исходное положение.
- **Реле давления масла:** если сработала точка переключения контактного манометра, то независимо от установленного режима работы насос необходимо запустить заново, нажав клавишу **[START]**.

2.5 Сообщения об ошибках и их устранение

Сервисные сообщения

Текст индикации на дисплее	Контакт включения / пусковой выключатель	Последствие	Причина	Устранение
«Ошибка конфигурации»		Предупреждающее сообщение на дисплее	Неправильное параметрирование	Проверить настройку параметров
«Замена масляного фильтра»	[22] Переключатель дифференциального давления	Предупреждающее сообщение на дисплее	Засорился патрон масляного фильтра	Заменить патрон

Сообщения о неисправностях

Текст индикации на дисплее	Контакт включения / пусковой выключатель	Последствие	Причина	Устранение
«Неисправность маслоохладителя»	Вспомогательный контакт защитного выключателя двигателя [F2]	Отключение и сообщение о неисправности	Срабатывание F2	• Проверить подводящий электрический провод вентилятора маслоохладителя • Проверить вентилятор маслоохладителя на отсутствие короткого замыкания • Удалить посторонний предмет из вентилятора • Проверить регулируемое значение защитного выключателя двигателя
«Неисправность масляного насоса»	Вспомогательный контакт защитного выключателя двигателя [F3]	Отключение и сообщение о неисправности	Срабатывание F3	• Проверить подводящий электрический провод масляного насоса • Проверить масляный насос на отсутствие короткого замыкания • Очистить подключение вакуума в насосе • Проверить регулируемое значение защитного выключателя двигателя
«Неисправность потол. вентилятора»	Вспомогательный контакт защитного выключателя двигателя [F4.1; [F4.2]]	Отключение и сообщение о неисправности	Срабатывание F4.1 и/или F4.2	• Проверить подводящий электрический провод вентилятора шкафа • Проверить внешние защитные решетки вентилятора на отсутствие повреждений • Проверить вентилятор на отсутствие короткого замыкания • Удалить посторонний предмет из вентилятора • Проверить регулируемое значение защитного выключателя двигателя

(Указание: оба вспомогательных контакта вентилятора шкафа соединены последовательно; при выходе одного из них из строя возникает неисправность!)

Сообщения о неисправностях

Текст индикации на дисплее	Контакт включения / пусковой выключатель	Последствие	Причина	Устранение
«Неисправность вентилятора двигателя»	Вспомогательный контакт защитного выключателя двигателя [F5]	Отключение и сообщение о неисправности	Срабатывание F5	• Проверить подводящий электрический провод принудительного вентилятора приводного двигателя • Проверить вентилятор на отсутствие короткого замыкания • Удалить посторонний предмет из вентилятора • Проверить регулируемое значение защитного выключателя двигателя
«Неисправность регулировочного трансформатора»	Вспомогательный контакт защитного выключателя двигателя [F6]	Отключение и сообщение о неисправности	Срабатывание F6	• Проверить регулировочный трансформатор на отсутствие короткого замыкания
«Избыточная температура отработанного газа»	[8] Реле температуры отработанного газа	Отключение и сообщение о неисправности	Превышение температуры отработанного воздуха	
(Указание: в настоящее время пока отсутствует)				
«Неисправность VLT»	внутренняя шина ПЧ	Отключение и сообщение о неисправности	Неисправность преобразователя частоты	см. руководство FC 302
«Нет масла!»	[14] Выключатель уровня масла	Отключение и сообщение о неисправности	Уровень масла в резервуаре опустился ниже минимума	• Проверить контур циркуляции масла на возможные утечки • Проверить электропроводку
«Изб. темп. масла»	[20] Реле температуры масла	Отключение и сообщение о неисправности	Превышена максимально допустимая температура масла	• Проверить работу вентилятора маслоохладителя • Уменьшить температуру окружающей среды, долить масло • Проверить и очистить фильтровальный холст
«Низкое давление масла»	[26] Реле давления масла	Отключение и сообщение о неисправности	Нижняя точка переключения реле давления масла	• [23] Проверить перепускной клапан и заменить неисправный элемент • Увеличить натяжение пружины клапана • Проверить контур циркуляции масла на возможные утечки возможно, долить масло
«Слишком большой вакуум» «Слишком высокое давление»	[1] Датчик давления	Отключение и сообщение о неисправности	При открытом магнитном клапане прибор был отключен после установленного времени работы по инерции	• Открыть запорную задвижку трубопровода • Проверить воздушный фильтр (в вакуумном режиме)

Прочие неисправности

Проблема	Причина	Устранение
Прибор не запускается при нажатии клавиши [START]	В параметрах 19-43 «ПЛК Д/Н» установлено **значение 1** (с ПЛК)	Изменить параметр 19-43 на **значение –1**
Прибор в автоматическом/ ПЛК-режиме не запускается	Ранее произведенный останов вручную Отсутствует деблокирующий сигнал ПЛК на клемме 18	Нажмите клавишу **[START]** Проверить электропроводку деблокирующей линии или сигнал ПЛК
В дисплейной строке 2 не отображается давление в системе	Неисправна электропроводка или датчик давления	Проверить электропроводку датчика давления

2.6 Обзор параметров

Параметры эксплуатационных данных

(Числовые значения в дисплейной строке 4 постоянно обновляются!)

Параметр №	Текст в дисплейной строке 3	Значение
19-10	Часы работы [ч]	Часы работы ПЧ
19-11	Часы работы двигателя [ч]	Часы работы двигателя / ступени
19-12	Частота [Гц]	Текущая частота
19-13	Сетевое напряжение [В]	Текущее сетевое напряжение
19-14	Ток двигателя [А]	Текущее потребление тока
19-15	Мощность [кВт]	Текущее потребление мощности
19-16	Счетчик кВтч	Всего кВтч VADS
19-17	Включения сетевого питания	Количество
19-19	Версия ПО	Отображение версии ПО

Параметры протокола ошибок

(Числовые значения в дисплейной строке 4 сохраняются только для текущей ошибки!)

Параметр №	Текст в дисплейной строке 3	Значение
19-20	ЧсРб_ошибка [ч]	Часы работы ПЧ при возникновении ошибки
19-21	ЧсДв_ошибка [ч]	Часы работы двигателя / ступени при возникновении ошибки
19-22	f_ошибка [Гц]	Частота при возникновении ошибки
19-23	U_ошибка [В]	Сетевое напряжение при возникновении ошибки
19-24	I_ошибка [А]	Потребление тока при возникновении ошибки
19-25	P_ошибка [кВт]	Потребляемая мощность при возникновении ошибки
19-26	p_ошибка [мбар]	Давление в системе при возникновении ошибки
19-27	Клемма_ошибка	Клемма, на которой возникла ошибка
19-28	Ошибка счетчика кВтч	кВтч до ошибки
19-49	Состояние ошибки	Код ошибки для контроля модема
19-50…19-77		Кольцевая память: История ошибок

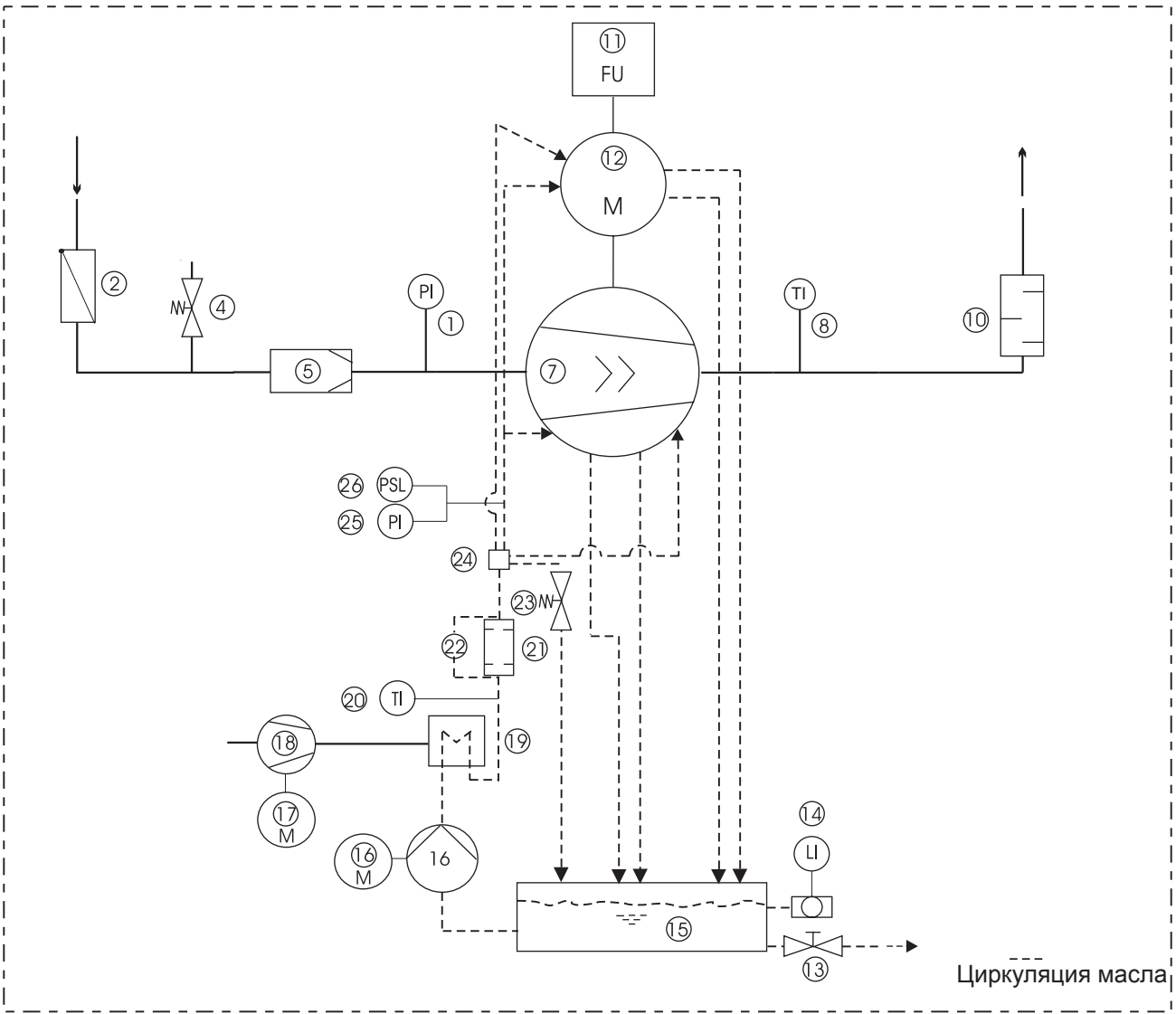
Пояснения по кодированию ошибок в пар. 19-27 [клемма_ошибка]

Клемма №	Значение	
1	Вакуум/давление	Слишком большой вакуум/давление
2	Вентилятор маслоохладителя	Вентилятор маслоохладителя неисправен
3	Масляный насос	Масляный насос неисправен
4	Вентилятор шкафа	Потолочный вентилятор неисправен
5	Регулировочный трансформатор	Регулировочный трансформатор неисправен
7	Принудительный вентилятор двигателя	Принудительный вентилятор двигателя неисправен
16	Реле давления масла	Низкое давление масла
19	Реле температуры масла	Слишком высокая температура масла
29	Поплавковый переключатель масла	Слишком мало масла в резервуаре

Настраиваемые параметры

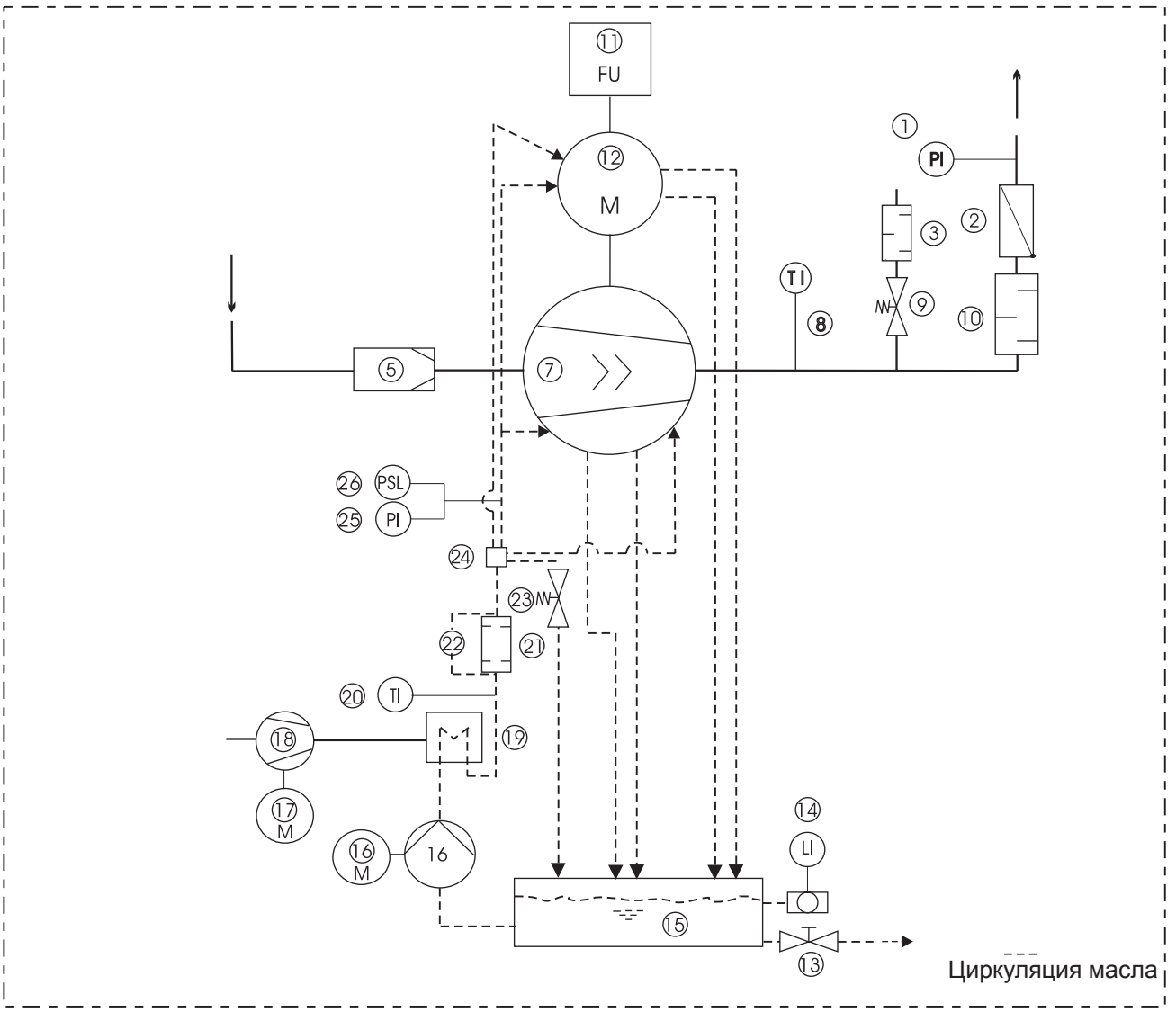
Параметр №	Текст в дисплейной строке 1	Настройка в дисплейной строке 2 Диапазон	Функция
19-29	Серия задано f [Гц]	0-200	Заданное число оборотов для серийного прибора
19-30	Тип датчика	0-3	Заданное значение датчика 1 датчик вакуума 0-1 2 давление 1,0-2,6 3 Danfoss 0-4
19-31	Режим p/v	-1 1	Режим вакуума Режим давления
19-32	Коэффициент P	0-10000	Коэффициент пропорциональности
19-33	Коэффициент I	0-10000	Интегральный коэффициент
19-34	Коэффициент D	0-10000	Дифференциальный коэффициент
19-37	Внутреннее заданное значение [мбар]	200-1000 1000-2000	Режим вакуума Режим давления
19-38	С/без ПИД	-1 1	Без ПИ-регулирования С ПИ-регулированием
19-39	Поледов./тест	-1 1	Тестовый режим Последовательный режим
19-40	Клапан откр [мбар]	0-2000	Открытие магнитного клапана
19-41	Клапан закр [мбар]	0-2000	Закрытие магнитного клапана
19-42	Время отключения [мин]	1-10	Макс. время для превышения границы давления
19-43	ПЛК Д/Н	-1 1	Без внешнего управления С внешним управлением
19-44	Внеш. зад. значение	-1 1	Без внешнего источника заданного значения С внешним источником заданного значения
19-45	Внеш. зад. значение	-1 1	Сигнал заданного значения не инвертируется Сигнал заданного значения инвертируется

3. Принципиальная структура вакуума



1. Датчик давления
2. Обратный клапан
4. Вакуумный предохранительный клапан
5. Всасывающий фильтр
7. Винтовой агрегат
8. Реле температуры отработанного газа
10. Глушитель для работы под давлением
11. Преобразователь частоты
12. Приводной двигатель
13. Кран для слива масла
14. Масломерное стекло / выключатель уровня масла
15. Резервуар для масла
16. Масляный насос / 16 M. - двигатель масляного насоса
17. Двигатель для вентилятора
18. Вентилятор для маслоохладителя
19. Маслоохладитель
20. Температура масла
21. Масляный фильтр
22. Дифференциальное давление масла
23. Перепускной клапан
24. Распределитель
25. Индикатор давления масла
26. Реле давления масла

3. Принципиальная схема давления



1. Датчик давления
2. Обратный клапан
3. Глушитель
5. Всасывающий фильтр
7. Винтовой агрегат
8. Реле температуры отработанного газа
9. Предохранительный клапан давления
10. Глушитель для работы под давлением
11. Преобразователь частоты
12. Приводной двигатель
13. Кран для слива масла
14. Масломерное стекло / выключатель уровня масла
15. Резервуар для масла
16. Масляный насос / 16 M. - двигатель масляного насоса
17. Двигатель для вентилятора
18. Вентилятор для маслоохладителя
19. Маслоохладитель
20. Температура масла
21. Масляный фильтр
22. Дифференциальное давление масла
23. Перепускной клапан
24. Распределитель
25. Индикатор давления масла
26. Реле давления масла

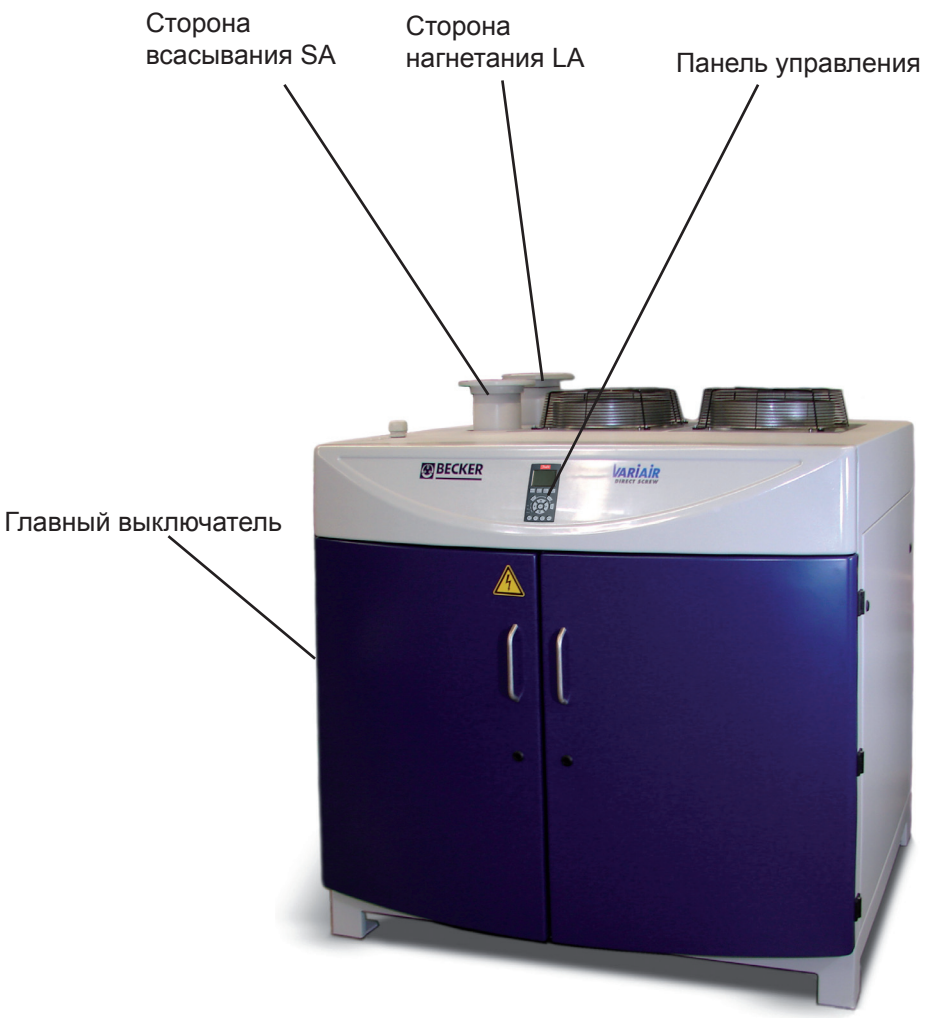

Сторона
всасывания SA
Сторона
нагнетания LA
Панель управления
Главный выключатель
BECKER
VARIAIR

Рис. 1



VADS 1500 45 КВт

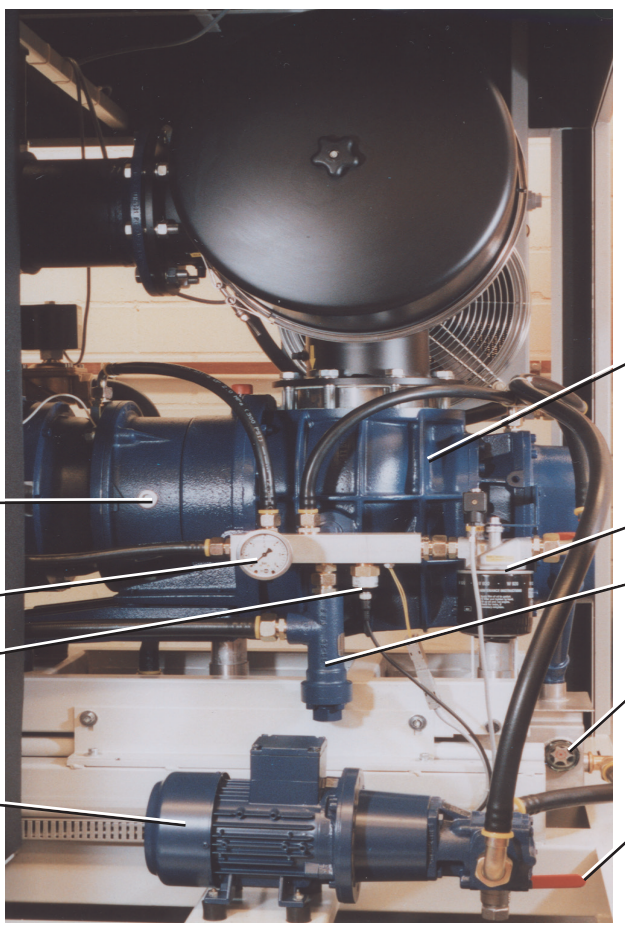
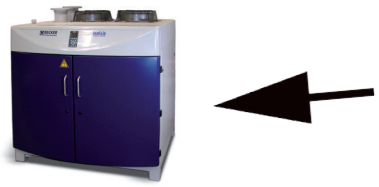


Рис. 2



VADS 1500 45 КВт

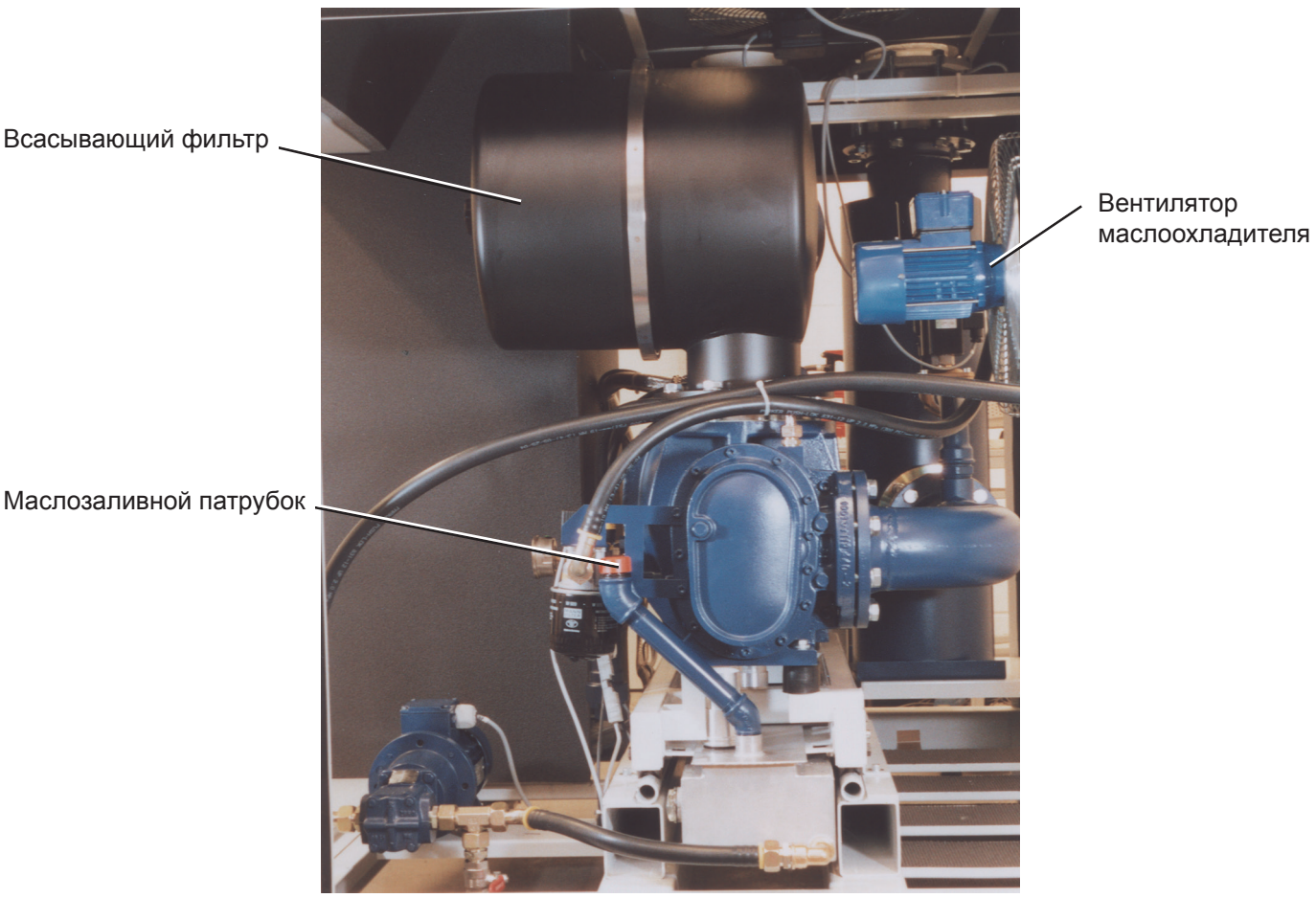


Рис. 3



VADS 1500 45 КВт

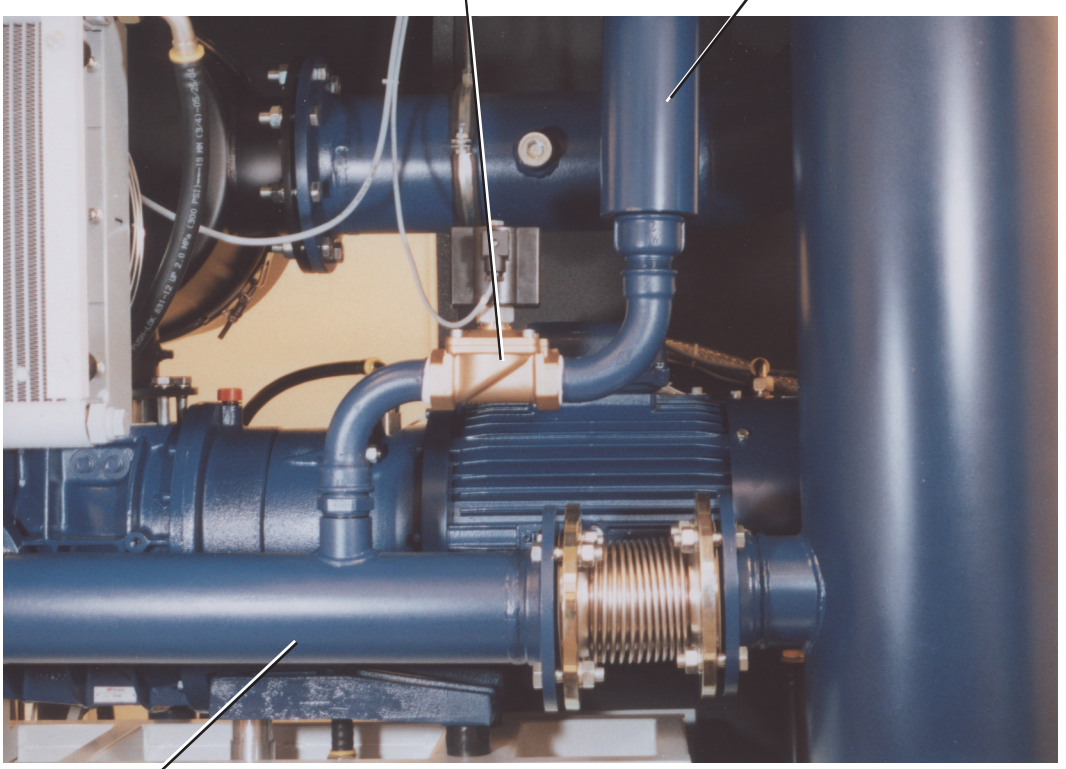
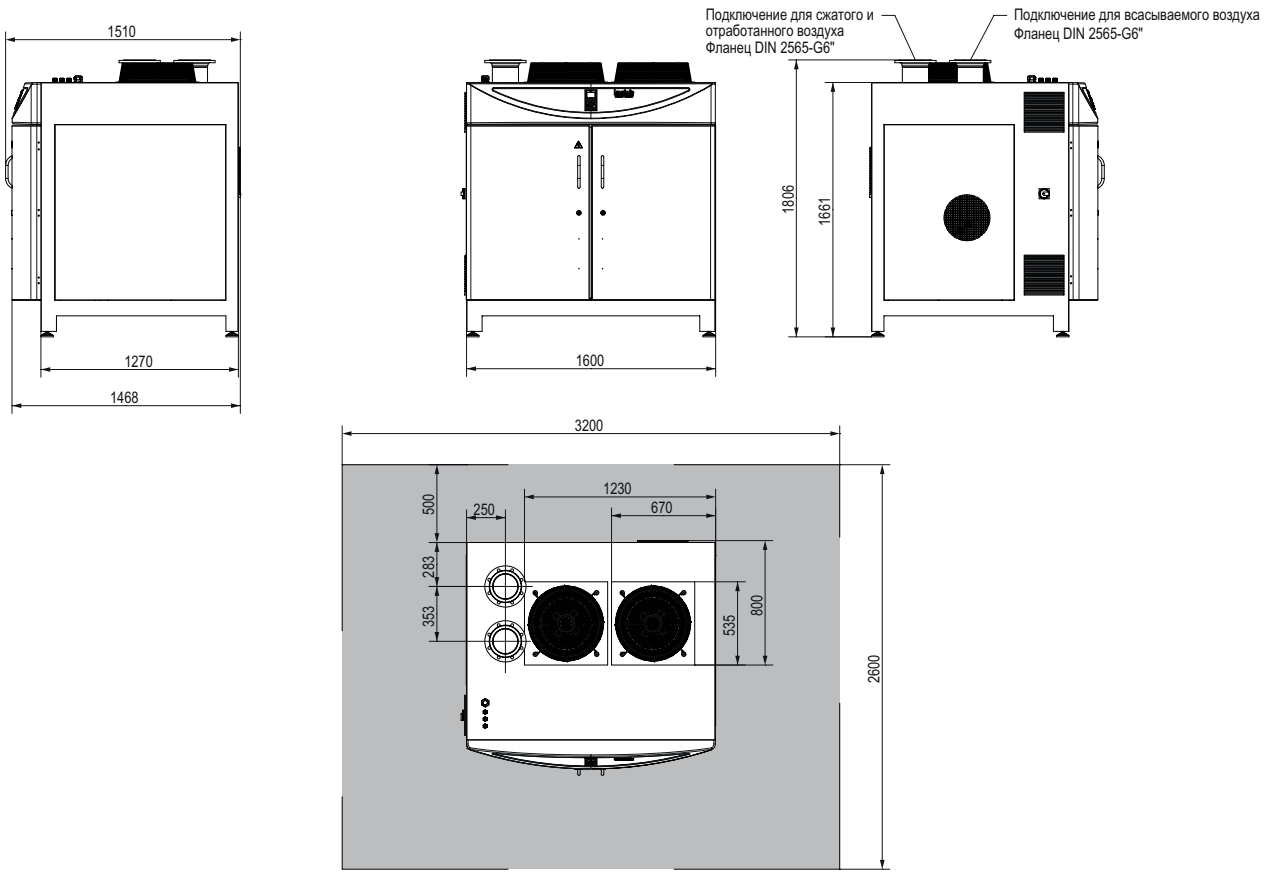


Рис. 4

8. Технические данные



Вакуумный насос	**VADS 1500**
Всасывающая способность	750 – 1420 м³/ч
Рабочий вакуум (непрерывная эксплуатация)	200 мбар абс.
Установленная мощность двигателя	37 КВт
Число оборотов компрессора /	6600 – 12000 об/мин
Уровень шума	≤80 дБ(А)
Длина	1600 мм
Ширина	1510 мм
Высота	1806 мм
Вес	прибл. 1200 кг
Подключение вакуума	DN 150 / PN 6
Подключение отработанного воздуха	DN 150 / PN 6

Компрессор	**VADS 1500**
Подаваемое количество / Free Air Flow	750 – 1200 м³/ч
Рабочее давление (непрерывная эксплуатация)	2 бар абс.
Установленная мощность двигателя	45 КВт
Число оборотов компрессора	4800-10000 об/мин
Уровень шума	≤ 80 дБ(А)
Длина	1600 мм
Ширина	1510 мм
Высота	1806 мм
Вес	прибл. 1200 кг
Подключение всасывающего трубопровода	DN 150 / PN 6
Подключение напорного трубопровода	DN 150 / PN 6



VADS 1500 37 КВт

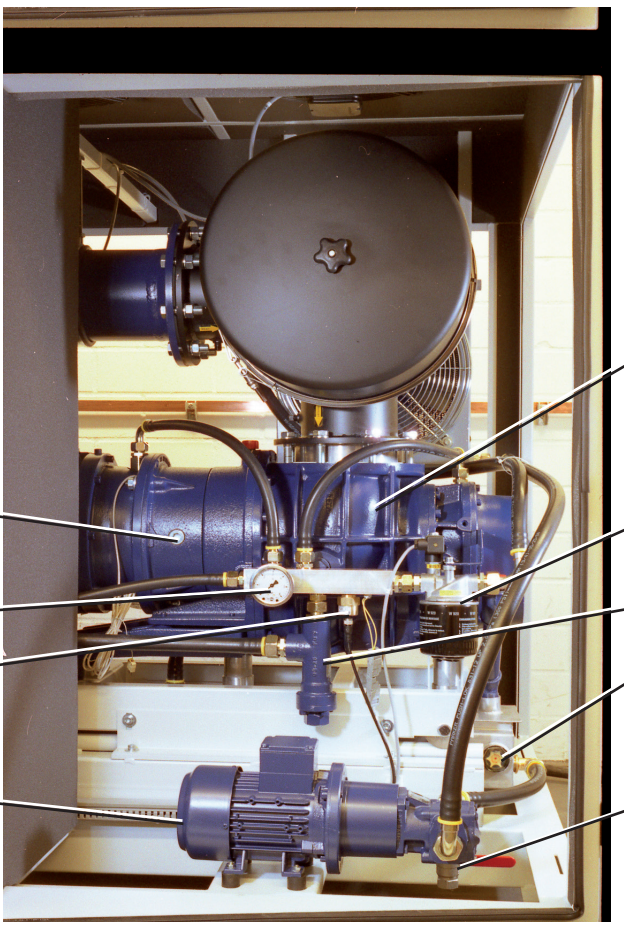
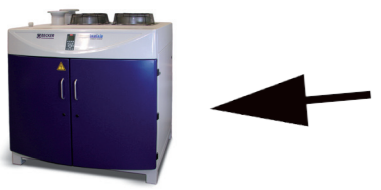


Рис. 5



VADS 1500 37 КВт

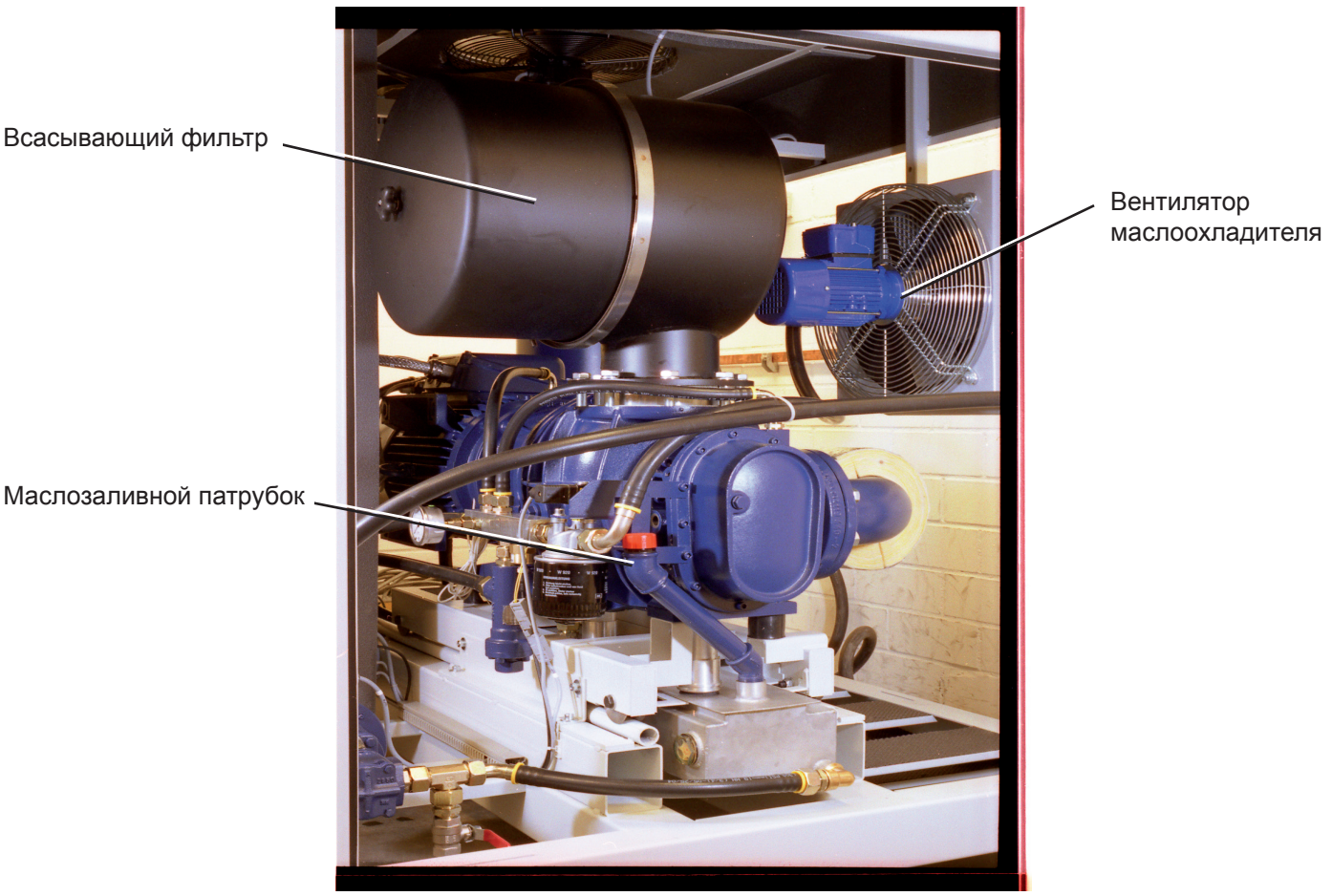
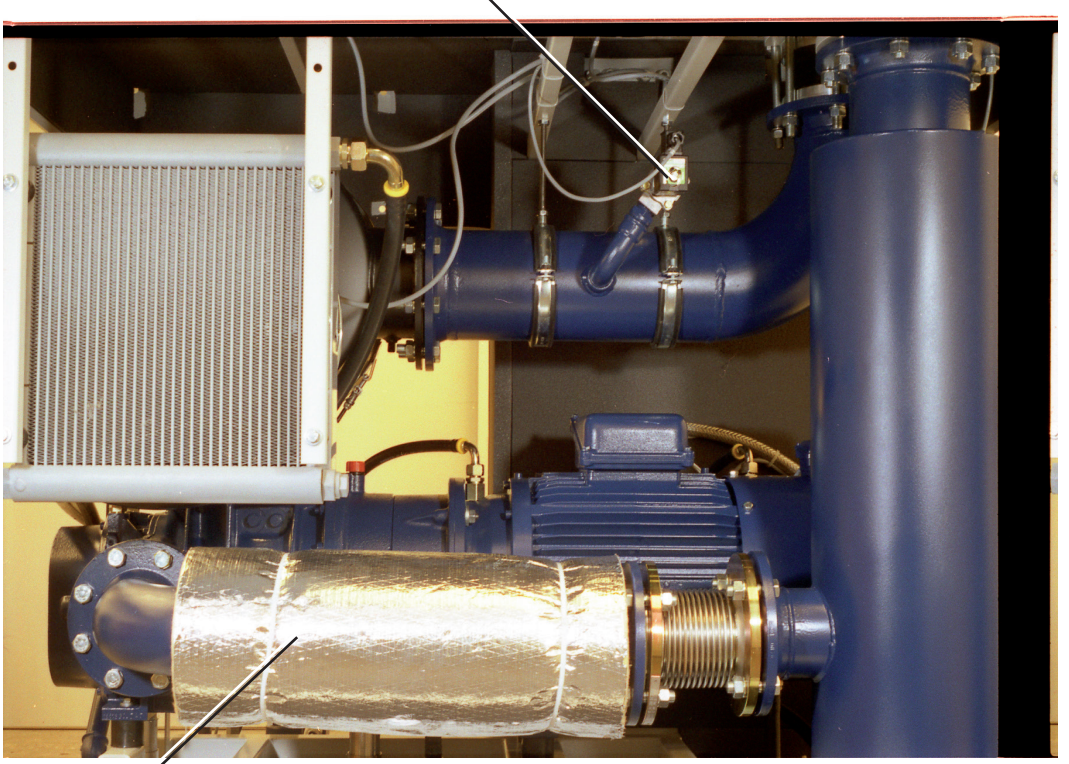


Рис. 6



VADS 1500 37 КВт

Байпасный магнитный клапан

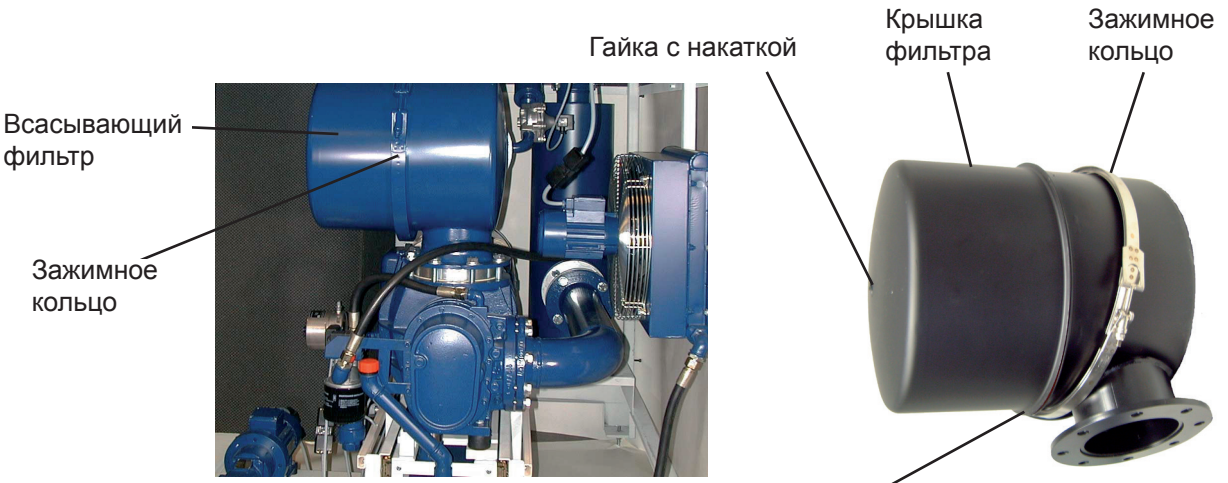


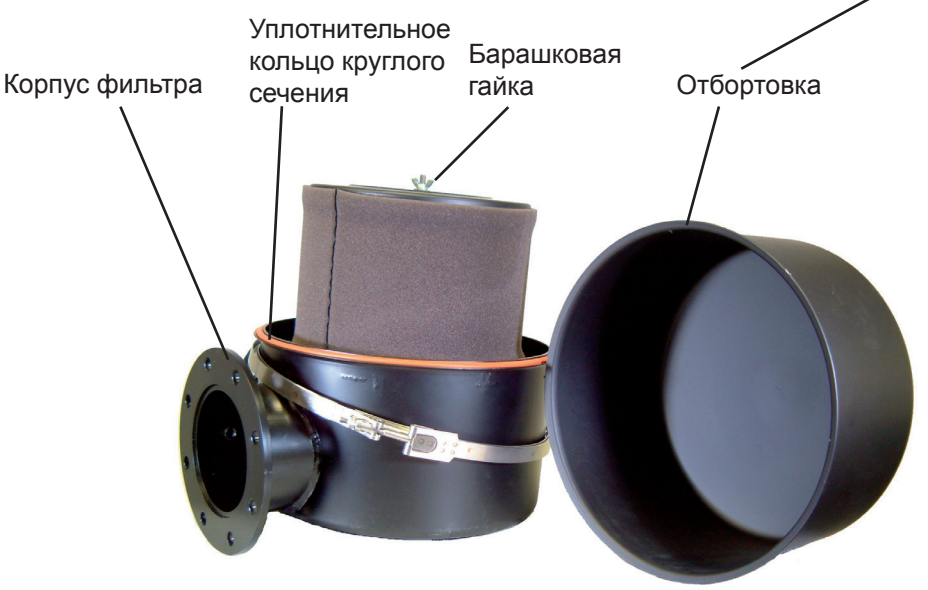
Линия отработанного воздуха

Рис. 7

Техобслуживание патрона фильтра

Патрон фильтра, № детали 709580, во всасывающем фильтре при слишком высоком дифференциальном давлении необходимо заменить. В противном случае в системе создается слишком высокая температура. Загрязнение патрона фильтра зависит от индивидуальных условий. Сначала мы рекомендуем проверять степень загрязнения патрона фильтра каждые 14 дней.





Демонтаж: отвинтить гайку с накаткой на крышке фильтра и ослабить зажимное кольцо, удерживая при этом крышку фильтра и выталкивая зажимное кольцо назад. Приподнять крышку фильтра вперед. Отвинтить барашковую гайку патрона фильтра, заменить патрон и снова затянуть барашковую гайку.
Монтаж: по возможности вдвоем. Плотно вставить крышку фильтра в уплотнительное кольцо круглого сечения. Проверить, чтобы отбортовка крышки фильтра и корпуса фильтра была одинаковой. Снова вставить, выровнять и затянуть зажимное кольцо: проверить точность подгонки. Проверить прочность посадки зажимного кольца.
При установке крышки фильтра необходимо следить за тем, чтобы она прочно и надежно закрывалась. В противном случае существует опасность, что при сбое в работе установки крышка фильтра может произвольно выскочить. Мы рекомендуем вводить установку в эксплуатацию только тогда, когда все дверцы заблокированы.