КОНТРОЛЛЕР ВИНТОВОГО ВОЗДУШНОГО КОМПРЕССОРА

МАМ-860

РУКОВОДСТВО

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ООО BERG Compressors

Адрес: 121352, РФ, Москва, ул. Кременчугская, д.3, корп. 2.

Тел.: +7-495-580-77-08

E-mail: mail@berg-air.ru

Сайт: www.berg-air

Выражение признательности

Благодарим Вас за выбор надежного контроллера для винтового воздушного компрессора. Наша компания, BERG Compressors, специализируется на производстве винтовых воздушных компрессоров. Мы стремимся завоевать доверие клиентов высоким качеством нашей продукции.

Продукты и услуги

Мы стараемся предоставить своим клиентам и партнерам лучшее из нашего ассортимента продукции и пытаемся обеспечить их максимально полезной и полной информацией и технической документацией. Но в то же время мы оставляем за собой право непрерывно исследовать и усовершенствования свою продукцию и не берем на себя обязательств по модификации и усовершенствованию ранее поставленной продукции. Дизайн продукции также подлежит изменению без предварительного уведомления.

Пожалуйста, свяжитесь с нашим сервисным центром, если у Вас возникли проблемы с нашей продукцией.

Вы всегда можете внести свои предложения и дать советы!

⚠ ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

⚠ **Пожалуйста, полностью прочтите руководство пользователя перед началом эксплуатации устройства и сохраните это руководство для дальнейшего использования.**

⚠ **Установка контроллера для компрессора MAM-8** может производиться только специалистами.**

⚠ **Необходимо тщательно выбирать место для установки, чтобы обеспечить хорошую вентиляцию и уменьшить электромагнитные помехи.**

⚠ **Проводку необходимо прокладывать в соответствии с регламентом для проводов высокого и низкого напряжения, чтобы уменьшить электромагнитные помехи.**

⚠ **Сглаживающий RC фильтр необходимо подключить к двум клеммам катушки (например, контактор AC, клапан и т. д.), которые управляются с помощью реле.**

⚠ **Необходимо тщательно проверить подключения порта перед включением.**

⚠ **Правильное подключение заземления (тройное заземление) может увеличить способность продукта противостоять интерференции сигналов.**

⚠ **Установите номинальный ток двигателя: максимальный ток двигателя/1,2.**

Особенности:

- **Китайский/Английский язык**
- **Дистанционное управление / Локальное управление.**
- **Режим блока / Независимый режим.**
- **Включение и выключение двигателя.**
- **Предотвращение реверсии воздушного компрессора.**
- **Измерение температуры, контроль и защита.**
- **Измерение и защита от скачков напряжения.**
- **Функция связи RS485, поддержка протокола MODBUS RTU.**
- **Защита для открытой фазы, перегрузки по току, разбаланса тока, высокого и низкого напряжения.**
- **Хорошая интеграция, высокая надежность и производительность.**

Содержание

1、Базовые операции 5
1、Описание кнопок 5
2、Инструкции по индикаторам 6
3、Дисплей статуса и работы 6
4、Рабочие параметры и меню 7
5、Просмотр и изменение параметров пользователя: 7
6、Пользовательские параметры и функции 8
7、Отображение и изменение заводских параметров 10
8、Лист заводских параметров и функции 10
9、Параметр калибровки 11
10、Разрешение на эксплуатацию и пароли 12
2、Функции контроллера и технические параметры 13
3、Модель и спецификация 14
1、Расшифровка названия 14
2、Таблица спецификаций мощности двигателя 14
4、Установка 15
1、Механическая установка 15
2、Установка контроллера 15
2、Схема электрического подключения 16
5、Процес контроля 16
1、Одиночная машина 15
2、Работа по сети 15
2、Работа вентилятора 16
6、Функция тревоги 17
1、Тревога воздушного фильтра 17
2、Тревога маслянного фильтра 17
3、Тревога сепаратора O/A 17
4、Тревога моторного масла. 17
5、Тревога смазки 17
6、Тревога ремня 17
7、Тревога высокой температуры нагнетаемого воздуха 17
7、Защита контроллера 18
1、Защита двигателя 18
2、Защита от превышения температуры воздуха на выходе 18
3、Защита воздушного компрессора от реверса 18
4、Защита от высокого давления 18
5、Защита сбоя датчика 18
8、Устранение неполадок 18
1、Обзор «Тек:неисправности» 18
2、Общие причина сбоев и методы их устранения 19
9、Управление режимом блока и работа в сети 20
1, Управление режимом блока 20
2、Работа в сети 21
10、Принципиальные схемы 22

1、Базовые операции

1、Описание кнопок

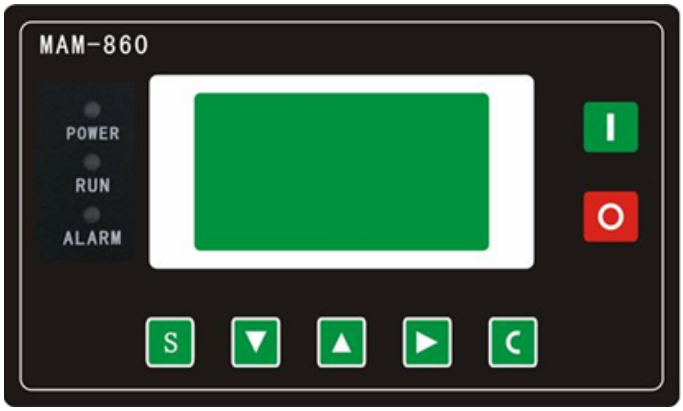


Рисунок 1.1.1

—— Кнопка Пуск:

1, Когда компрессор остановлен, нажмите эту кнопку, чтобы запустить его.

2, Когда компрессор установлен в качестве ведущего (№ 1) в режиме блокировки, нажмите эту кнопку, чтобы запустить его и активировать функцию режима блокировки одновременно

—— Кнопка Стоп：

1, Когда компрессор находится в рабочем режиме, нажмите эту кнопку, чтобы остановить его;

2, Когда компрессор установлен в качестве ведущего (№ 1) в режиме блокировки, нажмите эту кнопку, чтобы остановить его и функцию режима блокировки;

3, Когда компрессор остановлен, нажмите эту кнопку, чтобы посмотреть версию программного обеспечения.

——Кнопка Установки, Кнопка Загрузки / Разгрузки:

1, Когда компрессор работает, нажмите эту кнопку для загрузки, выгрузки;

2, Когда компрессор в режиме настройки, нажмите эту кнопку после внесения изменений, чтобы подтвердить и сохранить измененные данные

——Кнопка вниз / уменьшить:

1, При просмотре меню, нажмите эту кнопку, чтобы переместить курсор вниз;

2, При изменении данных нажмите эту кнопку, чтобы уменьшить данные в текущем положении.

—— Кнопка вверх / увеличить:

1, При просмотре меню, нажмите эту кнопку, чтобы переместить курсор вверх;

2, При изменении данных нажмите эту кнопку, чтобы увеличить данные в текущем положении.

—— Кнопка сдвиг /ввод:

1, При изменении данных нажмите эту кнопку, чтобы перейти к следующему биту данных;

2, При выборе меню нажмите эту кнопку, чтобы перейти в подменю. Если подменю не доступно, контроллер переключится в режим настройки данных.

—— Кнопка возврат / сброс:

1, При изменении данных нажмите эту кнопку, чтобы выйти из режима установки;

2, При просмотре меню нажмите эту кнопку, чтобы вернуться в предыдущее меню;

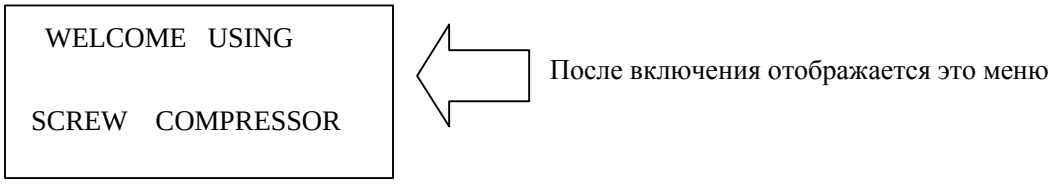
3, Когда контроллер находится в состоянии остановки по отказу, нажмите и удерживайте эту кнопку для сброса.

2、Инструкции по индикаторам

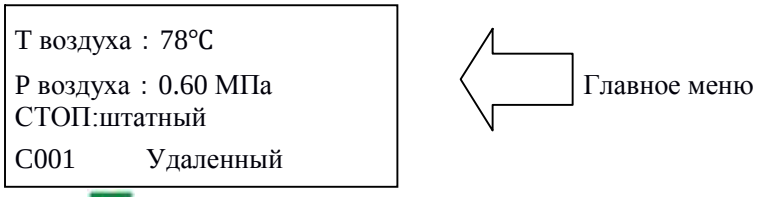
Индикатор питания: индикатор включен, когда контроллер включен.
Индикатор работы: индикатор светит, когда двигатель работает.
Индикатор тревоги: индикатор мигает при тревоге; индикатор включен, когда не удается остановить устройство; Индикатор выключен, когда ошибка устранена

3、Дисплей статуса и работы

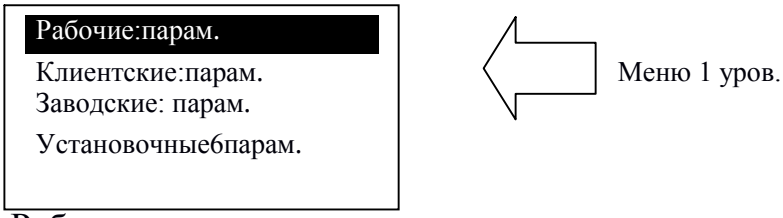
После включения питания экран дисплея отобразит следующее:



Через 5 секунд, главная страница будет выглядеть так:

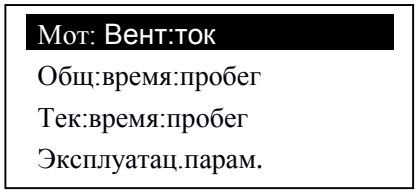


Нажмите “ ” для входа меню выбора:



4、Рабочие параметры и меню

Нажмите“ ” чтобы подвинуть курсор к “Рабочие:парам”, затем нажмите “ ” для перехода к дополнительному меню:



АРХИВ:неиспр
Серийный:номер
Тек.неисправ
Режим:связи

Подвиньте курсор на соответсвующий пункт меню, нажмите “ ” чтобы проверить определенный параметр. Например, чтобы посмотреть "Мот:Вент.ток", подвиньте курсор к пункту меню “Мот:Вент.ток", нажмите “ ”, перейдите к позиции мотора и данным о вентиляторе.

МОТОР（A）	Вент （A）
A 50.1	2.1
B 50.1	2.1
C 50.1	2.1

Нажмите « », чтобы вернуться в предыдущее меню или в главное меню. Если в текущем меню ничего не делать 60 секунд, контроллер автоматически вернется в главное меню.

5、Просмотр и изменение параметров пользователя:

В первом меню нажмите « » и « », чтобы переместить курсор в пункт «Клиентские:парам». Нажмите « », чтобы перейти в следующее меню.

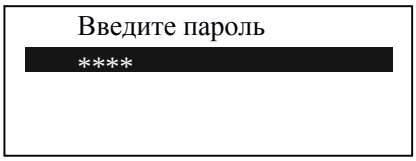
Установк-макс-мин-T,P
Установ-таймеров
Установ.-раб.реж
Установ-парам-сети

Сброс-ТО
Уст-пар-уведомл
Язык. Англ/Рус
Пароль : ****

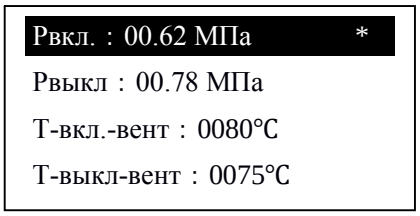
Подвиньте курсор на пункт "Установ-макс-мин-T,P", затем нажмите “ ” чтобы переключиться на следующее меню:

Рвкл. : 00.62 МПа
Рвыкл : 00.78 МПа
Т-вкл.-вент : 0080℃
Т-выкл-вент : 0075℃

Подвиньте курсор на пункт “Р вкл”, затем нажмите “ ” чтобы переключиться на следующее меню, что требует ввода пользовательского пароля.



В этом меню первый бит пароля начинает мигать, нажмите «▲» или «▼», чтобы изменить первый бит пароля. Далее, нажмите «▶», переместите курсор на следующий бит данных, измените данные второго бита. По этой же схеме установите третий и четвертый биты пароля в последовательности. Нажмите «S», чтобы подтвердить входные данные и меню после проверки перейдет в следующее меню:



Верхний правый угол со звездочкой * показывает верификацию пароля системой

В представленном выше меню нажмите «▶», первые данные давления загрузки начнут мигать, при этом можно нажать «▲», или «▼», чтобы изменить данные описанным выше способом. Нажмите «▶», чтобы перейти к следующему биту данных и последовательно установите нужные значения. По завершении нажмите «S», чтобы подтвердить и сохранить данные. Контроллер посылает короткий звуковой сигнал, чтобы подтвердить завершение установки параметров.

6、Пользовательские параметры и функции

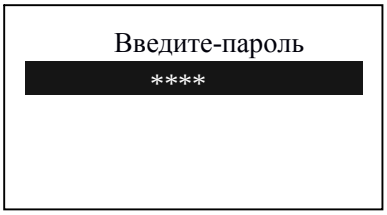
1е меню	2е меню	Предуст.	Функция
Установ-макс-мин-Т,Р	Р вкл.	00.60 МПа	1, В режиме «Авто загрузка» компрессор будет нагружаться, если давление ниже заданного значения 2, В режиме «Режим:ожидания» компрессор начнет работать, если давление ниже заданного значения
	Р выкл.	00.80 МПа	1, Компрессор автоматически разгрузится, если давление воздуха превысит заданные значения 2, Данные необходимо установить > «Р вкл.», и < «Р Пред разгр»
	Т-вкл-вент	0080℃	Вентилятор начнет работать, если температура нагнетаемого воздуха будет выше уставленного значения
	Твыкт-вент	0070℃	Вентилятор остановится, если температура нагнетаемого воздуха будет ниже уставленного значения
Установ-таймеров	Мот,задер	0008с	Устанавливает время запуска двигателя, записывает время, активации ведущего устройства, контроллер не включает защиту от перегрузки в течение этого времени, чтобы избежать остановки ведущего от импульса пускового тока
	Вент,задер	0006с	Устанавливает время запуска вентилятора, записывает время, активации ведущего устройства, контроллер не включает защиту от перегрузки в течение этого времени, чтобы избежать остановки ведущего от импульса пускового тока
	Зв, задер	0006с	Время от запуска по звезде до запуска по треугольнику

	Нагр,задер	0002с	Разгрузка в заданное время после входа в режим треугольника
	Разгр,задер	0600с	При разгрузке компрессор автоматически останавливается и переходит в режим ожидания, в это установленное время
	Стоп,задер	0010с	При работе в режиме «СТОП:штатный» компрессор остановится после непрерывной разгрузки за это установленное время
	Старт,задер	0100с	Машину можно перезапустить только в течение этого установленного времени в любом случае (после «СТОП:штатный», «Режим:ожидания» или «СТОП:сбой»)
OPERATION MODE PRESET	Вкл/Выкл	Удален/Локал	1, Если установлено Локал, машину можно включать и выключать только кнопкой на контроллере. 2, Если установлено Удален, машину можно включать и выключать на пульте дистанционного управления и кнопкой на контроллере;
	Нагруз	Авто/Руче	1, Если установлено «Ручн»: только когда давление превысит «давления разгрузки», компрессор автоматически разгрузится. В любом другом случае функция «Нагрузки/разгрузки» может быть выполнена только нажатием клавиши Нагрузки/Разгрузки. 2, Если установлено «Авто», функция «Нагрузки/разгрузки» может быть выполнена автоматически изменением давления воздуха
	Метод-ПД	Запрещ./Комп./Блок	1, Если установлено значение Запрещ, функция связи не работает. 2, Если установлено как Комп., компрессор работает в режиме «Нагрузка/разгрузка» в качестве ведомого устройства и может связываться с компьютером или DCS 3, Когда установлено Блок, компрессор может контролировать сеть
	Код-сообщ	0001	Устанавливает связь «Код-сообщ» в режиме блока или при общении с центром мониторинга. Этот «Код-сообщ» уникален для каждого контроллера в сети
Предуст. раб. режимы	Режим блока	Вежущ/Ведом	1, При работе в качестве ведущего в режиме «Блок». Ведущий управляет ведомым, «Код-сообщ» должно быть №1 2, При работе в качестве ведущего в режиме «Блок», ведомый управляется ведущим
	Время-цикл	0099 ч	Когда давление ведущего находится между «Блок Р вкл» и «Блок Р выкл», ведущий определяет работу ведомого альтернативно в течение этого установленного времени.
	BLK-номер	0000	Количество воздушных компрессоров в сети блоков
	BLK-мин	00.65 МПа	В режиме «Блок» один компрессор запустится или загрузится, когда давление окажется ниже этих заданного значения
	BLK-макс	00.75 МПа	В режиме «Блок» компрессор остановится или разгрузится, когда давление превысят пороговые
	BLK-задер	0050 с	В режиме «Блок», когда ведущий посылает две команды непрерывно, второй сигнал команды задерживает на это заданное время,
Сброс-ТО	ТО-м-Ф	0000 ч	Записывает общее время работы фильтра масла, при замене фильтра масла, данные необходимо сбросить вручную.
	ТО-м-Сепар	0000 ч	Записывает общее время работы сепаратора О/А, при замене сепаратора О/А, данные необходимо сбросить вручную.

	ТО-в-Ф	0000 ч	Записывает общее время работы воздушного фильтра. при замене воздушного фильтра данные необходимо сбросить вручную.
	ТО-масла	0000 ч	Записывает общее время работы моторного масла. При замене моторного масла данные необходимо сбросить вручную.
	ТО-смазки	0000 ч	Записывает общее время работы смазки. При замене смазки данные необходимо сбросить вручную.
	ТО-ремня	0000 ч	Запишите общее время работы пояса. При замене пояса данные необходимо сбросить вручную.
	MAX-ТО-м-Ф	9999 ч	1, Подсказки при аварии, когда общее время работы масляного фильтра превышает установленные данные. 2, Установите этот параметр в «0», чтобы очистить время работы масляного фильтра
	MAX-ТО-м-Сепар	9999H	1, Подсказки при аварии, когда общее время работы О/А сепаратора превышает установленные данные. 2, Установите этот параметр в «0», чтобы очистить время работы О/А сепаратора
	MAX-ТО-в-Ф	9999 ч	1, Подсказки при аварии, когда общее время работы воздушного фильтра превышает установленные данные. 2, Установите этот параметр в «0», чтобы очистить время работы воздушного фильтра
	MAX-ТО-масла	9999 ч	1, Подсказки при аварии, когда общее время работы машинного масла превышает установленные данные. 2, Установите этот параметр в «0», чтобы очистить время работы машинного масла
	MAX-ТО-смазки	9999 ч	1, Подсказки при аварии, когда общее время работы смазки превышает установленные данные. 2, Установите этот параметр в «0», чтобы очистить время работы смазки
	MAX-ТО-ремня	9999 ч	1, Подсказки при аварии, когда общее время работы ремня превышает установленные данные. 2, Установите этот параметр в «0», чтобы очистить время работы ремня
Язык	Англ/Рус	Анг	1, “Англ” устанавливает язык меню - Английский 2, “Рус” устанавливает язык меню - Русский
Пароль	****	****	Пользователь может изменить пароль пользователя на старый пароль пользователя или заводской пароль

7、Отображение и изменение заводских параметров

«Заводские:парам» хранит набор относительных параметров по умолчанию. Чтобы проверить «Заводские:парам», необходимо подтвердить пароль. В первом меню нажмите « » и « » на «Заводские:парам», нажмите « », чтобы перейти к следующему меню.



Введите правильный пароль, чтобы перейти в меню «Заводские:парам», как показано ниже:

Ток-мотор：100.0A
Ток вент.：010.0A
Авария-Т：0105℃
Стоп-Т：0110℃

Стоп-Р-авар：00.90 МПа
Макс-Р-пред：00.85 МПа
Вр-Нагрузк：001234ч
Вр-Общ：001001ч

Для получения дополнительных заводских параметров, проверьте лист заводских параметров. При изменении заводского параметра, пожалуйста, обратитесь к пользовательскому методу модификации параметров, для подтверждения времени «Общ:время:пробег», «Перефаз», «Раб.частота» и «Макс:время:пробег» требуется суперпароль.

8、Лист заводских параметров и функции

ПАРАМЕТР	**Начальное значение**	**Функции**
Ток-матор	Макс. перегрузка двигателя /1.2	Когда ток двигателя превышает в 1.2 раза установленное значение, устройство остановится от перегрузки. (см. табл. 2.1.1)
Ток вент.	Макс. перегрузка вентилятора /1.2	Когда ток вентилятора превышает в 1.2 раза установленное значение, устройство остановится от перегрузки.
Авария-Т.	105℃	Когда температура нагнетаемого воздуха достигает установленного значения, компрессор подает сигнал
Стоп-Т.	110℃	Когда температура нагнетаемого воздуха достигает установленного значения, компрессор подает сигнал и останавливается
Стоп-Р-авар.	1.00 МПа	Когда давление достигнет установленного значения, компрессор подает сигнал и останавливается
Макс.-Р-пред.	0.80 МПа	Это – максимальное значение «Р разгрузки». «Р разгрузки» в клиентских параметрах должна быть установлена не выше этих данных.
Вр-Общ	000100Hours	Изменение «Общ:время:пробег»
Вр-Нагрузки	000095Hours	Изменение «Общ:время:загр»
Сброс-Архива	****	Введите пароль 8888 и нажмите кнопку «set», чтобы стереть всю историю сбоев.
Перекос-фаз	0006	Макс-Мин > = Уст.*мин/10, время ответа – 5с. Если заданные данные ≥ 15, защита от дисбаланса не включится
Тайм-обрыва-фаз	002.0s	Если защита «Обрыв фаз» ≥20 секунд, защита «Обрыв фаз» не будет действовать.
Дата-производ	****-**-**	Дата производства
Серийный-номер	********	Серийный номер продукта
Перефаз..	Вкл/Выкл	«ВКЛ»: включение защиты последовательности фаз «ВЫКЛ»: выключение защиты последовательности фаз

Раб.част.	50Гц/60гц	Установите частоту рабочей мощности
Режми:BLK	ADV/совмест	Установите в качестве совместимого режима, режим блока такой же, как и у другого контроллера серии PLOT. При управлении блоком контроллером MAM 8*0 и настройках на расширенный режим, доступна функция большего блочного режима
T Макс-U	0460 В	1, контроллер обнаруживает напряжение выше, чем эти установленные данные, включится защита от выключения и появляется сообщение «Макс-U». 2, Устанавливает эти данные в 0000, «Макс-U». Функция защиты не действует
Мин-U	0320 В	1, контроллер обнаруживает, что напряжение ниже этого заданного значения, запускается защита от выключения и выводится сообщение Мин-U. 2, Устанавливает эти данные в 0000, Мин-U. Функция защиты не действует
Мин-T	-0048℃	1, В режиме остановки воздушный компрессор не может запускаться, когда температура нагнетаемого воздуха ниже, чем это установленное значение 2, Через две минуты после включения, когда температура воздуха будет ниже этого значения, компрессор остановится и отобразится «Стоп：T-датчик-ош»
Пред.врем	0000 ч	1, Когда компрессор остановлен, и «Общ:время:пробег» превысит значение «Пред.врем», контроллер остановит компрессор и отобразит «Ошиб.польз; 2, Если для этих данных установлено значение «0000»,
Пред-СТП-мот	0010 ч	Контроллер обнаруживает масляный фильтр, сепаратор O/A, воздушный фильтр, моторное масло, смазку и ремень с аварийным сигналом по установке «Стоп:аварий», компрессор остановится и появится сообщение "Пред-СТП-мот"
Пред:уст-пар	Вкл/Выкл	1, Если установлено Вкл, можно использовать DCS для установки данных по протоколу MODBUS; 2, Если установлено Выкл, нельзя использовать DCS для установки данных по протоколу MODBUS 3, Пользователь может использовать DCS для установки данных только тогда, когда компрессор остановлен
Параметр1	****	Пользователь может поменять заводский пароль на старый заводской пароль.

9、Параметр калибровки

Можно установить относительные данные контроллера в «Установоч:парам». Без разрешения производителя не разрешается просматривать и изменять их, поэтому, проверьте пароль перед просмотром и модификацией. Модификация «Установоч:парам» такая же, как у «Клиентские:парам». Главная функция показана ниже

ПАРАМЕТР		**Начальные данные**	**Функции**
МОТОР A	Целев.ток	0000	1, При калибровке тока двигателя A, пересматривает данные по току, контроллер калибрует ток, вычисляя текущий коэффициент и автоматически сохраняет данные 2, Стандартные данные по току вернутся в «0» после калибровки

	Коэф.	1.000	При калибровке тока, проверяет коэффициент. Данные по току отображаются на дисплее = выбранные данные*коэф
	ТОК	***.*A	Эти данные – qret
ПОТОР В	Целев.ток	0000	1, При калибровке тока двигателя В, пересматривает данные по току, контроллер калибрует ток, вычисляя текущий коэффициент и автоматически сохраняет данные 2, Стандартные данные по току вернутся в «0» после калибровки
	Коэф.	1.000	При калибровке тока, проверяет коэффициент. Данные по току отображаются на дисплее = выбранные данные*коэф
	ТОК	***.*A	Эти данные – qret
МОТОР С	Целев.ток	0000	1, При калибровке тока двигателя С, пересматривает данные по току, контроллер калибрует ток, вычисляя текущий коэффициент и автоматически сохраняет данные 2, Стандартные данные по току вернутся в «0» после калибровки
	Коэф.	1.000	При калибровке тока, проверяет коэффициент. Данные по току отображаются на дисплее = выбранные данные*коэф
	ТОК	***.*A	Эти данные – qret
ВЕНТ А	Целев.ток	0000	1, при калибровке тока вентилятора А, пересматривает стандартные данные по току, контроллер калибрует ток, вычисляя текущий коэффициент и автоматически сохраняя данные 2, Стандартные данные по току вернутся в «0» после калибровки
	Коэф.	1.000	При калибровке тока, проверяет коэффициент. Данные по току отображаются на дисплее = выбранные данные*коэф
	ТОК	***.*A	Эти данные – qret
ВЕНТ В	Целев.ток	0000	1, при калибровке тока вентилятора В, пересматривает стандартные данные по току, контроллер калибрует ток, вычисляя текущий коэффициент и автоматически сохраняя данные 2, Стандартные данные по току вернутся в «0» после калибровки
	Коэф.	1.000	При калибровке тока, проверяет коэффициент. Данные по току отображаются на дисплее = выбранные данные*коэф
	ТОК	***.*A	Эти данные – qret
ВЕНТ С	Целев.ток	0000	1, при калибровке тока вентилятора С, пересматривает стандартные данные по току, контроллер калибрует ток, вычисляя текущий коэффициент и автоматически сохраняя данные 2, Стандартные данные по току вернутся в «0» после калибровки
	Коэф.	1.000	При калибровке тока, проверяет коэффициент.

			Данные по току отображаются на дисплее = выбранные данные*коэф
	ТОК	***.*A	Эти данные – qret

10、Разрешение на эксплуатацию и пароли

Контроллер позволяет установить несколько паролей и управление доступом. Согласно разным уровням паролей, контроллер предоставляет различные уровни разрешения на работу:

1. Пароль на работу пользователя, исправленный: _____:
   Разрешения: можно менять «Р нагрузки», «Р разгрузки», «Т-вкл-вент», «Твыкл.-вент», «Режим Вкл/Выкл», «Нагруз», «Метод-ПД», «Код-сообщ.» и «Режим блок».
2. Новый пароль пользователя: заводская установка:_____
   Разрешения: можно менять все «Клиентские:парам».
3. Пароль продавцы: заводская установка:_____
   Разрешения: можно менять все «Клиентские:парам», «Пароль», некоторые «Заводские:парам», «Заводской:пароль».
4. Заводской пароль на операции: фиксированный:_____
   Разрешения: можно менять все «Клиентские:парам», «Пароль», некоторые «Заводские:парам», «Заводской:пароль».
5. Пароль на калибровку: фиксированный:_____
   Разрешения: пользователи могут менять токи в «Установочные:парам».
6. Суперпароль: фиксированный:_____
   Разрешения: можно менять «Общ:время:пробег», «Защита-параметр-фаз», «Верх. част.», «Врем..лимит» после ввода пользователем заводского параметра и подтверждения суперпароля.

2、Функции контроллера и технические параметры

1、Цифровой вход-выход: 3 точки цифрового входа, 5 точек цифровых релейных выходов;
2、Аналоговый вход: 1 точка входа температуры Pt100; 1 точка входа сигнала давления 4~20 мА; две группы из трехфазных входов тока (есть CT);
3、Входное напряжение фаз 380В / 220В
4、Защита компрессора от перенапряжения и низкого напряжения
5、Питание контроллера: AC20V, 3BA
6、Измерение
   ①、Температура воздуха на выходу:-50～150℃； Точность:±1℃.
   ②、Время работы: 0～999999 часов.
   ③、Ток:0～999.9A.
   ④、Давление: 0～1.60 МПа. Точность:±0.01 МПа.
7、Защита последовательности фаз: когда компрессор остановлен и обнаружена неправильная последовательность фаз, время ответьта ≤ 1c (необязательно);
8、Защита от открытой фазы: когда компрессор остановлен и обнаружена открытую фазу, время ответа ≤ 1 c

9、Защита двигателя: у контроллера есть пять основных функций защиты для главного двигателя и двигателя вентилятора

①、Защита от открытой фазы: когда какая-либо из фаз открывается, время ответа равно заданному времени, когда время открытия фазы установлено выше 20 с, защита открытой фазы не будет действовать;

②、Защита от разбалансировки: когда Макс-Мин>= Уст.*мин/10, время ответа – 5с;

③、Опции защиты от перегрузки (ед. изм: секунда)，см. следующую таблицу (таблица 2.1.1），множ.＝Iactual / Iset,. двигатель работает с задержкой по времени, в соответствии с кратковременными перегрузками и временем работы, показанным в следующей таблице (таблица 2.1.1), когда рабочий ток двигателя выше или равен установленному току в 1,2 и 3,0 раза.

Iactual/Iset / Врем. парам.	≥1.2	≥1. 3	≥1. 5	≥1. 6	≥2. 0	≥3. 0
Время операции (с)	60	48	24	8	5	1

Таблица 2.1.1 Таблица кривых времени реверса для защиты двигателя

10、Защита по температуре: когда измеренная фактическая температура больше установленной температуры; время отклика≤ 2с;

11、Контактная мощность выходного реле: 250 В, 5 А, Ресурс контакта: 500000 раз

12、Ошибка по току менее 1.0%.;

13、Функция коммуникации RS485

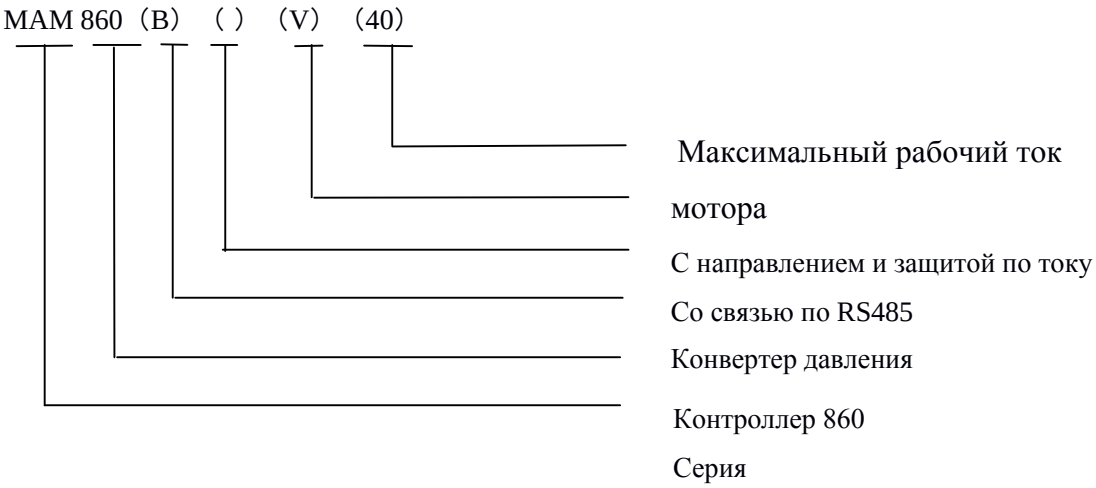
1, Режим управления блоком

2, Коммуникация с внешними устройствами в качестве ведомого устройства через MODBUS RTU, скорость передачи данных 9600 б/с, 1 старт бит, 8 бит данных, 1 стоп бит и бит четности

14,、Дистанционное управление компрессора: Когда установлен режим дистанционного управления, пользователь может дистанционно управлять компрессором.

3、Модель и спецификация

1, Расшифровка названия



2、Таблица спецификаций мощности двигателя

Спецификация	Диапазона тока(A)	Соответствующая мощность главного двигателя (кВт)	Прим.	Описание
MAM860（20）	8～20	ниже 11		У вентилятора три уровня тока, например 0,2-2,5 A, 1-5A и 4-10 A, определяются по току двигателя
MAM860（40）	16～40	11-18.5		
MAM860（100）	100	22-45		
MAM860（200）	200	55-90		
MAM860（400）	400	110		
MAM860（600/5）	600/5	200-250	cCT	

Таблица 3.2.1Таблица мощностей

4、Установка

1、Механическая установка

CT следует устанавливать в месте, где можно измерить ток кабеля двигателя, поэтому контроллер может устанавливаться в соответствии с инструкциями на заводской табличке двигателя, размеры показаны ниже:

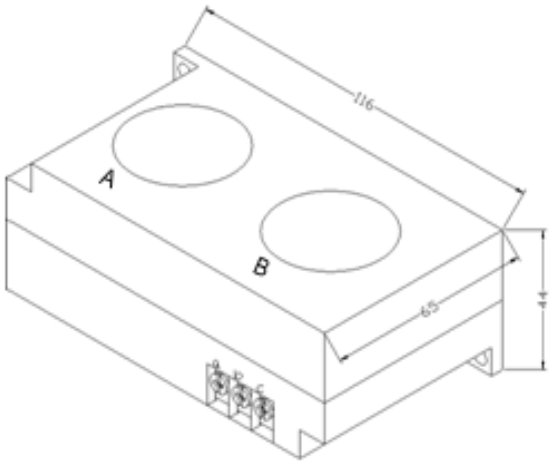


Рисунок 4.1.1. Габаритные размеры CT1

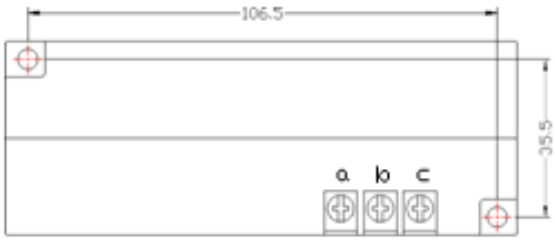


Рисунок 4.1.2.Установочные размеры CT1

(ф36 сквозное отверстие)

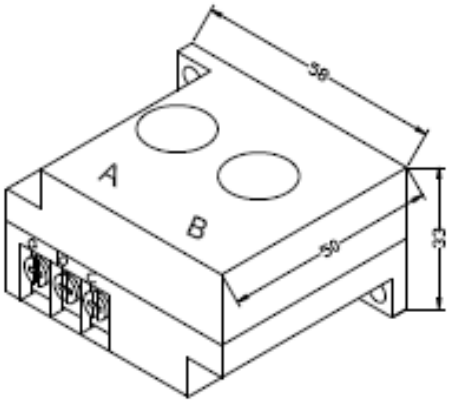


Рисунок 4.1.3. Габаритные размеры CT2

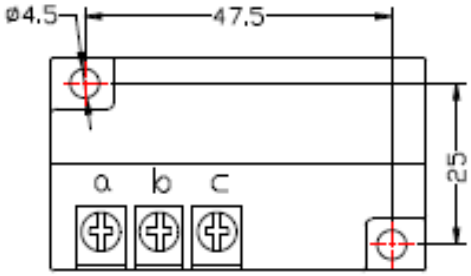


Рисунок 4.1.4.Установочные размеры CT2

(ф10 сквозное отверстие)

2、Установка контроллера

При подключении контроллера необходимо оставить свободное пространство. Конкретный размер показан ниже.

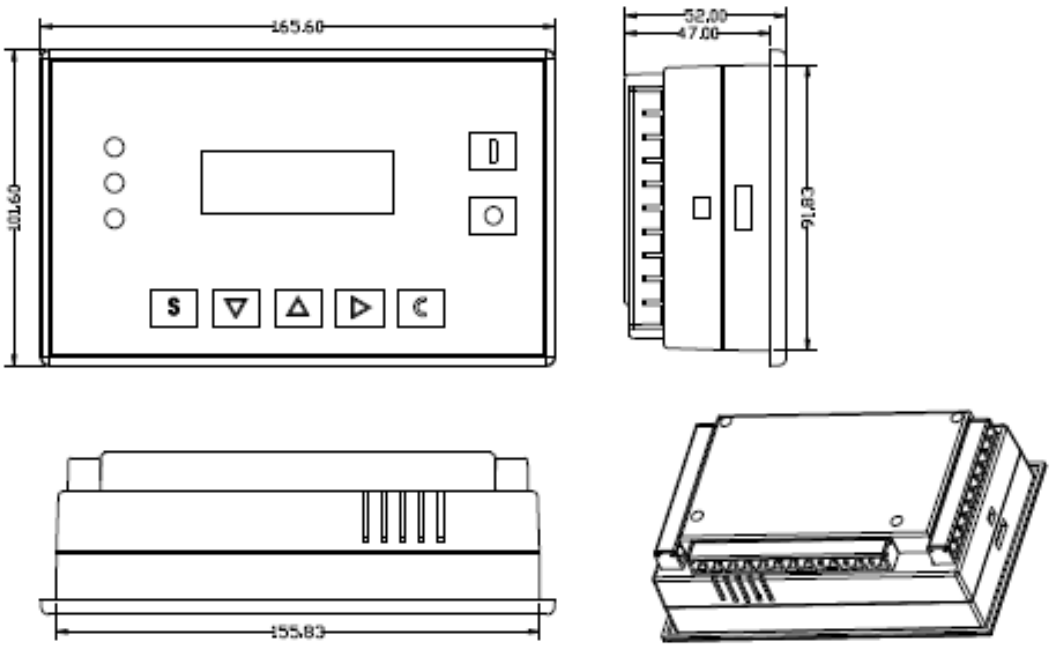


Рисунок 4.1.5 **Размеры контроллера**

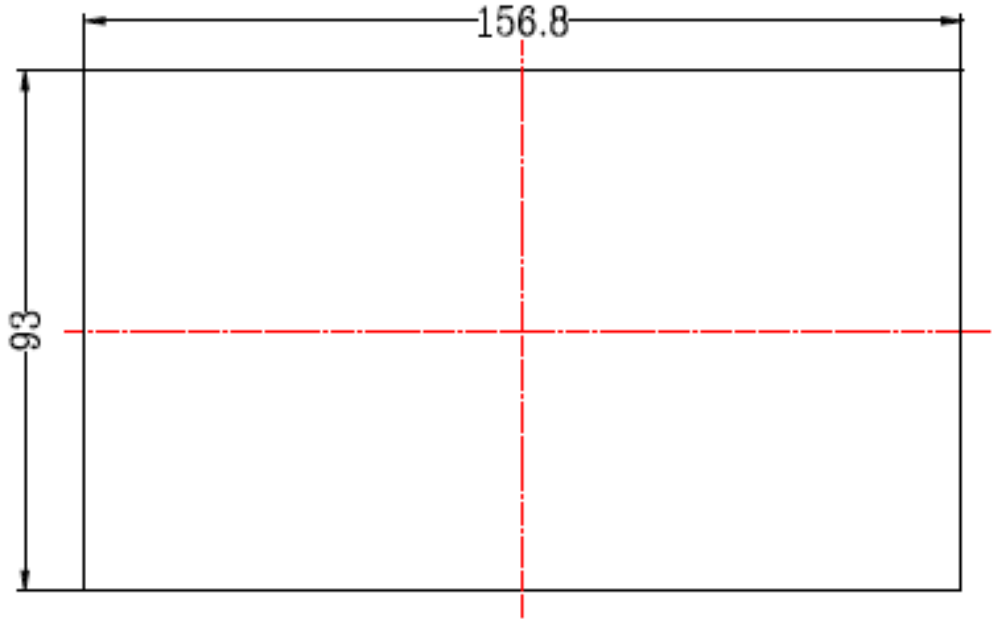


Рисунок 4.1.6 Размеры отверстий

2、Схема электрического подключения

Рисунок 4.2.1Схема расположения клемм

Подключение кабелей к контроллеру:

1	Общая клемма для цифрового входа	**2**	Входная клемма для сигнала аварийной остановки	**3**	Входная клемма для сигнала дистанционного управления (Вкл./Выкл.)
4	Входная клемма для фильтра масла	**5**	**N/A**	**6**	RS485+
7	RS485-	**8**	Клемма для заземления	**9**	Клемма для источника питания AC20V
10	Клемма для источника питания AC20V	**11**	**N/A**	**12**	**N/A**
13	Общая клемма для цифрового выхода	**14**	Клемма для управления вентилятором	**15**	Клемма для управления клапаном нагрузки
16	Клемма для управления контактом треугольника	**17**	Клемма для управления контактом звезды	**18**	Клемма для управления главным контактором
19	Входная клемма для определения последовательности фаз и напряжения	**20**	Входная клемма для определения последовательности фаз и напряжения	**21**	Входная клемма для определения последовательности фаз и напряжения
22	Клемма питания для датчика давления	**23**	Входная клемма для приема сигнала датчика давления	**24**	Клемма для входа двигателя CT1
25	Клемма для входа двигателя CT1	**26**	Клемма для входа двигателя CT1	**27**	Клемма для входа двигателя CT2
28	Клемма для входа двигателя CT2	**29**	Клемма для входа двигателя CT2	**30**	Клемма для датчика температуры нагнетаемого
31	Клемма для датчика температуры нагнетаемого воздуха				

Примечание: электромагнитная катушка должна быть подключена ближе всего к RC-демпферу во время проводки

5、Функция тревоги

1, Одиночная машина

1, Принцип работы (Режим вкл/выкл: локал, Режим нагрузки: авто)

①. Нажмите « », чтобы начать: (Запуск Y-Δ)

Воздушный компрессор нельзя запустить, нажимая кнопку « » до тех пор, пока не завершится проверка через 5 секунд. Процесс запуска компрессора следующий: 18 клемма замкнута, KM2 активирован, 17 клемма замкнута, KM3 активирован → запуск Y → STAR DELAY время начинает запись; Когда Y- Δ время передачи завершено, 17 клемма разомкнута, KM3 выключен и 16 клемма замкнута, KM1 включен → двигатель работает в Δ. (KM1 и KM3 блокируются)

②. Автоматическое управление:
A, Когда двигатель входит в режим треугольника, начинается «Нагр,задер», контроллер будет загружаться автоматически после «Нагр,задер».
B, Если давление воздуха выше, чем «P разгр», открывается 15 клемма, нагрузочный клапан отключается, а воздушный компрессор начинает разгрузку, а также запускает запись времени «X-ход-СТП-мот», если время разгрузки превышает установленный «X-ход-СТП-мот», компрессор войдет в режим «Режим:ожидание»; Если снова загрузится компрессор в режиме «X-ход-СТП» (когда давление ниже «P разгр», или получена команда загрузки), компрессор сбросит «X-ход-СТП-мот».
C, В режиме «Режим:ожидание»контроллера запускается автоматически, если обнаружено давление ниже «P разгр».

③. Операция ручной по загрузки/разгрузки в автоматическом режиме
A: Когда давление воздуха находится между «P разгр» и «P нагр», нажмите «Нагрузка/разгрузка», чтобы переключить текущий статус контроллера.
B, Когда давление воздуха выше «P разгр», контроллер автоматически разгружается, кнопка загрузки/выгрузки не будет работать
C, Когда давление воздуха ниже «P разгр», контроллер загружается автоматически, кнопка загрузки/выгрузки не будет работать

④. Нормальная остановка:

Нажмите « », зарядный магнитный клапан будет обесточен, через некоторое время задержки (остаточная остановка) все выходные реле перестанут работать.

⑤. Частый пусковой контроль
Воздушный компрессор не может запускаться снова сразу после «Стоп:штатный», «X-ход-СТП-мот» или «Стоп:сбой». Он может запуститься снова после «Стоп:задер».

2, Дистанционное автоматическое управление (режим управления: удален, режим нагрузки: автоматический)

В этом режиме компрессор можно включить или выключить с помощью дистанционного управления.

1, Локальное управление (режим управления: локальный, режим нагрузки: ручной)

A, Управление запуском и остановкой аналогично автоматическому управлению, но устройство находится в состоянии разгрузки после завершения процесса запуска.

B, В режиме разгрузки нажмите « » для загрузки. Когда давление будет воздуха выше, чем «P разгр.», устройство автоматически разгрузится.
C, Если не нажать «нагрузка/разгрузка», устройство будет разгружаться до «X-ход-СТП-мот».

D, В режиме загрузки нажмите « », чтобы разгрузить его.

2, Работа в сети

①. Контроллер работает как ведомый, когда режим связи задан как «компьютер» и взаимодействует с центром мониторинга через MODBUS.
② Контроллер и другой контроллер могут блокировать работу, когда в режиме связи установлен «блок», но ведущий может обслуживать только компрессор #1.

3, Работа вентилятора

Когда температура нагнетаемого воздуха выше, чем «T-вкл.-вент», вентилятор работает; Когда температура нагнетаемого воздуха ниже, чем «Tвыкл-вент», вентилятор останавливается.

6, Функция сигнализации

1, Тревога воздушного фильтра

На мониторе отображается «Экспл-ВФ-истек», когда истекает время работы воздушного фильтра.

2, Тревога масляного фильтра

①. Проверка блока масляного фильтра.
На мониторе отображается «Экспл-МФ-истек», проверяя рабочее состояние переключателя дифференциального давления.
②. Сигнал масляного фильтра
В тексте отображается «Экспл-МФ-истек» в течение времени выхлопа масляного фильтра.

3, тревога сепаратора O/A

На дисплее отображается «Экспл-МСеп-истек» когда истекает время работы сепаратора O/A.

4, Тревога моторного масла

На дисплее отображается «Экспл-Масл-истек» когда истекает время работы моторного масла.

5, Тревога смазки

На дисплее отображается «Экспл-Смаз-истек» когда истекает время работы смазки.

6, Тревога ремня

На дисплее отображается «Экспл-Рем-истек» когда истекает время работы ремня.

7, Тревога высокой температуры нагнетаемого воздуха

На дисплее отображается «Выс. Температура», когда контроллер обнаруживает, что температура нагнетаемого воздуха выше, чем «Авария-Т, заданная в «Заводские:парам».

7、Защита контроллера

1、Защита двигателя

Контроллер воздушного компрессора MAM-860 обеспечивает защиту по перегрузке, открытой фазе, и дисбалансу по току для двигателя

Сбой	Отображение на дисплее	Причина
Перегрузка	“Ведущ/Вент-перег”	Перегрузка, износ подшипника и другие механические повреждения
Открытая фаза	“Ведущ. откр. фаза”	Электропитание, контактор и открытая фаза двигателя
Разбалансиров-ка	“Нестаб-I-мот”	Плохой контакт контактора, разомкнутый контур двигателя
Высокое напряжение	“Высокое-U”	Высокое напряжение питания
Низкое напряжение	“Низкое-U”	Низкое напряжение питания

2、Защита от превышения температуры воздуха на выходе

Когда температура нагнетаемого воздуха превысит верхний заданный предел, контроллер выдаст сигнал тревоги, чтобы выключить машину, и на дисплее будет отображена ошибка «Высокое-Т».

3、Защита воздушного компрессора от реверса

Когда компрессор останавливается и трехфазовая последовательности не в порядке, «Тек:неисправности» отобразит «Пере-фаз», контроллер не сможет запустить двигатель. Измените положение любых двухфазных линий электропитания и проверьте вращение двигателя.

4、Защита от высокого давления

Когда давление нагнетаемого воздуха выше «Пред.-Р», контроллер выдаст сигнал тревоги, чтобы выключить машину, и «Тек:неисправности» отобразит «Высокое.-Р».

5、Защита сбоя датчика

Когда датчик давления или датчик температуры отключены, контроллер выдаст сигнал тревоги, чтобы выключить машину, и «Тек:неисправности» покажет сообщение **«Т-датчик-ош».

6、Защита от низкой температуры

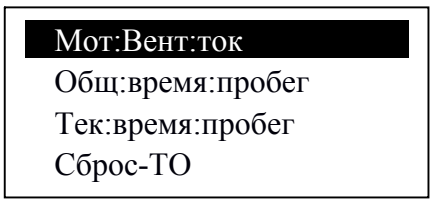
Когда температура выходного воздуха ниже «Мин-Т» в производственном параметре, «Тек:неисправности» отобразит «Р-датчик-ош» через две минуты после включения компрессора, контроллер отправит сигнал тревоги, чтобы выключить машину.

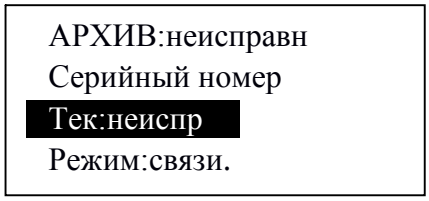
8、Устранение неполадок

1、Обзор «Тек:неисправности»

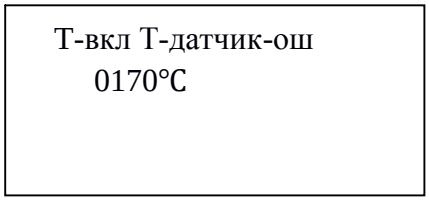
Остановка по отказу, вызванную внешними частями контроллеров, можно устранить путем проверки «Тек:неисправности» или «АРХИВ:неисправн», как показано ниже:

Нажмите “ ” чтобы подвинуть курсор к меню “Раб:парам ”, затем нажмите “ ” , появится меню второго уровня:





Подвиньте курсор к пункту меню «Тек:неисправности», нажмите “ ”, чтобы перейти к следующему меню:



Пользователь может сбросить ошибку в соответствии со следующей информацией

2、Общие причины сбоев и методы их устранения

Сбой	Причина	Решение
Высокая температура нагнетаемого воздуха	Плохое состояние вентиляционной системы, мало масла в системе и пр.	Проверьте состояние вентилятора и количество смазки и т. д.
Сбой датчика температуры	Кабель отключен, или сбой PT100	Проверьте проводку и PT100
Высокое давление	Слишком высокое давление, или сбой датчика давления	Проверьте давление и преобразователь давления

Сбой датчика давления	Кабель отключен, сбой датчика, или неправильно подключены кабели	Проверьте проводку и преобразователь давления
Открытая фаза	Срыв фазы электропитания или сбой в контакторе	Проверьте питание и контакторы
Перегрузка	Напряжение слишком низкое, трубка заблокирована, подшипник износился, или другой механический сбой или неверно установленные параметры и т. д.	Проверьте установленные данные, напряжение, подшипники, трубки и другие механические системы.
Разбалансировка	Несбалансированность питания, отказ контактора или разомкнутый внутри контур двигателя	Проверьте питание, контактор и двигатель
Неправильная фазовая последовательность	Неверная фазовая последовательность, или открытая фаза	Проверьте кабель
Перегрузка при запуске	Время запуска ведущего меньше, чем время задержки звезды-треугольника	Переустановите время запуска ведущего, так чтобы было время - задержка звезда-треугольник + 2 секунды
Главный контактор часто встряхивает	Нажата аварийная кнопка, сброс контроллера с из-за помех	Проверьте проводку; катушка контактора соединена с поглотитель перенапряжений или

9、Управление режимом блока и работа в сети

1、Управление режимом блока

①Объяснение управления блоком

Контроллер компрессора MAM860 может блокировать работу с компрессором серии MAM (с функцией связи). В сеть можно подключить до 16. Кабельное соединение для управления режимом блока показано ниже....

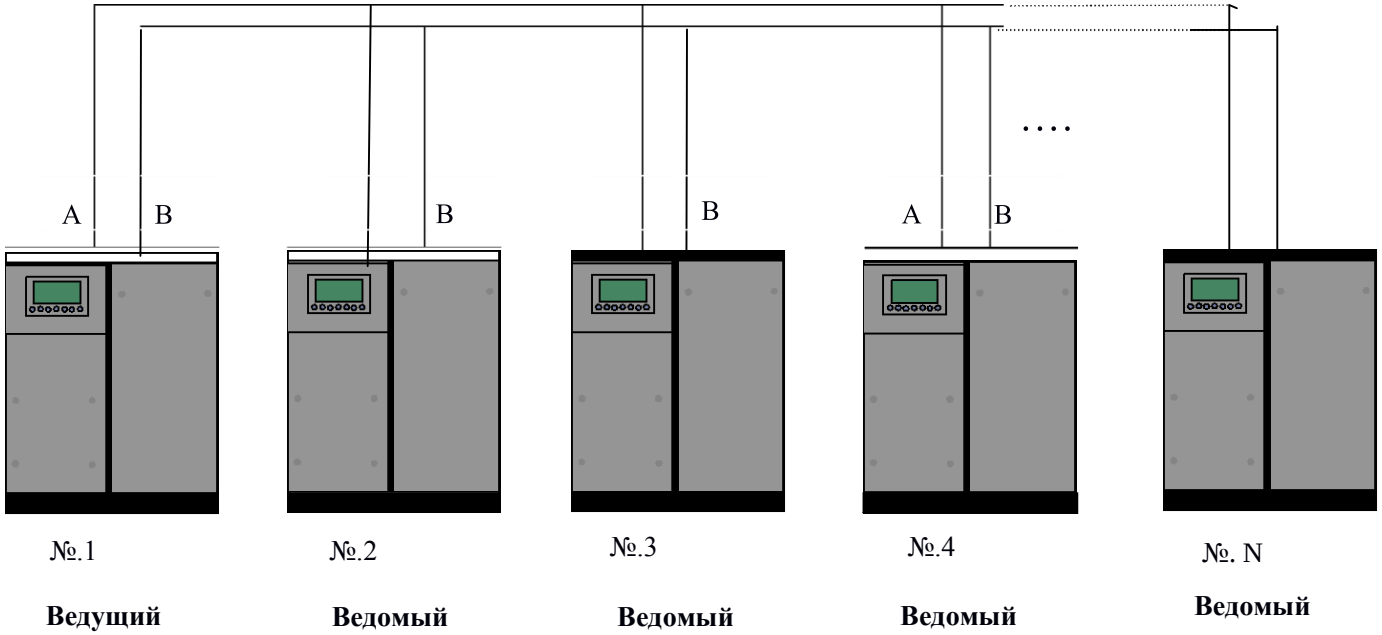


Рисунок 9.1.1

Компрессор с сетевым адресом «0001» - ведущий, другие - ведомые. Любой компрессор серии MAM может быть установлен как ведущий или ведомый.

②、Настройки режима блока

1. Установка ведущим:

В главном меню, нажмите “▼” чтобы войти в меню выбора и выбрать «Клиентские:парам», нажмите “▶” и перейдите к меню ниже:

Установ-макс-мин-T,P
Установ-таймеровE
Установ-раб.реж.
Режим:блок.

Подвиньте курсор к «Установ-раб.реж.», нажмите “▼” до входа в меню ниже:

Вкл/Выкл режим : Удал
Нагруз : AUTO
Метод-ПД : BLOCK
Код-сообщ : 0001

Установите «Метод-ПД» в «Блок», «Код-сообщ.» в «0001», вернитесь в предыдущее меню, переместите курсор на «Режим:блок.» нажмите « », чтобы перейти в меню ниже

Сост. BLK: Ведущ. Смена врем. : 0002ч Номер BLK. : 0004 Мни BLK : 00.62 МПа

Макс. BLK : 00.78 МПа Задер. BLK : 0020с

В соответствии с требованиями пользователя установите «Сост. BLK» в «Ведущ», установите «Смена врем.», «Номер BLK», «Мни BLK», «Макс. BLK», «Задер. BLK» соответственно. После настройки выключите и перезапустите контроллер, чтобы включить настройку

2.Установка ведомого:

Когда контроллер MAM860 выступает в качестве ведомого устройства, необходимо установить «Метод-ПД» в режим «Блок», установить параметр «Код-сообщ» в 2..16 (в соответствии с количеством ведомых компрессоров), «Сост, BLK» установить как «Ведом»

1、Пуск и остановка управления блоком:

Убедитесь, что кабели блока правильно подключены, а параметр компрессора в сети установлен правильно. Активируйте ведущего, ведущий автоматически начнет управлять компрессорами в сети в соответствии с обнаруженным давлением воздуха. Управление блоком останавливается в то время, когда вручную останавливается ведущий, поэтому ведущий больше не будет отправлять команду на компрессоры в сети.

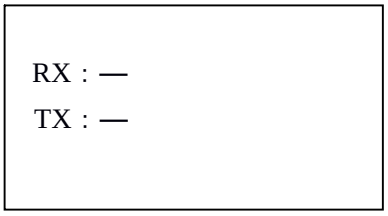
Темп. Захв. возд : 00.78°C ◊ Р воздуха: 0,53 МПа Стоп:штатный 0с С16 Удал. упр.

◇ Мерцающий значок показывает, что ведущий активировал функцию режима блока

2、Прием и отправка сообщений о передаче:

Сообщение, полученное и отправленное по RS485, может отображаться на соответствующем удобном для клиента экране индикации, что позволяет убедиться в том, что они данные обратной связи получены в режиме «Блок» или «Метод-ПД». Метод перехода в меню связи представлен ниже:

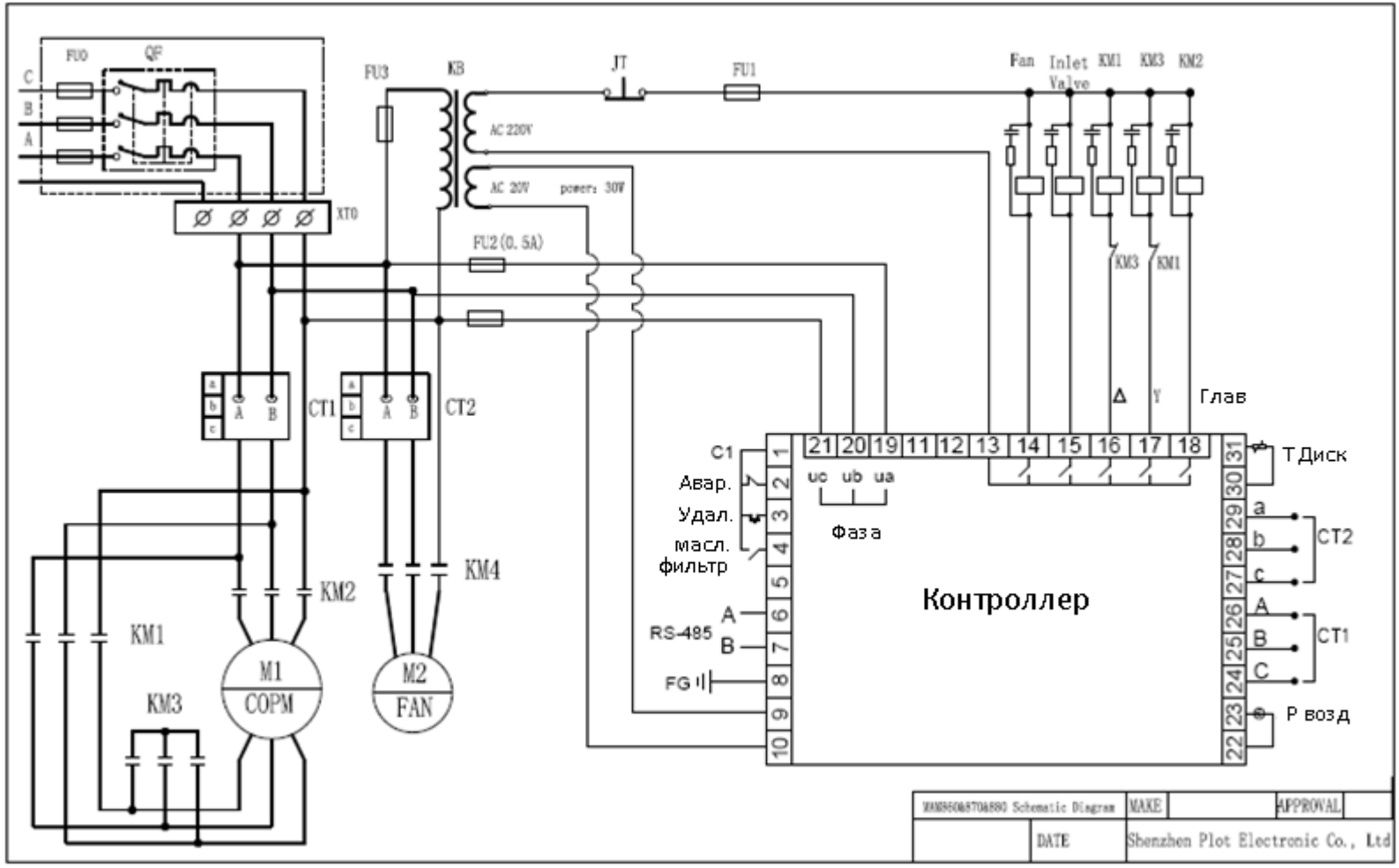
нажмите « » в главном меню, войдите в главное меню и выберите параметр «run», переместите курсор в меню связи, нажмите « » и переключитесь на меню «Метод-ПД», как показано ниже



Когда контроллер получает данные, поочередно отображаются RX «-» и «*», когда отправляет данные - поочередно отображаются TX: «-» и «*». Когда контроллер находится в управлении блоком или взаимодействует с центром мониторинга, пользователь может подтвердить установку связи через это меню.

2、Работа в сети

Контроллер MAM 860 поддерживает протокол MODBUS RTU и может использоваться в качестве ведомого устройства при подключении к другому оборудованию, он поддерживает команду 03,06,16 MODBUS. Скорость обмена данными: - 9600 б/с, 1 старт бит, 8 бит данных, 1 стоп бит и бит четности. см. Руководство по эксплуатации MODBUS, чтобы узнать адрес регистра MODBUS.

9、Принципиальная схема

1，Запуск Звезда-треугольник