

metacentre™

**Блок ППС  
(привода с  
переменной  
скоростью)**

*EnergAir*



## Содержание

- 1.0 Правила техники безопасности**
  - 1.1 Монтаж
  - 1.2 Работа
  - 1.3 Техническое обслуживание и ремонт
- 2.0 Введение**
  - 2.1 Основные требования
  - 2.2 Конфигурация и характеристики компрессора, которые поддаются регулировке
  - 2.3 Эксплуатация
- 3.0 Монтаж**
  - 3.1 Указания
  - 3.2 Расположение
  - 3.3 Соединяющие кабели
  - 3.4 Источник питания
  - 3.5 Подсоединение RS485
  - 3.6 Терминал блока ППС типа PCB
  - 3.7 Модуль выходного типа XPM-Ao2 на 4-20мА
  - 3.8 Кабельная трасса между RS485 и сигналом
- 4.0 Подсоединение датчика давления**
  - 4.1 Пример конфигурации типа 1
  - 4.2 Пример конфигурации типа 2
  - 4.3 Пример конфигурации типа 3
  - 4.4 Пример конфигурации типа 4
  - 4.5 Пример конфигурации типа 5
  - 4.3 Пример конфигурации типа 6
  - 4.7 Интерфейсные соединения 'i-PCB'
  - 4.8 Вспомогательный ввод аварийной сигнализации (дополнительно)
  - 4.9 Вспомогательный ввод отключения (дополнительно)
  - 4.10 Ввод мониторинга скорости (дополнительно)
- 5.0 Ввод в эксплуатацию**
  - 5.1 Процедура ввода в эксплуатацию
  - 5.2 Физические проверки
  - 5.3 Контрольные точки давления компрессора
  - 5.4 Конфигурация блока ППС
  - 5.5 Сетевой адрес блока ППС
  - 5.6 Датчик(и) давления на входе
  - 5.7 Калибровка датчика давления на входе
  - 5.8 Калибровка сигнала давления на выходе
  - 5.9 Контрольные точки давления
  - 5.10 Перемещение по меню
  - 5.11 Пункты и установки меню
- 6.0 Диагностика**
- 7.0 Работа**
  - 7.1 Интерфейс пользователя
  - 7.2 Дисплей
  - 7.3 Символы состояния
  - 7.4 Индикаторы
  - 7.5 Запуск
  - 7.6 Остановка
  - 7.7 Состояние компрессора
  - 7.8 Состояние блока ППС
  - 7.9 Пункты меню пользователя
  - 7.10 Автозапуск после прекращения питания
  - 7.11 Коды неполадок
  - 7.12 Блок-схема состояния блока ППС
- 8.0 Список частей**
- 9.0 Технические данные**
- 10.0 Монтажная схема**

## 1. Правила техники безопасности

### ВСЕГДА ПРИМЕНЯЙТЕ БЕЗОПАСНЫЙ РАБОЧИЙ РЕЖИМ И ОПЕРАЦИИ



ВНИМАНИЕ: Опасность



ВНИМАНИЕ: Риск электрошока



ВНИМАНИЕ: Высокое давление



ВНИМАНИЕ: См. Руководство

При монтаже, вводе в эксплуатацию, работе или проведении технического обслуживания изделия персонал должен применять безопасный рабочий режим и соблюдать все предписанные требования по охране труда и технике безопасности. В Соединенном Королевстве следует руководствоваться Актом об охране труда и технике безопасности 1974 г., а также Правилами и рекомендациями Института инженеров-электриков (IEE).

В устройстве используется смертельно опасное напряжение. Соблюдайте осторожность при проверке проводов, изолируйте источник питания перед тем, как проводить техническое обслуживание.

Невозможно предусмотреть все обстоятельства, представляющие потенциальную опасность. Если пользователь применяет не рекомендованные рабочие операции, оборудование или методы работы, ему следует удостовериться, что изделие не будет повреждено или что не возникнет риска для людей или материальных ценностей. Несоблюдение правил техники безопасности или безопасных рабочих режимов оборудования может рассматриваться как источник опасности или неправильное применение изделия.

### 1.1 Монтаж

Монтажные работы должны проводиться только специалистами под квалифицированным наблюдением.

Следует установить стопорный выключатель с предохранителем между источником питания и изделием.

Изделие следует монтировать в таком месте, чтобы обеспечить безопасный доступ при работе и техническом обслуживании, а также постоянную хорошую видимость индикаторов.

Если для доступа к изделию необходимы высокие платформы, они не должны мешать нормальной работе или доступу. Платформы и лестницы следует изготавливать с перилами на всех открытых местах.

### 1.2 Работа

Работать с изделием должны только компетентные лица под квалифицированным наблюдением.

Не следует удалять или изменять защитные устройства, ограждения или изоляционные материалы, предусмотренные для изделия.

Изделие должно работать только при тех напряжении и частоте, которые предусмотрены для его конструкции.

При выключении источника питания в электро-сетях остается смертельно опасное напряжение, и следует соблюдать осторожность, если необходимо провести работу с изделием.

Не открывайте съемные панели, не трогайте электрические части при подаче напряжения, если нет такой необходимости для измерения, проверки или регулировки. Эту работу может проводить только квалифицированный электрик с надлежащим инструментом и соответствующей защитой от электрошока.

На всех воздушных компрессорах или других машинах, подсоединенных к изделию, следует установить предупреждающий знак: "ЭТО УСТРОЙСТВО МОЖЕТ ВКЛЮЧИТЬСЯ БЕЗ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ" рядом с индикаторной панелью.

Если воздушный компрессор или другие машины, подсоединенные к изделию, должны включаться дистанционно, следует установить предупреждающие знаки "ЭТО УСТРОЙСТВО МОЖЕТ ВКЛЮЧИТЬСЯ ДИСТАНЦИОННО" на видном месте, один снаружи машины, другой внутри блока управления машины.

### 1.3 Техническое обслуживание и ремонт

Техническое обслуживание, ремонт или модификации должны производиться только компетентными лицами под квалифицированным наблюдением.

Если необходимы запасные части, используйте только поставляемые производителем устройства или одобренным поставщиком.

Перед тем, как открыть съемные панели или вести какую-либо работу с изделием, необходимо провести следующие операции:

- Изолировать источник электропитания. Блокировать выключатель в положении "ВЫКЛ" и снять предохранители.
- К стопорному выключателю и к изделию прикрепить знак "ИДУТ РАБОТЫ – НЕ ВКЛЮЧАТЬ НАПРЯЖЕНИЕ". Не включать электропитание, не запускать изделие при наличии такого знака.

Удостовериться, что точно выполняются все инструкции по работе и техническому обслуживанию, и что изделие вместе с принадлежностями и защитными устройствами находится в хорошем рабочем состоянии.

Следует регулярно проверять точность сенсорных устройств. Их следует заменять, если превышены разрешенные допуски. Удостоверьтесь, что давление в компрессоре сброшено в атмосферу, прежде чем демонтировать или монтировать датчики.

Очищать изделие влажной тканью, использовать мягкие детергенты. Не применять вещества, содержащие кислоты или щелочи.

Не красить переднюю панель, не затемнять

индикаторы, инструкции или предупреждения.

## 2. ВВЕДЕНИЕ

Блок привода с переменной скоростью (ППС) – специализированное наблюдательное устройство для контроля воздушного компрессора, действующее совместно с системой управления воздушным компрессором.

Блок ППС может быть интегрирован с воздушным компрессором, чтобы обеспечить улучшенную систему управления, наблюдения и контроля. Каждый воздушный компрессор в системе, нуждающейся в интеграции с блоком ППС, следует оборудовать индивидуальным блоком ППС. Система управления может поддерживать несколько блоков ППС.

Блок ППС необходим для обеспечения интегрирования в систему воздушного компрессора с ППС (привод с переменной скоростью), который не оборудован встроенными или доступными способами дистанционной связи. В сочетании с "набором контроля скорости" (поставляемым отдельно) блок ППС обеспечит все необходимые рабочие функции для обеспечения совместной деятельности с контролем питания и функции системы управления компрессора с ППС.

Блок ППС можно также использовать для обеспечения интегрирования воздушного компрессора, относящегося к типу с постоянной скоростью, который не оборудован встроенными или доступными способами дистанционной связи.

### 2.1 Основные требования:

Воздушный компрессор должен быть оборудован датчиком давления типа 4-20 мА, либо датчиком давления от 0,5 В до 4,5 В постоянного тока, для использования в контроле регулировки. Для воздушных компрессоров типа ППС: компрессор должен быть оборудован датчиком давления типа 4-20 мА, либо датчиком давления от 0,5 В до 4,5 В постоянного тока, для использования в регулировке привода с переменной скоростью.

Блок ППС приспособлен под диапазон датчика давления от 1,0 бар до 600 бар.

### 2.2 Конфигурации и характеристики компрессора, которые поддаются регулировке:

Некоторые воздушные компрессоры оборудованы встроенным датчиком давления подачи и вторым датчиком внутреннего давления. Датчик внутреннего давления обычно используется для контроля перепада давления во внутреннем воздушном / масляном фильтре либо для функции безопасности внутреннего давления. Блок ППС обеспечивает эти требованиям без утраты характеристик(и) системы контроля внутреннего давления компрессора.

Некоторые воздушные компрессоры ППС оборудованы двумя датчиками давления, оба из которых контролируют давление подачи. Один датчик предназначен для основной регулировки системы контроля компрессора, другой предназначен для регулировки привода с переменной скоростью. Блок ППС обеспечивает эти требования без воздействия на систему контроля компрессора.

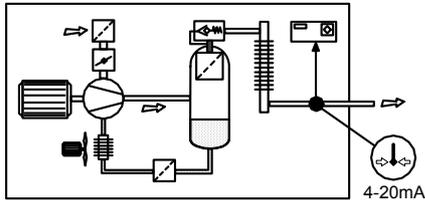
Некоторые воздушные компрессоры типа ППС оборудованы реле давления, предназначенным для основной системы контроля, регулирующей нагрузку / разгрузку компрессора; а также датчиком давления, предназначенным для регулировки привода с переменной скоростью. Блок ППС обеспечивает регулировку реле давления в сочетании с регулировкой датчика давления привода с переменной скоростью без воздействия на систему контроля компрессора.

Некоторые воздушные компрессоры типа ППС неспособны поддерживать работу на максимальной скорости длительное время. В этом случае контроллер может автоматически уменьшать скорость, независимо от расхода. Блок ППС и система управления распознают это и могут при необходимости использовать дополнительный компрессор для обеспечения расхода.

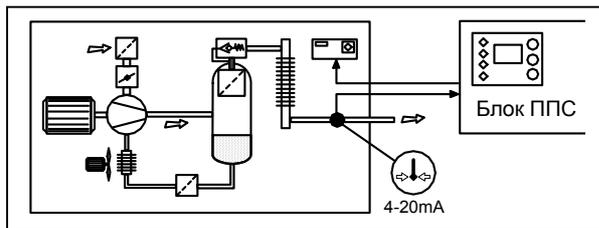
Некоторые воздушные компрессоры типа ППС неспособны поддерживать работу на минимальной скорости длительное время. В этом случае контроллер может автоматически остановить компрессор, независимо от расхода. Блок ППС может распознать это и обеспечить работу в таких условиях. Система управления обеспечит индикацию и запись состояния компрессора правильно, без ложной индикации.

### 2.3 Эксплуатация

Все воздушные компрессоры оборудованы каким-либо датчиком давления. Воздушный компрессор регулируется с использованием давления подачи компрессора в качестве управляющей переменной.



Блок ППС ведет мониторинг датчика давления компрессора на входе и симулирует сигнал датчика давления на выходе. Блок ППС использует этот метод для модификации сигнала давления и управления поведением воздушного компрессора. Эта функция обеспечивает для системы управления возможность использовать компрессор согласованным образом и оптимизировать общую эффективность системы, а также сохранять качество воздуха.



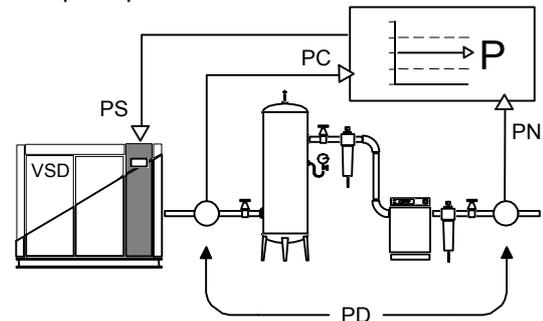
Блок ППС становится датчиком давления для воздушного компрессора

Блок ППС также ведет мониторинг состояния компрессора и непрерывно подает информацию о его состоянии в систему управления. Эта функция позволяет блоку ППС симулировать все характеристики стандартной интегрированной сети компрессора.

Информация о давлении в системе и "целевом" давлении в системе управления регулярно передается на блок ППС. Блок ППС использует эту информацию для расчета разности между давлением подачи компрессора и "целевым" давлением системы. Блок ППС использует управление сигналом давления для непрерывной подстройки выхода компрессора к требованиям системы.

Эта функция также обеспечивает блоку ППС возможность непрерывно компенсировать любую разность давлений, наступающую локально при обработке воздуха, в воздуховодах или между различными местами в сети сжатого воздуха. Блок ППС автоматически компенсирует любую разность давлений в системе.

Например:



Если система управления определяет давление воздуха в сети (PN) на уровне 6,9 бар, а требуемое давление в системе (P) составляет 7,0 бар, блок ППС немедленно рассчитывает, что необходим подъем давления на 0,1 бар, для того чтобы достичь и поддерживать целевое давление в системе (P). В связи с наличием перепада давлений (PD) в локальной системе обработки сжатого воздуха, компрессор работает при 7,4 бар. Блок ППС управляет сигналом давления (PS) в компрессоре таким образом, чтобы увеличить давление подачи (PC) компрессора до 7,5 бар. Благодаря этому действию давление в системе возрастет до требуемого целевого давления. Блок ППС будет непрерывно вести пересчет и управление сигналом давления (PS) компрессора, чтобы приспосабливаться к изменениям в соответствии с требованиями и компенсировать любые перепады давления в локальной сети или сети сжатого воздуха.

### 3. МОНТАЖ

#### 3.1 Указания

Рекомендуется, чтобы монтаж и ввод в эксплуатацию проводили только уполномоченные и обученные поставщики изделия.

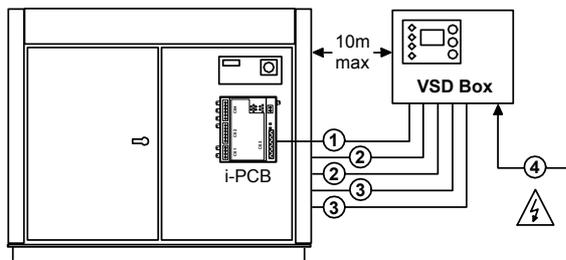
Необходима информация о системе управления компрессора, способе работы и установочных параметрах. Необходимо также знать способы регулировки, иметь опыт работы с системами управления компрессора, иметь базовые знания о системах сжатого воздуха, чтобы успешно монтировать и запустить это изделие.

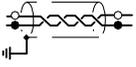
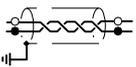
В зависимости от типа компрессора и условий монтажа могут потребоваться дополнительные крепления, провода, кабели, контакты и терминалы.

#### 3.2 Расположение

Блок ППС монтируется на стене с использованием обычных винтовых креплений. Блок ППС следует располагать вблизи к компрессору, в пределах 10 метров для датчика давления 4-20 мА (или 2 метров для датчика давления 0,5-4,5 В) длины кабеля, считая от компрессора.

#### 3.3 Соединяющие кабели



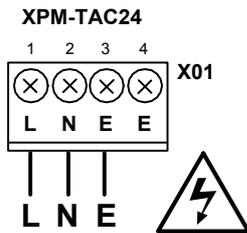
|   |   |  |
|---|---|--|
| ① |  <b>i-PCB</b>  | 6 проводов: 1,0-1,5 мм <sup>2</sup><br>заземленный экран                           |
| ② |  <b>#1</b>   | Давление подачи<br>2 провода: витая пара<br>0,5-1,0 мм <sup>2</sup> , заземлен     |
| ③ |  <b>#2</b>   | Внутреннее давление<br>2 провода: витая пара<br>0,5-1,0 мм <sup>2</sup> , заземлен |
| ④ |   | 2 провода + земля<br>115/230 В. 5 А  |

**Примечание:** Кабели, обозначенные как тип (3), необходимы только для монтажа компрессора с двумя датчиками давления.

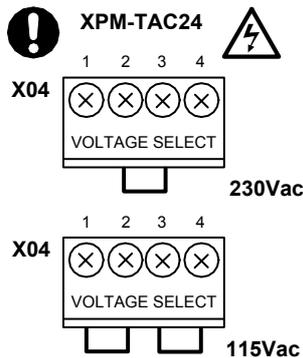
### 3.4 Источник питания

Следует смонтировать стопорный выключатель с предохранителем к основному источнику питания, внешнему по отношению к блоку ППС. Выключатель необходимо снабдить предохранителем с соответствующим номиналом, чтобы обеспечить защиту для кабеля источника питания (в соответствии с местными правилами электробезопасности).

Подсоединить провода основного источника питания к источнику питания РСВ блока ППС, как показано на рисунке:

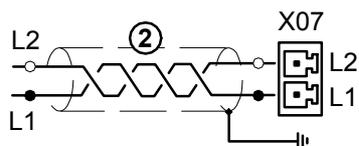


Проверить входное напряжение на соединяющих проводах источника питания РСВ блока ППС, отрегулировать при необходимости.



### 3.5 Подсоединение RS485

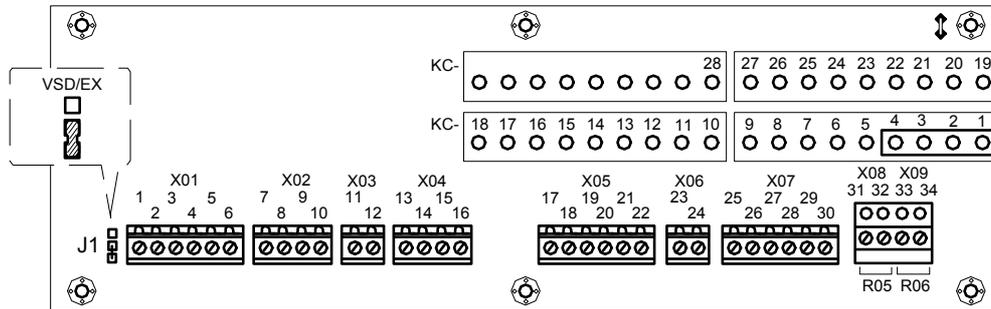
Блок ППС предназначен для работы в качестве части системы управления. Соединение с блоком управления двумя проводами, витой парой с заземленным экраном (кабель типа "2") в качестве канала передачи данных. Подсоединить провода кабеля передачи данных RS485 к терминалу X07, расположенному на контроллере "S1" блока ППС.



**Примечание:** Полярность важна.

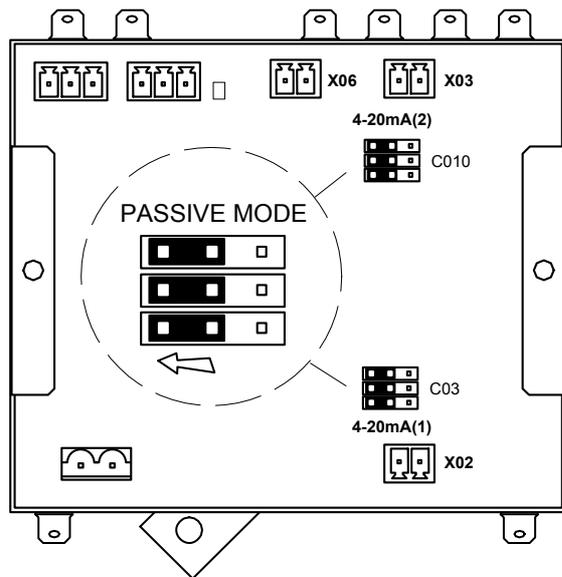
### 3.6 Селектор терминала блока ППС типа РСВ

Проверить селектор терминала блока ППС типа РСВ (J1), соответствующий блоку ППС.



### 3.7 Селекторы выходного типа модуля ХРМ-Ао2 на 4-20мА

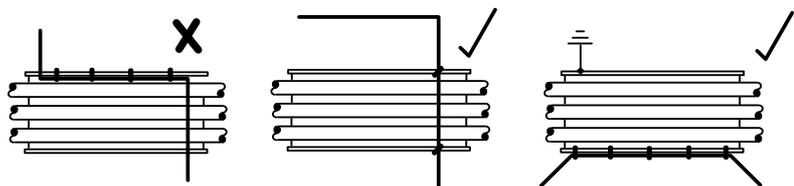
Снять верхнюю крышку модуля ХРМ-Ао2 и проверить, чтобы селекторы выходного типа на 4-20 мА находились в положении "ПАССИВНЫЙ РЕЖИМ" (PASSIVE MODE)



### 3.8 Кабельная трасса между RS485 и сигналом

⚡))) Передача данных между RS485 и другими сигналами низкого напряжения может подвергаться электрической интерференции. Это может привести к периодическим сбоям или аномальной работе, источник чего трудно определить. Чтобы избежать этого, всегда следует использовать кабели с заземленным экраном, надежно подсоединенные к хорошему заземлению с одного конца. Кроме того, отнеситесь внимательно к кабельной трассе при монтаже.

- 1) Никогда не ведите кабельную трассу для передачи данных между RS485 и кабелем сигнала низкого напряжения вдоль трехфазного кабеля высокого напряжения, идущего от источника питания. Если необходимо пересечь путь кабеля (кабелей) от источника питания, это следует делать всегда под прямым углом.
- 2) Если необходимо следовать пути кабеля от источника питания на коротком участке (например, от компрессора до стены вдоль подвешенного кабельного лотка), подсоединяйте RS485 или кабель сигнала снаружи заземленного кабельного лотка так, чтобы кабельный лоток служил заземленным экраном от электрической интерференции.
- 3) Если возможно, никогда не проводите RS485 или кабель сигнала вблизи оборудования или устройств, которые могут служить источником электрической интерференции (например, 3-фазный трансформатор источника питания, распределительное устройство высокого напряжения, преобразователь частоты или антенна радиосвязи).



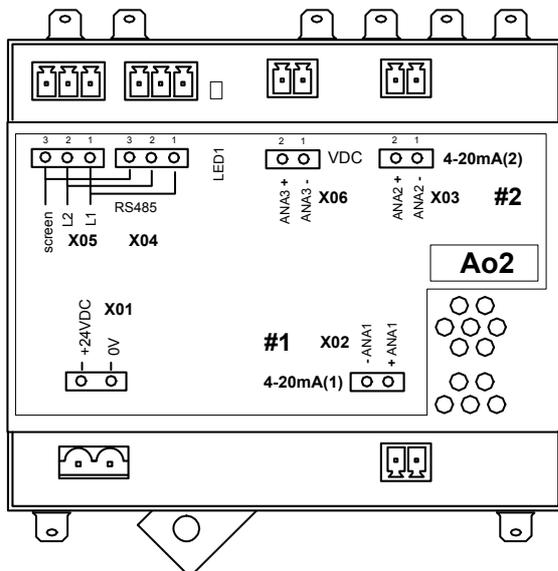
#### 4. ПОДСОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

Соединение датчика давления зависит от типа компрессора и системы управления.

1) Отсоединить провода датчика давления компрессора от контроллера компрессора и соединить к терминалам блока ППС, как показано на следующих схемах соединения.

2) Подсоединить терминалы сигнала выходного давления блока ППС к терминалам датчика давления системы управления компрессора, как показано на следующих схемах соединения.

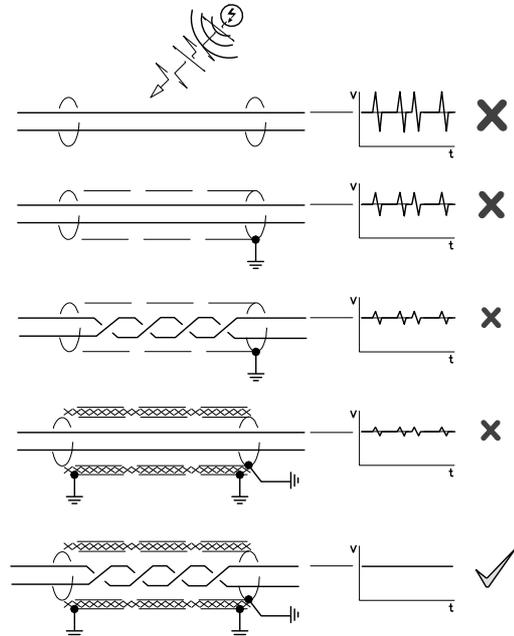
Выходные терминалы сигнала давления расположены в модуле ХРМ-Ао2 внутри блока ППС. Эти терминалы не располагаются на основном терминале РСВ блока ППС.



#### ⚡ Электрическая интерференция

##### Датчики давления 0,5-4,5 В постоянного тока

Датчики напряжения и кабели, передающие аналоговые сигналы низкого напряжения, чрезвычайно подвержены интерференции.



**!** Всегда используйте стальной армированный провод, витую пару, кабели с отдельным внутренним заземленным экраном. Удостоверьтесь, что стальной армированный провод надежно подсоединен к хорошему заземлению на обоих концах. Удостоверьтесь, что внутренний заземленный экран надежно подсоединен к заземлению только со стороны блока ППС.

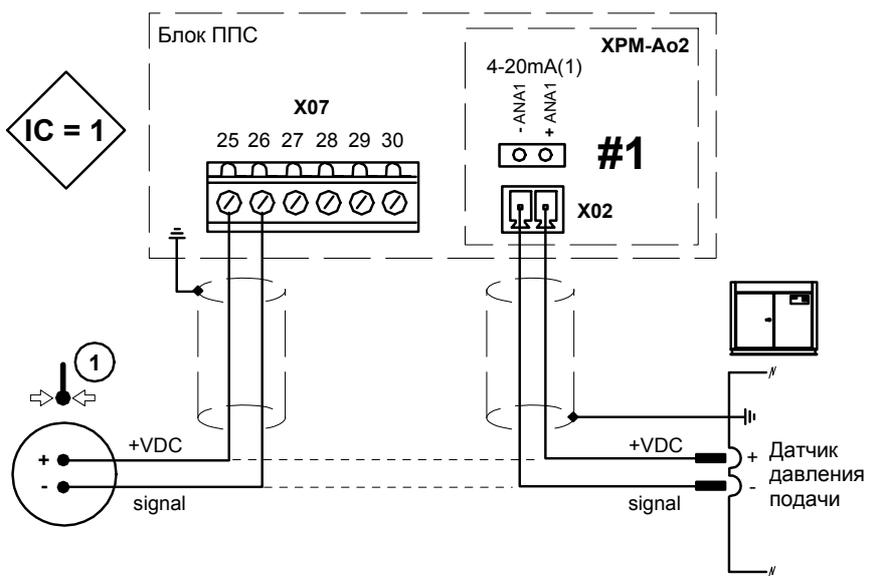
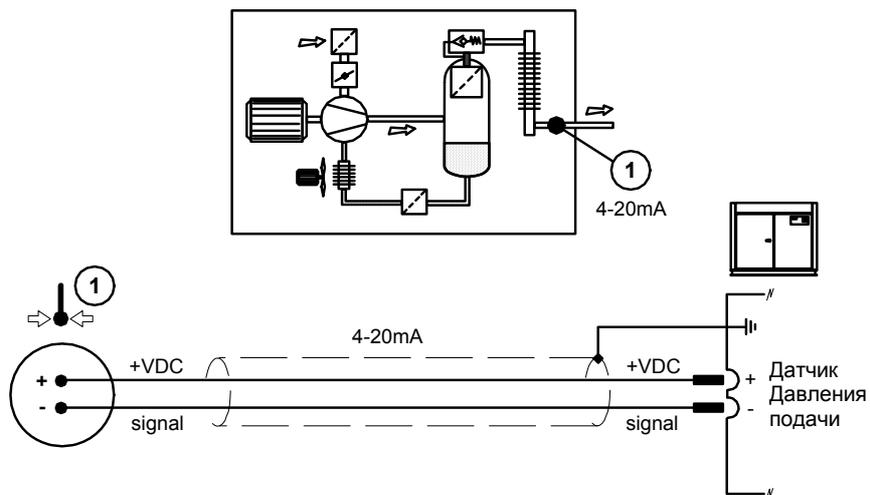
Если не защитить сигналы давления низкого напряжения между компрессором и блоком ППС, это приведет к нестабильному или ошибочному отсчету показаний давления, что приведет к нестабильной или ошибочной регулировке компрессора.

##### Датчики давления 4-20 мА

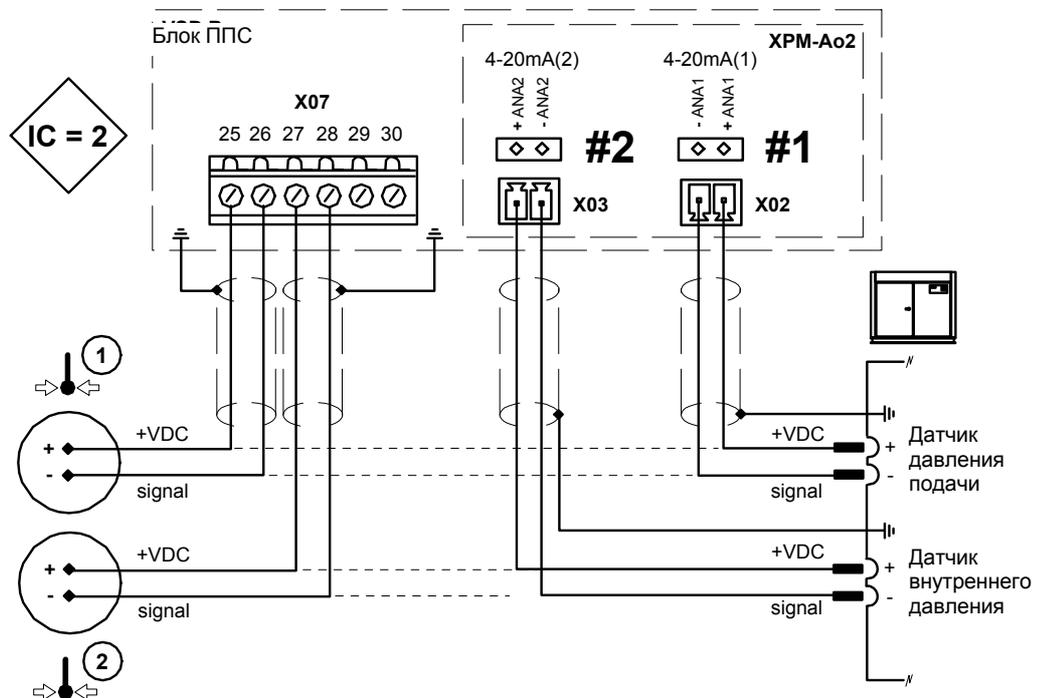
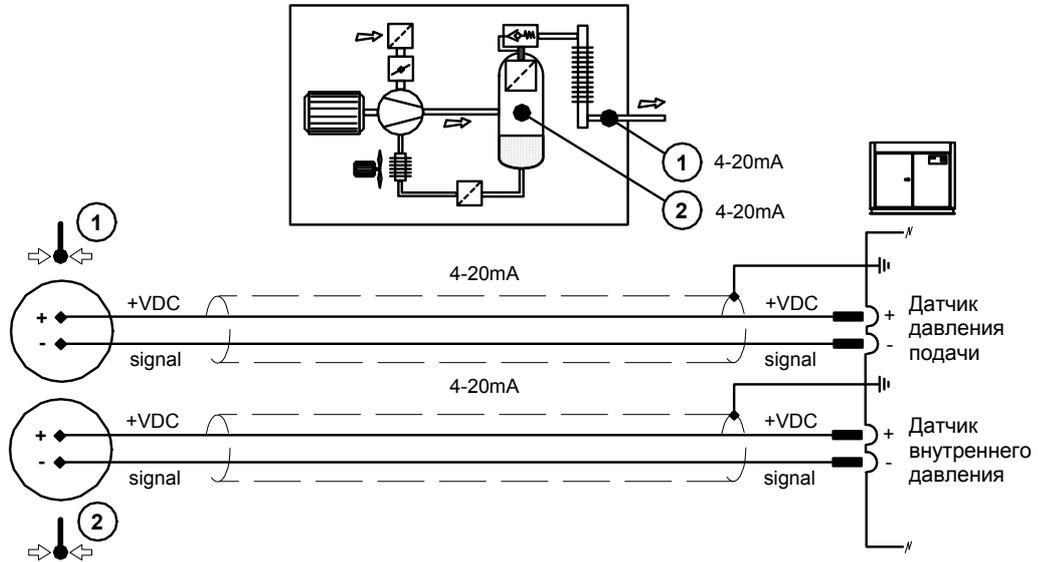


**!** Всегда используйте заземленные кабели, витую пару. Удостоверьтесь, что заземленный экран надежно присоединен к хорошему заземлению со стороны блока ППС.

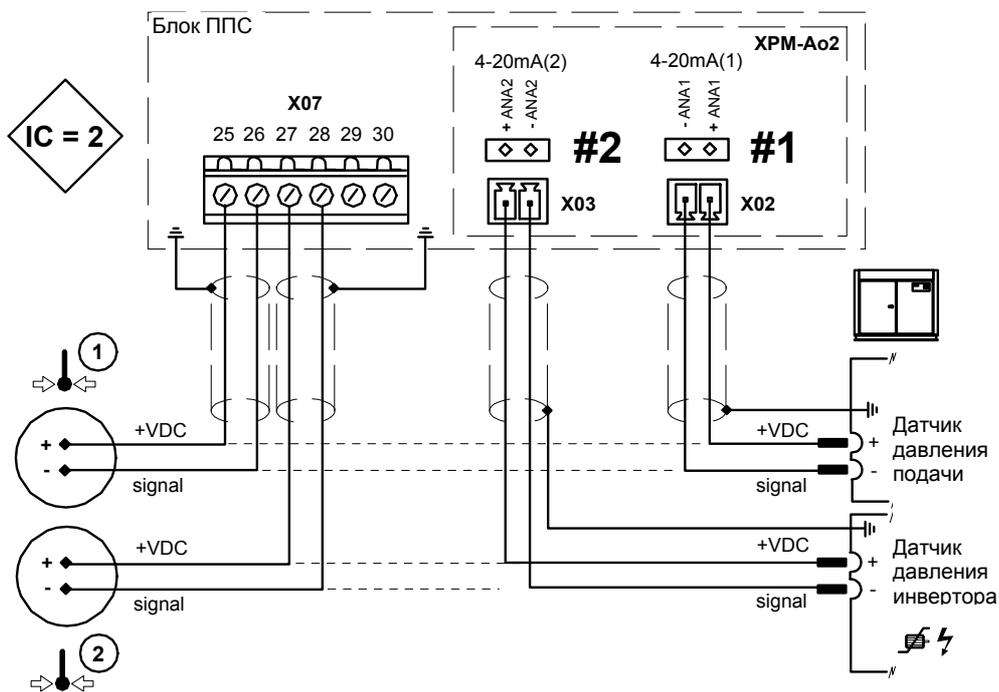
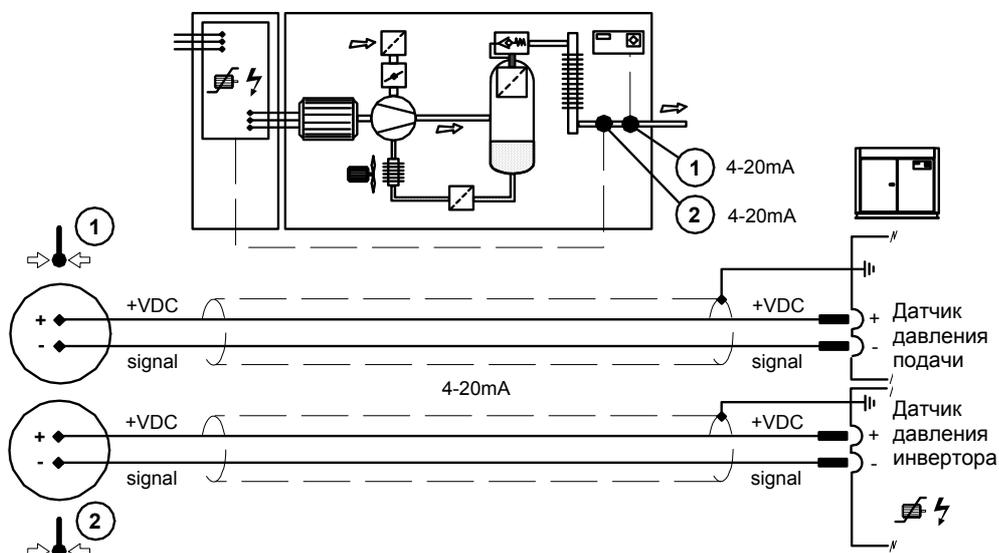
4.1) Датчик давления подачи 4-20 мА



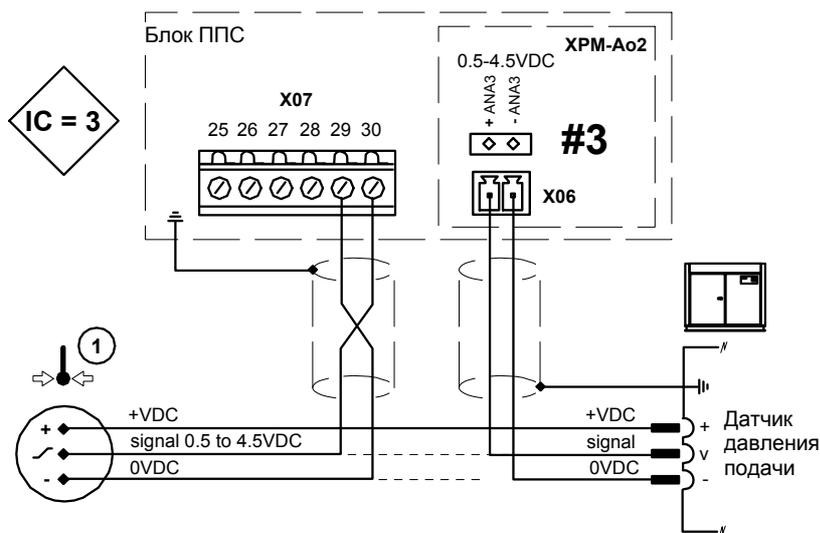
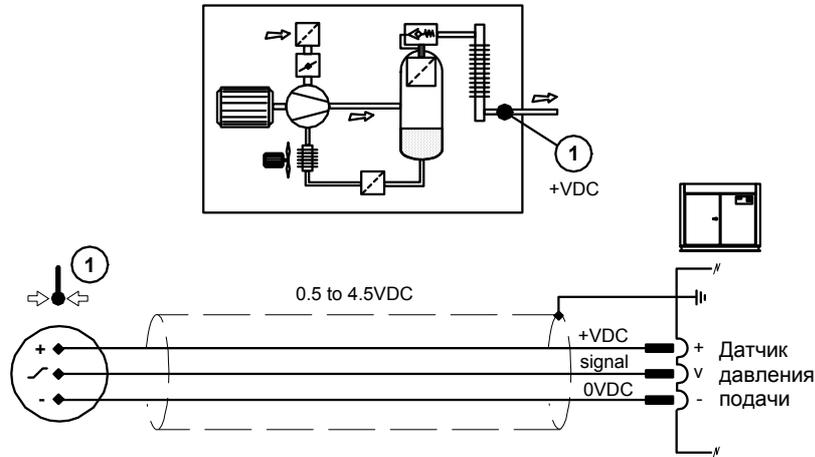
4.2) Датчик давления подачи 4-20 мА  
и датчик внутреннего давления 4-20 мА



4.3) Датчик давления подачи 4-20 мА и датчик давления устройства ППС 4-20 мА



4.4) Датчик давления подачи 0,5В-4,5В постоянного тока

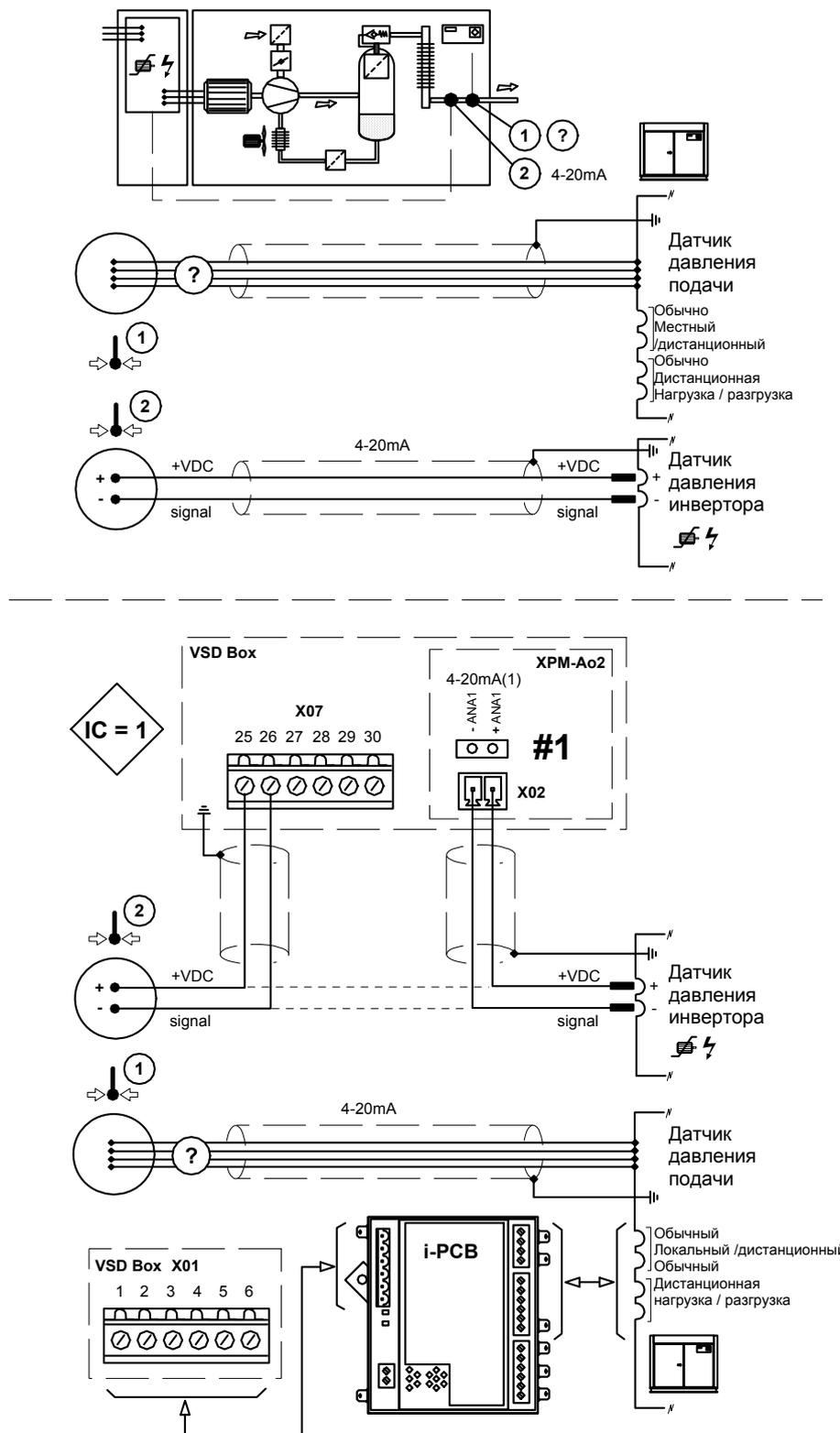


**!** Сигналы напряжения датчика давления подвержены электрической интерференции, влиянию заземления, воздействию плохого заземления. Всегда используйте витую пару, кабели с заземленным экраном для передачи сигнала. Удостоверьтесь, что заземление блока ППС надежно присоединено к заземлению контроллера компрессора кабелем большого сечения или плетеной жилой.

Рекомендуется монтировать блок ППС на компрессоре.

#### 4.5) Несовместимый датчик давления

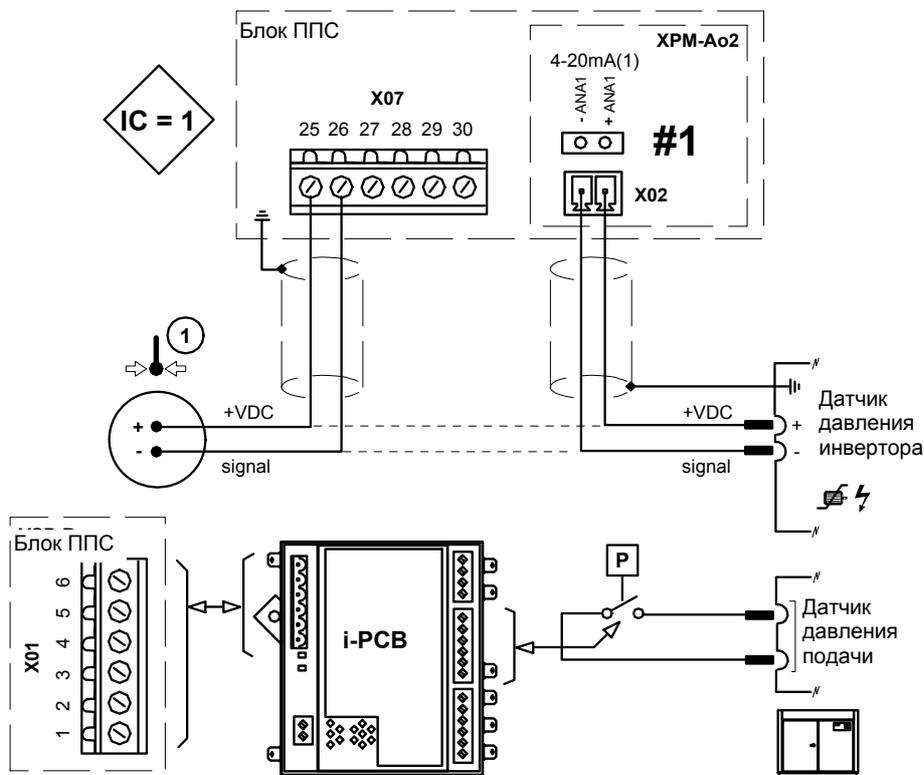
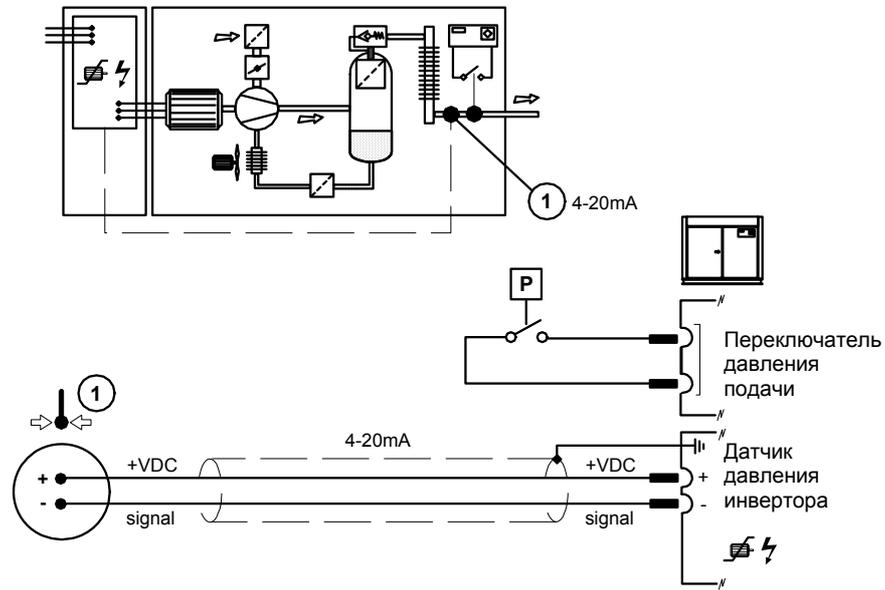
Датчик давления подачи несовместим с контроллером процессора, но контроллер оборудован функцией "дистанционная нагрузка / разгрузка"



**Примечание:** См. Интерфейсное соединение "i-PCB"

**4.6) Компрессор ППС с контроллером компрессора, управляемым переключателем давления**

Нагрузка и разгрузка контроллера компрессора происходит с помощью переключателя давления; блок ППС регулируется с использованием датчика давления 4-20 мА.



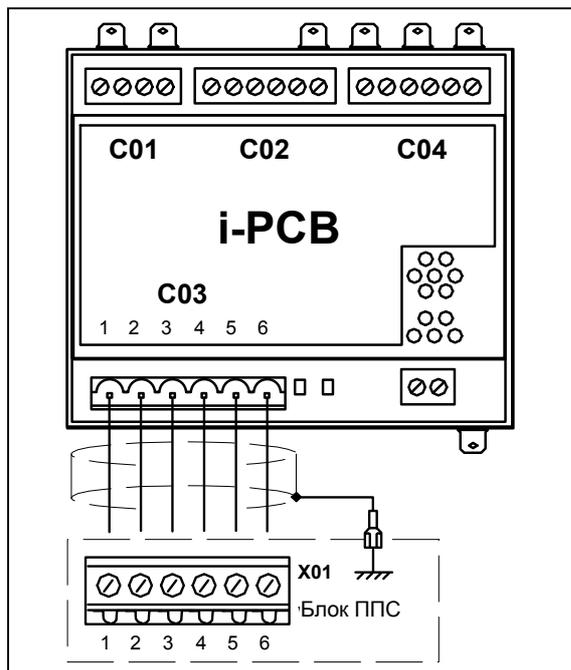
**Примечание:** См. Интерфейсное соединение "i-PCB"

#### 4.7) Интерфейсные соединения 'i-PCB'

Для монтажа блока ППС необходимо соединение "i-PCB".

"i-PCB" – это контактный рельс по стандарту DIN, сконструированный для монтажа внутри контроллера компрессора или в области распределительного устройства, соединенный с блоком ППС шестижильным кабелем.

Он используется для мониторинга состояния компрессора, а в некоторых устройствах для контроля регулировки "дистанционной нагрузки / разгрузки" или "переключателя давления".



Соединение "i-PCB" использует систему обнаружения на 12В – 250В переменного и постоянного тока и универсальные релейные выключатели на выходе (250 В переменного и постоянного тока при 5 А максимум). Интегрированное непосредственно в цепи воздушного компрессора, "i-PCB" не нуждается в дополнительных реле или дистанционных входах. Также "i-PCB" работает как электрический барьер между компрессором и блоком ППС, обеспечивая защиту и изоляцию напряжения.

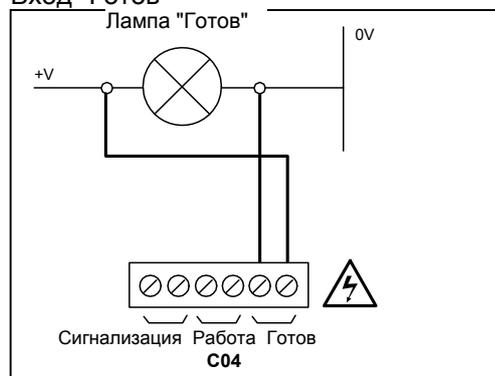
##### 4.7.1 Мониторинг состояния компрессора

"i-PCB" снабжен шестиконтактным терминалом C04 для мониторинга компрессора. В "i-PCB" используется три входа ("Готов", "Работа" и "Нагрузка"), чтобы определить состояние компрессора. Все три входных сигнала необходимы для мониторинга состояния.

##### "ГОТОВ"

Соединение "Готов" предназначено для индикации того, что компрессор в состоянии после запуска, в нем отсутствуют неполадки, препятствующие работе, и он готов к управлению блоком ППС без ручного вмешательства.

##### Вход "Готов"



Вход "Готов" принимает 12-250 В переменного тока (50/60 Гц) или постоянного тока.

**Внимание:** Не подсоединять напряжение более 250 В к данному входу.

Данный вход следует подсоединять к терминалам лампы "готов" или "рабочее состояние", или другой цепи системы управления компрессора, которая пропускает ток, когда компрессор находится в состоянии запуска (ожидания или работы).

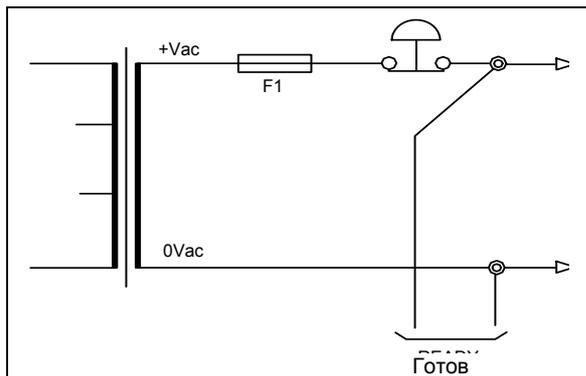
Напряжение на этом входе должно отключаться, когда компрессор остановлен или не в состоянии подавать воздух при сигнале нагрузки, или когда нажата кнопка "Аварийная остановка", или когда в компрессоре присутствует неполадка, препятствующая работе компрессора.

Когда лампа "Готов" компрессора или другая цепь управления пропускает ток, "i-PCB" обнаружит напряжение и подаст сигнал на блок ППС, что компрессор готов и в состоянии принимать нагрузку и подавать воздух, когда будет подан сигнал запроса нагрузки.

**Примечание:** Терминал входа "i-PCB" должен быть всегда соединен с нейтральным, обычным или нулевым проводом применяемого входа.

Вход "Готов", альтернативный метод подсоединения:

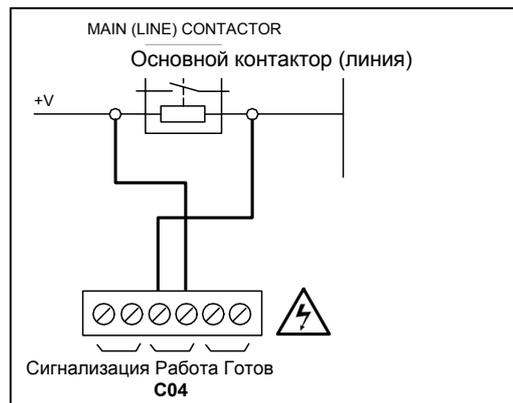
В тех случаях, когда отсутствует удобный сигнал напряжения для состояния компрессора "Готов", вход "Готов" можно подсоединить непосредственно к системе управления источника питания, постоянно имеющейся у компрессора (12 В – 250 В переменного или постоянного тока). Это обеспечит подачу сигнала на блок ППС, что компрессор готов к работе в то время, когда на компрессор подается питание. В блоке ППС имеется встроенная функция для определения, когда компрессор не отвечает, или находится в отключенном состоянии, независимо от постоянного сигнала "Готов". Если блок ППС подает команду компрессору работать / принимать нагрузку, но не получает сигнал "РАБОТА" в течение 60 секунд, блок ППС будет считать компрессор неготовым, и укажет, что компрессор не подключен. Если в любое время получен сигнал "РАБОТА", блок ППС автоматически переключает компрессор из состояния неготовности и возобновляет управление.



**Техника безопасности:** Никогда не подсоединяйте положительное соединение входа "ГОТОВ" непосредственно к выходу системы управления трансформатора, всегда соединяйте с предохранителем или автоматическим выключателем.

Если обычно замкнутый контакт кнопки "Аварийная остановка" включен в цепь источника питания компрессора, ведите соединение после контактов кнопки "Аварийная остановка". Это немедленно укажет на неготовое состояние компрессора, если активирована кнопка "Аварийная остановка".

РАБОТА

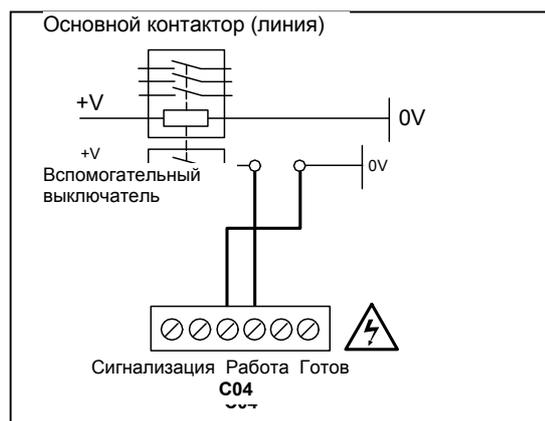


Вход "РАБОТА" принимает от 12 В до 250 В только переменного тока (50/60 Гц) – постоянный ток использовать нельзя

**Внимание:** Не подсоединять напряжение более 250 В к данному входу.

12-250 В переменного тока должны подаваться на терминалы "Работа", когда работает мотор компрессора.

Для воздушного компрессора с фиксированной скоростью данный вход может быть подсоединен к терминалам A1 и A2 (катушка) главного контактора пускателя компрессора. Когда система управления компрессора подает ток на главный контактор, "i-PCB" обнаружит напряжение на терминалах катушки контактора и подаст сигнал блоку ППС, что компрессор работает.



Либо, если напряжение катушки главного контактора больше 250 В, можно использовать вспомогательный выключатель контактора, чтобы подать подходящее напряжение на входные терминалы "Работа".

Для воздушного компрессора с переменной скоростью можно использовать другие методы определения

рабочего состояния.

Большинство компрессоров ППС снабжено единственным главным контактором мотора, но в большинстве случаев на этот контактор подается ток при запуске компрессора, и он остается независимо от того, работает ли мотор. Следующие альтернативные сигналы можно использовать для индикации работы мотора:

- 1) Контакт "Вентилятор" – в тех случаях, когда на охлаждающий вентилятор подается или не подается ток в зависимости от главного мотора.
- 2) Сигнал "работа" контроллера компрессора на "Узел инверторного привода"; может потребоваться интерфейсное реле.

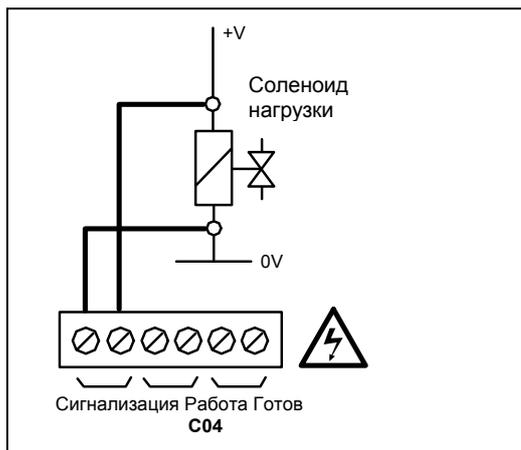
**Примечание:** Терминал входа "i-PCB" должен быть всегда соединен с нейтральным, обычным или нулевым проводом применяемого входа.

#### НАГРУЗКА

#### ❗ СИГНАЛИЗАЦИЯ = НАГРУЗКА

Блок ППС использует вход АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ "i-PCB" для определения, в каком состоянии нагрузка компрессора. В "i-PCB" нет функции для входа аварийной сигнализации, когда он используется с блоком ППС. Доступен вспомогательный входной терминал "Аварийная сигнализация" внутри блока ППС.

**Примечание:** Неисправность, из-за которой компрессор останавливается или не может работать, определяется по входам "Работа" и "Готов"; аварийная сигнализация является дополнительной, а не обязательной функцией.



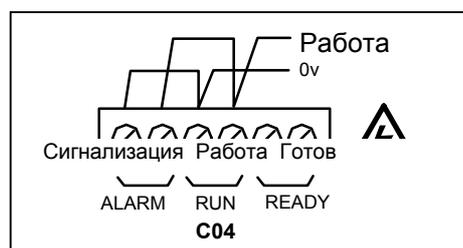
Вход "НАГРУЗКА" принимает 12-250 В переменного тока (50/60 Гц) или постоянного тока.

**Внимание:** Не подсоединять напряжение более 250 В к данному входу. Вход "Нагрузка" можно

подсоединять к терминалам соленоида нагрузки компрессора или другой доступной части цепи управления, на которую подается ток, когда на компрессоре имеется нагрузка.

**Примечание:** Терминал входа "i-PCB" должен быть всегда соединен с нейтральным, обычным или нулевым проводом применяемого входа.

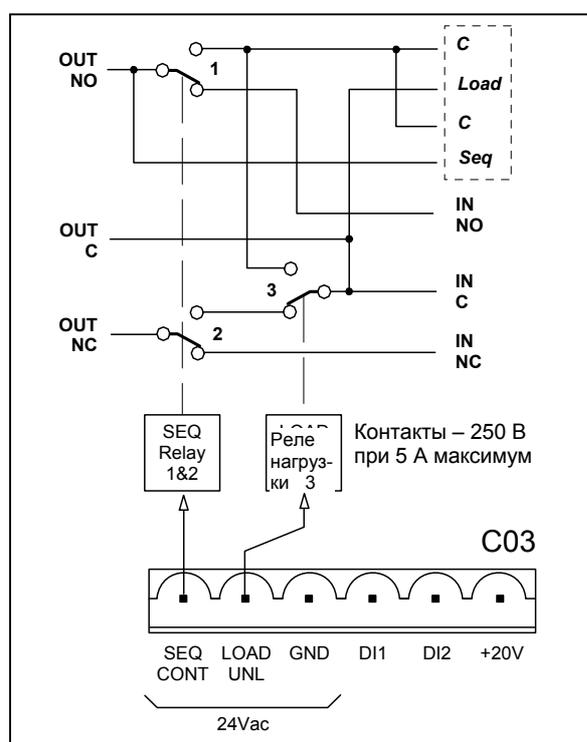
Для компрессора, который не оборудован соленоидом нагрузки (компрессор, который находится под нагрузкой всегда, когда он работает), вход "нагрузка" можно подсоединять ко входу "Работа".



#### 4.7.2 Контроль управления переключателем давления (дополнительная функция)

В режиме "контроль давления" блок ППС также может контролировать выходные реле нагрузки / разгрузки "i-PCB" в соответствии с установленными значениями давления нагрузки и разгрузки. Контакты реле нагрузки / разгрузки "i-PCB" можно использовать для контроллеров компрессора, в которых имеется регулировка нагрузки / разгрузки "переключателем давления" (типы с фиксированной скоростью и с переменной скоростью)

##### Внутренние выходные цепи 'i-PCB'



Функции терминалов C01 и C02 "i-PCB" состоят в контроле управления нагрузкой и разгрузкой компрессора.

##### Управление переключателем давления:

Для воздушных компрессоров, снабженных электромеханическим переключателем давления, предусмотрен шестиконтактный терминал C02, чтобы обеспечить соединение с переключателем давления через двухпроводное или трехпроводное соединение.

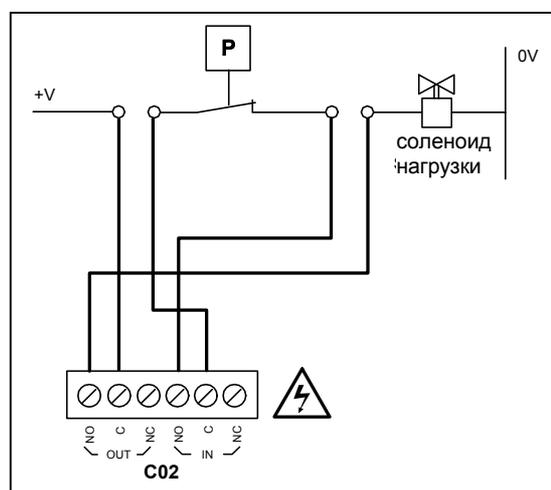
При подсоединении переключатель давления остается в цепи. Если блок ППС остановлен или имеется неполадка либо прекращение питания, контроль давления автоматически обратится к

переключателю давления, и компрессор будет продолжать работу в локальном режиме.

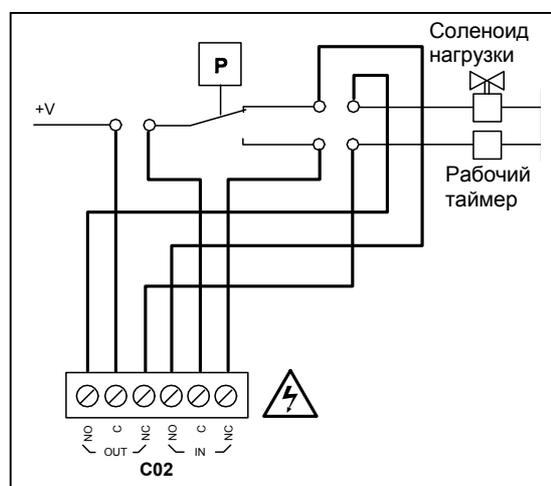
**Примечание:** Функции терминала NC (обычно закрыт) и NO (обычно открыт), относящиеся к "i-PCB" – функции внутреннего соединения, их не следует относить к соединению с переключателем давления компрессора (который обычно соединен в обратном порядке).

**Внимание:** На терминалах переключателя давления компрессора может быть смертельное напряжение. Отключите источник питания компрессора перед началом любой работы.

##### Двухпроводное соединение переключателя давления:



##### Трехпроводное соединение переключателя давления:





Дистанционное управление нагрузкой / разгрузкой:

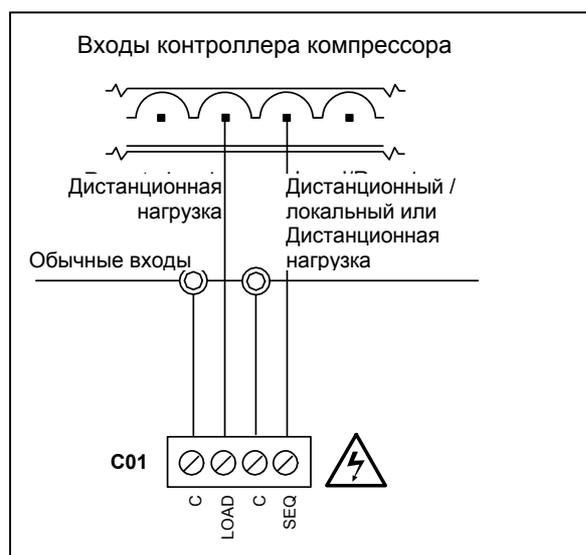
Для воздушных компрессоров, имеющих функцию "Дистанционное / Локальное управление давлением" и "Дистанционная нагрузка / разгрузка" предусмотрен цифровой входной четырехконтактный терминал С01.

Этот терминал обеспечивает замыкание контактов без напряжения для контроля нагрузки, а также обеспечивает замыкание контактов без напряжения для обеспечения дистанционного контроля давления.

Вход дистанционного контроля нагрузки обеспечивает возможность изменять управление нагрузкой компрессора от внутреннего управления к внешнему дистанционному выключателю.

**Примечания:** Компрессоры, которые используют электронную регистрацию давления, но не снабжены дистанционным контролем давления, не будут автоматически переключаться на локальный контроль, если блок ППС остановлен, или произошла неполадка либо отключение питания.

Нагрузка и последовательное соединение:

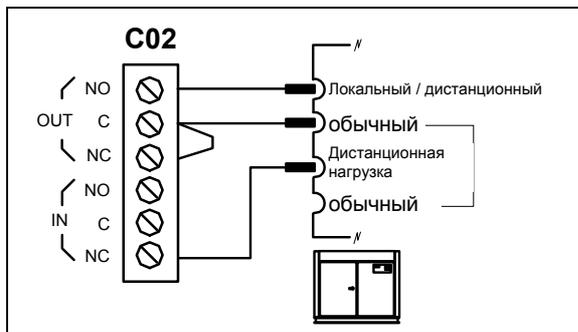


**Примечание:** Обычное напряжение контроллера компрессора может быть 0 В или +В.

Логика входа управления давлением "локальный / дистанционный" или вход "дистанционная нагрузка" обращена по сравнению с электронным датчиком давления, в данном случае выходы "переключателя давления" (терминал С02) можно использовать для установления соединений с альтернативной логикой контроля.

Например:

Если вход контроллера компрессора "Локальный / дистанционный контроль давления" относится к обычно открытому типу, "дистанционный" в закрытом состоянии, но вход "Дистанционная нагрузка" относится к обычно закрытому типу, "нагрузка" в открытом состоянии, можно использовать контакты терминала переключателя давления "i-PCB" для установления верной логики переключения.

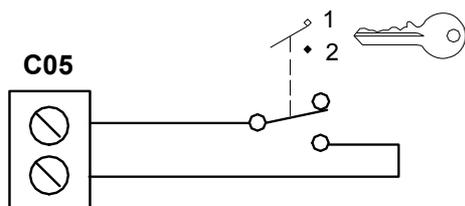


См. электрическую схему внутреннего выхода "i-PCB" для установления желательной логики переключения, которая может отличаться от обычной.

**!** Не пытайтесь использовать выходные соединения "Электронный контроль давления" (терминал C01) и "Контроль переключения давления" (терминал C02) одновременно. Эти две выходные функции внутренне соединены, и может произойти короткое замыкание или возникнуть неполадка.

4.7.2 Выключатель для технического обслуживания (дополнительно – в зависимости от модели системы управления контроллером)

"i-PCB" снабжен вводом без напряжения (терминал C05), который можно использовать для снятия контроля системы управления с компрессора, без возникновения указания на неполадку, в течение времени, необходимого на техническое обслуживание или текущий ремонт.



Когда контакты входного терминала "Выключатель для технического обслуживания" соединены вместе, с использованием переключателя без напряжения, устройство управления будет указывать, что компрессор недоступен, но не станет генерировать сигнал тревоги, условия отключения или остановки. Устройство управления также исключит компрессор из последовательной стратегии и заменит его альтернативным доступным компрессором, если это необходимо. Когда входы "Выключателя для технического обслуживания" открыты, компрессор снова автоматически будет включен в последовательную стратегию, и станет использоваться в соответствии с необходимостью.

Рекомендуется использование для этой цели "блокировку клавиши переключателя", чтобы случайно не оставить контакты переключателя в закрытом состоянии после того, как будет закончено техническое обслуживание.

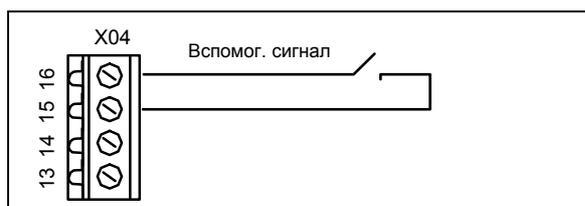
**!** НЕ СЛЕДУЕТ подсоединять источник внешнего напряжения к контактам терминала C05.

**Примечание:** Эта функция доступна только для моделей устройств управления, оборудованных функцией "Выключатель для технического обслуживания". Для устройств управления без этой функции терминал C05 не следует использовать. Активация функции "Выключатель для технического обслуживания", если устройство управления не оборудовано данной функцией, приведет к неполадкам функции обнаружения "Компрессор нагружен".

#### 4.8 Вспомогательный ввод аварийной сигнализации (дополнительно)

Блок ППС снабжен вспомогательным вводом "Аварийная сигнализация". Этот ввод можно использовать для обнаружения состояния компрессора "Предупреждение" или "Сигнал тревоги". Ввод можно также использовать для обнаружения аварийных условий вспомогательного оборудования, соединенного с компрессором.

Устройство управления будет воспринимать сигнал тревоги, как относящийся к компрессору.



По умолчанию вспомогательный ввод "Аварийная сигнализация" обычно в открытом состоянии. Сигнал тревоги подается в закрытом состоянии. При необходимости можно поменять это в меню установки блока ППС, чтобы обычно он был в закрытом состоянии, а сигнал тревоги – в открытом состоянии.

#### 4.9 Вспомогательный ввод отключения (дополнительно)

Блок ППС снабжен вспомогательным вводом "Отключение". Этот ввод можно использовать для обнаружения условий отключения компрессора. Ввод можно также использовать для мониторинга другого вспомогательного оборудования, соединенного с компрессором для установки условий отключения компрессора.

Система управления будет воспринимать отключение как отключение компрессора и удалит компрессор из последовательности; компрессор будет работать в течение времени, установленного на контроллере компрессора, затем остановится.

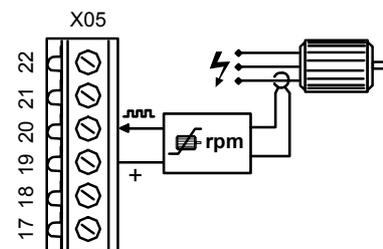


По умолчанию вход вспомогательного отключения обычно в открытом состоянии, "Отключение" – при закрытом состоянии. Если необходимо, это можно поменять в меню установки блока ППС, чтобы обычно он был в закрытом состоянии, а отключение наступало в открытом состоянии.

**Примечание:** Максимальная длина кабеля для вспомогательных входов 100 м.

#### 4.10 Ввод мониторинга скорости (дополнительно)

Блок ППС оборудован входом "контроль скорости", который функционирует с "Набором мониторинга скорости ППС" (поставляется отдельно). Эта дополнительная функция обеспечивает полное взаимодействие с контролем питания, состояния компрессора ППС, функциями системы управления.



#### 4.11 Дистанционные входы

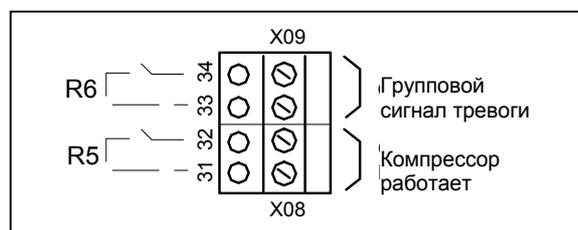
Компрессор работает:

Блок ППС снабжен выходным релейным выключателем без напряжения (R5) для индикации, когда компрессор работает. Выходные контакты закрыты, когда компрессор работает.

Групповой сигнал тревоги:

Блок ППС оборудован выходным релейным выключателем без напряжения (R6) для индикации группового сигнала тревоги. Контакты реле "Групповой сигнал тревоги" обычно закрыты и открываются в следующих условиях:

- 1) Перерыв в подаче энергии к блоку ППС
- 2) Внутренняя неполадка блока ППС
- 3) Неполадка входного датчика давления
- 4) Компрессор в состоянии "Не готов"



Номиналы релейного контакта:

CE: 250 В при 5А макс.

UL: 115 В при 5А макс.

## 5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 5.1 Процедура ввода в эксплуатацию

Рекомендуется, чтобы монтаж и ввод в эксплуатацию проводили только уполномоченные и обученные поставщики изделия.

Необходима информация о системе управления компрессора, способе работы и установочных параметрах. Необходимо также знать способы регулировки, иметь опыт работы с системами управления компрессора, иметь базовые знания о системах сжатого воздуха, чтобы успешно монтировать и запустить это изделие.

### 5.2 Физические проверки

Перед подачей питания к блоку ППС удостоверьтесь, что источник питания правильно и надежно подсоединен, и что селектор рабочего напряжения установлен на верное значение напряжения источника питания; 115 В или 230 В переменного тока ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Гц, см. раздел "Монтаж".

Проверьте и удостоверьтесь, что датчик давления, сигнал давления на выходе и соединения "i-PCB" смонтированы правильно и надежно.

### 5.3 Контрольные точки давления компрессора

Установите следующие значения контрольных точек давления в системе управления компрессора.

**!** Установка правильных контрольных точек давления компрессора критически важно для успешной работы блока ППС.

1) Контрольная точка давления компрессора "Нагрузка"

Давление, при котором компрессор запускается / нагружен.

Для полностью интегрированных контроллеров компрессора ППС эта величина может быть представлена как уровень "Целевое давление".

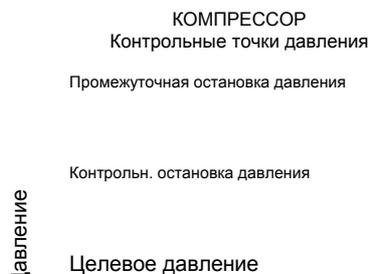
2) Контрольная точка давления компрессора "Разгрузка"

Давление, при котором компрессор останавливается / разгружается.

Для полностью интегрированных контроллеров компрессора ППС эта величина может быть представлена как уровень "Контролируемая остановка давления".

3) Контрольная точка давления компрессора "Целевое"

Для компрессоров типа ППС это давление, которое привод с переменной скоростью должен поддерживать.

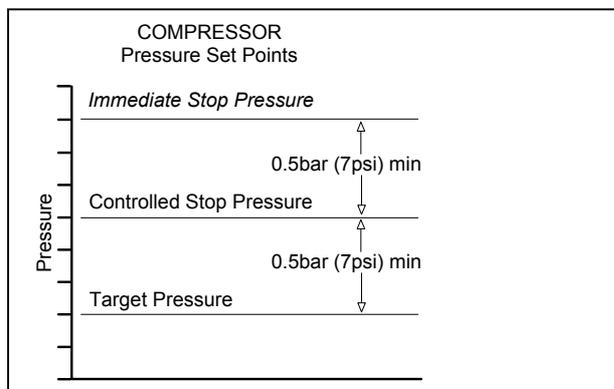
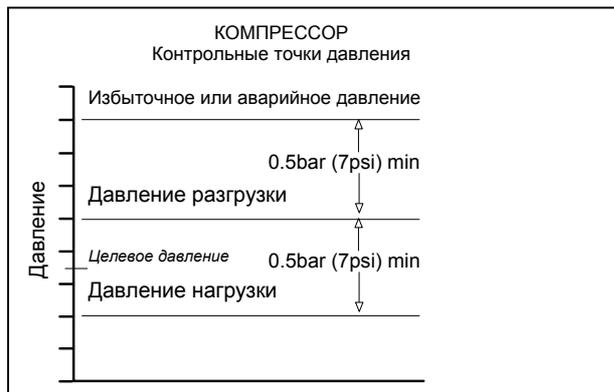


Эта величина обычно та же самая, что и контрольная точка давления "Нагрузка" для компрессоров с переменной скоростью, у которых имеется полностью интегрированные системы управления ППС. Для компрессоров с переменной скоростью, в которых отсутствуют полностью интегрированные контрольные системы эта величина обычно находится посередине между контрольными точками давления "Нагрузка" и "Разгрузка".

Если "целевое" давление с переменной скоростью устанавливается отдельно от контроллера компрессора (в меню контроллера привода с переменной скоростью или с использованием потенциометра, присоединенного к контроллеру привода с переменной скоростью), тогда контроллер компрессора не относится к полностью интегрированному типу. В этом случае "целевое" давление, возможно, придется определять путем наблюдения и/или эксперимента.

Для компрессоров с фиксированной скоростью "целевое" давление может быть установлено посередине между контрольными точками давления компрессора "Нагрузка" и "Разгрузка".

4) Максимальный уровень давления подачи (и максимальный уровень внутреннего давления, если он используется) устанавливают в контроллере компрессора. Эта величина соответствует уровню безопасности, "Превышение" или "Сигнал тревоги: высокое давление". В полностью интегрированных контроллерах компрессоров ППС эта величина может быть представлена как уровень "Немедленная остановка давления".



Если контрольные точки давления компрессора были установлены с небольшим перепадом, тогда контрольные точки давления компрессора потребуют регулировки перед началом работы.

Рекомендуется, чтобы перепад давления между уровнями давления "нагрузка" и "разгрузка" (или "целевое" и "контролируемая остановка") составлял минимум 0,5 бар (7 пси).

Рекомендуется, чтобы перепад давления между уровнями давления "разгрузка" и "превышение" (или "контролируемая остановка" и "немедленная остановка") составлял минимум 0,5 бар (7 пси).

### 5.4 Конфигурация блока ППС

Подать питание на блок ППС.

Если блок ППС запускается автоматически (загорается или мигает зеленый индикатор запуска), нажать кнопку СТОП.

С использованием меню блока ППС установить пункт "IC" (Конфигурация I/O – Тип) меню P03 на правильное значение для входной / выходной конфигурации датчика давления. См. "Монтажные конфигурации" и "Пункты меню".

### 5.5 Сетевой адрес блока ППС

С использованием меню блока ППС установить пункт "Ad" (Сетевой адрес) меню P03 на идентификационный номер контроллера управляющей системы компрессора (от 1 до 12). Каждый компрессор в системе должен иметь уникальный сетевой адрес (идентификационный номер компрессора), и каждый должен соответствовать установке системы управления.

### 5.6 Датчик(и) давления на входе

При калибровке блока ППС следует установить противодействие и диапазон датчика (датчиков) давления, используемых в компрессоре. Обычно эта информация приводится на этикетке датчика давления.

У большинства датчиков давления минимальное давление (противодействие) составляет 0 (ноль) бар при "диапазоне" применимом для прикладной задачи. Например, "0,0 до 16,0 бар" – где 0 (ноль) бар – это минимум "противодействия" и 16,0 бар – это диапазон или "максимум".

У некоторых датчиков давления ненулевое противодействие. Например, -1,0 (минус 1 бар) до 15 бар; такой тип датчика давления может измерять отрицательное давление, или разрежение. В данном случае "противодействие" составляет "-1,0 бар" (минус 1 бар), а "диапазон" составляет 16,0 бар. Следует помнить, что "диапазон" представляет собой разность между максимальным и минимальным значением, а не максимальное значение по отношению к 0 (нулю) бар, "атмосферному".

При калибровке датчика давления на входе требуются верные значения "противодействия" и "диапазона" для каждого датчика давления.

На основном дисплее должно быть выведено значение давления, например, 0,0 бар. Если на дисплее пунктир (- - -), следует проверить соединения датчика давления подачи.

Примечание: Полярность провода важна.

Если используется датчик "внутреннего" давления, следует нажать DOWN (Вниз), чтобы отразить значение давления "P2" на дисплее, отражающем пункты пользовательского меню. Величина "P2" на дисплее должна соответствовать величине давления, например, 0,0 бар. Если на дисплее пунктир (- - -), следует проверить соединения датчика "внутреннего" давления.

Примечание: Полярность провода важна.

На этом этапе значения давления, выводимые на дисплей, будут, вероятнее всего, неверны; это нормально.

Калибровать датчик давления "Подача" на входе и датчик давления "Внутреннее", если он используется, следует в соответствии с пунктом "Калибровка датчика давления на входе", приведенном ниже.

**!** Калибровка давления на входе и выходе является критической для успешной работы блока ППС.

### 5.7 Калибровка датчика давления на входе

С использованием процедуры перемещения по меню блока ППС выбрать страницу меню P04 (Калибровка давления на входе). "Пункты" этого меню позволяют провести калибровку датчика (датчиков) давления, соединенных с блоком ППС.

Ввести значение "OFFSET" ("Противодавление") для датчика давления подачи в пункт меню "Do". Например: если датчик давления типа (0 – 16,0 бар), ввести "0,0 бар" в качестве величины противодавления; если датчик давления типа (-1 – 15 бар), ввести "-1,0 бар" (минус 1 бар) в качестве величины противодавления.

Ввести величину "RANGE" ("Диапазон") для датчика давления подачи в пункт меню "Dr". Например: если датчик давления типа (0 – 16,0 бар), ввести "16,0 бар" в качестве величины диапазона; если датчик давления типа (-1,0 – 15 бар), то величина диапазона тоже "16,0 бар".

Когда выбраны значения противодавления и диапазона датчика давления подачи, страница меню на дисплее изменится и покажет реальную величину измеренного давления подачи. Эта величина может использоваться для сравнения с "известным" давлением, приложенным к датчику давления подачи, с целью провести точную калибровку. Необходим независимый и точный метод измерения приложенного давления.

- 1) Подвергнуть датчик давления подачи действию атмосферного давления (0 бар).
- 2) Отрегулировать значения давление "Do" (противодавление), пока давление подачи на дисплее блока ППС не будет равным 0 (нулю) бар.
- 3) Приложить известное давление к датчику давления подачи. Рекомендуется, чтобы приложенное давление соответствовало нормальному рабочему давлению. Неважно, будет ли приложенное давление статическим, либо оно будет постоянно колебаться.
- 4) Отрегулировать значение давления "Dr" (диапазон), пока давление подачи на дисплее блока ППС не будет равным тому же значению, что и "известное" приложенное давление.

Если используется также датчик внутреннего давления, следует применить ту же процедуру, описанную выше, регулируя пункты меню "Io" (внутреннее противодавление) и "Ir" (внутренний диапазон) для сигнала давления на выходе. Когда выбраны эти пункты меню, страница меню на дисплее изменится и будет показывать реальную измеренную величину внутреннего давления.

### 5.8 Калибровка сигнала давления на выходе

С использованием процедуры перемещения по меню блока ППС выбрать страницу меню P05 (Калибровка давления на выходе). "Пункты" этого меню позволяют провести калибровку сигнала (сигналов) давления, передаваемых к контроллеру компрессора.

Ввести значение "OFFSET" ("Противодавление") для сигнала давления подачи в пункт меню "Do". Установить это значение на то же самое, что и исходное давление подачи на входе, "противодавление".

Ввести величину "RANGE" ("Диапазон") для сигнала давления подачи в пункт меню "Dr". Установить это значение на то же самое, что и исходное давление подачи на входе, "Диапазон".

Когда выбраны значения противодавления и диапазона сигнала давления подачи, страница меню изменится и станет показывать реальное измерение давления подачи на входе. Эта величина представляет собой давление, которое блок ППС пытается передать контроллеру компрессора, она может быть использована для сравнения с величиной давления на дисплее контроллера компрессора.

- 1) Подвергнуть датчик давления подачи на входе действию атмосферного давления (0 бар).
- 2) Отрегулировать сигнал давления "Do" (противодавление), пока на дисплее контроллера компрессора не будет указываться давление подачи 0 (ноль) бар.
- 3) Приложить известное давление к датчику давления подачи на входе. Рекомендуется, чтобы приложенное давление соответствовало уровням нормального рабочего давления. Неважно, будет ли приложенное давление статическим, либо оно будет постоянно колебаться.
- 4) Отрегулировать сигнал давления "Dr" (диапазон), пока на дисплее контроллера компрессора не будет указана та же величина, что и давление подачи блока ППС.

Если используется также датчик внутреннего давления, следует применить ту же процедуру, описанную выше, регулируя пункты меню "Io" (внутреннее противодавление) и "Ir" (внутренний диапазон) для сигнала давления на выходе. Когда выбраны эти пункты меню, страница меню на дисплее изменится и будет показывать реальную измеренную величину внутреннего давления.

**!** Рекомендуется периодически проверять калибровку давления на входе и выходе, регулируя при необходимости, в

плановом порядке.

### 5.9 Контрольные точки давления

**!** Выяснение и установление правильных контрольных точек давления критически важно для успешной работы блока ППС.

С использованием перемещения по меню блока ППС, выбрать страницу меню P03 (Конфигурация).

1) Установить "Dm" (Максимальный предел давления подачи) в установке давления компрессора "Аварийный сигнал: превышение подачи" или "Немедленная остановка".

2) Если используется датчик внутреннего давления, установить "Im" (Максимальный предел внутреннего давления) в установке давления компрессора "Аварийный сигнал: превышение подачи". В типичном случае это значение должно быть по меньшей мере на 0,8 бар (12 пси) выше предела давления, соответствующего превышению подачи или аварийному сигналу.

С использованием перемещения по меню блока ППС, выбрать страницу меню P01 (Контрольные точки давления).

1) Установить контрольную точку давления "Pu" (Разгрузка) в установки давления компрессора "Разгрузка" или "Контролируемая остановка".

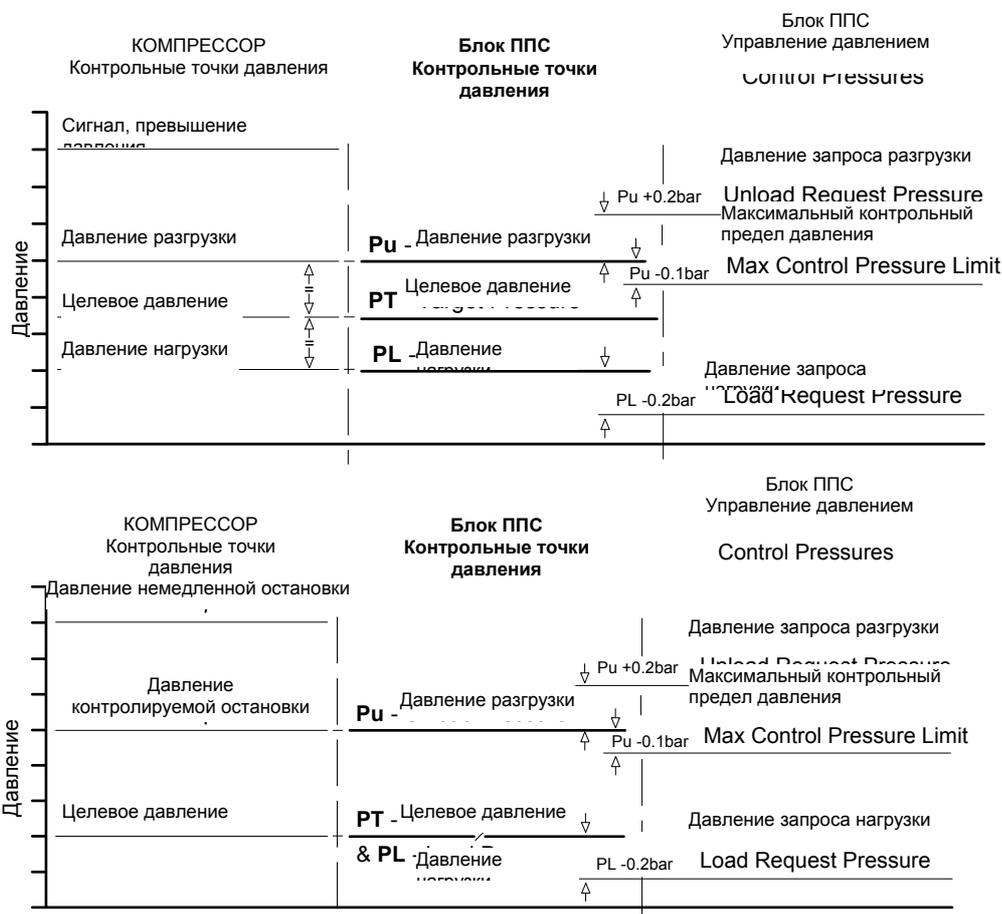
2) Установить контрольную точку давления "Pt" (Целевое) в установки давления, заданные для компрессора.

3) Установить контрольную точку давления "PL" (Нагрузка) в установки давления для компрессора "Нагрузка" или "Целевое".

Регулировка контрольных точек давления блока ППС

Когда блок ППС "нагружает" компрессор, он устанавливает сигнал давления подачи на выходе на значение давления, которое на 0,2 бар (3 пси) ниже, чем установленная контрольная точка давления "Разгрузка". Эта регулировка приводит к тому, что компрессор откликается на низкое значение давления и нагружается. Когда блок ППС обнаруживает, что компрессор нагружен, сигнал давления возвращается к нормальным действующим значениям "управления давлением".

Когда блок ППС "разгружает" компрессор, он устанавливает сигнал давления подачи на выходе на значение давления, которое на 0,2 бар (3 пси) выше, чем установленная контрольная точка давления "Нагрузка". Эта регулировка приводит к тому, что компрессор откликается на высокое значение давления и разгружается. Блок ППС удерживает это значение давления, чтобы сохранять противодействие, независимо от флуктуаций реального давления подачи.



## 5.10 Перемещение по меню

Отображение структуры пунктов:

Отображения всех значений, параметров или выбора опций сгруппированы в списках меню. Пункты сведены в список в соответствии с типом и классификацией. Пункты, которые можно использовать для выбора опций или модификации функций, сведены в списки "режимного меню". Пункты, которые пользователю необходимо видеть в процессе работы, например, реальное давление, сведены в список нормального рабочего меню. Списки идентифицируются по номеру страницы, обычный список отображений для пользователя – это страница "P00". Все параметры и опции находятся на страницах режимного меню "P01" или дальше. Все пункты страницы "P00" только отображаются, их нельзя регулировать.

Нормальный рабочий режим (Страница P00):

При монтаже контроллера, все отображаемые элементы и светодиодные индикаторы включаются на три секунды, затем дисплей показывает программный код еще на три секунды, прежде чем закончится установка в исходное положение и будет показан нормальный рабочий режим (стр. P0). На странице P00 "нормальный рабочий режим" основной дисплей будет непрерывно показывать измеряемое давление подачи, и дисплей пунктов будет показывать первый пункт "пользовательского" меню. Пункты пользовательского меню можно в любое время выбирать, используя кнопки "Вверх" или "Вниз". Нажатие на кнопку "Ввод" заблокирует отображение любого выбранного пункта и будет препятствовать возвращению в состояние дисплея по умолчанию. Когда дисплей пунктов заблокирован, будет медленно мигать символ ключа блокировки. Чтобы разблокировать отображаемый пункт, следует нажать "Вверх" или "Вниз", чтобы появилось отображение другого пункта, или нажать "Переустановку" или "Переход". На странице "P00" нельзя отрегулировать ни одно значение, опцию или параметр. Если происходит неполадка, первым пунктом списка становится код неполадки, и дисплей автоматически переходит к отображению кода неполадки. В любое время может отображаться несколько активных кодов неполадки.

Код доступа:

Доступ к списку на страницах больших номеров, чем страница "P00", ограничен кодом доступа. Чтобы попасть на страницы режимного меню, следует нажать "ВВЕРХ" и "ВНИЗ" одновременно, отобразится ввод для кода доступа, и замигает первый знак кода. Чтобы отрегулировать значение первого знака кода, использовать ПЛЮС или МИНУС, затем нажать ВВОД. Замигает следующий знак кода; следует использовать ВВЕРХ или ВНИЗ для регулировки, затем нажать ВВОД (ENTER). Повторить операцию для всех четырех кодовых знаков.

CD:0002 1

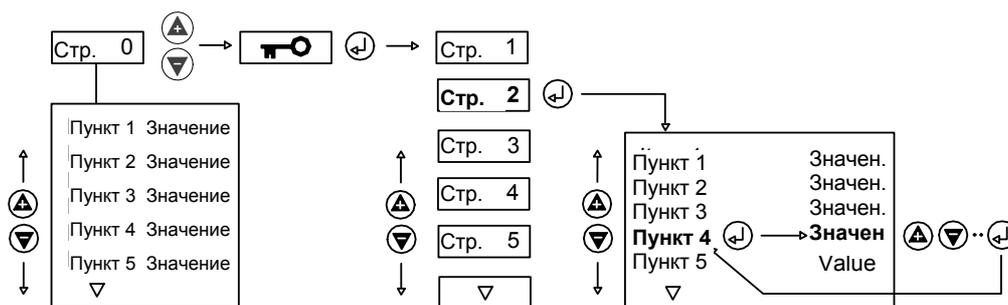
Если номер кода менее 1000, первый знак кода будет 0 (ноль). Чтобы вернуться к предыдущему знаку кода, нажмите ПЕРЕХОД (ESCAPE). Когда все четыре знака установлены в соответствии с присвоенным номером кода, нажмите ВВОД. Несуществующий код вернет дисплей в нормальный рабочий режим, страница "P00".

Максимальное время ожидания кода доступа:

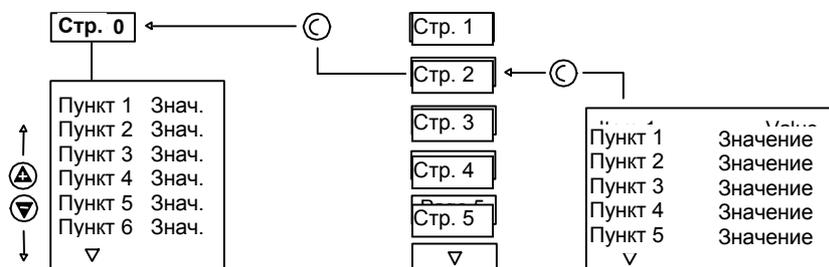
When in menu mode, if no key activity is detected for a period of time the display will automatically reset to the normal operational display; Page 'P00'.

Перемещение в режиме меню:

В режиме меню дисплей с основным значением будет мигать и указывать номер страницы. Чтобы выбрать страницу, следует нажимать ВВЕРХ и ВНИЗ. Для каждой страницы дисплей будет показывать первый пункт списка на странице. Чтобы просмотреть список, нажмите ВВОД, номер страницы перестанет мигать, и начнет мигать отображение пункта. Нажимайте ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы просмотреть пункты на выбранной странице. Чтобы выбрать значение пункта для модификации, нажмите ВВОД, отображение перестанет мигать, и будет мигать отображение величины. Теперь можно изменить величину или опцию, нажимая ВВЕРХ (Плюс) или ВНИЗ (Минус). Чтобы занести модифицированную величину или опцию в память, нажмите ВВОД; либо можно отменить модификацию и оставить исходные установки, нажав ПЕРЕХОД (ESCAPE).



Чтобы в режиме меню перейти на шаг назад в процессе перемещения, в любое время можно нажать ПЕРЕХОД (ESCAPE). При нажатии ПЕРЕХОД, когда мигает номер страницы, устройство выйдет из режима меню и снова станет отображать нормальный рабочий режим; страницу "R00".



⊘ Чтобы выйти из режима меню и вернуться в нормальный рабочий режим, в любое время можно нажать ПЕРЕУСТАНОВКУ (RESET) в течение двух секунд. Любое значение или регулировка опции, которые не были подтверждены и занесены в память, будут удалены, и вернется исходная установка.

🔑 **Мигающий символ "Ключ"**, отображаемый с любым пунктом, показывает, что пункт заблокирован, его нельзя модифицировать. Это происходит, если пункт не регулируется (только отображается), или в тех случаях, если пункт нельзя отрегулировать в то время, когда блок ППС находится в рабочем состоянии ЗАПУСК.

### 5.11 Пункты и установки меню

#### МЕНЮ P00 - Пользователь

**P1** Давление подачи - Выход (*не регулир.*)  
**P2** Внутреннее давление - Выход (*не регулир.*)  
**SP** Процент скорости (*не регулир.*)

#### МЕНЮ P01 – Контрольные точки давления

**Pu** Давление разгрузки  
**Pt** Целевое давление  
**PL** Давление нагрузки

#### МЕНЮ P02 – Журнал ошибок

**Hr** Часы работы блока ППС  
**01** Журнал ошибок №1  
до  
**15'** Журнал ошибок №15

#### МЕНЮ P03 - Конфигурация

**P>** Выбор единиц давления  
**Ad** Сетевой адрес (компрессор №)  
**PA** Усредняющий фактор давления  
**IC** Конфигурация I/O (Тип)  
**Dm** Максимальный уровень давления подачи  
**Im** Максим. уровень внутреннего давления

#### МЕНЮ P04 – Калибровка давления на входе

**Do** "Противодавление" давления подачи  
**Dr** "Диапазон" давления подачи  
**Io** "Противодавление" внутреннего давления  
**Ir** "Диапазон" внутреннего давления

#### МЕНЮ P05 – Калибровка давления на выходе

**Do** "Противодавление" давления подачи  
**Dr** "Диапазон" давления подачи  
**Io** "Противодавление" внутреннего давления  
**Ir** "Диапазон" внутреннего давления

#### МЕНЮ P06 / Диагностика

См. "Диагностика"

#### МЕНЮ P08 – Мониторинг скорости

**FL** Частота при минимальной скорости  
**FH** Частота при максимальной скорости  
**C>** Контрольный процент (*не регулир.*)

#### МЕНЮ P10 – Конфигурация устройства

**D7** Конфигурация всп. сигнала на входе  
**D8** Конфигурация всп. отключения на входе  
**SQ** Контрольная последовательность 'i-PCB'  
**Ao** Функция аналогового выхода (4-20 мА)  
**Er** Переустановка журнала ошибок  
**Hr** Регулировка рабочих часов блока ППС

#### МЕНЮ P16 – Диагностика аналогового выхода

См. "Диагностика"

Примечание: меню P07, 9 и с 11 до 15 не используются.

#### 5.11.1 Контрольные точки рабочего давления

❗ Установка и поддержание правильных значений контрольных точек давления (Pu, Pt и PL) является критическим для успешной работы управляющих функций блока ППС.

См. "Ввод в эксплуатацию – Контрольные точки давления"

#### 5.11.2 Меню журнала ошибок

Первый пункт меню журнала ошибок – рабочие часы блока ППС (Hr). Он показывает накопившиеся часы, в течение которых работал блок ППС; он используется для привязки ко времени кодов неполадок в журнале ошибок. Других функций у счетчика часов нет.

❗ Счетчик рабочих часов блока ППС НЕ предназначен для измерения рабочего времени компрессора или наработки в часах; показания счетчика часов будут отличаться и получаться независимо от счетчика часов компрессора.

Каждый пункт в журнале ошибок будет показывать код неполадки, перемежаясь с показаниями рабочих часов блока ППС, когда произошла неполадка. В журнал ошибок заносится последние 15 неполадок в хронологическом порядке; пункт "01" означает последнюю по времени неполадку.

#### 5.11.3 Выбор единиц измерения давления

Выбирает отображаемые единицы измерения давления (бар, пси или кПа).

#### 5.11.4 Сетевой адрес

Сетевой адрес в системе; его следует установить на идентификационный номер компрессора, который используется контроллером управляющей системы компрессора (от 1 до 12). Каждый компрессор в системе должен иметь свой собственный идентификационный номер.

#### 5.11.5 Усредняющий фактор давления

Корректировка давления, обеспечиваемая системой управления, усредняется, чтобы препятствовать резким изменениям и обеспечить плавную и контролируемую регулировку давления. Управляющее устройство корректирует информацию о давлении примерно раз в две секунды. "Усредняющий фактор давления" – это число предыдущих корректировок давления, которые используются для усреднения. Например, фактор "2" соответствует усреднению последнего по времени значения корректировки с двумя предыдущими полученными значениями.

Если объем системы велик и/или колебания давления происходят медленно, можно использовать большее значение "Усредняющего фактора давления", чтобы демпфировать отклик и сгладить колебания контрольного давления. Если объем системы мал и/или колебания давления происходят быстро, следует использовать меньшие значения "Усредняющего фактора давления", чтобы обеспечить более быстрый отклик. В некоторых случаях перепадах давления внутри системы очистки воздуха и/или в трубопроводах малого диаметра могут привести к внезапным резким изменениям измеряемого давления.

Для демпфирования этого эффекта можно использовать более высокое значение "Усредняющего фактора давления".

#### 5.11.6 Конфигурация I/O (Тип)

Определяет конфигурацию измерения давления и сигнала давления на выходе.

'1' – Давление подачи на входе 4-20 мА и давление подачи на выходе 4-20 мА. Внутреннее давление игнорируется.

'2' – Давление подачи на входе 4-20 мА и внутреннее давление на входе 4-20 мА, с соответствующими выходами 4-20 мА.

'3' – Давление подачи на входе 0,5-4,5 В и на входе 0,5-4,5 В. Внутреннее давление игнорируется.

#### 5.11.7 Максимальный уровень давления подачи

Если измеряемое давление подачи на входе превышает этот установленный уровень, отменяется "Контроль давления", и измеряемое давление подачи (а также внутреннее давление, если оно используется) передается непосредственно в контроллер компрессора без изменения. Это необходимо для обеспечения безопасности, чтобы функции безопасности контроллера компрессора давали отклик в случае избыточного давления.

#### 5.11.8 Максимальный уровень внутреннего давления

Если измеряемое внутреннее давление на входе превышает этот установленный уровень, отменяется "Контроль давления", и измеряемое давление подачи, а также внутреннее давление передается непосредственно в контроллер компрессора без изменения. Это необходимо для обеспечения безопасности, чтобы функции безопасности контроллера компрессора давали отклик в случае избыточного давления

Примечание: внутреннее давление компрессора возрастает во времени с увеличением перепада в воздушном / масляном

сепараторе, и обычно на 0,8 бар (12 пси) превышает давление подачи.

#### 5.11.9 Калибровка давления

**!** Калибровка давления на входе и выходе является критической для успешной работы блока ППС, ее следует проверять и при необходимости регулировать, периодически, в плановом порядке.

См. "Ввод в эксплуатацию – Калибровка датчика давления".

#### 5.11.10 Частота при минимальной скорости

Используется для дополнительного "Комплекта мониторинга скорости", если он смонтирован. Величину необходимо установить на 0 (ноль), если измерение скорости не проводится. Предназначен для типа компрессоров, включающих инверторный привод с переменной скоростью.

Частота инверторного привода на выходе при минимальной рабочей скорости компрессора. Когда выбран этот пункт меню, отображение номера страницы меню меняется для показа реальной измеряемой частоты. При уменьшении выхода воздуха из компрессора, инверторный привод компрессора может быть приведен к минимальной скорости. Устанавливайте значение на самое низкое измеренное значение частоты.

Установка частоты должна отражать минимальную частоту инверторного привода на выходе, которая наблюдается при нормальной работе.

#### 5.11.11 Частота при максимальной скорости

Используется для дополнительного "Комплекта мониторинга скорости", если он смонтирован. Составляет 0 (ноль), если измерение скорости не проводится. Предназначен для типа компрессоров, включающих инверторный привод с переменной скоростью.

Частота инверторного привода на выходе при максимальной рабочей скорости. Когда выбран этот пункт меню, отображение номера страницы меню меняется для показа реальной измеряемой частоты. При нагнетании воздуха, инверторный привод компрессора может быть приведен к максимальной скорости. Устанавливайте значение на самое высокое измеренное значение частоты.

Установка частоты должна отражать максимальную (100%) частоту инверторного

привода на выходе, которая наблюдается при нормальной работе.

#### 5.11.12 Контрольный процент

Это значение в меню только отображается и не может быть отрегулировано. Величина представляет собой колебания частоты инверторного привода на входы, где 0% соответствует минимальной скорости, а 100% - максимальной скорости.

Примечание: Величина "Контрольный процент" представляет собой процент колебания скорости от минимальной до максимальной скорости и отличается от процентной величины скорости мотора в "пользовательском" меню. Эта величина используется внутри блока ППС для обеспечения функций системы управления, и активируется только в том случае, когда смонтирован дополнительный "Комплект мониторинга скорости".

#### 5.11.13 Конфигурация вспомогательного сигнала тревоги на входе

Определяет конфигурацию для вспомогательного сигнала тревоги на входе:

'0' – Нормальная работа – открыт; сигнал тревоги, когда контакт закрыт  
'1' – Нормальная работа –закрыт; сигнал тревоги, когда контакт открыт

#### 6 Конфигурация вспомогательного отключения на входе

Определяет конфигурацию для вспомогательного отключения на входе:

'0' – Нормальная работа – открыт; отключение, когда контакт закрыт  
'1' – Нормальная работа –закрыт; отключение, когда контакт открыт

#### 5.11.14 Функция аналогового выхода

Контроллер блока ППС снабжен вспомогательным выходом на 4-20 мА. Этот выход можно использовать в качестве дистанционного сигнала для выбранного аналогового значения.

'0' – Функция отключена  
'9' – Измеряемое давление подачи  
'10' – Измеряемое внутреннее давление

#### 5.11.15 Контрольная последовательность 'i-PCB'

При использовании реле, срабатывающего при изменении нагрузки на выходе "i-PCB", для дистанционного контроля цифрового значения давления на входе, или типа контроллера компрессора с реле давления, может оказаться полезным вести контроль нагрузки / разгрузки компрессора с помощью блока ППС, когда блок ППС остановлен.

Если этот пункт меню установлен на "1", блок ППС будет продолжать вести нагрузку и разгрузку компрессора, в соответствии с контрольными точками давления "Нагрузка" и "разгрузка" блока ППС, в течение всего времени.

Если установлен на "0" (по умолчанию), блок ППС будет деактивировать дистанционный контроль давления (SEQ) и/или приведет в действие реле давления, когда блок ППС остановлен. Компрессор будет работать в режиме "локального" контроля давления.

#### 5.11.16 Переустановка журнала ошибок

Выберите "RST" и нажмите ВВОД, чтобы очистить и переустановить меню "Журнал ошибок".

#### 5.11.17 Рабочие часы блока ППС

Позволяет отрегулировать счетчик рабочих часов блока ППС. Счетчик накопившихся часов используется для привязки во времени "Журнала ошибок", других функций у него нет.

## 6. ДИАГНОСТИКА

Контроллер блока ППС снабжен полным набором диагностических функций. Каждый вход можно изучать по отдельности, и каждый выход можно вручную активировать или управлять им индивидуально.

Диагностика контроллера "AirMaster S1"

| МЕНЮ P06 / Диагностика |  |
|------------------------|--|
| D1                     | Цифровой вход 1  |
| D2                     | Цифр. вход 2  ВКЛ     |
| D3                     | Цифр. вход 3  ВЫКЛ    |
| D4                     | Цифр. вход 4  Импульс |
| D5                     | Цифр. вход 5   |
| D6                     | Цифр. вход 6   |
| D7                     | Цифр. вход 7   |
| D8                     | Цифр. вход 8   |
| -----                  |  |
| R1                     | Выходное реле 1  ВЫКЛ |
| R2                     | Выходное реле 2  |
| R3                     | Выходное реле 3  |
| R4                     | Выходное реле 4  ВКЛ  |
| R5                     | Выходное реле 5  |
| R6                     | Выходное реле 6  |
| -----                  |  |
| A1                     | Аналоговый вход 1 бар <> мА  |
| A2                     | Аналоговый вход 2 бар <> мА  |
| A3                     | Аналоговый вход 3 бар <> +В пост. ток  |
| -----                  |  |
| Ao                     | Аналоговый выход 4.0 - 20.0 мА   |

Цифровые входы:

D2 и D6 (подсоединенные к "i-PCB") являются единственными цифровыми входами, измеряющими импульсный сигнал.

D2: i-PCB: Состояние компрессора Готов / Работа

|         |          |
|---------|----------|
| ВЫКЛ    | Не готов |
| ВКЛ     | Готов    |
| Импульс | Работает |

D6: i-PCB: Состояние компрессора Нагрузка / Техническое обслуживание

|         |                    |
|---------|--------------------|
| ВЫКЛ    | Нагружен           |
| ВКЛ     | Не нагружен        |
| Импульс | Техн. обслуживание |

Импульсный сигнал 24 В постоянного тока при 50/60 Гц. Вольтметр постоянного тока определяет его как 12 В постоянного тока ± 4 В.

Выходные реле:

На каждое выходное реле можно подавать ток, выбирая пункт меню. Используйте для регулировки ПЛЮС и МИНУС, нажмите ВВОД.

Аналоговые входы:

Этот пункт позволяет перемещаться от измеряемой величины к электрическому измерению на входных терминалах. Можно использовать независимое измерительное устройство для проверки отображаемого электрического измерения.

A1: Давление подачи 4-20 мА  
 A2: Внутреннее давление 4-20 мА  
 A3: Давление подачи 0.5-4.5 В постоянного тока

Аналоговый выход:

Выход можно отрегулировать вручную, выбирая соответствующий пункт. Используйте для регулировки ПЛЮС и МИНУС, нажмите ВВОД. Выход вернется к нормальному рабочему значению при выходе из меню.

Диагностика модуля XPM-Ao2:

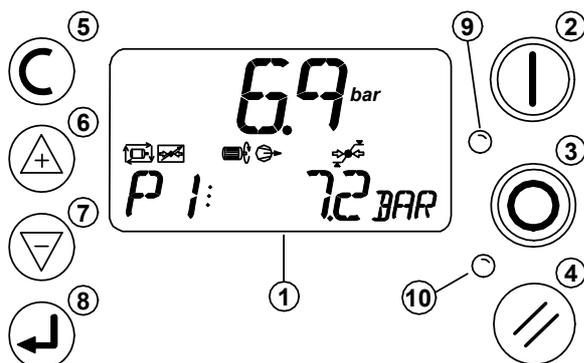
| МЕНЮ P16 / Диагностика XPM-Ao2 |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| A1                             | Аналоговый выход 1 4-20 мА №1 |
| A2                             | Аналоговый выход 2 4-20 мА №2 |
| A3                             | Аналоговый выход 3 0.5-4.5 В  |

Аналоговые выходы

Каждый выход можно отрегулировать вручную, выбирая соответствующий пункт. Используйте для регулировки ПЛЮС и МИНУС, нажмите ВВОД. Выход вернется к нормальному рабочему значению при выходе из меню.

A1: Давление подачи 4-20 мА  
 A2: Внутреннее давление 4-20 мА  
 A3: Давление подачи 0.5-4.5 В постоянного тока

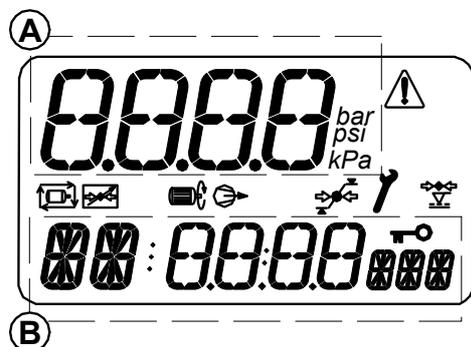
## 7. РАБОТА



### 7.1 Интерфейс пользователя

- 1) ЖК дисплей
- 2) Кнопка СТАРТ
- 3) Кнопка СТОП
- 4) Кнопка ПЕРЕУСТАНОВКА
- 5) Кнопка ПЕРЕХОД
- 6) Кнопка ВВЕРХ, ПЛЮС
- 7) Кнопка ВНИЗ, МИНУС
- 8) Кнопка ВВОД
- 9) Индикатор работы блока ППС
- 10) Индикатор НЕПОЛАДКА

### 7.2 Дисплей



Значение на основном дисплее (А) постоянно показывает измеренное давление подачи. Давление подается с датчика давления "Подача" компрессора, и отображаемая величина не может регулироваться.

**!** Контроллер компрессора "Отображение давления" может не представлять реальное локальное давление, когда активирован "Контроль давления" блока ППС. Используйте дисплей (дисплеи) давления на входе блока ППС для справки о локальном давлении.

Дисплей "пользовательского меню" (В) отображает выбранный пункт пользовательского меню. Нажмите ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы пролистать список пунктов меню.

### 7.3 Символы состояния

- Автозапуск после отключения питания (всегда включен)
- Связь с контроллером системы управления
- Мигает – Отсутствует связь с контроллером системы управления
- Компрессор работает
- Компрессор нагружен
- Мигает – Нет отклика, компрессор не работает по требованию
- Мигает - Нет отклика, компрессор не нагружен по требованию
- Активирована функция технического обслуживания
- Давление подачи или внутреннее давление превысили установленный максимальный предел
- Компрессор не готов
- Неполадка, Вспомогательный сигнал тревоги / отключение
- Контроль давления ВЫКЛЮЧЕН или запрещен
- Запрос компрессору "нагрузка"
- Запрос компрессору "разгрузка"
- Активирован "Контроль давления"

### 7.4 Индикаторы

Индикатор работы (зеленый светодиод)

- ВЫКЛ – "Контроль давления" выключен, остановлено
- Мигает – "Контроль давления" включен, ожидает отклика компрессора
- ВКЛ – "Контроль давления" включен, запуск

Индикатор неполадок (красный светодиод)

- ВЫКЛ – Неполадок нет
- Мигает – Состояние неполадки блока ППС (см. коды неполадок)

Блок ППС сообщает, что компрессор "недоступен" контроллеру системы управления, когда блок ППС остановлен или имеется неполадка.

## 7.5 Запуск

Нажать кнопку СТАРТ, чтобы активировать контроль давления блока ППС. Индикатор работы (9) загорится или замигает.

 Компрессор должен быть запущен (в состоянии работы или ожидания) перед тем, как будет функционировать контроль давления блока ППС.

При запуске блок ППС начнет управление контроллером компрессора с помощью сигнала (сигналов) давления – "Контроль давления" активирован.



"Контроль давления" будет автоматически деактивирован, если нарушится или отсутствует связь с контроллером системы управления, измеренное давление от датчика (датчиков) давления будет передаваться прямо на компрессор.



Когда связь возобновится, блок ППС автоматически активирует "Контроль давления".

## 7.6 Остановка

Нажать кнопку СТОП, чтобы деактивировать контроль давления блока ППС. Индикатор работы (9) погаснет.

При остановке блок ППС не будет вести управление или регулировку контроллера компрессора с помощью сигнала (сигналов) давления, измеренное давление от датчика (датчиков) давления будет передаваться прямо на компрессор.

Блок ППС сообщит, что компрессор "недоступен" контроллеру системы управления, когда блок ППС остановлен.

Примечание: при ремонте или плановом техническом обслуживании компрессора, блок ППС можно остановить, чтобы вернуть компрессор к обычной локальной регулировке давления.

## 7.7 Состояние компрессора

Определенное состояние компрессора отображается с помощью символов состояния на дисплее блока ППС (см. Символы состояния).

## 7.8 Состояние блока ППС

Работа блока ППС показана индикатором "Работа" (см. Индикаторы). Состояние контроля давления показано символами состояния "давление" (см. Символы состояния).

## 7.9 Пункты меню пользователя

Чтобы видеть "Пункты меню пользователя",

нажать ВВЕРХ или ВНИЗ. Значение "пункт" на дисплее будет перемещаться по доступным пунктам.

**P1** Давление подачи на выходе передается на контроллер компрессора

**P2\*** Внутреннее давление на выходе передается на контроллер компрессора

**SP\*\*** Процент скорости мотора

**C>** Состояние блока ППС

(\*) Пункт "Внутреннее давление на выходе" отображается только, если активирована функция контроля внутреннего давления (IC = 2)

(\*\*) Пункт "процент скорости мотора" отображается, только если смонтирован "Комплект мониторинга скорости", и функция активирована (меню P08).

Давление подачи на выходе

Давление подачи на выходе управляется "Контролем давления" и может отличаться от реального давления подачи на входе, значения, отображаемого на главном дисплее. Функцию контроля давления можно наблюдать, сравнивая давление подачи на выходе с реальным давлением подачи на входе. Эти два значения будут идентичны, если "Контроль давления" не активирован.

Внутреннее давление на выходе

Внутреннее давление на выходе управляется "Контролем давления", чтобы имитировать и поддерживать перепад давлений между давлением подачи на входе и внутренним давлением на входе. Эта функция позволяет контроллеру компрессора за счет перепада давления вести мониторинг необходимых функций, независимо от управления сигналом давления на выходе блока ППС.

Процент скорости мотора

Процент измеренной скорости мотора сравнивается с максимальной скоростью мотора. Это значение обеспечивает прямую индикацию переменной скорости на выходе компрессора.

Состояние блока ППС

Центральное значение на дисплее (B) – это идентификационный номер системы компрессора (номер сетевого адреса). Он соответствует идентификационному номеру системы компрессора, находящемуся в системе управления контроллера.

Значение на дисплее "справа" указывает состояние блока ППС (см. Блок-схему

состояния блока ППС).

### 7.10 Автозапуск после прекращения питания

Автозапуск после прекращения питания всегда активирован, отключить его нельзя.

Блок ППС заново запускается, если блок ППС находился в состоянии рабочего запуска перед тем, как произошел обрыв или неполадка с основным источником питания.

Блок ППС не запустится заново, если он не находился в состоянии рабочего запуска перед тем, как произошел обрыв или неполадка с основным источником питания.

### 7.11 Коды неполадок

В случае неполадки блока ППС или неполадки вспомогательного входа, дисплей "пунктов" отобразит код неполадки:

- 0080E** Отключение вспомогательного входа
- 0115E** Неполадка датчика давления подачи 4-20 мА
- 0125E** Неполадка датчика внутреннего давления 4-20 мА
- 0135E** Неполадка датчика давления подачи 4,5 В постоянного тока
- 0821E** Обнаружено короткое замыкание. Проверить все входы и выходы.
- 0845E** Нарушена связь контроллера S1 с устройством XPM-Ao2
- 2070A** Сигнал тревоги вспомогательного входа

Нажать ПЕРЕУСТАНОВКУ, чтобы заново установить отображение кодов неполадок, когда неполадка устранена.

### 7.12 Блок-схема состояния блока ППС

Меню пользователя "Состояние" блока ППС в пункте (C>) постоянно отображает сетевой адрес и номер состояния блока ППС.

Например: 

Сетевой адрес = 1 (Компрессор 1)  
Состояние блока = 3 (Готов к запуску)

"Номер состояния блока" позволяет установить рабочее состояние блока ППС в соответствии с блок-схемой состояния.

#### ЗАПУЩЕН:

Блок ППС в состоянии запуска. Была нажата кнопка СТАРТ или блок ППС заработал после автозапуска. Индикатор "Активирован" (9) будет гореть или мигать.

#### КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ:

Блок ППС регулирует компрессор.

Если наличествует связь с системой управления, блок ППС будет управлять сигналом (сигналами) давления и включать релейные выключатели нагрузки / разгрузки "i-PCB".

Если связь с управляющей системой отсутствует, блок ППС не будет управлять сигналом (сигналами) давления, но будет включать релейные выключатели нагрузки / разгрузки "i-PCB". Измеряемое давление передается непосредственно на контроллер компрессора.

#### НЕТ ОТКЛИКА:

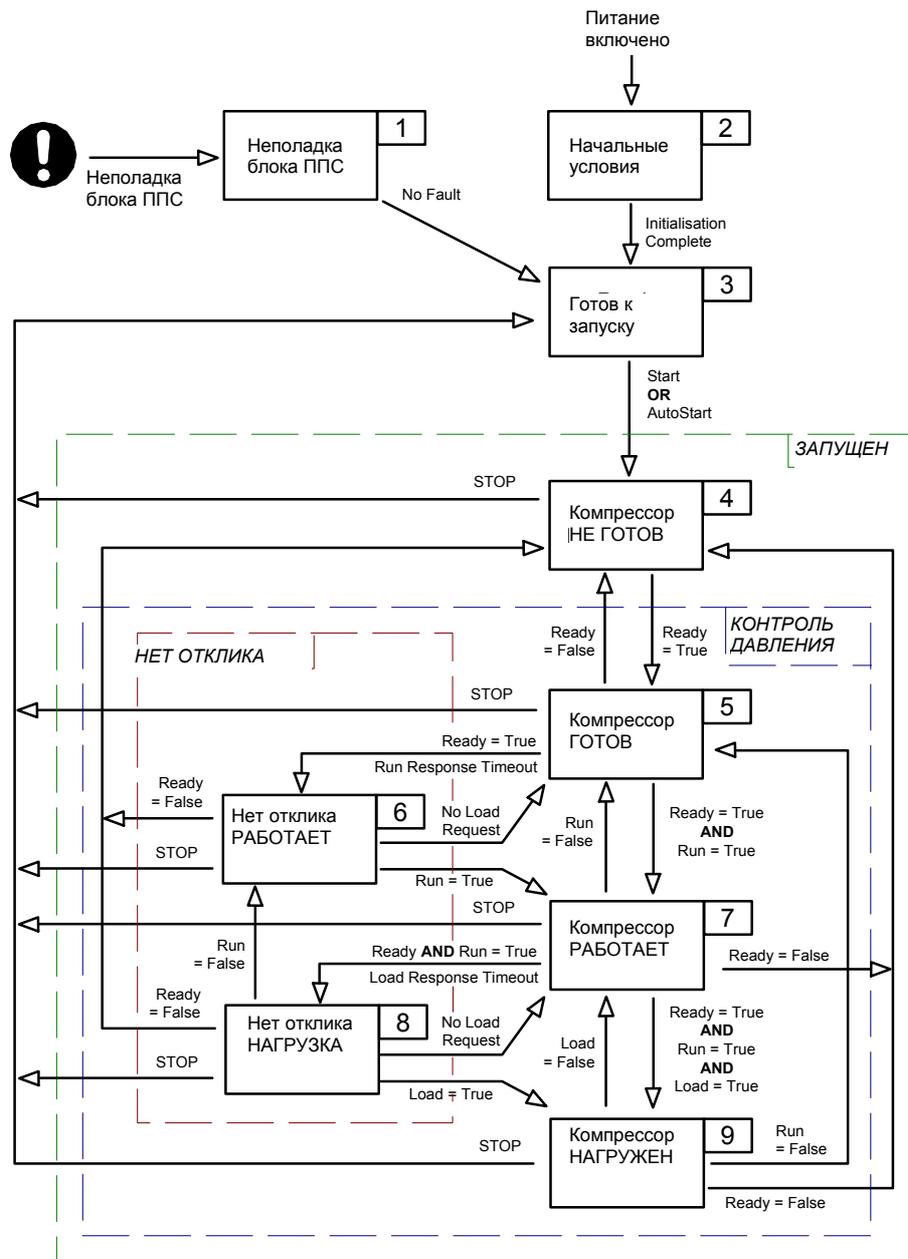
Блок ППС пытается работать и нагружать компрессор, но отсутствует отклик от компрессора. Индикатор "Активирован" (9) будет мигать.

Когда блок ППС не может определить сигналы компрессора "работает" и "нагружен", реле нагрузки "i-PCB" будет подавать импульс каждые 10 секунд. Если компрессор не откликается в течение 60 секунд, блок ППС будет рассматривать компрессор как "недоступный". Система управления укажет, что компрессор недоступен и удалит компрессор из последовательности. Блок ППС будет продолжать подавать импульс реле нагрузки "i-PCB" каждые 10 секунд.

Если компрессор будет выключен или остановится, и снова запущен вручную, импульсы нагрузки обеспечат запуск и работу компрессора. Это действие автоматически переустанавливает состояние "недоступен".

Если соответствующие сигналы состояния компрессора снова возникают, блок ППС автоматически переустановит состояние "недоступен", и возобновится контроль давления. Система управления автоматически переустановится и снова введет компрессор в последовательность.

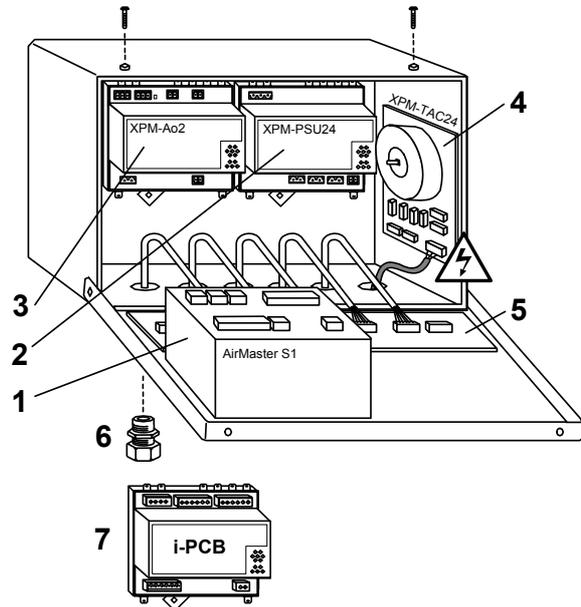
**Примечание:** Некоторые воздушные компрессоры типа ППС не в состоянии поддерживать работу при минимальной скорости в течение длительного времени и могут остановиться независимо от наличия требования или "локального" сигнала. Блок ППС приспособится к такому режиму, не входя в состояние "Нет отклика", если первоначальный ответ на запрос "нагрузка" от блока ППС был успешным, и нет других неполадок компрессора. Блок ППС и устройство управления будут руководствоваться реальным состоянием компрессора, независимо от продолжающегося запроса о нагрузке.



## 8.0 СПИСОК ЧАСТЕЙ

### Блок ППС

| Пункт | № части      | Описание                  |
|-------|--------------|---------------------------|
| -     | Y05ENER02.00 | Комплект, блок ППС        |
| -     | Y05ENER03.00 | Устройство, блок ППС      |
| -     | Y07ENER14.00 | Руководство, диск         |
| 1     | Y05CM37.00   | Контроллер, S1 ППС        |
| 2     | Y04CM73.00   | Устройство XPM-PSU24      |
| 3     | Y05CM29.00   | Устройство XPM-Ao2        |
| 4     | Y05CM31.00   | Устройство XPM-TAC24      |
| 5     | KPY0508.00A  | PCB, терминал ППС         |
| 6     | Y07CM49.00   | Набор уплотнений - Pg13.5 |
| 7     | Y04CM59.00   | Устройство i-PCB          |

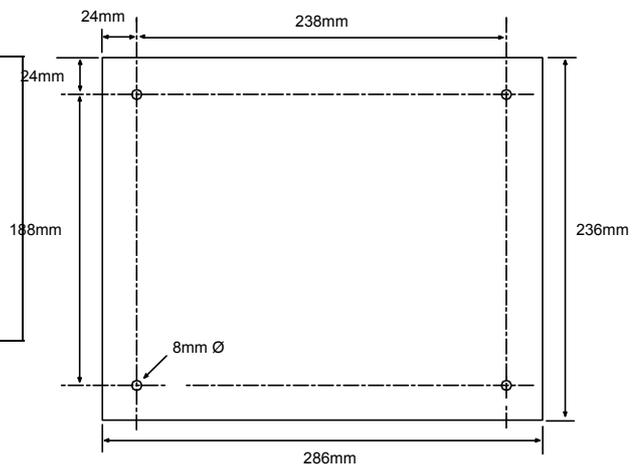


## 9.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

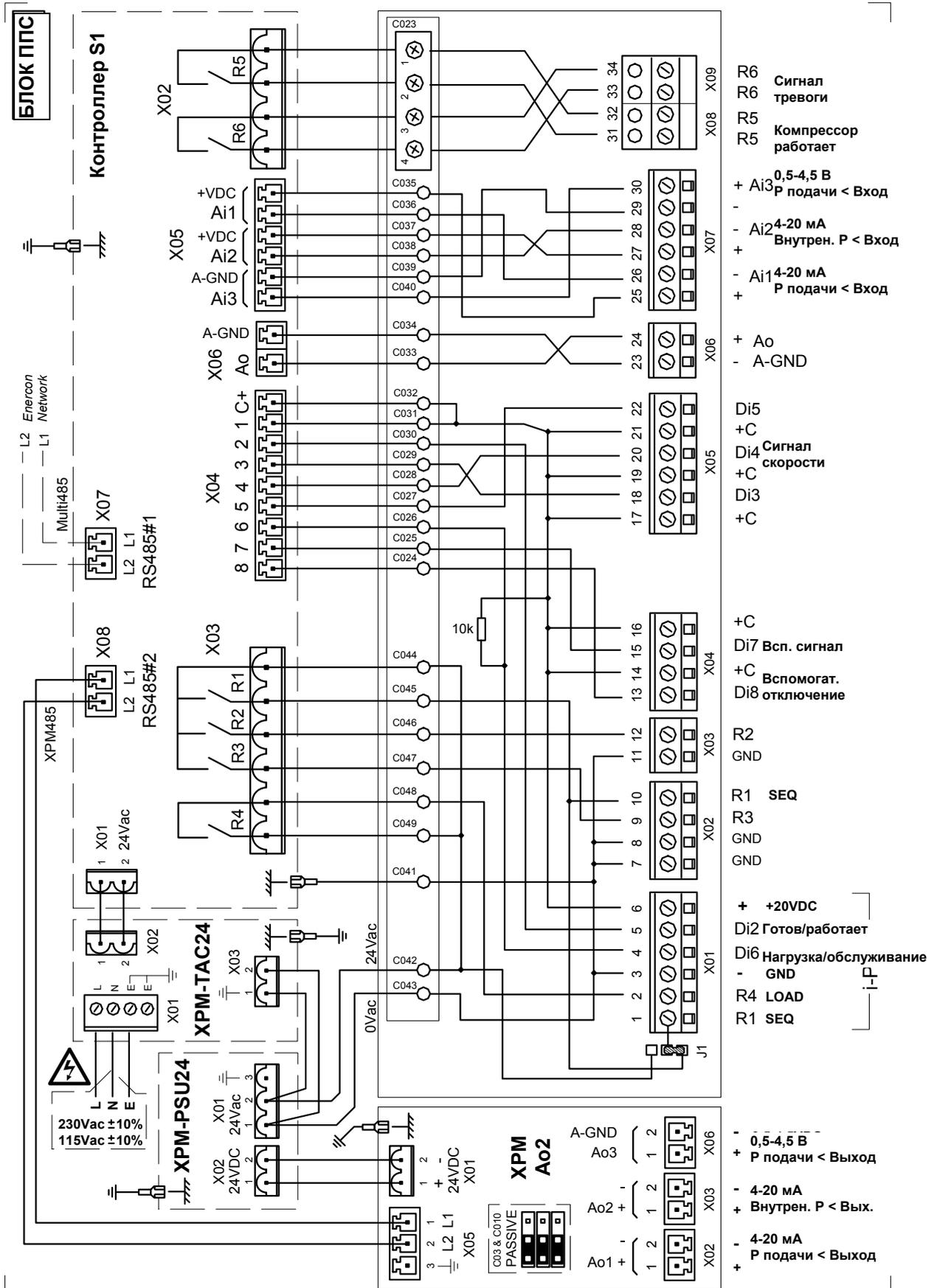
### Блок ППС

|             |                                 |
|-------------|---------------------------------|
| Габариты    | 291 мм x 241 мм x 152 мм        |
| Масса       | 6.5 кг (14 фунтов)              |
| Монтаж      | на стене, 4 винтовых крепления  |
| Оболочка    | IP54, NEMA 12                   |
| Питание     | 230 В +/- 10%                   |
|             | 115 В +/- 10%                   |
| Мощность    | 50 В·А                          |
| Температура | от 0°C до 46°C (32°F - 115°F)   |
| Влажность   | 95% отн. влажн., нет конденсата |

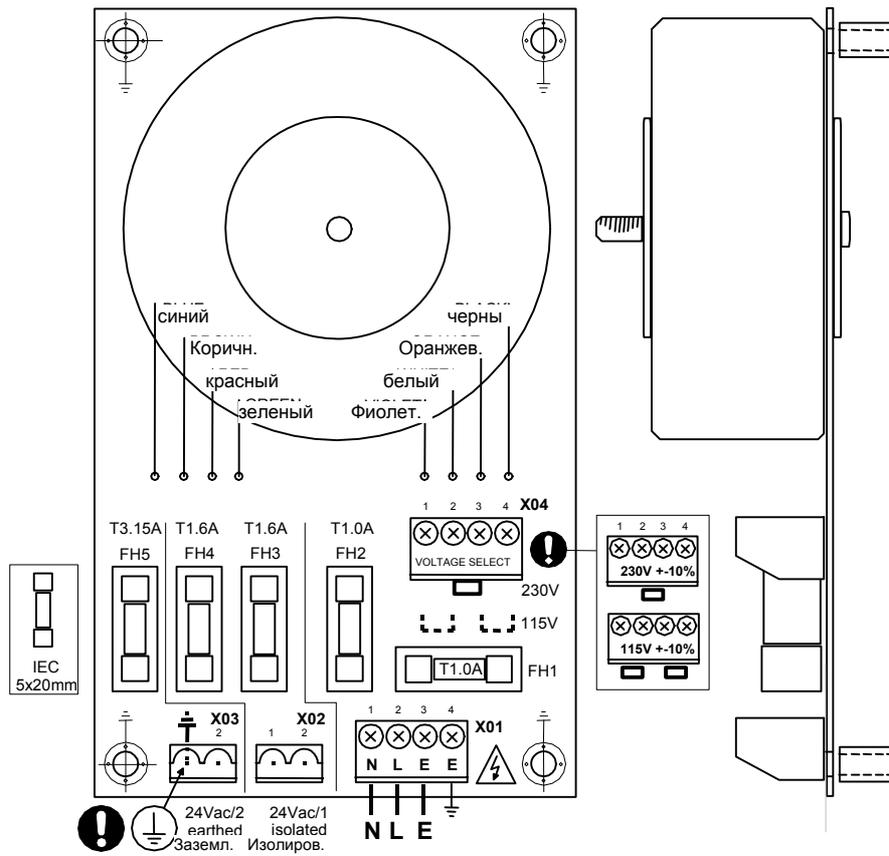
### Габариты для установки и монтажа



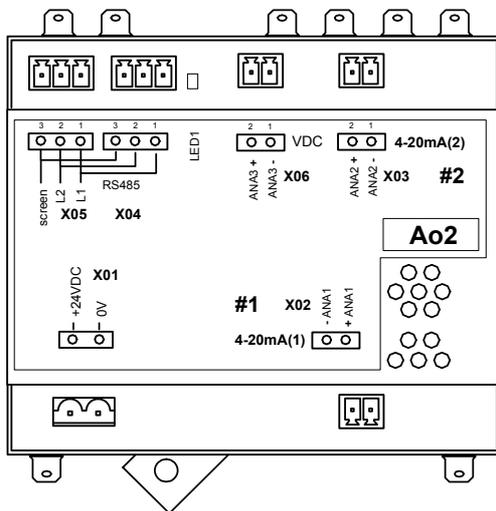
## 10.0 МОНТАЖНАЯ СХЕМА



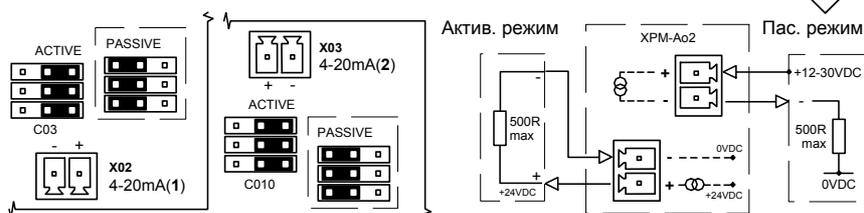
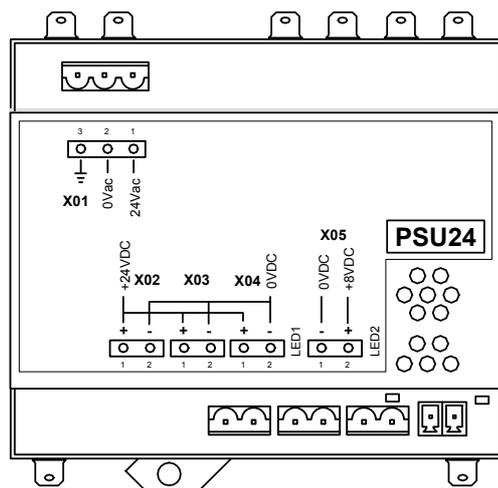
XPM-TAC24



XPM-Ao2 (Аналоговый выход)



XPM-PSU24 (24 В переменного тока – 24 В постоянного тока)



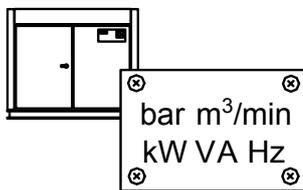


## Лист ввода в эксплуатацию ППС

|          |         |                 |
|----------|---------|-----------------|
| Заказчик | Контакт | Дан. заказчика  |
|          | Телефон | Внутренние дан. |

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Монтаж / местоположение | Дата заказа |
|-------------------------|-------------|

|                         |        |                  |
|-------------------------|--------|------------------|
| Программное обеспечение | Сер. № | Инженер-заказчик |
|-------------------------|--------|------------------|

|  |                            |         |
|--|----------------------------|---------|
|  <p>переменная скорость/регулировка</p> | Производитель              |         |
|  | Модель / Тип               |         |
|  | Рабочее давление           | бар/пси |
|  | Допустимая нагрузка        | м³/мин  |
|  | Минимальная нагрузка       | м³/мин  |
|  | Полная мощность в нагрузке |         |
|  | Миним. мощность в нагрузке | кВт     |
|  | Напряжение                 | В       |
|  | Полный ток нагрузки        | А       |
|  | Частота                    | Гц      |

|     |    |  |   |
|-----|----|--|---|
| P01 | Pu | Контрольная точка давления разгрузки   | бар/пси   |
| P01 | Pt | Контрольная точка давления нагрузки    | бар/пси   |
| P01 | PL | Давление нагрузки                      | бар/пси   |
| P03 | P> | Единицы измерения давления             | <input type="checkbox"/> бар <input type="checkbox"/> пси                         |
| P03 | Ad | Сетевой адрес (№ компрессора)          |   |
| P03 | PA | Усредняющий фактор давления            |   |
| P03 | IC | Конфигурация I/O (тип)                 | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3  |
| P03 | Dm | Максимальный предел давления подачи    | бар/пси   |
| P03 | Im | Максимальный предел внутрен. давления  | бар/пси   |
| P04 | Do | "Противодавление" давления подачи      | бар/пси   |
| P04 | Dr | "Диапазон" давления подачи             | бар/пси   |
| P04 | Io | "Противодавление" внутреннего давления | бар/пси   |
| P04 | Ir | "Диапазон" внутреннего давления        | бар/пси   |
| P08 | FL | Частота при минимальной скорости       | Гц  |
| P08 | FH | Частота при максимальной скорости      | Гц  |
| P10 | D7 | Конфигурация вспомогат. ввода сигнала  | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NC                           |
| P10 | D8 | Конфигурация всп. ввода отключения     | <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> NC                           |
| P10 | SQ | Контрольная последовательность "i-PCB" | <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1                             |
| P10 | Ao | Функция аналогового выхода (4-20 мА)   | <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 |