

# *Инструкция по эксплуатации*

Система управления  
FOCUS  
для винтовых  
компрессоров



---

**Инструкция по эксплуатации  
системы управления FOCUS  
для винтовых компрессоров**

**BOGE KOMPRESSOREN  
Postfach 10 07 13  
D-33507 Bielefeld**

**Otto-Boge-Straße 1–7  
D-33739 Bielefeld**

**Тел: ++49 / 52 06 / 6 01-0  
Факс: ++49 / 52 06 / 6 01-200  
эл.адрес: [info@boge.com](mailto:info@boge.com)  
сайт: [www.boge.com](http://www.boge.com)**

Опубликовано: 08/2009

Номер. 596.0898.06

Номинальная цена: € 5,00



# Содержание

<b>Часть 1: FOCUS</b>	<b>1.1</b>	<b>Общие элементы управления фирмы BOGE</b> .....	<b>1.1</b>
		Установка .....	1.1
		Блок управления .....	1.1
	<b>1.2</b>	<b>Управление</b> .....	<b>1.3</b>
		Включение элементов управления .....	1.3
		Включение компрессора .....	1.3
		Готов .....	1.3
		Пуск .....	1.4
		Работа под нагрузкой .....	1.4
		Режим холостого хода .....	1.4
		Выключение компрессора .....	1.5
		Техническое обслуживание и уход .....	1.5
	<b>1.3</b>	<b>Информация дисплея</b> .....	<b>1.6</b>
		Основной дисплей .....	1.6
		Осушитель .....	1.7
		Обслуживание .....	1.7
		Часы работы .....	1.7
		Информация # 1 .....	1.8
		Информация # 2 .....	1.8
		Дата/время .....	1.9
	Отображение версии .....	1.9	
<b>1.4</b>	<b>Установка</b> .....	<b>1.10</b>	
	Основной ввод кодов .....	1.10	
	Список параметров .....	1.10	
	Установка параметров .....	1.11	
	Параметры .....	1.11	
<b>1.5</b>	<b>Группа параметров / параметризация</b> .....	<b>1.16</b>	
	Интервалы обслуживания .....	1.16	
	Установка заводских параметров .....	1.16	
	Переключение базовой нагрузки с дополнительными компрессорами .....	1.16	
	Таймер .....	1.17	
<b>1.6</b>	<b>Функции</b> .....	<b>1.19</b>	
	Лимитирование включений двигателя .....	1.19	
	Циклическая защита от перебоя питания .....	1.19	
	Время вращения двигателя .....	1.19	
	Время управления фазой "звезда" .....	1.19	
	Выбор диапазона давлений .....	1.19	
	Параметризация частотного преобразователя .....	1.20	
	Проверка TAN .....	1.20	

<b>1.7</b>	<b>Сообщение о предупреждении/Сообщение об ошибке ...</b>	<b>1.21</b>
	Предупреждение .....	1.21
	Пред-подтверждение .....	1.21
	Подтверждение сообщения 45 (сброс таймера самоконтроля) .....	1.21
	Сообщение об ошибке .....	1.22
<b>1.8</b>	<b>Данные внешних подключений .....</b>	<b>1.23</b>
	Базовый модуль .....	1.23
	Модуль аналогового выхода .....	1.24
	Модуль RS 485 .....	1.24
<b>1.9</b>	<b>Сообщения об ошибках .....</b>	<b>1.26</b>
	Перечень сообщений об ошибках .....	1.26
<b>1.10</b>	<b>Обзор параметров .....</b>	<b>1.28</b>

## Установка

FOCUS - это система управления компрессором. Он установлен в электрошкафе как часть компрессора и служит в качестве системы управления компрессором. Перед вводом в эксплуатацию и совершением любого технического обслуживания или сервисных работ, пожалуйста, прочитайте внимательно функциональное описание, как системы управления, так и компрессора. Прежде всего, изучите **инструкции по безопасности в главе 1 функционального описания компрессора**.

### Потребляемая мощность

Терминалы A1 и A2 для 24В переменный/постоянный ток (A1 and A2 for 24V AC/DC)

Номинальная характеристика: 24В +/-10% 50/60Гц 15Вт  
24В постоянный ток +/-10% 0,4А

Перерыв в энергоснабжении совершается посредством электрического разъединителя компрессора.

### Модули

Основное оборудование FOCUS'a состоит из базового модуля и клавиатурно/дисплейного блока (TAN).

Среди других данные модули опционально доступны:

- для частотно-регулируемых компрессоров
- с выводом 4-20 мА для центрального блока управления, подходящего для частотно-регулируемых компрессоров
- с (вторым) интерфейсом RS485 для соединения дополнительных компрессоров, в случае если первый интерфейс используется
- для компрессоров со встроенными осушителями.

Объединение модулей возможно подсоединить с использованием подготовленных инструкций, поставляемых с оборудованием.

## Блок управления

Блок дисплея содержит графический дисплей и 3 индикатора для дополнительного изображения операционных состояний.

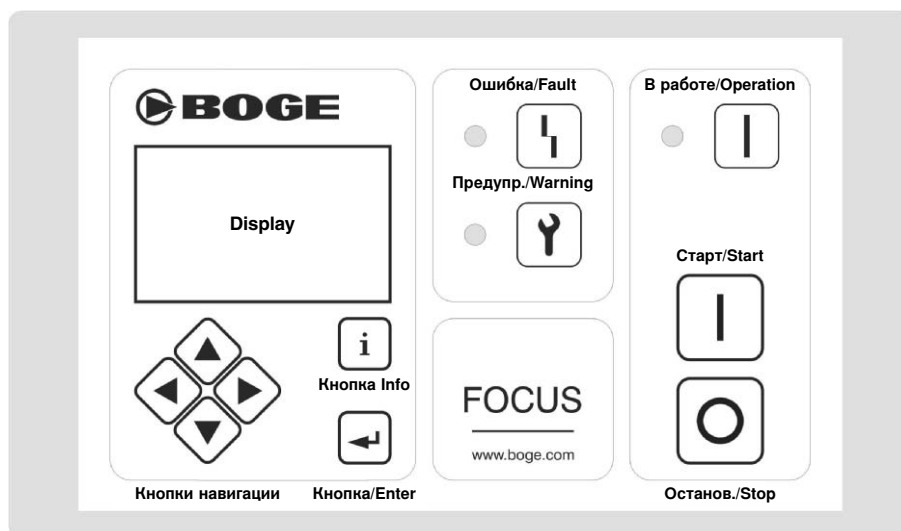


Рис. 1.1: Панель управления FOCUS

**◀▶ Навигационные кнопки:**

Навигация в меню, прокрутка дисплея, прокрутка страниц в параметрах дисплея.

**▼▲ Навигационные кнопки:**

Навигация в меню, дисплеях, состоянии осушения, навигация в параметрах дисплея, установка показателей.

**Кнопка ИНФО**

Неисправность дисплея, предупреждение или сообщение о текущем ремонте, журнал учета, издержки установочных параметров.

**Кнопка Ввод -Enter**

Подтверждение исходных данных, выбор параметров, холостой ход, настройка параметров FC (преобразователь частоты).

**Кнопка Выкл-Off(0)**

Выключение системы управления, выключение компрессора, выключение холостого хода.

**Кнопка Вкл-On(1)**

Включение компрессора, холостого хода.

**● Предупреждение/Текущий ремонт (Индикатор-оранжевый)**

Мигание: Ожидающее решения предупреждение; компрессор все еще работает.

Свет: Предупреждение уже обнаружено; компрессор все еще работает.

**● Неисправность (Индикатор-красный)**

Мигание: Обнаружена неисправность, компрессор выключен.

Свет: Неисправность уже обнаружена; компрессор остался выключенным и не может быть включен до тех пор пока неисправность будет устранена.

**● В работе (Индикатор-зеленый)**

Мигание: компрессор работает на холостом ходу.

Свет: Компрессор включен.

**Аварийное выключение кнопки пуска**



Кнопка Аварийного выключения прерывает подачу электропитания на контакторе. Элементы управления остаются под напряжением и формируются соответствующие показания на дисплее.

## Работа

**Предварительная подготовка:** Компрессор должен быть электрически и пневматически подключен, электропитание должно быть включено и шаровые клапаны и/или балансирующие шайбы клапанов между компрессором и ресивером сжатого воздуха должны быть открыты.

## Включение элементов управления

Компрессор включен к электропитанию и к основному питанию, в соответствии с версией, показанной на дисплее (если не Автоматический перезапуск и не Дистанционное управление параметризованы) на котором показаны название элементов управления, название изготовителя и номер версии.

Первый параметр регулировки загружается между базовым модулем и TAN соответственно, если подходят показания подключения, и еще нет показаний дополнительных модулей. Когда эта процедура будет закончена, символ кнопки  - загорится. Нажмите кнопку -  для подтверждения и выхода на дисплей.

В другом случае Автоматический перезапуск и/или Дистанционное управление -Вкл-Выкл (On-Off)приведут в действие:

После повторного включения электропитания (отказ электропитания) дисплей показывает время готовности перед запуском, начинается с установки времени Автоматического перезапуска [с]. Когда время истечет, компрессор переключится в статус **Готов (Ready)** и включится автоматически, как только выполняются необходимые условия.


В том случае если неисправности случились, когда компрессор под нагрузкой, они высвечиваются прямо после параметров восстановления. Неисправность должна быть опознана и передана на главный дисплей (смотри также Сообщения о Предупреждениях/Сообщения о Неисправностях).

## Включение компрессора

Во первых, **Выкл (OFF)** должен быть показан в нижнем положении статус-дисплея компрессора.

Если высвечивается **Аварийная ситуация-Выкл (Emergency -OFF)** для статуса компрессора кнопка **Аварийная ситуация-Выкл (Emergency -OFF)** должна быть в первую очередь квитирована.

Если статус-дисплей показывает **Неисправность (Fault)**, работа заблокирована и ошибка должна быть в первую очередь исправлена (смотри также Сообщения о Предупреждениях/Сообщения о Неисправностях).

Как только это сделано и дисплей показывает Выкл (Off) компрессор может быть переведен в состояние **Готов (Ready)** нажатием кнопки .

Зеленый индикатор сигнализирует, что компрессор готов к действию и управление давлением активно пока таймер не выключится ("Timer-Off") или управление внешним давлением было изменено.

## Готов (Ready)

Если высвечивается статус компрессора **Готов (Ready)**, компрессор в состоянии "готов к действию". Это означает, что компрессор автоматически нагнетает давление и/или контролируется по временем так долго как он будет работать безаварийно.



## Пуск

Двигатель компрессора включен и запущен, как уже описано ниже в пункте "Готов". Статус на дисплее меняется с "**Готов**" (Ready) на "**Пуск**" (Run-up).

Для того, чтобы это произошло, давление системы в компрессоре должно быть уменьшено и время вращения двигателя закончено. Более того, нет ограничения в количестве циклов включения и выключения двигателя. В противном случае на дисплее статуса двигателя высвечивается "Готов"(Ready)!

Для применения комбинации переключателя "звезда/треугольник" (star/delta):

Сначала включается переключатель "звезда"(star) и 20 мс позже переключатель основной сети. Изображение сигналов "**Пуск**"(Run-up) - соответствующий статус управления.

## Работа под нагрузкой

"**Пуск**" (Run-up) соответствует фазе "**Звезда**" (Star) заканчивается после завершения времени пуска переключением управления в режим "**Работа под нагрузкой**"(Load).

Когда запустится переключение на "Работа под нагрузкой" (Load) система управления включает нагнетательный клапан.

Компрессоры с таким управления переключаются на "Треугольник" (delta).

Частотно регулируемые машины показывают процент объема работы преобразователя частоты в виде столбчатой диаграммы.


## Режим холостого хода

Если достигнуто максимальное рабочее давление компрессора в режиме "**Работы под нагрузкой**" (Load) система управления переключается в "**Режим холостого хода**". Согласно этому статус "**Режим холостого хода**" (Idling) высвечивается на дисплее. Как результат, происходит автоматическое уменьшение давления в системе. Если время после запуска не выставлено (по умолчанию: 0 сек) режим холостого хода прекращается тогда, когда значение давления в системе падает ниже 1.3 бар (если применимо + параметризовано максимальное избыточное давление) - при программировании автоматического ограничения количества запусков, в случае необходимости- компрессор переходит в статус "**Готов**" (Ready).

Если компрессор выключился по достижении максимального давления и давление в сети падает ниже установленного минимума ( $P_{min}$ ) во время холостого хода, система управления компрессором автоматически переключится из "**Режима холостого хода**" (Idling) в режим "**Работа под нагрузкой**" (Load) и компрессор продолжит нагнетание.

Если компрессор выключен посредством кнопки "**Выкл**"(Off) соотв. "**Дистанционного выключения**" (Remote-Off), однако, в это время запущен режим "**Работа под нагрузкой**" (Load) или "**Режим холостого хода**" (Idling), он ожидает, со свечением зеленого индикатора в "**Режиме холостого хода**"»(как описано выше), до тех пор, пока давление в системе уменьшится перед переходом в состояние "**Выкл**" (Off).

### Выключение компрессора

Компрессор выключается кнопкой  или посредством кнопки **"Дистанционного выключения"** (Remote-Off). Управление давлением деактивировано. Если это происходит, когда двигатель стоит или только переведен в фазу "Пуск"(Run-up), сразу же на дисплее появляется **"Выкл"** (Off) и зеленый индикатор исчезает. В другом случае "Режим холостого хода" с горящим зеленым индикатором завершается преждевременно, как уже было описано в главе "Режим холостого хода" - предыдущем пункте.

### Техническое обслуживание и уход

Во время эксплуатации напряжение батареи необходимо время от времени проверять. Если напряжение падает слишком низко, создается предупредительное сообщение. В этом случае батарею нужно заменить.

Дисплей TAN время от времени должен чиститься увлажненной, но не мокрой тканью. Как чистящее средство можно использовать средства, применяемые в домашнем хозяйстве для очистки жирных поверхностей.

Никакого иного ухода для системы управления не требуется.

**Основной дисплей**



Рис. 1

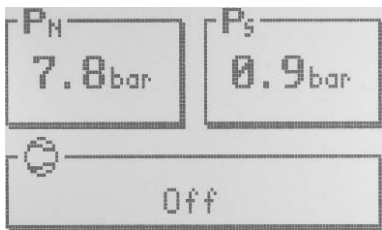


Рис. 2

Это главный дисплей в меню управления. Здесь требуемое давление, температура на выходе и высвечивается статус компрессора (Рис. 1). Нажатием кнопки ► высвечивается давление в системе (Рис. 2) вместо температуры на выходе!

<b>Треб. давление <math>P_N</math></b> (Net pressure)	Показывает текущее сетевое давление.
<b>Давление в системе <math>P_S</math></b> (System pressure)	Показывает текущее системное давление.
<b>Температура на выходе</b> (Final compression temperature)	Показывает текущую температуру на выходе

Статус компрессора (Compressor status)	Значение
<b>Выкл (Off)</b>	Компрессор выключен.
<b>Готов (Ready)</b>	Компрессор готов и включится автоматически, как только выполняются необходимые условия.
<b>Пуск (Run-up)</b>	Компрессор в фазе "звезды".
<b>Загрузка (Load operation)</b>	Компрессор переходит в фазу "треугольник", электромагнитный клапан закрыт.
<b>% преобразование объема работ (Converter workload)</b>	Показывает объем работы частотного преобразователя компрессора. Электромагнитный клапан закрыт.
<b>Холостой ход (Idling)</b>	Компрессор переходит в фазу "треугольник", электромагнитный клапан открыт.
<b>Неисправность (Fault)</b>	В компрессоре обнаружена неисправность / очистка сжатого воздуха, компрессор выключен. Неисправность должна быть устранена до перезапуска.
<b>Emergency-Off</b>	Кнопка Аварийная ситуация-Выкл (The Emergency-Off) приведена в действие.

Если модуль осушителя подключен, то кнопками ▼▲ на дисплее 1 или 2 главного дисплея, вместо статуса компрессора выполняется отображение индикации осушителя.

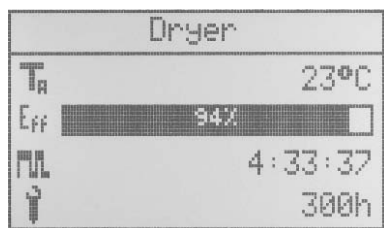
Индикация- это индикатор для относительной влажности сжатого воздуха. С относительной влажностью 25% индикация точно в центре.

Если температура охлаждения снижается до  $\leq 0^\circ\text{C}$ , то система пересчитывается. Тогда сообщение на дисплее о понижении температуры перемещается влево .

Если нажать кнопку ▲, вновь отображается статус компрессора.

Нажатие кнопок ◀ ▶ переведет на следующий дисплей.

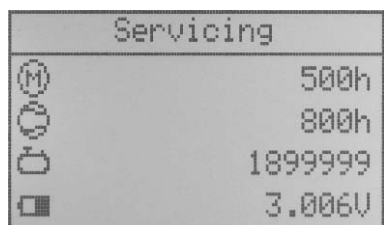
**Осушитель**



Когда осушитель подсоединен к управлению, дополнительная страница с заголовком "Осушитель"(Dryer) высвечивается в последовательном меню. На этой странице изображены операционные данные осушителя.

Комнатная температура	Текущая температура окружающей среды
Индикация эффективности осушителя	Коэффициент между временем загрузки и общим временем работы в %
Часы работы	Показывает часы работы осушителя
Счетчик интервалов обслуживания	Показывает часы работы до следующего сервисного обслуживания

**Обслуживание**

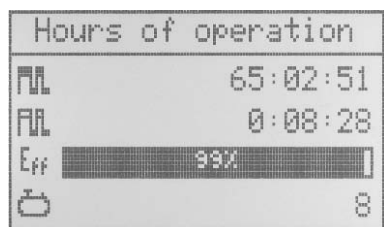


Со следующим нажатием кнопки ► вы получаете доступ к сервисному дисплею.

Здесь отображена информация, касающаяся времени обслуживания.

Следующее обслуживание двигателя (ч)	Показывает часы работы до следующего сервисного обслуживания двигателя.
Следующее обслуживание компрессора (ч)	Показывает часы работы до следующего сервисного обслуживания компрессора.
Следующее обслуживание ресивера	Показывает число изменений загрузок до следующего сервисного обслуживания ресивера.
Текущее напряжение батареи	Показывает текущее напряжение батареи для часов в реальном времени в главном модуле.

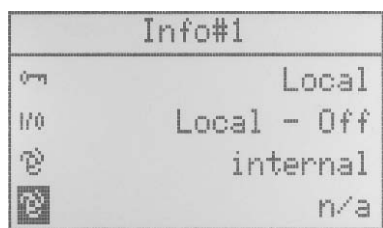
**Часы работы**



Со следующим нажатием кнопки ► вы получаете доступ к дисплею часов работы, в этом меню отображена страница меню рабочих часов компрессора.

Время работы двигателя	Показывает общее рабочее время двигателя компрессора в часах, минутах и секундах.
Режим холостого хода	Показывает разделение времени в которое компрессор был на холостом ходу в часах, минутах и секундах.
Индикация эффективности	Показывает отношение загруженной энергии, к энергии общего времени работы начиная с предыдущего сброса
Циклы загрузок внутреннего ресивера	Считает произведенные циклы загрузки внутреннего комбинированного ресивера. (Один цикл содержит 1 х нагнетание и 1 х простой)

## Информация #1

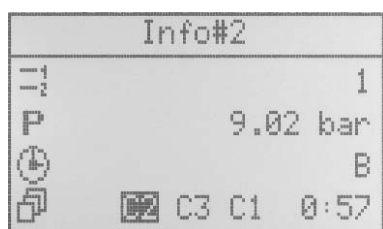


Здесь изображена информация о настройках компрессора.

Кнопка переключения	Локальная (Local): клавиатура (keyboard) Дистанционное (Remote): Дистанционное вкл-выкл (Remote-On-Off) и/или внешний выход нагнетания n/a: не зарегистрированные кнопки переключения
Вкл/Выкл	Локально (Local): с помощью клавиатуры Дистанционное (Remote): посредством контакта и/или платы (Bus) Вкл (On): Компрессор включен Выкл (Off): Компрессор выключен
Выход нагнетания	Внутренний (Internal): посредством сенсора внутреннего давления Внешний (External): выход нагнетания посредством контакта и/или платы (Bus) Да (Yes): Выход нагнетания включен Нет (No): Блокировщик выхода нагнетания активизирован
Авто перезапуск	n/a: Нет автом. перезапуска после выхода из строя Время (Time): Автоматический перезапуск активен, время авто перезапуска

**Изменения в параметрах дисплея должны быть выполнены посредством установок параметров, если необходимо, (см также установки параметров) или изменением автоматически зарегистрированной конфигурации.**

## Информация #2



Здесь отображена информация контрольных установок как оригинальные настройки управления по отношению к текущему статусу интегрированного таймера.

Диапазон давлений	Активирован диапазон давлений
Требуемое давление	Текущее требуемое давление
Таймер	A-Z активный канал таймера n/a нет активных каналов
Порядок последовательности (время до изменения порядка)	Устанавливает порядок последовательности, действия компрессоров и время в часах и минутах до следующей смены порядка (приоритета).

Приоритет (порядок) последовательности высвечивается только в том случае, если число компрессоров включенных в основную загрузку (BLS) более 1. В случае, если число компрессоров в BLS выставлено как 1, на дисплее появляется **n/a**.

Дисплей порядка последовательностей показывает текущую эффективную последовательность для выбора компрессоров. В зависимости от установки приоритет последовательности определяется или основными загрузочными включениями или таймером. Для каждого параметризованного компрессора отображается текущее состояние сигнала на выходе, текущий уровень порядка и время до следующей смены порядка, с включенным BLS.

Если таймер не активен (циклическое изменение времени выставлено на 0) время не отображается.

**Значение:**

C1 C2 C3 означает, что компрессоры 1-3 соединены и выбрана последовательность 1,2,3 – в этом случае ни один из компрессоров не получает сигнал на выходе.

**C1** C2 C3 означает как и в первом примере, что компрессоры 1-3 параметризованы, не смотря на то, что они выбраны в последовательности 1,3 и 2 и далее, в этом случае, компрессор 1 получает сигнал на выходе.

Статус сигнала на выходе показан черной заливкой в графической презентации компрессоров на дисплее.


**Изменения изображенных данных должны быть выполнены посредством BLS или установок таймера (см также параметризуемые установки).**



**Дата / время**


Эта страница в меню показывает текущие настройки часов в реальном времени.


Время отображается в часах, минутах и секундах и дата с помощью дня недели, дня, месяца и года.




В случае выключенного электропитания часы управляются собственной батареей – оснащенной сменной перемычкой с контактами, расположенными рядом с часами и их напряжения вполне достаточно (см также главу обслуживание).


Для установки времени и даты нужно только нажать кнопку . Курсор прыгает на временной дисплей и место для значения часа начинает мигать.

Это значение может быть установлено только с помощью кнопок  .



С кнопкой  ввод подтвержден, и курсор перемещается на соседнее поле.


Необходимо продолжать тем же образом с другими местами для значений пока все значения не будут корректно настроены. В случае, если значение необходимо оставить без изменений нажмите кнопку , для того, чтобы перейти к следующему значению.



Для того, чтобы покинуть настройку времени, нажмите кнопку  пока ни одно из полей не перестанет мигать. Нажмите кнопку  для того, чтобы перейти на предыдущую страницу или , чтобы перейти на следующую.


Если кнопка  нажата в то время, как выполняются настройки часов, произойдет выход из настроек без подтверждения произведенных изменений.

**Отображение версии**

Отображение версии может быть выполнено в меню нажатием кнопок  или  Здесь отображаются имя управления, номер программы и изготовитель.

Если нажата кнопка , вы переходите на изображение **Информации о модуле**.

Здесь показаны адреса и версии установленного программного обеспечения подсоединенных модулей. Первый дисплей отсылает к базовому модулю (Адрес:0), все остальные подсоединенные модули могут быть отображены нажатием кнопок  . Если дисплей модуля светится, значит, соединение с этим модулем неисправно.

Вы можете выйти из информации о модулях, нажав кнопку .

**Основной ввод кодов**

1. Нажатие кнопки ◀ приведет из главного дисплея 1 к **версии дисплея**.
2. Если сейчас кнопка ⏏ нажата, дисплей показан с вопросом к вам о вводе 5-ти значного кода (смотри список кодов).
3. Первое место для значения кода мигает. Кнопками ▼ и ▲ цифры могут быть изменены.
4. Нажатием кнопки ⏏ или кнопки ▶ курсор передвинется к следующему значению и значение может быть соответственно изменено.
5. Как только последняя цифра установлена нужно подтвердить код нажатием кнопки ⏏.

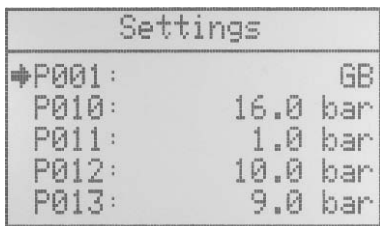
Согласно введенному коду открываются или окна для различных установок или список параметров. Когда код вводится во второй раз, подтверждение пятого числа нажатием кнопки ⓘ вызывает стирание предыдущей цифры, но она может быть введена снова.

Нажатие кнопки ⓘ, когда вводится первая цифра позволяет покинуть настройки кода и вы возвращаетесь к отображению версии.

КОД	Значение
17391	Код пользователя/список параметров
00000	Дисплей параметров / доступ к предыдущему коду
00111	Установки/Сброс интервалов обслуживания
00988	Восстановление параметров
00798	Установки таймера
00832	Установки BLS

**Если код пользователя, сервис код или BOGE код введен, есть возможность вернуть предыдущие параметры в течение 15 минут после того, как вы вышли из списка, без необходимости еще одного ввода кода.**

**Список параметров**



Если один из кодов для списка параметров введен (код пользователя, сервис код, BOGE код), зависит от введенного кода, какой из параметров будет обрабатываться.

Стрелка в начале линии показывает, где текущее положение курсора и может ли быть изменено значение под этим кодом.





Если только не нарисована пустая стрелочка ⇨ значение под этим кодом не может быть изменено, если стрелка полностью залита цветом ➔, значение может быть изменено.

В настройках параметров нажатие кнопок ▼ и ▲ позволяет курсору перемещать один параметр вперед или назад. Используйте кнопки ◀ и ▶ для прокрутки к предыдущей/следующей странице.

Если вы в процессе настройки параметра, вы можете выйти отсюда снова нажатием кнопки ⏏.

Вы должны нажать кнопку ⓘ еще раз, чтобы закрыть список.

## Установка параметров

1. Открытие параметров производят по средствам ввода требуемого кода (Код пользователя, Сервисный код, код фирмы BOGE).
2. Если курсор стоит на параметре, который должен быть изменен, например, e.g. максимальное давление в диапазоне давления 1 (P012), этот выбор подтверждается нажатием кнопки .
3. Если число(например, 9 bar) мигает на правой стороне параметра, требуемая величина может быть установлена (например, 10 bar) нажатием кнопки .
4. Нажатием кнопки  этот ввод подтвержден и сохранен!  
Нажатием кнопки  на этом месте происходит выход настроек без сохранения изменений.  
Вы можете поступать таким же образом с каждым параметром.

## Параметры

Настройка параметров может быть завершена как описано выше.

### **P001 Язык**

Здесь язык для управления может быть выбран: в данный момент Немецкий (D) так же поддержка английского языка (GB).

### **P012 P<sub>max</sub> Диапазон давления 1**

Диапазон давлений 1 это принятое давление по умолчанию установленное для компрессора.

Здесь верхнее заданное значение давления для диапазона давления 1 установлено. Как только сетевое давление достигнет P<sub>max</sub>, компрессор перейдет с загрузки на холостой ход.

### **P013 P<sub>min</sub> Диапазон давления 1**

Диапазон давления 1 это принятое давление по умолчанию установленное для компрессора.

Здесь нижнее заданное значение давления для диапазона давления 1 установлено. Если компрессор в состоянии Готов (Ready) и сетевое давление падает ниже P<sub>min</sub>, компрессор начинает нагнетание.

**Если выбранный диапазон давления выставлен центральным пультом управления или внешним контактом, вы должны обратить внимание когда устанавливаете диапазоны давления, что если недостаточно мощности или неисправен центральный пульт управления, управление компрессора в конечном итоге сбрасывается и возвращается к начальному диапазону давления.**

### **P014 P<sub>max</sub> Диапазон давления 2**

Предложенный Диапазон давления 2 возможен для **пониженного давления - значение не должно быть установлено выше чем диапазон давления 1.**

Здесь верхнее заданное значение давления для диапазона давления 2 установлено. Как только сетевое давление достигнет P<sub>max</sub>, компрессор перейдет с нагрузки на холостой ход.

Диапазон давления 2 активен в том случае, если была сделана соответствующая регулировка таймера и/или внешнее управление для настройки диапазона давлений активно.



**P015 P<sub>min</sub> Диапазон давления 2**


Предложенный Диапазон давления 2 возможен для **пониженного давления - значение не должно быть установлено выше чем диапазон давления 1.**

Здесь нижнее заданное значение давления для диапазона давления 1 установлено. Как только сетевое давление падает ниже P<sub>min</sub>, компрессор начинает нагнетание.

Диапазон давления 2 активен в том случае, если была сделана соответствующая регулировка таймера и/или внешнее управление для настройки диапазона давлений активно.

**P020 Автоматический перезапуск (Auto Restart)**

Переключение Вкл/Выкл функции Автоматический перезапуск (энергонезависимая память Вкл/Выкл).

Обычно версия дисплея показывается после выключения питания, которое должно быть подтверждено нажатием кнопки , прежде, чем управление покажет статус Выкл (Off) и сигнальное реле перейдет в статус "нет ошибки" ("no fault").

Если функция Автоматический перезапуск активна и компрессор был предварительно включен, регулировка обратного отсчета начинается после возобновления питания (Время автоматического перезапуска P021) (Auto Restart time P021).

Когда это время истекло компрессор автоматически переходит в статус Готов (Ready). Управление давлением активно и запрашивает компрессор начать нагнетание.

Если P020 установлено в значении **1**, то Автоматический перезапуск активен. Если установлено значение **0**, то Автоматический перезапуск не активен.

Когда компрессор выключается с помощью кнопки Аварийная ситуация-Выкл (Emergency-Off) функция Автоматический перезапуск не активна.

**P021 Время автоматического перезапуска (Auto restart time)**

Установка времени в секундах - это время, которое пройдет после выключения питания, прежде чем компрессор начнет опять с активации Автоматического перезапуска или Дистанционного Вкл/Выкл.

**P022 Время замедления предельного значения (Short stop time limiting value)**

Установка времени в секундах - это минимальное время, после остановки двигателя, и перед тем как значение включения давления сети подачи воздуха достигнет или опуститься снова ниже.

Чтобы это можно было сделать управление FOCUS постоянно наблюдает сеть подачи воздуха и "изучает" необходимые данные. Таким образом эти данные автоматически сохраняются в случае изменения сети.

**P031 Время после запуска (After-running time)**

Интервал в течении которого компрессор остается на минимальной фазе холостого хода после загрузки, прежде чем переключится в статус Готов или Выкл.

Это значение обычно устанавливается на ноль. Под специальные условия увеличенное время после запуска может быть необходимым, которое может быть установлено в этом месте.

**P032 Защита от замерзания (Anti freeze protection)**

Здесь автоматическая защита от замерзания может быть компенсирована неисправностью.

Если компрессор в статусе **Готов (Ready)** и температура масла (конечная температура сжатия) упала ниже 5°C, компрессор включается автоматически и переходит на холостой ход до тех пор пока температура масла опять достигнет 20°C.

Если P032 уснановлено в значении **1** автоматическая защита от замерзания **не активна**, если уснановлено в значении **0** защита от замерзания **активна**. Значение 0 дано как значение по умолчанию.

**P034 Непрерывная работа**

Если давление убывает, это должно быть устранено в любом случае если относительно маленькая подача или сетевой объем сжимаемого воздуха, непрерывная работа может быть активирована здесь.

В случае активации непрерывной работы управление никогда не вернется назад в статус **Готов (Ready)**. Компрессор постоянно работает на холостом ходу (**Idling**) если не нагнетается сжатый воздух.

Значение **1** означает что непрерывная работа **активна**, **0** означает что непрерывная работа **не активна**.

**P044 Тип сообщения для масляного фильтра**

С помощью этого параметра может быть описано, определено ли ожидающее сообщение контролирующего датчика масляного фильтра как предупреждение или как ошибка. Эта установка влияет на свойства управления. Тогда как для предупреждения создается только сообщение, при определении параметра как ошибка происходит отключение компрессора.

В этом случае установка 1 означает Ошибку (Fault), а установка 0 Предупреждение (Warning)!

**P050 Адрес платы (шины)**

Набор значений 0-248 указывает адрес платы (шины) интерфейса RS485 на основном модуле для связи с внешней платой, т.е. основным управлением.

Для настройки интегрированной BLS значение 0 доступно для основного компрессора. Дополнительно подсоединенные компрессоры должны быть определены значениями 2-4. Для других применений адрес может быть подобран согласно требованиям.

Доступны все адреса от 1 до 248.

**P051 Скорость передачи**

Показанное здесь значение указывает на скорость передачи данных [Bits/s] интерфейса RS485 главной платы для связи с внешней платой, т.е. основным управлением.

**P052 Структура платы**

Здесь определена структура протокола. 8-ми битные данные переданы и может быть выбрано равенство (O = Odd, E = Even or N = None), также как количество останавливающих битов (1 или 2).

**P053 Адрес платы (модуля)**

Набор значений 0-248 указывает адрес платы (шины) интерфейса RS485 на основном модуле для связи с внешней платой, т.е. основным управлением.

0 остается для основного компрессора, дополнительно соединенные компрессоры должны быть определены значениями 2-4.

**P054 Скорость передачи (модуля)**

Показанное здесь значение указывает на скорость передачи данных [Bits/s] интерфейса RS485 модуля для связи с дополнительными компрессорами.

**P055 Структура платы (модуля)**

Здесь определена структура протокола. 8-ми битные данные переданы и может быть выбрано равенство (O=Odd, E=Even or N=None), также как количество останавливающих битов (1 или 2).

**P060 Тип контакта для очистки сжатого воздуха**

С помощью этого параметра может быть описано является ли сигнализирующий контакт для очистки сжатого воздуха как "размыкающий контакт" или "замыкающий контакт".

0 Размыкающий контакт (Break contact)

1 Замыкающий контакт (Make contact)

**P061 Тип сообщения для обработки сжатого воздуха**

С помощью этого параметра определяется, признано ли сообщение обработки сжатого воздуха как предупреждение или как ошибка. Эта настройка влияет на выполнение управления. В случае предупреждения выскакивает только сообщение, тогда как если определена ошибка, вдобавок выключается компрессор.

В этом случае настройка 1 означает ошибку (fault), а настройка 0 предупреждение (warning)!

**P063 Внешний выброс**

Этим параметром выставляется вид внешней передачи данных.

Установка	Значение
0	Внутренняя передача
1	Передача посредством контакта
2	Передача посредством контакта и внешней платы.

Если используется и параметризуется модуль RS485 к адресу выше 0 – его переключатель должен показывать ноль в любом случае – это обеспечивается автоматически как внешний выход.

**P064 Применение контроля внешнего управления**

Параметр P064 важен, если контроль за давлением совершается внешне с помощью цифрового ввода и сжатый воздух должен быть доступен непрерывно, т.е. ненужно выключать компрессор по ночам или по выходным.

Если параметр P064 выставлен в значении 0 контроль внешним управлением деактивируется, если выставлено значение 1 – контроль включен.

В случае включенного контроля FOCUS автоматически переключается к внутреннему управлению производительностью, соответствующее предупредительное сообщение возникает как только возникает ошибка внешнего контроля.

**P065 Дистанционный старт-остановка**

Этот параметр определяет функцию включения/выключения с помощью Tap, потенциально свободным контактом или платой. В случае если выбран параметр неравный 0, переключение на Включение или Выключение FOCUS с помощью Tap более недоступно.

Установка	Значение
0	Включение/Выключение выполняется только клавиатурой (локально)
1	Включение/Выключение выполняется только вводом включения Дистанционного Старт-Остановки (постоянный контакт)
2	Включение/Выключение выполняется только интерфейсом платы
3	Включение/Выключение выполняется только постоянным контактом-функцией выброса и с помощью интерфейса платы, однако без клавиатуры

В случае Дистанционного Включения/Выключения время Авто-Перезагрузки (Auto Restart time) (P021) после выключения питания используется для задержки автоматического старта.





**P066 Переключатель**

Функции переключателя показаны здесь:

Установка	Значение
0	У переключателя нет функции. Он деактивирован.
1	Когда включен переключатель, активирована функция Дистанционного Старта-Остановки (Remote-Start- Stop).
2	Когда включен переключатель, активирован внешний выброс нагнетания.
3	Когда включен переключатель задействованы как внешний выброс нагнетания, так и функция Дистанционного Старта-Остановки.

Установки для внешнего управления нагнетанием (P064) и Дистанционного Старта-Остановки. (P065) должны быть задействованы отдельно под соответствующими номерами параметров.

## Интервалы обслуживания

Servicing Intervals	
	800
	500
	1900000
	800

Если введен код 00111, дисплей для интервалов обслуживания открыт. Сервисные интервалы компрессора, двигателя и ресивера выставляются здесь. Если осушитель подключен, его интервалы обслуживания также могут быть здесь выставлены.

Сервисный интервал для компрессора, двигателя и осушителя определены в часах, для ресивера отсчитываются циклы загрузки внутреннего ресивера (один цикл состоит из 1 выброса и 1 простоя (невыброса)).

С кнопками  $\blacktriangledown$  $\blacktriangle$  выбираются соответствующие сервисные интервалы и подтверждаются с помощью кнопки  $\square$ . Сейчас цифра начинает мерцать и может быть изменена с использованием кнопок  $\blacktriangledown$  $\blacktriangle$ . Только после подтверждения и ввода значения с помощью кнопки  $\square$  новый сервисный интервал принят и соответствующий отсчет перезагружен.

С помощью кнопки  $\square$  эта установка может быть покинута без сохранения изменений или считывания отсчета.

Дисплей сервисных интервалов также может быть покинут с помощью кнопки  $\square$

Со значением 2000000 загрузочных циклов ресивера счетчик деактивируется.

## Установка заводских параметров

В случае, если кто-то изменил какие-то параметры и хочет вернуть функционально безопасный статус заводских установок, соответствующие установки могут быть восстановлены.



Чтобы сделать это, компрессор должен быть Выключен (OFF). Только в этом случае должен быть введен код 00988.

В отображаемом окне вы можете прочитать: **Восстановление (Restore)** и вы можете выбрать или **Да** или **Нет**.

Должны быть восстановлены сохраненные параметры, вы можете использовать кнопки  $\blacktriangledown$  $\blacktriangle$  для выбора **Да** и подтверждения посредством кнопки  $\square$ .

Теперь текущие данные на основном модуле перезаписаны на заводские значения.

## Переключение базовой нагрузки с дополнительными компрессорами

SequencerSettings	
 1	$P_{1,1}$ 8.5 bar
 002h	$P_{1,2}$ 9.5 bar

Если введен код 00832 вы попадаете к установкам для переключения интегрированной базовой нагрузки (BLS).

BLS контролирует от 2 до 4 компрессоров.











В настраиваемых временных интервалах (1-250 ч.) порядок последовательности компрессоров меняется. BLS разработан для компрессоров одного размера.

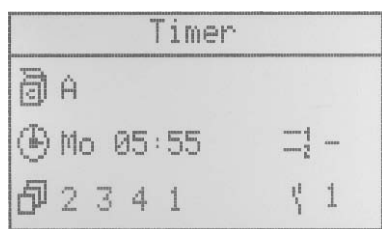
### Дисплей:

Слева сверху изображен номер компрессора, ниже временной интервал и правее  $P_{\min}$  (P1.1) и  $P_{\max}$  (P1.2) диапазона давления 1.









С включением кнопки  $\blacktriangledown$   $P_{\min}$  (P2.1) и  $P_{\max}$  (P2.2) отображается диапазон давления 2 (значения увеличения давления).


**Установка:**

1. Для установки значений вы для начала должны нажать кнопку . Теперь число компрессоров начало мигать.
2. Кнопками   количество компрессоров может быть изменено и подтверждено кнопкой . Если количество компрессоров выставлено 1 - BLS деактивировано и только количество компрессоров может быть изменено. Только с минимальным количеством выбранных компрессоров 2 последующие установки для BLS могут быть сделаны.
3. Нажатием кнопки  начинает мигать время цикла и значение 1-250 часов может быть установлено кнопками  . Если время цикла выставлено на 0 не будут иметь место никакие изменения цикла. Порядок последовательностей может быть изменен таймером (см. соответствующую главу)
4. Следующее нажатие кнопки —перенесет курсор к P1.1 нижнему значению давления первого диапазона давлений, который теперь можно установить на желаемое значение значения давлений здесь выставленных, теперь должны быть подстроены к целевым значениям давления первого диапазона компрессора (параметры P012 и P013).
5. Установки для второго диапазона давлений P2.1 и P2.2 (давление уменьшается) выполнены как и для первого. Эти значения давлений должны быть не выше, чем соответствующие значения давлений в первом ряду и более того они должны быть подстроены к параметрам компрессора P014 и P015. Как только все необходимые настройки были выполнены, вы можете вернуться к дисплею настроек нажатием кнопки . Нажатие кнопки — позволит вам покинуть настройки BLS и вернет вас к основному меню.



**Таймер**




Таймер может быть настроен вводом кода 00798.


1. Имея введенный код, вы попадаете к выбору переключателя каналов. Он показан мерцанием первой буквы в верхней линии. Доступны 26 каналов от A до Z. Каналы могут быть выбраны кнопками  .
2. Сначала начинают мигать будние дни. Желаемый день недели может быть выбран кнопками  . Один канал таймера **деактивирован**, если выставлены две полоски (—) вместо дня недели.
3. Нажатием кнопки  ввод подтверждается и курсор перемещается к отображению часов. Используя кнопки   теперь это значение может быть также выставлено и подтверждено кнопкой . То же самое с минутами.
4. Далее может быть выбран порядок последовательности компрессоров (см главу Переключение Основной Нагрузки (BLS-Basic Load Switching) с дополнительными компрессорами). Возможна любая комбинация чисел от 1 до 4.


Порядок последовательности "0000" приводит к тому, что с соответствующего времени выходящий сигнал отменен для всех компрессоров, до нового порядка последовательности сгенерированного другим временным каналом. Если сжатый воздух необходим во время, когда порядок последовательности выставлен на "0000", система компрессора может быть запущена нажатием кнопки  на управлении с адреса платы 0. Затем управление имеет доступ к порядку последовательности канала А. По этой причине порядок последовательности **0000 не должен быть сохранен** под каналом А.

Дисплей '— — —' приводит к тому, что таймер с этим каналом не влияет на порядок последовательности, а только завершает другие функции (см ниже). Таким образом, это можно использовать с другими циклическими изменениями, подходящими к главе "Переключение Основной Загрузки с дополнительными компрессорами".

5. Нажатием кнопки  курсор перемещается к выбору диапазонов давлений. Доступны диапазоны 1, 2 или "—" и выбор может быть подтвержден нажатием кнопки . Диапазоны давлений 1 и 2 могут быть выставлены с помощью параметров P012 - 15, "—" означает, что нет диапазонов давлений, измененных этим временным каналом. Или диапазон давлений предыдущего активного канала или выбран новый канал посредством внешнего контакта.
6. Последний потенциально свободный контакт терминалов базового модуля "14/15" может быть переключен. Доступны: 1 (контакт закрыт) или 0 (контакт открыт).

Нажатием кнопки  дисплей канала начинает мигать снова и с помощью кнопок   может быть выбран и настроен другой канал, как описывалось выше.

Если во время настройки канала включена кнопка , эта настройка будет покинута без подтверждения изменений.

В модуле "Выбор переключаемого канала" активация кнопки  перенесет вас назад к основному дисплею.

### Лимитирование включений двигателя

Ограничения включения двигателя активны только тогда, когда необходимы требования к производству сжатого воздуха, т.е. после установки "Отсчет старта двигателя на основе времени" перед временем. Только после этого он переключится с прерывистой на ограниченную продолжительность операции или автоматический или дистанционный перезапуск после перебоя в питании соответственно. Блок управления вычисляет все время, поэтому с одной стороны максимально позволенный отсчет включений в час может быть не увеличен, и также ненужно сохранять число циклов холостого хода. Минимальное время 12 минут. Оно создается автоматически блоком управления в соответствии с максимальным заданным коэффициентом циклов включения в час.

### Циклическая защита от перебоя питания

Если функция "Авто-Перезапуск" (Auto-Restart) или "Дистанционный Вкл/Выкл" (Remote-On-Off) активирована, эти данные регистрируются после автоматического перезапуска двигателя, следующего за кратким падением питания (управление напряжением), если число запусков двигателя будет слишком большим относительно стандартного, в текущий момент времени возможный старт будет отменен. Для вычисления количества падений напряжения используются часы реального времени (с помощью переключателя базового модуля) и наличие напряжения на них не имеет значения (см также главу обслуживание). Это отображается на дисплее отсчета посредством однажды увеличенного времени Авто-Перезапуска (Auto-Restart)

### Время вращения двигателя

Для двигателей с менее чем 15-ю циклами включения в час блок управления сохраняет время вращения 20 с во время замыкания контактора двигателя. Включение двигателя невозможно в течение этого времени.

### Время управления фазой "звезда"

Для сокращения пусковых токов, когда производится пуск двигателя контакторами, первоначальный пуск производится в фазе управления "звезда" и, спустя короткое время, – "треугольник". Время в фазе "звезда" зафиксировано для каждого типа компрессора и запоминается блоком управления. Оно может быть изменено, используя параметр P033.

### Выбор диапазона давлений


Кроме выбора диапазона давления с помощью таймера, доступен цифровой ввод терминала основного модуля 42 (основные входы – относительный терминал:31) для выбора диапазона давления. В случае, если контакт для внешнего выбора диапазона давлений не был никогда активным, возможность выбора диапазона давлений не дается. Ввод предполагается только если он был однажды закрыт. После этого **открытый контакт** всегда означает выбор **первого диапазона давления**, и **закрытый контакт** выбор соответствующего выбора **второго диапазона давлений**.




В случае когда таймер и внешний контакт (если зарегистрирован системой управления) требует разные диапазоны давлений, активен диапазон давления 1.


Диапазон давления 2 становится активным, если выбран внешним контактом и таймером или если внешний контакт закрыт и не сделано выбора диапазона давления таймером.

### Параметризация частотного преобразователя






Как только нажата кнопка , частотный преобразователь активизируется и двигатель компрессора пускается.

Если частотный преобразователь параметризуется во время полной остановки — должна быть нажата, когда компрессор в статусе Выкл (OFF), с видом основного (главного) дисплея. Контакт преобразователя замыкается, но двигатель остается выключенным – зеленый сигнал выключен.


Этот статус иллюстрирован как **FC** (*frequency converter- частотный преобразователь*) **Параметр** на статусной строке дисплея.

Нажатием кнопки  контактор преобразователя размыкается.

### Проверка TAN

Если нажата кнопка  в течение 3 секунд во время изображения картинки на дисплее при загрузке, вы попадаете в дисплей **проверки (теста) TAN**. Проверка выбирается кнопками  и нажатием кнопки . **TAN тест** может быть покинут нажатием "**назад**" ("back") или кнопкой .


**TAN тест** предлагает на выбор 3 теста!

**Экран (Screen):** Экран становится темным и непрерывно настраивается снова темными вертикальными полосками, таким образом, все пиксели активированы и деактивированы. Покиньте **Экранный тест** нажатием кнопки .

**Кнопки (Keys):** Дисплей показан, где все кнопки TAN изображены.

Если кнопка нажата, она становится темной на заднем фоне. После того, как все кнопки были нажаты, дисплей возвращается к выбору дисплея.

В случае если одна из кнопок повреждена, начнется отсчет в 30 секунд. Когда время выйдет изменения в дисплее автоматически вернутся к выбору дисплея.

**LED (индикатор):** Если эта опция выбрана светодиоды(индикаторы) активированы и деактивированы в переменной последовательности. Как только дополнительный контроль символами трех индикаторов изображен и показан черным фоном, когда активирован, то понятно какой из индикаторов должен быть подсвечен. Вы покидаете **Проверку Индикаторов** нажатием кнопки .


## Предупреждение / Сообщение об ошибке


В появляющихся сообщениях существует разница между предупреждающим сообщением и сообщением об ошибке.



В зависимости от того вводимое сообщение определяется как ошибка или как предупреждение, только предупреждение просто высвечивается на дисплее, а при сообщении об ошибке компрессор выключается. Все предупреждающие сообщения и сообщения об ошибках сохраняются в Журнале дежурного (LogBook) управлением вместе с операционным состоянием и временем.

## Предупреждение


В случае предупреждения или сервисного сообщения компрессор остается в работе, и этот статус видим как мигание оранжевого индикатора на Ж/К- экране системы управления.


Нажатием кнопки —сообщение отображается и посредством кода списка кодов сообщений может быть квитиrowано.

Нажатием кнопки —еще раз состояние компрессора отображается на время предупреждения.

Это предупреждение может быть подтверждено нажатием кнопки . В случае если вы в статусном дисплее подтверждение может быть совершено нажатием кнопки —дважды.


Если различные сообщения приходят в одно и то же время, они могут быть только отображены и квитиrowаны, когда причина первого предупреждения была устранена.

Если предупреждение пришло во время работы, это сигнализируется сразу же миганием оранжевого индикатора. В этом случае дисплей загрузки может быть покинут нажатием кнопки , или вы можете войти в основное меню отображением и подтверждением сообщения.

Даже если вы вышли из загрузочного дисплея путем отображения сообщения, **все равно кнопка  должна быть один раз нажата** перед тем, как управление вернется в его нормальное функционирование.

## Пред-подтверждение

Если сообщение подтверждается и причина, вызвавшая его, не устранена, соответствующий индикатор продолжает постоянно светиться.

Так долго как ошибка или предупреждение сигнализируется индикатором, сообщение об ошибке может быть отображено снова нажатием кнопки .

## Подтверждение сообщения 45 (сброс таймера самоконтроля)


Это сообщение должно быть пред-подтверждено первым. После этого компрессор может работать снова.


Для полного подтверждения сообщения (выключение оранжевого индикатора) управление должно быть обесточено на короткое время.

**Сообщение об ошибке**

В случае сообщения об ошибке компрессор сразу выключается без режима холостого хода.

Красное мигание индикаторов сигнализирует ожидающее сообщение об ошибке, и дисплей сразу показывает номер сообщения.

Нажатием кнопки  отображаются операционные состояния во время ошибки.

Нажатие кнопки  приводит к выходу отображения операционных состояний и нажатием кнопки еще раз подтверждает ошибку.

Красный индикатор постоянно светится после подтверждения ошибки, и статусный дисплей компрессора показывает **Ошибку**, пока ошибка не будет исправлена. Только потом компрессор может быть запущен снова.

## Базовый модуль

Терминалы	Тип	Функция	Описание	Характеристика
1/2	Терминал источника высокого напряжения	Реле выхода	Готов к операции: замкнуть контакт	2А 30В постоянный ток/250В переменный с сопротивлением; 0,6А 250 В переменный ток 50/60Гц с индуктивной нагрузкой (Коэффициент мощности = 0.4)
3/4/5	Терминал источника высокого напряжения	Реле выхода	Свободное падение: группирование терминала 3, разрыв постоянного терминала 4 и замыкание контакта терминала 5	2А 30В постоянный ток/250 В переменный с сопротивлением; 0,6А 250 В переменный ток 50/60Гц с индуктивной нагрузкой (Коэффициент мощности = 0.4)
6/7	Терминал источника высокого напряжения	Реле выхода	Операция: замкнуть контакт	2А 30В постоянный ток/250 В переменный с сопротивлением; 0,6А 250 В переменный ток 50/60Гц с индуктивной нагрузкой (Коэффициент мощности = 0.4)
8/9	Терминал источника высокого напряжения	Реле выхода	Загрузка операции: замкнуть контакт	2А 30В постоянный ток/250 В переменный с сопротивлением; 0,6А 250 В переменный ток 50/60Гц с индуктивной нагрузкой (Коэффициент мощности = 0.4)
10/11	Терминал источника высокого напряжения	Реле выхода	Обслуживание: замкнуть контакт	2А 30В постоянный ток/250 В переменный с сопротивлением; 0,6А 250 В переменный ток 50/60Гц с индуктивной нагрузкой (Коэффициент мощности = 0.4)
12/13	Терминал источника высокого напряжения	Реле выхода	Пре-выбор Дистанционный: замкнуть контакт	2А 30В постоянный ток/250 В переменный с сопротивлением; 0,6А 250 В переменный ток 50/60Гц с индуктивной нагрузкой (Коэффициент мощности = 0.4)
14/15	Терминал источника высокого напряжения	Реле выхода	Таймер замкнуть контакт	2А 30В постоянный ток/250 В переменный с сопротивлением; 0,6А 250 В переменный ток 50/60Гц с индуктивной нагрузкой (Коэффициент мощности = 0.4)
34	Терминал источника высокого напряжения	Цифровой ввод	Наблюдение за чистотой сжатого воздуха. Терминал 34 (против терминал 31 (+24В))	24...31В постоянный ток, 10мА, ввод сопротивление 3КВ
40	Терминал источника высокого напряжения	Цифровой ввод	Выход нагнетания. Терминал 40 (против терминал 31 (+24В))	24...31В постоянный ток, 10мА, ввод сопротивление 3КВ
41	Терминал источника высокого напряжения	Цифровой ввод	Дистанционный переключатель старт/остановка. Терминал 41 (против терминал 31 (+24В))	24...31В постоянный ток, 10мА, ввод сопротивление 3КВ
42	Терминал источника высокого напряжения	Цифровой ввод	Переключатель диапазона давления. Терминал 42 (против терминал 31 (+24В))	24...31В постоянный ток, 10мА, ввод сопротивление 3КВ

**Базовый модуль**

Терминалы	Тип	Функция	Описание	Характеристика
51	Т. источника высокого напряжения	Внешний интерфейс RS485	Земля (GND)	
52	Т. источника высокого напряжения	Внешний интерфейс RS485	Сигнал А	Входящее дифференциальное напряжение макс. 12В
53	Т. источника высокого напряжения	Внешний интерфейс RS485	Сигнал В	Входящее дифференциальное напряжение макс. 12В

**Модуль аналогового выхода**

Терминалы	Тип	Функция	Описание	Характеристика
1/2	Терминал источника высокого напряжения	Аналоговый выход	Значение актуальной частоты: 4-20мА (Терминал 1) против терминала 2 (GND)	Макс. 28 мА, макс. 400 Ом

**Модуль RS 485**

Терминалы	Тип	Функция	Описание	Характеристика
1	Т.источника высокого напряжения	Внешний интерфейс RS485	Земля (GND)	
2	Т.источника высокого напряжения	Внешний интерфейс RS485	Сигнал А	Входящее дифференциальное напряжение макс. 12В
3	Т.источника высокого напряжения	Внешний интерфейс RS485	Сигнал В	Входящее дифференциальное напряжение макс. 12В

Для внешних соединений используются следующие поперечные сечения провода

**Винтовые терминалы:**

Фиксированный/гибкий min	0,2 mm <sup>2</sup>
Фиксированный/гибкий max	2,5 mm <sup>2</sup>
Гибкий с муфтой (с/без пластиковым рукавом) min	0,25 mm <sup>2</sup>
Гибкий с муфтой (с/без пластиковым рукавом) max	2,5 mm <sup>2</sup>
AWG/kcmil min	24
AWG/kcmil max	12
2 проводника с фиксированным идентичным поперечным сечением min	0,2 mm <sup>2</sup>
2 проводника с фиксированным идентичным поперечным сечением max.	1 mm <sup>2</sup>
2 проводника с гибким идентичным поперечным сечением min.	0,2 mm <sup>2</sup>
2 проводника с гибким идентичным поперечным сечением max.	1,5 mm <sup>2</sup>
2 проводника с гибким идентичным поперечным сечением w. АЕН (муфта) без пластикового рукава min	0,25 mm <sup>2</sup>
2 проводника с гибким идентичным поперечным сечением w. АЕН (муфта) без пластикового рукава max	1 mm <sup>2</sup>
2 проводника с идентичным гибким поперечным сечением w.TWIN-АЕН без пластикового рукава min	0,5 mm <sup>2</sup>
2 проводника с идентичным гибким поперечным сечением w.TWIN-АЕН без пластикового рукава max	1,5 mm <sup>2</sup>

**Терминалы источника высокого напряжения:**

Емкость терминалов	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Одиночный провод	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
Скрученный провод	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
с муфтой	0,5...1,5 mm <sup>2</sup>
AWG- проводник	26-14

## Перечень сообщений об ошибках

№. ошибки	Значение	Компрессор выключается
1	Конечная температура сжатия слишком высокая (>110°C)	X
2	Температура двигателя слишком высокая	X
3	Вентилятор электродвигателя	X
4	Неправильное направление вращения	X
5	Повышенное давление в системе	X
6	Высокий перепад давления в фильтре всасывания	
7	Высокий перепад давления в масляном фильтре	Настраиваемый параметр (P044)
8	Высокий перепад давления в маслосепараторе	
9	Нет нагнетания	Сначала предупреждение затем ошибка
10	Необходимо техническое обслуживание двигателя	
11	Необходимо техническое обслуживание компрессора	
12	Снижение давления в системе слишком медленное	
13	Частотный преобразователь сигнализирует ошибку (нет выхода)	X
14	Температура слишком низкая (<3°C)	X
15	Регулирование всасывания / Пропорциональное регулирование	
16	Датчик сетевого давления неисправен	X
17	Давление нарастает слишком быстро / увеличение слишком резкое	X
18	Ошибка внешнего управления	
19	Фаза включения электропитания слишком короткая, слишком много циклов переключения двигателя	
20	Непрерывный контакт внешнего управления	
21	Необходимое техническое обслуживание ресивера	
25	Ошибка согласования данных	Сначала предупреждение затем ошибка
26	Блок управления кнопка ВЫКЛ(OFF) не открывается	X
27	Блок управления кнопка ВКЛ(ON) не открывается	X
28	Блок управления кнопка INFO не открывается	
29	Блок управления кнопка ENTER не открывается	X
30	Блок управления кнопка ВВЕРХ(UP) не открывается	
31	Блок управления кнопка ВНИЗ(DOWN) не открывается	
32	Неисправен контакт датчика сетевого давления	X
33	Неисправен контакт датчика системного давления компрессора	X
34	Датчик системного давления компрессора неисправен	X

№. ошибки	Значение	Компрессор выключается
36	Действующая линия шины неисправна	
38	Превышение тока двигателя компрессора	X
39	Ошибка нагнетания сжатого воздуха	Настраиваемый параметр (P061)
40	Ошибка в модуле частотного преобразователя (FC)	X
41	Низкий заряд батареи	
42	Модуль частотного преобразователя (FC) не оттарирован	X
43	Модуль частотного преобразователя (FC) перегружен	
44	Модуль частотно преобразователя (FC) недогружен	
45	Сброс таймера самоконтроля	
46	Самоконтроль не активен	
47	f-часы соответственно f-CPU (центр. процессор) отличаются	X
48	TAN обнаружил внутреннюю ошибку платы (BUS)	X
49	TAN ошибся в данных (с базового модуля)	X
50	Ошибка модуля осушителя	Настраиваемый параметр P061
51	Ошибка датчика давления в осушителе	Настраиваемый параметр P061
52	Датчик температуры охлаждения. Ошибка	Настраиваемый параметр P061
53	Ошибка датчика температуры окруж.среды	Настраиваемый параметр P061
54	Слишком высоко давление в осушителе (охлажд.)	Настраиваемый параметр P061
55	Точка росы осуш. при слишком низком давлении	Настраиваемый параметр P061
56	Точка росы осуш. при слишком высоком давлении	
57	Температура выхода сжатого воздуха	Параметризация
58	Блок управления Левая кнопка (LEFT-key) не открыта	
59	Блок управления Правая кнопка (RIGHT-key) не открыта	
60	Базовый модуль распознал ошибку TAN	X
61	Ошибка связи с модулем RS485	
62	Ошибка связи с модулем преобразователя	X
63	Ошибка связи с аналоговым выходом	
97	Сторонний вентиляционный канал- чрезмерный поток	X



№. пар.	Значение	Диапазон настройки	Код уровня
P001	Выбор языка	Немецкий / английский	Все
P012	Макс давление для диапазона давления 1	0бар, 4бара максимальное давление типа компрессора	Пользов.
P013	Мин давление для диапазона давлений 1	3 бара максимум P012 менее минимума запаздывания	Пользов.
P014	Макс давление для диапазона давлений 2	0бар, 4бара максимальное давление типа компрессора	Пользов.
P015	Мин давление для диапазона давлений 2	3 бара максимум P014 менее минимума запаздывания	Пользов.
P020	Автоматический перезапуск (после падения напряж.)	0=выкл, 1=вкл	Пользов.
P021	Время автоматического перезапуска; время до перезапуска после падения напряжения(питания)	30с - 3600с	Пользов.
P022	Лимитирующее значение короткой остановки	0 - 3600с	Пользов.
P031	Время после работы	0с - 600с	Пользов.
P032	Защита от замерзания; компрессор включается когда конечная температура сжатия падает ниже 5°C и выключается, как только температура достигает 20°C	0=вкл, 1=выкл	Пользов.
P034	Постоянная операция; компрессор не выключается, но остается в постоянном режиме холостого хода	1=вкл, 0=выкл	Пользов.
P044	Тип сообщения масляного фильтра	1:ошибка, 0:предупреждение	Пользов.
P050	Адрес платы	0 для главного 2 - 4 для дополнительных компрессоров 1 - 248 для других приложений	Пользов.
P051	Коэффициент передачи информации в плате	1200 – 115200	Пользов.
P052	Параметр связи платы	8Even1, 8None1, 8None2, 8Even2, 8Odd1 и 8Odd2	Пользов.
P053	Адрес платы (модуль)	0 для главного 2 - 4 для дополнительных компрессоров 1 - 248 для других приложений	Пользов.
P054	Коэффициент передачи информации в плате (модуль)	1200 – 115200	Пользов.
P055	Параметр связи платы (модуль)	8Even1, 8None1, 8None2, 8Even2, 8Odd1 и 8Odd2	Пользов.
P060	Тип контакта очистки сжатого воздуха	0: разрыв контакта, 1:сделать контакт	Пользов.
P061	Тип сообщения для очистки сжатого воздуха	1: ошибка, 0:предупреждение	Пользов.
P063	Внешнее управление нагнетанием	0...2	Пользов.
P064	Мониторинг внешнего управления нагнетанием	0...1	Пользов.
P065	Удаленный/старт/остановка	0...3	Пользов.
P066	Переключатель	0...3	Пользов.

**Параметры могут быть настроены, как описано в "Установках параметров".**