

Руководство пользователя контроллера Air Master S1

1 Технические характеристики

Многофункциональный промышленный электронный блок управления (контроллер AirMaster S1) соответствует стандартам МЭК и предназначен для управления воздушными винтовыми компрессорами. Контроллер выполнен в корпусе со степенью защиты IP65 для фронтальной панели и IP20 для остальных панелей. Питание контроллера осуществляется от сети (19,2...28,8)VAC частотой (50...60)Hz, максимальный потребляемый ток – 1А. Температура эксплуатации от 0 до +55°C при относительной влажности до 90% (без конденсации), температура хранения от -25 до +75°C.

Отображение информации осуществляется с помощью жидкокристаллического дисплея с подсветкой.

На передней панели расположены красный и зеленый светодиодные индикаторы, кнопки управления контроллером. Коммутация входных и выходных сигналов осуществляется через следующие разъемы, расположенные на задней панели контроллера: **X01** – питание контроллера 24VAC; **X02** - два программируемых релейных выхода; **X03** – релейные выходы, предназначенные для коммутации переменного тока до 8А активной нагрузки напряжением 250VAC: R1 - линейный контактор, R2 – контактор «звезда», R3 – контактор «треугольник», R4 – контактор «загрузка – холостой ход»; **X04** - цифровые входы для контроля функций: C1 – аварийная остановка; C2 – перегрузка вентилятора; C3 - контроль воздушного фильтра (для компрессорных установок с осушителем – контроль работы осушителя); C4 – контроль чередования и наличия фаз; C5,C6,C7 – дистанционное управление; C8 – перегрузка двигателя (для компрессорных установок с частотным преобразователем - ошибка частотного преобразователя); **X05** - аналоговые входы: для подключения датчика контроля температуры масляно-воздушной смеси на выходе винтового блока в диапазоне от –10 до +130°C с разрешающей способностью 1°C и точностью $\pm 1^\circ\text{C}$; датчика контроля давления сжатого воздуха в пневмосети потребителя в диапазоне от 0 до 16Бар с разрешением 0,1Бар и точностью $\pm 0,1\text{Бар}$; **X06** - аналоговый выход – токовый сигнал 4...20 мА, предназначенный для управления частотным преобразователем; **X07** – порт RS485 для подключения в систему ДУ Metacentre.

2 Интерфейс пользователя

2.1 Клавиатура

Малая клавиатура контроллера состоит из семи кнопок:

Символ	Название кнопок	Функции
I	ПУСК	Пуск компрессорной установки
O	СТОП	Выключение установки
II	СБРОС	Сброс ошибки
↵	ВВОД	Подтверждение выбора или изменения показателей
▼	МИНУС / ВНИЗ	Перемещение вниз, уменьшение показателей
▲	ПЛЮС / ВВЕРХ	Перемещение вверх, увеличение показателей
C	ВЫХОД	Переход на предыдущий уровень

2.2 Дисплей

Дисплей делится на 4 зоны (рис.1).



«**Поле индикации**» - четырехзначный цифровой 7-ми сегментный код, используется для постоянного отображения давления воздуха в сети в нормальном рабочем режиме или номер страницы меню в режиме программирования.

«**Поле символа ошибки**» - при помощи символов отображаются общие характерные неисправности;

«**Информационное поле**» - при помощи символов отображает состояние компрессора.

«Поле параметров»:

- двухзначный буквенно-цифровой 14-ти сегментный код - наименование параметра;
- четырехзначный цифровой 7-ми сегментный код - значение параметра;
- трехзначный буквенно-цифровой 14-ти сегментный код - единицы измерения параметра.

Рабочие символы дисплея:

-  - двигатель компрессора включен;
-  - компрессор находится в режиме загрузки;
-  - компрессор перешел в режим холостого хода при достижении давления останова, либо при нажатии кнопки СТОП. В зоне «поле параметров» - время в секундах до остановки двигателя;
-  - давление равно или ниже установленного минимального значения (давление пуска);
-  - давление равно или выше установленного максимального значения (давление останова);
-  - давление между установленными значениями давления пуска и останова;
-  - активна функция слива конденсата;  - автоматический перезапуск при восстановлении питания;
-  - дистанционная регулировка давления;  - дистанционный пуск / останов;
-  - выбранный параметр предназначен только для просмотра.

Символы обозначения неисправностей:

-  - общая ошибка;
-  - аварийная остановка;
-  - отсутствие питания;
-  - превышение температуры масла;
-  - необходимость замены масла;
-  - перегрузка двигателя или ошибка инвертора для компрессоров с частотным преобразователем;
-  - необходимость техобслуживания;
-  - необходимость замены воздушного фильтра.

3 Описание меню

3.1 Главное меню

При включении питания компрессора все элементы дисплея и светодиодные индикаторы контроллера включаются на 3 секунды. Затем на дисплее отображается версия программного обеспечения на 3 секунды, после чего контроллер перейдет в рабочий режим. При этом в «поле индикации» будет постоянно указано давление воздуха в магистрали; в исходном положении «поле параметров» в течение 35 секунд покажет пункты P00, после чего перейдет к отображению температуры масляно-воздушной смеси. Все доступные в «поле параметров» показания - температуры, давления, счетчики часов работы, могут быть выбраны при помощи кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ.

3.2 Меню парольных параметров

Доступ к просмотру страниц выше P00 ограничен кодом доступа. Для входа в режим программирования необходимо одновременно нажать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ, после чего будет выведена строка ввода кода доступа **CD:0000** и первый знак кода начнет мигать. При помощи кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ установите первую цифру кода и нажмите ВВОД. Начнет мигать следующий знак кода. Аналогично установите следующие 3 знака кода и подтвердите выбор кнопкой ВВОД. Для возврата к предыдущему знаку кода нажмите ВЫХОД. Доступ к различным страницам режима программирования зависит от уровня введенного кода. Ввод неверного кода вернет дисплей к отображению страницы P00.

Пароль потребителя – 0 и три цифры модели компрессора (Пример BK25 – 0025; BK180 – 0180).

В режиме программирования «поле индикации» будет мигать, и показывать номер страницы. Для выбора страницы нажмите ВВЕРХ или ВНИЗ. Для каждой страницы «поле параметров» будет указывать первый пункт из списка. Для просмотра всего списка на данной странице нажмите ВВОД, номер страницы перестанет мигать и замигает название выбранного параметра. Нажмите ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы просмотреть параметры выбранной страницы. Для изменения показателя нажмите ВВОД, название параметра перестанет мигать и начнет мигать его показатель. Теперь значение параметра может быть изменено нажатием кнопок ВВЕРХ или ВНИЗ. Для ввода значения параметра в память нажмите ВВОД; если изменение показателей не требуется - для сохранения первоначальных установок нажмите ВЫХОД.

Для возвращения на 1 шаг при просмотре меню нажмите ВЫХОД. При повторном нажатии ВЫХОД, если мигает номер страницы, контроллер переведет дисплей в обычный рабочий режим P00.

Для выхода из режима программирования и перехода в обычный рабочий режим нажмите и удерживайте кнопку СБРОС в течение 2-х секунд. Любое последнее изменение показателя или опции, если оно не было введено в память устройства, будет игнорировано, и сохранятся первоначальное значение.

Мигающий значок  - «Ключ» рядом с любым пунктом указывает на то, что данный параметр не может быть изменен. Такая ситуация возникнет, если данный пункт предназначен только для просмотра или в тех случаях, когда компрессор находится в работе.

3.3 Структура меню

3.3.1 P00 Меню пользователя

В Меню пользователя выводятся нормальные операционные показатели и информативные табло. Это установка работы дисплея по умолчанию и для его просмотра коды доступа не требуются.

Параметр		Диапазон	Индикация
C>	Индикация времени	---	C 13:00
Td	Температура масляно-воздушной смеси, °C	---	Td 55.5 °C
Pd	Давление воздуха, Бар	---	Pd 4.5 BAR
H1	Общее время работы (наработка), час	0...99999	H1 1430
H2	Время работы под нагрузкой, час	0...99999	H2 1270
H3	Время до замены воздушного фильтра, час	9999...9999	H3 0570
H4	Время до замены масляного фильтра, час	100...3000	H4 2570
H5	Время до замены фильтра-сепаратора, час	100...10000	H5 2570
H6	Время до замены масла, час	100...10000	H6 2570
H7	Контроль компрессора - время до проведения ТО, час	100...3000	H7 0070
Sr*	Скорость двигателя, обор/мин	0...7200	Sr 3000 RPM
Sp*	Скорость двигателя, %	0,0...100,0	Sp 100.0 %

* только для компрессорных установок с частотным преобразователем

3.3.2 P01 Меню работы

Содержит общие рабочие параметры, которые могут быть изменены пользователем.

Параметр		Диапазон	Индикация
Pu	Давление останова, Бар	PL+0,2...14,0	Pu 8.0 BAR
PL	Давление пуска, Бар	5,0...Pu	PL 6.0 BAR
P>	Единицы измерения давления: 0=bar, 1=psi, 2=kPa	0...2	P> 0
T>	Единицы измерения температуры: 0=°C, 1=°F	0...1	T > 0

3.3.3 P02 Меню журнала ошибок

Содержит последние 15 неисправностей в хронологическом порядке. Самая последняя по времени неисправность будет первой в списке. Дисплей будет последовательно показывать код, наработку компрессора, время, день недели, год, месяц, число, когда произошла неисправность. В верхнем левом углу дисплея в это же время отображается сообщение типа **01.X** – где в поле до точки отображается порядковый номер ошибки, после точки значения меняются от 1 до 7 одновременно с изменением значения в строке дисплея, отображающей параметры индицируемой ошибки (значение 1 соответствует отображению кода ошибки, 2 – отображению наработки и т.д.) Пункты предназначены только для просмотра.

Пример: **01: 0010 E <> 12340<>15:34 -3-<>2009<>08<>26**

Данное показание - последняя зарегистрированная ошибка – аварийная остановка с отключением при наработке 12340 часов работы, в 15 часов 34 минуты, в среду 26 августа 2009 года.

4 Сообщения о неисправности

4.1 Сообщения о неисправностях, в результате которых компрессор немедленно выключается

Код ошибки	Причина	Метод устранения
Ошибки цифрового входа		
Er: 0010 E	Нажата кнопка аварийной остановки.	Отжать кнопку аварийной остановки
Er: 0020 E	Перегрев вентилятора.	Проверить исправность вентилятора.
Er: 0040 E	Неверная фазировка. Отсутствие фазы.	Проверить наличие фаз. Проверить исправность силовых предохранителей. Произвести фазировку питающей сети.
Er: 0080 E	Для компрессорных установок кроме исполнения ВС: перегрузка двигателя, сработала тепловая защита электродвигателя привода.	Проверить: исправность электродвигателя, установку термореле, натяжение ремней, температуру воздуха в отсеке электроаппаратуры.
	Для компрессорных установок исполнения ВС: ошибка частотного преобразователя.	При индикации на контроллере преобразователя ошибки (Fxxx), необходимо воспользоваться руководством MICROMASTER440. Для сброса ошибки необходимо нажать кнопку Fn, либо снять питание на 2-3 минуты.
Ошибки аналогового входа		
Er: 0115 E	Отказ датчика давления воздуха.	Проверить подсоединение. «Прозвонка» датчика и контроллера запрещена. При необходимости - заменить датчик.
Er: 0119 E	Высокое давление воздуха	Снизить давление в сети.
Er: 0125 E	Отказ датчика температуры масляно-воздушной смеси.	Проверить подсоединение и исправность датчика, в

		случае необходимости заменить
Код ошибки	Причина	Метод устранения
Er: 0129 E	Высокая температура масляно-воздушной смеси.	Проверить уровень масла, фильтры, работу термостата, загрязненность радиатора, исправность датчика.
Ошибки специальных функций		
Er: 0821 E	Низкое сопротивление на аналоговом или цифровом входе.	Проверить подсоединение аналоговых и цифровых входов.

4.2 Сигналы, запрещающие работу компрессора

Er: 3123 R	Низкая температура масла	Необходим подогрев окружающего воздуха
-------------------	--------------------------	--

4.3 Сигналы оповещения о неисправности или необходимости проведения сервисного обслуживания, не влекущие за собой отключение компрессора

Er: 2030 A	Загрязнение воздушного фильтра,	Замените фильтр
	осушитель не работает*	Включить осушитель. Проверить срабатывание защит осушителя.
Er: 2118 A	Высокий уровень давления воздуха	Проверьте объем сети, отсутствие задвижек на выходе установки
Er: 2128 A	Высокая температура масла	Проверьте чистоту радиатора, работу вентиляции, температуру окружающего воздуха, проведите ТО
Er: 2816 A	Сбой питания во время работы компрессора	Проверьте параметры питающей сети
Er: 4804 A	Истекло время до замены воздушного фильтра	Замените патрон фильтра воздушного
Er: 4814 A	Истекло время работы масляного фильтра	Замените фильтр масляный
Er: 4824 A	Истекло время до замены фильтра-сепаратора	Замените фильтр-сепаратор
Er: 4834 A	Истекло время до замены масла	Замените масло
Er: 4844 A	Истекло время проведения ТО	Проведите ТО

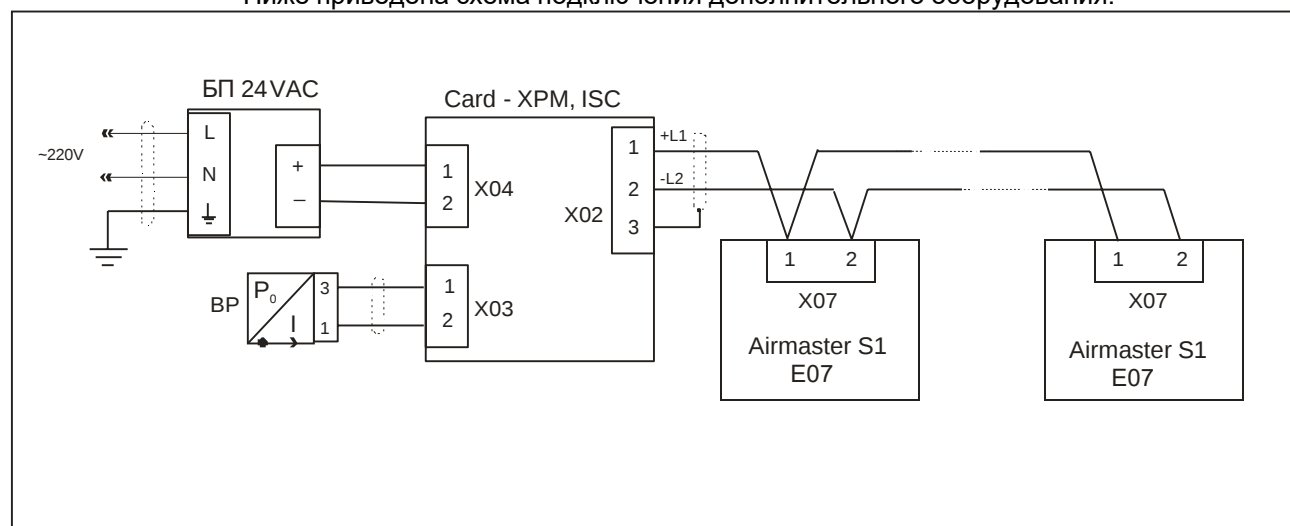
*-для компрессорных установок ВК20Д, ВК25Д, ВК30Д (с осушителем).

5 Работа компрессоров в режиме «основной/ведомый»

При наличии нескольких компрессорных установок (до 8 единиц) с одинаковой производительностью и постоянной скоростью двигателя (без частотного преобразователя) возможно их совместное включение. Необходимым условием является наличие у всех компрессорных установок контроллера Airmaster S1 с версией программного обеспечения E07. Также дополнительно необходимо:

- модуль Card-XPM, ISC (Y10CM05.00)
- блок питания 24VDC (Y07CMB6.00)
- датчик давления 0-16бар, 4-20мА (Y04CM29.00).

Ниже приведена схема подключения дополнительного оборудования.



Для активации режима основной/ведомый обратитесь к поставщику компрессорной установки