

КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВИНТОВЫМ ВОЗДУШНЫМ КОМПРЕССОРОМ МАМ6080

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Shenzhen Plot Electronic Co., Ltd

Адрес: 4-5F, 5 Bldg, Highstar Industry Park, Gangtou Community, Bantian,
Longgang District, Shenzhen City, China (Китай)

Телефон: (+86 0755) 83173599 / 83172822

Почтовый индекс: 518129

Факс: (+86 0755) 83172966

Эл. почта: plt@pltsz.com

Веб-сайт: www.pltsz.com

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Благодарим Вас за ваше доверие и выбор контроллера воздушного компрессора PLOT!

Компания Shenzhen Plot Electronic Co., Ltd. специализируется на производстве, исследовании и разработке контроллеров воздушных компрессоров. Мы бросаем все свои силы на завоевание доверия клиентов, обеспечивая высокое качество продукции и услуг.

Мы делаем все от нас зависящее для гарантии полноты и правильности информации данного руководства, однако компания PLOT должна оставить за собой права непрерывного исследования и улучшения своей продукции и не должна принимать на себя обязательства по изменению и улучшению ранее разработанных изделий. Конструкция изделий может быть изменена без уведомления.

При возникновении любых проблем, связанных с нашей продукцией, просим обращаться в наш центр послепродажного обслуживания.

Мы всегда с радостью рассмотрим любые Ваши предложения и рекомендации.

ВАЖНО



Перед использованием изделия следует внимательно изучить данное руководство по эксплуатации и сохранить его для дальнейшего использования.



Установку контроллера компрессора МАМ-6080 могут производить только квалифицированные технические специалисты.



Необходимо тщательно выбрать место для установки, чтобы обеспечить надлежащую вентиляцию и свести к минимуму электромагнитные помехи.



Для снижения электромагнитных помех проводка должна быть выполнена в строгом соответствии с требованиями для силовых и слаботочных электрических цепей.



К двум клеммам катушки (например, контактор переменного тока, клапан и т.д.), которые управляются релейным выходом, должен быть подключен резистивно-емкостный (RC) фильтр.



Перед включением питания необходимо внимательно проверить правильность всех соединений.



Правильное заземление (третий заземляющий контакт) может повысить стойкость к электромагнитным помехам.



Заданный номинальный ток двигателя: максимальный ток двигателя/1.2.

Характеристики:

- Несколько дополнительных режимов работы.
- 7-дюймовый цветной экран с кнопками и сенсорной панелью.
- Поддержка функций измерения энергопотребления в режиме реального времени и суммарного энергопотребления.
- Функция запланированного включения/отключения и дополнительная функция запланированного нагнетания.
- Более точная запись данных о частоте для управления инвертором через интерфейс RS-485.
- Управление любыми инверторами с поддержкой протокола MODBUS RTU.
- Защита двигателя от обрыва фазы, перегрузки по току, разбаланса токов, высокого и низкого напряжений.
- Высокая интеграция, высокая надежность, высокий коэффициент экономической эффективности.

Содержание

1, Основные операции	6
1.1 Описание кнопок	6
1.2 Описание индикатора	8
1.3 Отображение состояния и управление	8
1.4 Рабочие параметры	9
1.5 Параметры пользователя	12
1.6 Заводские параметры	16
1.7 Параметры калибровки	19
1.8 Параметры группировки	21
1.9 Параметры аппаратных средств	22
1.10 Параметры технического обслуживания	23
1.11 Параметры инвертора	24
1.12 Калибровка сенсора	26
1.13 Scheduled P (Запланированное нагнетание)	26
1.14 Запланированное включение/отключение	27
1.15 История ошибок	27
1.16 Параметры двигателя с частотно-регулируемым приводом	27
1.17 Вентилятор с частотно-регулируемым приводом	32
1.18 Дата	35
1.19 Полномочия и пароли	35
2, Функции и технические характеристики контроллера	37
3, Модель и технические характеристики	38
3.1 Описание модели	38
3.2 Перечень характеристик энергопотребления для соответствующих двигателей	38
4, Установка	39
4.1 Порядок установки	39
4.2 Установка контроллера	39
5, Аварийные сигналы и сообщения	42
5.1 Аварийный сигнал воздушного фильтра	42
5.2 Сигнализация масляного фильтра	42
5.3 Сигнализация маслоотделителя	42
5.4 Ошибка срока службы смазочного масла	42
5.5 Ошибка срока службы консистентной смазки	42
5.6 Сигнализация о высокой температуре нагнетания	42
6, Защита контроллера	43
6.1 Защита двигателя	43
6.2 Защита от высокой температуры нагнетания	43
6.3 Защита компрессора от опрокидывания фазы	43
6.4 Защита компрессора от обрыва фазы	43
6.5 Защита от высокого давления	43
6.6 Защита от сбоя датчика	43
7, Диагностика и устранение неисправностей	44
8, Управление в режиме группировки и обмен по сети	45
8.1 Управление в режиме группировки:	45
8.2 Обмен по сети	46

9, Управление инвертором	47
10, Схемы.....	50
10.1 PF	50
10.2 ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД ДВИГАТЕЛЯ С ПОСТОЯННЫМ МАГНИТОМ, ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД ДВИГАТЕЛЯ.....	51
10.3 PF/ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД.....	52
10.4 ВЕНТИЛЯТОР С ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ.....	53
10.5 ВЕНТИЛЯТОР С ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ДВИГАТЕЛЕМ.....	54
10.6 Мягкий старт	55

1, Основные операции

1.1 Описание кнопок

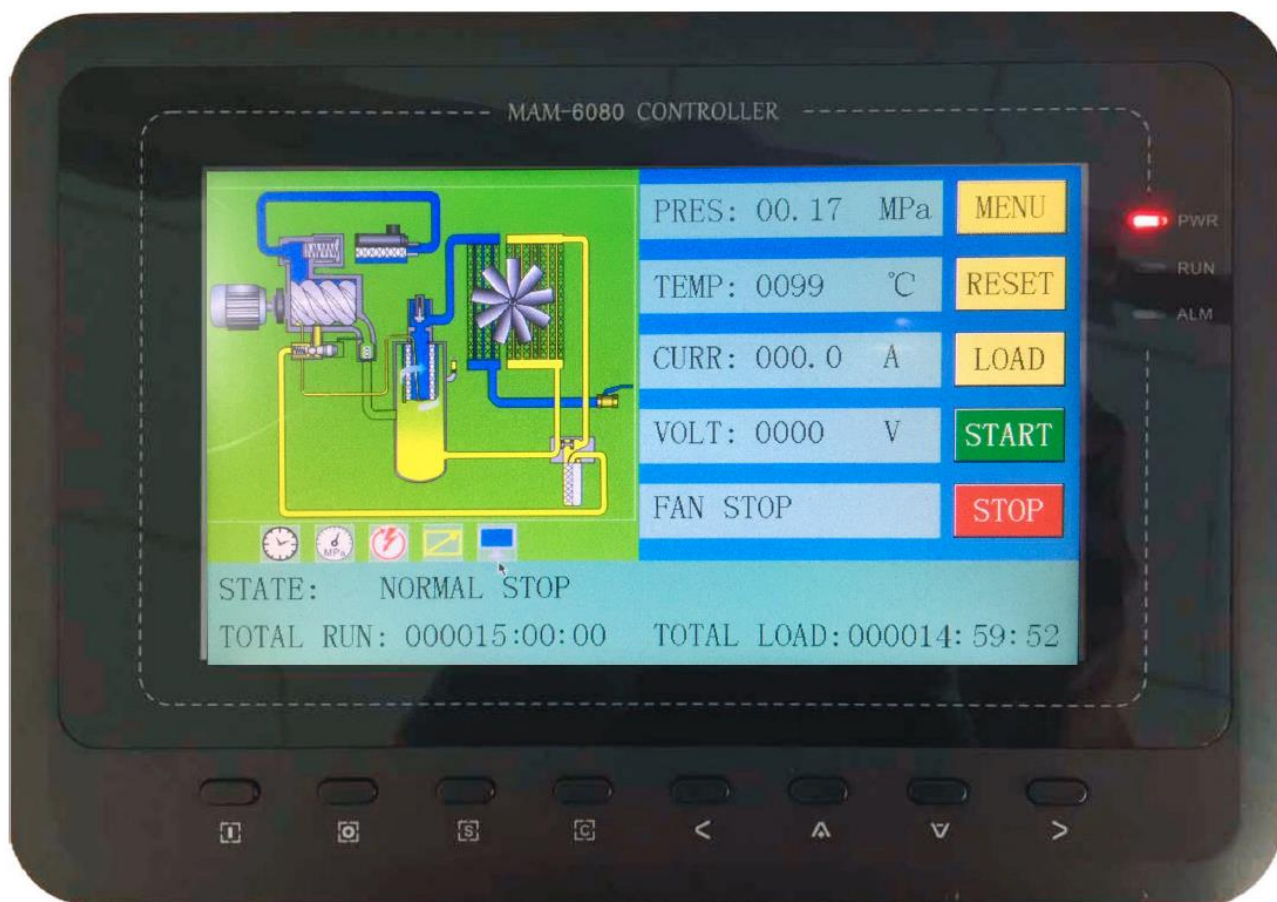
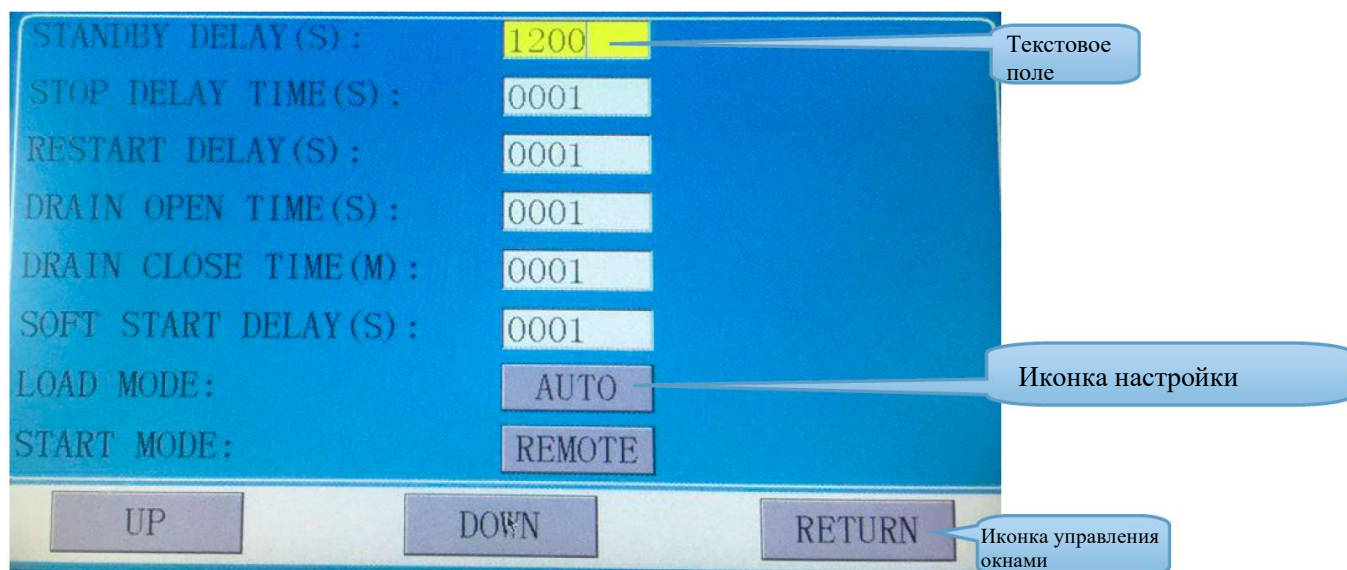


Рис. 1.1.1





— Кнопка пуска:

- Нажать данную кнопку для выполнения пуска компрессора, когда он остановлен.
- Когда компрессор задан в качестве ведущего устройства (№1) в пункте BLOCK STATUS (СТАТУС В ГРУППЕ), нажать данную кнопку для одновременного выполнения пуска компрессора и включения функции режима группировки.



— Кнопка останова

- Нажать данную кнопку для останова компрессора, когда он находится в работе.
- Когда компрессор задан в качестве ведущего устройства (№1) в пункте BLOCK STATUS (СТАТУС В ГРУППЕ), нажать данную кнопку для останова компрессора и отключения функции режима группировки.



— Кнопка Set (Задать); кнопка Load/Unload (Всасывание/нагнетание):

- Когда компрессор находится в режиме работы, нажать данную кнопку для всасывания или нагнетания компрессора.
- При изменении данных в текстовом поле нажать данную кнопку для сохранения этих данных и состояния изменения.
- При установке курсора на одной из иконок управления окнами нажать данную кнопку для выполнения соответствующей функции.



— Кнопка возврата/сброса

- Если контроллер находится в режиме ошибки и останова, нажать и удерживать данную кнопку в течение 5 секунд для сброса.
- При изменении данных необходимо нажать данную кнопку для выхода из режима настройки данных.
- Нажать данную кнопку для возврата к предыдущему меню при просмотре меню.



— Кнопка перемещения влево:

- При проверке данных в текстовом поле нажать данную кнопку для перехода в режим изменения данных; данные начнут мигать справа налево.
- При изменении данных в текстовом поле нажать данную кнопку для перемещения курсора к данным слева.
- При изменении данных посредством иконки настройки нажать данную кнопку для изменения и сохранения данных.
- При установке курсора на иконке управления окнами нажать на данные для перемещения к предыдущей иконке.



— Кнопка перемещения вправо/кнопка ввода

- При проверке данных в текстовом поле нажать данную кнопку для перехода в режим изменения данных; данные начнут мигать слева направо.
- При изменении данных в текстовом поле нажать данную кнопку для перемещения курсора к данным справа.
- При изменении данных посредством иконки настройки нажать данную кнопку для изменения и сохранения данных.
- При установке курсора на иконке управления окнами нажать на данные для перемещения к следующей иконке.



Кнопка перемещения вниз/уменьшения:

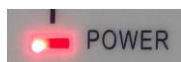
- При проверке данных нажать данную кнопку для перемещения курсора вниз к следующей иконке.
- При изменении данных в текстовом поле нажать данную кнопку для уменьшения текущих данных.
- Если в текущем окне отображаются рабочие параметры, нажать данную кнопку для перехода к следующему окну.



Кнопка перемещения вверх/увеличения:

- При проверке данных нажать данную кнопку для перемещения курсора вверх к предыдущей иконке.
- При изменении данных в текстовом поле нажать данную кнопку для увеличения текущих данных.
- Если в текущем окне отображаются рабочие параметры, нажать данную кнопку для перехода к предыдущему окну.

1.2 Описание индикатора



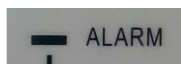
Power (Питание) :

Индикатор загорается при включении питания контроллера.



Run (Пуск) :

Индикатор загорается во время работы двигателя.



Alarm (Ошибка) :

Индикатор загорается при выдаче ошибки контроллером;

Индикатор загорается, когда компрессор находится в режиме ошибки и останова;

Индикатор гаснет после сброса ошибки.

1.3 Отображение состояния и управление

После включения питания на экране контроллера МАМ-6080 в течение некоторого времени отображается следующее изображение:



Через 5 секунд появится следующее меню:

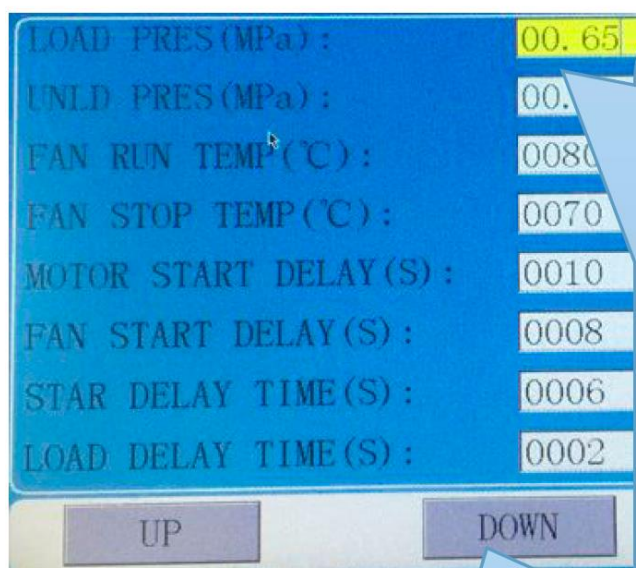
LUBE (СМАЗКА)	0020H	Запись общего срока службы смазочного масла.
GREASE (КОНСИСТЕНТНАЯ СМАЗКА)	0020H	Записывается общий срок службы консистентной смазки.
MOTOR CURRENT (ТОК ДВИГАТЕЛЯ)	A : 000.0A B : 000.0A C : 000.0A	Отображение силы тока двигателя
FAN CURRENT (ТОК ВЕНТИЛЯТОРА)	A : 000.0A B : 000.0A C : 000.0A	Отображение силы тока вентилятора
THIS RUN TIME (ТЕКУЩЕЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ)	0000 : 00 : 00	Запись текущего времени работы компрессора.
THIS LOAD TIME (ТЕКУЩЕЕ ВРЕМЯ ВСАСЫВАНИЯ)	0000 : 00 : 00	Запись текущего времени всасывания компрессора.
INPUT STATE (СОСТОЯНИЕ ВХОДОВ)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 1: В соответствии с состоянием цифрового входа №5; 2: В соответствии с состоянием цифрового входа №6; 3: В соответствии с состоянием цифрового входа №7; 4: В соответствии с состоянием цифрового входа №8; 5: В соответствии с состоянием цифрового входа №9; 6: В соответствии с состоянием цифрового входа №10. Красный индикатор состояния входа означает, что клемма подключена; Оранжевый индикатор состояния входа означает, что клемма отключена.	
OUTPUT STATE (СОСТОЯНИЕ ВЫХОДОВ)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● 1: В соответствии с состоянием цифрового выхода №17; 2: В соответствии с состоянием цифрового выхода №16; 3: В соответствии с состоянием цифрового выхода №15; 4: В соответствии с состоянием цифрового выхода №14; 5: В соответствии с состоянием цифрового выхода №13; 6: В соответствии с состоянием цифрового выхода №12. Красный индикатор состояния входа означает, что клемма подключена; Оранжевый индикатор состояния входа означает, что клемма отключена.	
MOTOR RATED SPEED (НОМИНАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ)	0000 RPM (об/мин)	Отображение фактической частоты вращения двигателя на основе измеренной частоты двигателя
MOTOR RATED POWER (НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ)	000.0 Hz (Гц)	Отображение выходной частоты текущего инвертора двигателя

MOTOR OUTPUT CURRENT (ВЫХОДНОЙ ТОК ДВИГАТЕЛЯ)	000.0 A (A)	Отображение выходного тока текущего инвертора двигателя
MOTOR OUTPUT VOLTAGE (ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ)	000.0 V (B)	Отображение выходного напряжения текущего инвертора двигателя
MOTOR OUTPUT POWER (ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ)	000.0 Kw (кВт)	Отображение выходной мощности текущего инвертора двигателя
MOTOR THIS POWER CONSUMPTION (ТЕКУЩЕЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ)	0000000.0Kw.H (кВт-ч)	Отображение текущего энергопотребления на основании выходной мощности инвертора двигателя в режиме реального времени
MOTOR TOTAL POWER CONSUMPTION (ОБЩЕЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ)	0000000.0Kw.H (кВт-ч)	Отображение значения суммарного энергопотребления на основании выходной мощности инвертора двигателя в режиме реального времени
MOTOR STATE DISCRIPTION (ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ)	0000	Отображение состояния двигателя на основе данных о рабочем состоянии, считанных с инвертора двигателя
ERROR DISCRIPTION (ОПИСАНИЕ ОШИБКИ)	0000	Отображение ошибок контроллера на основе данных о рабочих ошибках, считанных с инвертора
WRITE FREQUENCY (ЗАПИСЬ ЧАСТОТЫ)	000.0	Отображение частоты двигателя на основе вычислений ПИД-регулятора
FAN SPEED (ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА)	0000 RPM (об/мин)	Отображение частоты вращения вентилятора на основе считанной частоты.
FAN OUTPUT FREQUENCY (ВЫХОДНАЯ ЧАСТОТА ВЕНТИЛЯТОРА)	000.0 Hz (Гц)	Отображается выходная частота текущего инвертора вентилятора
FAN OUTPUT CURRENT (ВЫХОДНОЙ ТОК ВЕНТИЛЯТОРА)	000.0 A (A)	Отображается выходной ток текущего инвертора вентилятора
FAN OUTPUT VOLTAGE (ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА)	000.0 V (B)	Отображается выходное напряжение текущего инвертора вентилятора

FAN OUTPUT POWER (ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА)	000.0 Kw (кВт)	В режиме реального времени отображается выходная мощность на основе данных текущего инвертора вентилятора.
FAN THIS POWER CONSUMPTION (ТЕКУЩЕЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА)	000000,00 KW.H (КВТ/Ч)	Отображение текущего энергопотребления на основании выходной мощности инвертора вентилятора в реальном времени
FAN TOTAL POWER CONSUMPTION (ОБЩЕЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА)	000000,00 KW.H (КВТ/Ч)	Отображение значения суммарного энергопотребления на основании выходной мощности инвертора вентилятора в реальном времени
FAN STATE DISCRIPTION (ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА)	0000	Отображение состояния вентилятора на основе данных о рабочем состоянии, считанных с инвертора вентилятора
ERROR DISCRIPTION (ОПИСАНИЕ ОШИБКИ)	0000	Отображение ошибок контроллера на основе данных о рабочих ошибках, считанных с инвертора вентилятора
WRITE FREQUENCY (ЗАПИСЬ ЧАСТОТЫ)	000.0	Отображение частоты на основе вычислений ПИД-регулятора.

1.5 Параметры пользователя

Параметры пользователя предназначены для сохранения относительных данных. Для изменения требуется пользовательский пароль.



Операция касания (основное поле желтое):

1. Когда курсор установлен в этом поле, можно изменить параметр, нажав непосредственно на поле данных (если пароль был уже подтвержден).
2. Если пароль еще не подтвержден, появится окно ввода пароля.
 1. В режиме проверки данных нажать левую или правую кнопку для входа в режим изменения данных.
 2. В режиме проверки данных нажать кнопку вверх или вниз, чтобы переместить курсор к следующей иконке.
 3. В режиме изменения данных нажать кнопку вверх или вниз, чтобы пересмотреть текущие данные.
 4. В режиме изменения данных нажать кнопку влево или вправо, чтобы переместить курсор к следующему биту данных.

Когда курсор находится на иконке страницы, нажать кнопку "S" для выполнения соответствующей функции.

Основные функции приведены ниже:

Меню	Исходное значение	Функция
LOAD P (MPa) (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ (МПа))	00.65	1. В режиме автоматического всасывания (AUTO) компрессор будет работать на всасывание, когда давление станет ниже данного установленного значения. 2. В режиме ожидания (STANDBY) будет выполнен пуск компрессора, когда давление станет ниже данного установленного значения.
UNLOAD P (MPa) (ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ (МПа))	00.80	1. Компрессор автоматически будет работать на нагнетание, когда давление воздуха станет выше этого заданного значения. 2. Данное значение должно быть больше LOAD P (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ), но меньше UNLD P LIM (ПРЕДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ).
FAN START T (°C) (ТЕМПЕРАТУРА ПУСКА ВЕНТИЛЯТОРА (°C))	0080	Пуск вентилятора будет выполнен, когда температура нагнетания (DISC T) станет выше этого заданного значения.
FAN STOP T (°C) (ТЕМПЕРАТУРА ОСТАНОВА ВЕНТИЛЯТОРА):	0070	Вентилятор остановится, когда температура нагнетания (DISC T) станет ниже этого заданного значения.
MOTOR START DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (C))	0008	Установка времени пуска двигателя (MOTOR START TIME). Записать время активации двигателя; в течение этого времени контроллер не будет включать защиту от перегрузки во избежание останова двигателя из-за импульса пускового тока.
FAN START DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ПУСКА ВЕНТИЛЯТОРА (C))	0003	Установка времени пуска вентилятора (FAN START TIME). Записать время активации вентилятора; в течение этого времени контроллер не будет включать защиту от перегрузки во избежание останова вентилятора из-за импульса пускового тока.
STAR DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЗВЕЗДЫ (C))	0006	Временной интервал переключения со звезды на треугольник.
LOAD DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА НАГНЕТАНИЯ (C))	0002	Нагнетание происходит по истечении заданного времени после переключения на «треугольник».

STANDBY DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ОЖИДАНИЯ (C))	0600	При непрерывном нагнетании компрессор автоматически остановится и перейдет в режим ожидания по истечении заданного времени.
STOP DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ОСТАНОВА)	0010	В случае нормального останова (NORMAL STOP) компрессор остановится после непрерывного нагнетания по истечении этого заданного времени.
RESTART DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ПЕРЕЗАПУСКА (C))	0100	Устройство в любом случае может быть повторно запущено только по истечении этого заданного времени (после нормального останова, ожидания или ошибки и останова).
DRAIN OPEN TIME (S) (ВРЕМЯ ЦИКЛА ДРЕНАЖА)	0002	Время непрерывного цикла дренажа при автоматическом управлении дренажом.
DRAIN CLOSE TIME (M) (ВРЕМЯ ПРОМЕЖУТКА МЕЖДУ ЦИКЛАМИ ДРЕНАЖА (МИН))	0060	Интервал между непрерывными циклами дренажа при автоматическом управлении дренажом.
SOFT START DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ПЛАВНОГО ПУСКА (C))	0006	Контроллер запускает время задержки всасывания (LOAD DELAY TIME) после задержки плавного пуска (SOFT START DELAY) (эти данные доступны только в режиме плавного пуска (SOFT START)).
LOAD MODE (РЕЖИМ ВСАСЫВАНИЯ)	MANUAL (РУЧНОЙ)/ AUTOMATIC (АВТОМАТИЧЕСКИЙ)	MANUAL (РУЧНОЙ): компрессор автоматически начнет нагнетание, только когда давление станет выше давления нагнетания (UNLD P). В любом другом случае функция всасывания/нагнетания может быть включена только при помощи кнопки Load/Unload (Всасывание/Нагнетание). AUTOMATIC (АВТОМАТИЧЕСКИЙ): функция всасывания/нагнетания может быть включена автоматически в зависимости от колебаний давления воздуха (AIR P).
START MODE (РЕЖИМ ПУСКА)	LOCAL/REMOTE (МЕСТНОЕ/ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ)	LOCAL (МЕСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ): пуск/останов устройства может быть выполнен только при помощи кнопки на контроллере. REMOTE (ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ): пуск/останов устройства может быть выполнен как при помощи кнопки на контроллере, так и кнопки дистанционного управления.

		Примечание: если для одной входной клеммы установлен пуск в режиме дистанционного управления (REMOTE START ENABLE), режим пуска контролируется состоянием аппаратных средств. Если клемма замкнута, действует режим дистанционного управления. Если клемма разомкнута, действует режим местного управления. В данном случае настройка недоступна.
RUN MODE (РЕЖИМ РАБОТЫ)	PF MOTOR/MOTOR VSD (ДВИГАТЕЛЬ PF/ ДВИГАТЕЛЬ C ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ)/FAN VSD (ВЕНТИЛЯТОР C ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ)/MOTOR FAN VSD (ДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА C ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ)/SOFT START (ПЛАВНЫЙ ПУСК)	Выбрать соответствующий режим работы компрессора в соответствии с требованиями заказчика, а также соответствующую схему для справки.
COM ADD (АДРЕС СВЯЗИ)	0001	Задать адрес связи в режиме COMPUTER (КОМПЬЮТЕР) или BLOCK (ГРУППИРОВКА). Данный адрес должен быть уникальным для каждого контроллера в сети.
BACKLIGHT ADJUSTMENT (НАСТРОЙКА ПОДСВЕТКИ)	0001	Выполнить настройку подсветки; чем больше значение, тем ярче дисплей (уровни 1-4).
COM MODE (РЕЖИМ СВЯЗИ)	COMPUTER (КОМПЬЮТЕР)/BLOCK (ГРУППИРОВКА)/DISABLE (ОТКЛЮЧИТЬ)	DISABLE (ОТКЛЮЧИТЬ): функция связи отключена. COMPUTER (КОМПЬЮТЕР): компрессор может обмениваться данными с компьютером или PCY в качестве ведомого устройства по протоколу MODBUS-RTU. Скорость передачи данных:9600; формат данных:8N1; бит четности: четная проверка четности BLOCK (ГРУППИРОВКА): возможность работы нескольких компрессоров в одной сети.
PRESSURE UNIT (ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ):	MPA (МПА)/PSI (PSI)/BAR (БАР)	MPA (МПА): отображение давления в МПа PSI (PSI): отображение давления в PSI BAR (БАР): отображение давления в бар

TEMPERATURE UNIT (ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ)	°C/°F	°C: отображение температуры в °C °F: отображение температуры в °F
LANGUAGE (ЯЗЫК)	CHINESE (КИТАЙСКИЙ)/ ENGLISH (АНГЛИЙСКИЙ)	ENGLISH (АНГЛИЙСКИЙ): отображение на английском языке CHINESE (КИТАЙСКИЙ): отображение на китайском языке
USER PASSWORD (ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ПАРОЛЬ)	*****	Для изменения пользовательского пароля необходимо знать действующий пользовательский пароль либо заводской пароль.

1.6 Заводские параметры

Заводские параметры используются для сохранения относительных данных. Для проверки и изменения требуется заводской пароль.

Изменение заводских параметров выполняется аналогично изменению пользовательских параметров. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
MOTOR RATED CURRENT (A) (НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ДВИГАТЕЛЯ (A))	Максимальное значение перегрузки двигателя/1,2	Когда ток двигателя превысит заданное значение более чем в 1,2 раза, устройство остановится по причине перегрузки (см. Таблицу 2.1.1).
FAN RATED CURRENT (A) (НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК ВЕНТИЛЯТОРА (A))	Максимальное значение перегрузки вентилятора/1,2	Когда ток вентилятора превысит заданное значение более чем в 1,2 раза, устройство остановится по причине перегрузки.
ALARM DISC T (°C) (ОШИБКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАГНЕТАНИЯ (°C))	0105	Когда температура нагнетания достигнет заданного значения, появится ошибка компрессора.
STOP DISC T (°C) (ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТАНИЯ, ОСТАНОВ (°C))	0110	Когда температура нагнетания достигнет заданного значения, появится ошибка компрессора, и произойдет останов устройства.
T ₂ ALARM (°C) (ТЕМПЕРАТУРА СРАБАТЫВАНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ)	0105	Когда температура 2 достигнет заданного значения, сработает предупредительная сигнализация компрессора.
T ₂ STOP (°C) (ТЕМПЕРАТУРА ОСТАНОВА)	0110	Когда температура 2 достигнет заданной уставки, сработает предупредительная сигнализация компрессора, и он остановится.
STOP P (MPa) (ДАВЛЕНИЕ ОСТАНОВА (МПа))	00.90	Когда давление достигнет заданного значения, сработает предупредительная сигнализация компрессора, и произойдет останов устройства.

STOP P 2 (МПа) (ДАВЛЕНИЕ ОСТАНОВА 2 (МПа))	01.00	Когда давление P2 достигнет заданной уставки, сработает предупредительная сигнализация компрессора, и он остановится.
UNLD P LIM (МПа) (ПРЕДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ (МПа))	00.85	Это максимальное значение давления нагнетания (UNLD P). Давление нагнетания в пользовательских параметрах не может превышать данное значение.
CURRENT UNBALANCE (РАЗБАЛАНС ТОКОВ)	0006	Если MAX-MIN CURRENT (МАКС/МИН ТОК) $\geq (1+SET DATA (ЗАДАННОЕЗНАЧЕНИЕ)) * MIN CURRENT (МИН.ТОК)/10$, активируется защита от разбаланса, появится ошибка компрессора, компрессор остановится, и появится ошибка MOTOR CURR UNBAL (РАЗБАЛАНС ТОКА ДВИГАТЕЛЯ). Если заданное значение ≥ 15 , защита от разбаланса будет неактивна.
OPEN PHASE PROT (S) (ЗАЩИТА ОТ ОБРЫВА ФАЗЫ)	002.0	Если время срабатывания защиты от обрыва фазы ≥ 20 секунд, защита от обрыва фазы неактивна.
FAULT RECORD RESET (СБРОС ИСТОРИИ ОШИБОК)	*****	Ввести "8888" и нажать кнопку Set (Задать), чтобы очистить всю историю ошибок.
ALARM LONG STOP (H) (ОСТАНОВ И ОШИБКА ПРИ ПРЕВЫШЕНИИ (Ч))	0000	Если контроллер обнаружит, что масляный фильтр, маслоотделитель, воздушный фильтр, смазочное масло или консистентная смазка подлежат замене, но при этом работают после появления предупредительного сообщения дольше, чем задано, компрессор выдаст ошибку, и произойдет останов устройства.
MAX RUN TIME (H) (МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ)	0000	1. Когда компрессор окажется в состоянии останова, а общее время работы (TOTAL RUN TIME) превысит заданное максимальное время (MAX TIME), контроллер выдаст ошибку и остановится, затем появится сообщение USER MISTAKE (ОШИБКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ). 2. Задать "0000" для отключения данной функции.
FACTORY PASSWORD 2 (ЗАВОДСКОЙ ПАРОЛЬ 2)		Задать изменяемый заводской пароль.
HIGH VOLTAGE (V) (ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (В))	0410	Когда напряжение превысит заданное значение, контроллер выдаст ошибку, и произойдет останов устройства.

		Если задать "0000", функция защиты от высокого напряжения не будет активна.
LOW VOLTAGE (V) (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (В))	0350	Когда напряжение станет ниже заданного значения, контроллер выдаст ошибку, и произойдет останов устройства. Если задать "0000", функция защиты от низкого напряжения не будет активна.
VSD COM OVERTIME (S) (ПРЕВЫШЕНИЕ ВРЕМЕНИ СВЯЗИ С ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ (С))	002.0	Время отправки контроллером первых данных записывается, если в течение этого заданного времени контроллеру не удалось установить обратную связь с инвертором; это расценивается как переработка контроллера по времени, и команда будет отправлена еще раз.
VSD COM INTERRUPT (S) (ПЕРЫВАНИЕ СВЯЗИ С ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ (С))	0020	Если контроллеру не удалось установить обратную связь с инвертором в течение этого установленного времени, связь с частотно-регулируемым приводом прерывается.
VSD COM RESTORE (ВОССТАНОВЛЕНИЕ СВЯЗИ С ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ)	0015	Если связь была прервана, и контроллер получает верные данные в течение времени, превышающего заданное значение, связь с частотно-регулируемым приводом считается восстановленной.
SCHEDULED ON/OFF (ЗАПЛАНИРОВАННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ)	DISABLE (ОТКЛЮЧИТЬ)/ENABLE (ВКЛЮЧИТЬ)	ENABLE (ВКЛЮЧИТЬ): функция SCHEDULED ON/OFF (ЗАПЛАНИРОВАННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ) включена DISABLE (ОТКЛЮЧИТЬ): функция SCHEDULED ON/OFF (ЗАПЛАНИРОВАННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ОТКЛЮЧЕНИЕ) отключена
SET P SECTION (ЗАДАНИЕ СЕКЦИИ НАГНЕТАНИЯ)	DISABLE (ОТКЛЮЧИТЬ)/ENABLE (ВКЛЮЧИТЬ)	ENABLE (ВКЛЮЧИТЬ): функция SET P SECTION (ЗАДАНИЕ СЕКЦИИ НАГНЕТАНИЯ) включена DISABLE (ОТКЛЮЧИТЬ): функция SET P SECTION (ЗАДАНИЕ СЕКЦИИ НАГНЕТАНИЯ) отключена
TOTAL RUN TIME (H) (ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ)	000100 мин : 00	Проверка общего времени работы
TOTAL LOAD TIME (H) (ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ВСАСЫВАНИЯ)	000095 мин : :00	Проверка общего времени всасывания

1.7 Параметры калибровки

Параметры калибровки используются для сохранения относительных данных. Для проверки и изменения требуется пароль калибровки. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
MOTOR A COEF (КОЭФФИЦИЕНТ ДВИГАТЕЛЯ А)	1.000	Ввести коэффициент для калибровки силы тока. Значение тока на экране контроллера=дискретизированный ток*коэффициент. Диапазон коэффициента: 0.800-2.000
MOTOR B COEF (КОЭФФИЦИЕНТ ДВИГАТЕЛЯ В)	1.000	
MOTOR C COEF (КОЭФФИЦИЕНТ ДВИГАТЕЛЯ С)	1.000	
FAN A COEF (КОЭФФИЦИЕНТ ВЕНТИЛЯТОРА А)	1.000	
FAN B COEF (КОЭФФИЦИЕНТ ВЕНТИЛЯТОРА В)	1.000	
FAN C COEF (КОЭФФИЦИЕНТ ВЕНТИЛЯТОРА С)	1.000	
T1 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ T1)	1.000	Ввести коэффициент при калибровке температуры на выходе. Значение температуры на экране контроллера=дискретизированная температура *коэффициент. Диапазон коэффициента: 0.800-2.000
T2 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ T2)	1.000	Примечание: данный параметр является резервным для МАМ6080
T3 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ T3)	1.000	
T4 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ T4)	1.000	
T5 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ T5)	1.000	
T6 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ T6)	1.000	
P1 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ P1)	1.000	Ввести коэффициент для калибровки давления воздуха. Значение давления на экране контроллера=дискретизированное давление*коэффициент. Диапазон коэффициента: 0,800-2,000
P2 COEF (КОЭФФИЦИЕНТ P2)	1.000	Примечание: данный параметр является резервным для МАМ6080

P COEF (КОЭФФИЦИЕНТ P)	1.000	Ввести коэффициент для калибровки давления воздуха. Значение давления на экране контроллера=дискретизированное давление*коэффициент. Диапазон коэффициента: 0,800-2,000
PWM1 COEF (КОЭФ. ЗАПОЛНЕНИЯ ШИМ 1)	1.000	Примечание: данный параметр является резервным для MAM6080
PWM2 COEF (КОЭФ. ЗАПОЛНЕНИЯ ШИМ 2)	1.000	
T1 ZERO (НУЛЬ T1)	0002	Выполнить калибровку нуля температуры контроллера. Выполнить калибровку до -20°C, когда клемма датчика давления контроллера подсоединена к сопротивлению в соответствии с температурой -20°C. Для калибровки температуры требуется выполнить сначала калибровку нуля T, затем выполнить калибровку коэффициента
T2 ZERO (НУЛЬ T2)	0002	Примечание: данный параметр является резервным для MAM6080
T3 ZERO (НУЛЬ T3)	0002	
T4 ZERO (НУЛЬ T4)	0002	
T5 ZERO (НУЛЬ T5)	0002	
T6 ZERO (НУЛЬ T6)	0002	
P1 ZERO (НУЛЬ P1)	0002	Если давление воздуха (AIR P) ниже данного установленного значения, для давления отображается "0,00". Используется, чтобы избежать увеличения значения для датчика давления.
P2 ZERO (НУЛЬ P2)	0002	Если P 2 меньше данного установленного значения, для давления отображается "0,00". Используется, чтобы избежать увеличения нуля давления.
PWM1 ZERO (НУЛЬ ШИМ 1)	0002	(Режим ожидания)
PMW2 ZERO (НУЛЬ ШИМ 2)	0002	(Режим ожидания)
PHASE PROT (V) (ЗАЩИТА ФАЗЫ)	000.9	Когда трехфазное напряжение будет меньше данного установленного значения, контроллер выдаст ошибку PHASE WRONG (ОШИБКА ФАЗЫ) Если PHASE PROT (ЗАЩИТА ФАЗЫ) = 0 секунд, функция PHASE PROT (ЗАЩИТА ФАЗЫ) неактивна
OPEN PHASE PROT (V) (ЗАЩИТА ОТ ОБРЫВА ФАЗЫ)	000.0	Когда напряжение обрыва фазы будет меньше данного установленного значения, контроллер выдаст ошибку PHASE WRONG (ОШИБКА ФАЗЫ) Если OPEN PHASE PROT (ЗАЩИТА ОТ ОБРЫВА ФАЗЫ) = 0 секунд, то защита от обрыва фазы неактивна. Примечание: данный параметр является резервным для MAM6080

MOTOR CURR RATIO (КОЭФФИЦИЕНТ ТОКА ДВИГАТЕЛЯ)	020	Номинальный ток двигателя/5
FAN CURR RATIO (КОЭФФИЦИЕНТ ТОКА ВЕНТИЛЯТОРА)	001	Номинальный ток вентилятора/2.5

1.8 Параметры группировки

Параметры группировки используются для сохранения относительных данных. Для проверки и изменения требуется пароль группировки. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
BLOCK NUMBER (КОЛИЧЕСТВО УСТРОЙСТВ В ГРУППЕ)	0002	Количество воздушных компрессоров в сгруппированной сети
BLOCK LOAD P (MPa) (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ (МПа))	00.63	В режиме группировки (BLOCK) будет выполнен пуск одного компрессора, и начнется всасывание, когда давление ведущего устройства (AIR P) окажется ниже данного установленного значения
BLOCK UNLOAD P (MPa) (ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ (МПа))	00.78	В режиме группировки (BLOCK) будет выполнен пуск одного компрессора, и начнется нагнетание, когда давление ведущего устройства (AIR P) окажется выше данного установленного значения
BLOCK DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ)	0020	В режиме группировки (BLOCK), когда ведущее устройство посылает друг за другом две команды, сигнал второй команды задерживается на это заданное время
TURN TIME (M) (ВРЕМЯ ОЧЕРЕДИ)	0060	Когда давление ведущего устройства находится в диапазоне между BLOCK LOAD P (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ) и BLOCK UNLOAD P (ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ), ведущее устройство определяет работу ведомых устройств с поочередным переключением между ними через этот заданный период времени
BLOCKING MODE (РЕЖИМ ГРУППИРОВКИ)	PF-PF VSD-PF VSD-VSD	PF-PF: компрессор PF и компрессор PF работают в режиме группировки. компрессор с частотно-регулируемым приводом (VSD) и компрессор PF работают в режиме группировки VSD-VSD: два компрессора с частотно-регулируемым приводом (VSD) работают в режиме группировки

1.9 Параметры аппаратных средств

Параметры аппаратных средств используются для установки функции от клемм 5-10. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
10 TERMINAL (КЛЕММА 10)	Аварийный останов	NO FUNCTION (ФУНКЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ)/ EMERGENCY (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ)/REMOTE ON (ВКЛЮЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ)/ REMOTE OFF (ОТКЛЮЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ)/REMOTE INCHING (ДИСТАНЦИОННЫЙ ПОШАГОВЫЙ РЕЖИМ)/KEEP REMOTE (ПОДДЕРЖАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО РЕЖИМА) / LACK WATER (N.C.) (НЕДОСТАТОЧНО ВОДЫ (НЗ))/ REMOTE LOAD (ДИСТАНЦИОННОЕ ВСАСЫВАНИЕ)/ REMOTE START ENABLE (РАЗРЕШЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА) / REMOTE LOAD/ UNLD (ДИСТАНЦИОННОЕ ВСАСЫВАНИЕ/НАГНЕТАНИЕ) / TANK HIGH T (N.C.) (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА БАКА (НЗ)) /COIL HIGH T (N.C.) (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА КАТУШКИ (НЗ)) / BEARING HIGH T (N.C.) (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОДШИПНИКА (НЗ)) / ELEC FAULT (N.C.) (НЕИСПРАВНОСТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ (НЗ))/MOTOR OVLD (N.C.) (ПЕРЕГРУЗКА ДВИГАТЕЛЯ (НЗ))/FAN OVLD (N.C.) (ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА (НЗ))/OIL BLOCK (N.C.) (ЗАСОРЕНИЕ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (НЗ)) / OIL BLOCK (N.O.) (ЗАСОРЕНИЕ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (НР)) / O/A BLOCK (N.C.) (ЗАСОРЕНИЕ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ (НЗ)) /O/A BLOCK (N.O.) (ЗАСОРЕНИЕ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ (НР))/AIR FILTER BLOCK (N.C.) (ЗАСОРЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (НЗ))/AIR FILTER BLOCK (N.O.) (ЗАСОРЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (НР)) /AIR FAULT (N.C.) (ОШИБКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (НЗ))/DRYER FAULT (N.C.) (ОШИБКА ОСУШИТЕЛЯ (НЗ)) / MOTOR INV FAULT (N.O.) (ОШИБКА ПРЕОБРАЗ. ЧАСТОТЫ ДВИГАТЕЛЯ (НР)) / MOTOR INV FAULT (N.C.) (ОШИБКА ИНВЕРТОРА ДВИГАТЕЛЯ (НЗ)) / FAN INV FAULT (N.C.) (ОШИБКА ПРЕОБРАЗ. ЧАСТОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА (НЗ)) / FAN INV FAULT (N.C.) (ОШИБКА ПРЕОБРАЗ. ЧАСТОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА (НР)) Примечание: можно установить разные функции цифрового ввода
9 TERMINAL (КЛЕММА 9)	LACK WATER (НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ВОДЫ)	
8 TERMINAL (КЛЕММА 8)	OIL FILTER (МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР)	
7 TERMINAL (КЛЕММА 7)	O/A SEPARATOR (МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ)	
6 TERMINAL (КЛЕММА 6)	AIR FILTER (ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР)	
5 TERMINAL (КЛЕММА 5)	REMOTE ON/OFF (ДИСТАНЦИОННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ/ ОТКЛЮЧЕНИЕ)	

1.10 Параметры технического обслуживания

Параметры технического обслуживания используются для сохранения данных о техническом обслуживании. Для проверки и изменения требуется пароль технического обслуживания. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
OIL FILTER RUN TIME (H) (СРОК СЛУЖБЫ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (Ч))	0000	Запись общего срока службы масляного фильтра. При замене масляного фильтра данные необходимо сбросить вручную.
O/A SEPERATOR RUN TIME (H) (СРОК СЛУЖБЫ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ (Ч))	0000	Запись общего срока службы маслоотделителя. При замене маслоотделителя данные необходимо сбросить вручную.
AIR FILTER RUN TIME (H) (СРОК СЛУЖБЫ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (Ч))	0000	Записывается общее время работы воздушного фильтра. При замене воздушного фильтра данные необходимо сбросить вручную.
LUBRICANT RUN TIME (H) (СРОК СЛУЖБЫ СМАЗОЧНОГО МАСЛА (Ч))	0000	Запись общего срока службы смазочного масла. При замене смазочного масла данные необходимо сбросить вручную.
GREASE RUN TIME (H) (СРОК СЛУЖБЫ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ (Ч))	0000	Записывается общий срок службы консистентной смазки. При замене консистентной смазки данные необходимо сбросить вручную.
OIL FILTER MAX RUN TIME (H) (МАКС. СРОК СЛУЖБЫ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (Ч))	2000	1. Когда общий срок службы масляного фильтра превысит заданное значение, появится предупредительное сообщение. 2. При установке значения "0000" предупредительное сообщение в случае превышения общего срока службы масляного фильтра будет отключено.
O/A SEPERATOR MAX RUN TIME (H) (МАКС. СРОК СЛУЖБЫ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ (Ч))	2000	1. Когда общий срок службы маслоотделителя превысит заданное значение, появится предупредительное сообщение. 2. При установке значения "0000" предупредительное сообщение в случае превышения общего срока службы маслоотделителя будет отключено.
AIR FILTER MAX RUN TIME (H) (МАКС. СРОК СЛУЖБЫ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (Ч))	2000	1. Когда общий срок службы воздушного фильтра превысит заданное значение, появится предупредительное сообщение. 2. При установке значения "0000" предупредительное сообщение в случае превышения общего срока службы воздушного фильтра будет отключено.

LUBRICANT MAX RUN TIME (H) (ОБЩИЙ СРОК СЛУЖБЫ СМАЗОЧНОГО МАСЛА (Ч))	2000	1. Когда общий срок службы смазочного масла превысит заданное значение, появится предупредительное сообщение. 2. При установке значения "0000" предупредительное сообщение в случае превышения общего срока службы смазочного масла будет отключено.
GREASE MAX RUN TIME (H) (ОБЩИЙ СРОК СЛУЖБЫ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ (Ч))	2000	1. Когда общий срок службы консистентной смазки превысит заданное значение, появится предупредительное сообщение. 2. При установке значения "0" предупредительное сообщение в случае превышения общего срока службы консистентной смазки будет отключено.

1.11 Параметры инвертора

Параметры инвертора используются для настройки данных инвертора. Для проверки и изменения требуется пароль инвертора. Основные функции приведены ниже (пример для инвертора Shneider ATV61).

Меню	Исходное значение	Функция
INVERTER NAME (ИМЯ ИНВЕРТОРА)	0ATV61	Установка имени инвертора
RUN(W) ADD1 (ПУСК(W) АДРЕС 1)	2135	Соответствующий адрес 1 команды пуска инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).
RUN(W) ADD2 (ПУСК(W) АДРЕС 2)	2135	Соответствующий адрес 2 команды пуска инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).
STOP(W) ADD (ОСТАНОВ(W) АДРЕС)	2135	Соответствующий адрес команды останова инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).
RESET(W) ADD (СБРОС(W) АДРЕС)	2135	Соответствующий адрес команды сброса инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).
FREQ(W) ADD (ЧАСТОТА(W) АДРЕС)	2136	Соответствующий адрес источника рабочей частоты инвертора

FREQ(R) =	REC*0001÷0001	Значение REC является значением частоты с одним десятичным знаком. Данная формула используется для передачи соответствующего значения на основе другого инвертора и отправки его текущему инвертору Рабочая частота = 50 Гц, значение REC: 500 Формула для инвертора, имеющего частоту с двумя десятичными знаками: REC**0001÷0010 Формула для инвертора, имеющего частоту с одним десятичным знаком: REC**0001÷0001 Формула для инвертора, максимальная выходная частота которого соответствует "10000": REC*0020÷0001
STATE(R) ADD (СОСТОЯНИЕ(R) АДРЕС)	2135	Считывание адреса рабочего состояния инвертора
RUN S= (ПУСК S=)	R AND 0001=0001	Убедиться, что для инвертора была использована формула (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора)
COM FORM (ФОРМАТ СВЯЗИ)	8N1-N	Установка формата данных связи контроллера и инвертора. Данная настройка должна соответствовать формату связи инвертора 8N1-N: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит, 0 битов четности 8N1-E: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит, 1 бит положительной четности 8N1-O: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит, 1 бит отрицательной четности 8N2-N: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 2 стоповых бита, 0 битов четности Примечание: для связи с инвертором используется фиксированная скорость передачи данных в бодах: 9600 бит/с
FREQ(R) ADD (ЧАСТОТА(R) АДРЕС)	0C82	Считывание адреса частоты инвертора (см. руководство по эксплуатации инвертора)
FREQ(R) =	REC*0001÷0001	Расчет формулы частоты инвертора. Контроллер передаст частоту до одного десятичного знака.
VOLT(R) ADD (НАПРЯЖЕНИЕ(R) АДРЕС)	0C88	Считывание адреса напряжения инвертора
VOLT(R) =	REC*0001÷0001	Расчет формулы напряжения инвертора. Контроллер передаст напряжение до одного десятичного знака.
CURR(R) ADD (ТОК(R) АДРЕС)	0C84	Считывание адреса тока инвертора
CURR(R) =	REC*0001÷0001	Расчет формулы тока инвертора. Контроллер передаст ток до одного десятичного знака.
POWE(R) ADD (МОЩНОСТЬ(R) АДРЕС)	0C8B	Считывание адреса мощности инвертора

ERR S =	R AND 0000≠0000	Инвертор сообщает или не сообщает ошибку формулы
EMERGENCY ADD (АДРЕС АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА)	2135	Соответствующий адрес команды аварийного останова инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).

1.12 Калибровка сенсора

Функция калибровки сенсора используется для настройки точности сенсора. Для настройки необходимо ввести пароль калибровки сенсора.

После входа в меню калибровки сенсора нажать последовательно A, B, C и D пальцем или стилусом. Для перезапуска и сохранения изменений нажать S. Для повторной калибровки нажать сброс и повторить процедуру.

1.13 Scheduled P (Запланированное нагнетание)

Функция запланированного нагнетания используется для задания запланированного нагнетания. Для проверки и изменения требуется пароль запланированного нагнетания. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
LOAD P (MPa) (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ)	00.65	Во время пуска давления (P START TIME) и останова давления (P STOP TIME) компрессор начнет производить всасывание, когда давление воздуха (AIR P) будет ниже этого заданного значения
UNLOAD P (MPa) (ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ (МПа))	00.80	Во время пуска давления (P START TIME) и останова давления (P STOP TIME) компрессор начнет производить нагнетание, когда давление воздуха (AIR P) будет выше этого заданного значения
SCHEDULED VSD P (MPa) (ЗАПЛАНИРОВАННОЕ НАГНЕТАНИЕ В РЕЖИМЕ ЧРП (МПа))	00.70	Во время пуска давления (P START TIME) и останова давления (P STOP TIME) Задать значение давления воздуха (AIR P) в режиме частотно-регулируемого привода (VSD) для поддержания стабильной работы. При колебаниях давления в диапазоне данного значения контроллер выполняет настройку рабочей частоты инвертора для управления давлением близко к данному значению (данное значение доступно только в режиме двигателя с частотно-регулируемым приводом (MOTOR VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
P START TIME (ВРЕМЯ ПУСКА ДАВЛЕНИЯ)	00:00	Задать данное значение для включения функции P SECTION SEL (ВЫБОР СЕКЦИИ НАГНЕТАНИЯ). Задать "0" для отключения данной функции.

P STOP TIME (ВРЕМЯ ОСТАНОВА ДАВЛЕНИЯ)	00:00	Задать данное значение для включения функции P SECTION SEL (ВЫБОР СЕКЦИИ НАГНЕТЕНИЯ). Задать "0" для отключения данной функции.
---	-------	---

1.14 Запланированное включение/отключение

Функция запланированного включения/отключения используется для настройки расписания включения/отключения на неделю.

Для проверки и изменения требуется пароль запланированного включения/отключения. Основные функции приведены ниже. При выборе значения "00:00" данная функция будет отключена.

1.15 История ошибок

История ошибок используется для диагностики и устранения ошибок. Максимальное количество записей: 100.

1.16 Параметры двигателя с частотно-регулируемым приводом

Параметры двигателя с частотно-регулируемым приводом используются для настройки данных двигателя с частотно-регулируемым приводом. Для проверки и изменения требуется пароль параметров двигателя с частотно-регулируемым приводом. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
VSD P (МПа) (ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В РЕЖИМЕ ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА (МПа))	00.70	Задать значение давления воздуха (AIR P) в режиме частотно-регулируемого привода (VSD) для поддержания стабильной работы. При колебаниях давления в диапазоне данного значения контроллер выполняет настройку рабочей частоты инвертора для управления давлением близко к данному значению (данное значение доступно только в режиме двигателя с частотно-регулируемым приводом (MOTOR VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
MOTOR UP SPEED (УВЕЛИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ)	1000	Ограничение вычислений ПИД-регулятора в случае слишком быстрого увеличения частоты, из-за чего происходит слишком быстрое увеличение частоты вращения двигателя
MOTOR DN SPEED (УМЕНЬШЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ)	1000	Ограничение вычислений ПИД-регулятора в случае слишком быстрого уменьшения частоты, из-за чего происходит слишком быстрое уменьшение частоты вращения двигателя
MOTOR RATED POWER (KW) (НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (кВт))	2	Задать номинальную мощность двигателя, чтобы вычислить фактическую мощность в режиме частотно-регулируемого привода (эти данные доступны только в режиме двигателя с частотно-регулируемым приводом (MOTOR VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))

MOTOR RATED SPEED (RPM) (НОМИНАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ (ОБ/МИН))	1500	Задать номинальную частоту вращения двигателя для частоты 50 Гц, чтобы вычислить фактическую частоту вращения в режиме частотно-регулируемого привода (эти данные доступны только в режиме двигателя с частотно-регулируемым приводом (MOTOR VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
MOTOR INT INITIAL (ИСХОДНОЕ ИНТЕГРАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ)	0020	Если определено, что AIR P (ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА) < (PID TARGET P (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ) + INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)), или что AIR P (ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА) < (PID TARGET P (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ) + INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)) Интегральное вычисление основано на этих данных
MOTOR INT SCALE (МПа) (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ ДВИГАТЕЛЯ (МПа))	00.20	Если (PID TARGET P (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ) - INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)) < определенного AIR P (ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА) < (PID TARGET P (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ) + INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)), используется INTEGRAL GAIN (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ)
MOTOR PROP GAIN (ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ)	0050	Отслеживание PID TARGET P (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ); чем больше значение, тем быстрее отслеживание; чем меньше значение, тем медленнее отслеживание
MOTOR INT GAIN (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ)	0060	Отслеживание PID TARGET P (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ); чем больше значение, тем быстрее отслеживание и тем меньше установившихся ошибок (STEADY STATE ERRORS); чем меньше значение, тем медленнее отслеживание и тем больше установившихся ошибок (STEADY STATE ERRORS)
MOTOR DIFF GAIN (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ)	0000	Отслеживание системы гистерезиса (например, температуры); используется достаточно редко; как правило, устанавливается значение "0000"
MOTOR MAX FREQ (HZ) (МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ (Гц))	180.0HZ	Максимальная рабочая частота двигателя в режиме всасывания
MOTOR MIN FREQ (HZ) (МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ (Гц))	040.0HZ	В процессе настройки: минимальная рабочая частота двигателя, когда давление больше значения LOAD P (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ) и меньше значения UNLD P (ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТАНИЯ)

MOTOR UNLD FREQ (HZ) (ЧАСТОТА ДВИГАТЕЛЯ В РЕЖИМЕ НАГНЕТАНИЯ (Гц))	0035.0HZ	Допустимая рабочая частота двигателя в режиме нагнетания (UNLD MODE)
MOTOR INVERTER ADD (АДРЕС ИНВЕРТОРА ДВИГАТЕЛЯ)	0001	Установка адреса двигателя с частотно-регулируемым приводом (MOTOR VSD ADD) в соответствии с адресом связи частотно-регулируемого привода (VSD COM ADD)
MOTOR PID CYCLE (S) (ЦИКЛ ВЫЧИСЛЕНИЙ ПИД-РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ (С))	000.8S	Установка временного интервала вычислений ПИД-регулятора для настройки частоты вращения двигателя
MOTOR INVERTER MODEL (МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА ДВИГАТЕЛЯ)	ATV61	Контроллер может сохранить до 10 разных адресов связи (инвертор должен поддерживать протокол MODBUS RTU для связи)
MOTOR STOP MODE (РЕЖИМ ОСТАНОВА ДВИГАТЕЛЯ)	SLOW/FREE (МЕДЛЕННЫЙ/СВОБОДНЫЙ)	1. INVERTER START MODE to COM ON-OFF (РЕЖИМ ПУСКА ИНВЕРТОРА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ/ОТКЛЮЧЕНИИ СВЯЗИ) SLOW (МЕДЛЕННЫЙ): когда контроллер получает команду останова, клеммы впускного клапана размыкаются. Контроллер отправляет инвертору команду останова для медленного останова инвертора. FREE (СВОБОДНЫЙ) : когда контроллер получает команду останова, клеммы впускного клапана размыкаются. Контроллер отправляет записанную частоту через интерфейс RS-485. Частота контроллера уменьшается, и он отправляет инвертору команду останова за 1 секунду до завершения времени задержки при останове. 2. INVERTER START MODE to TERMINAL ON-OFF (РЕЖИМ ПУСКА ИНВЕРТОРА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ/ОТКЛЮЧЕНИИ КЛЕММЫ) SLOW (МЕДЛЕННЫЙ): когда компрессор получает команду останова, клеммы впускного клапана (INLET VALVE) и клемма пуска инвертора двигателя (MOTOR INVERTER RUN) становятся разомкнутыми. Компрессор будет остановлен в соответствии с заданным значением STOP DELAY (ЗАДЕРЖКА ПРИ ОСТАНОВЕ). FREE (СВОБОДНЫЙ): когда контроллер получает команду останова, впускной клапан открывается. Клемма пуска инвертора двигателя (MOTOR INVERTER RUN) остается замкнутой для управления уменьшением частоты инвертора и размыкается за 1 секунду до завершения времени задержки при останове (STOP DELAY).

INVERTER START MODE (РЕЖИМ ПУСКА ИНВЕРТОРА)	COM ON-OFF/ TERMINAL ON-OFF (ВКЛ- ОТКЛ СВЯЗИ/ ВКЛ-ОТКЛ КЛЕММЫ)	COM ON-OFF (ЛИНИЯ СВЯЗИ ВКЛ-ОТКЛ): Пуск/останов инвертора через интерфейс RS485 TERMINAL ON-OFF (КЛЕММА ВКЛ-ОТКЛ): Пуск/останов инвертора через цифровой вход Примечание: 1 : настройки контроллера должны соответствовать режиму пуска инвертора 2 : когда для контроллера задан режим PF/VF, клемма 12 функционирует в качестве клеммы управления инвертором, поэтому для управления инвертором доступно только COM ON-OFF (ВКЛ-ОТКЛ СВЯЗИ)
INVERTER START NO. (КОЛИЧЕСТВО ОТПРАВОК ИНВЕРТОРУ КОМАНДЫ ПУСКА)	0006	Максимально допустимое количество отправок контроллером инвертору команды пуска без отклика
INVERTER STOP NO. (КОЛИЧЕСТВО ОТПРАВОК ИНВЕРТОРУ КОМАНДЫ ОСТАНОВА)	0006	Максимально допустимое количество отправок контроллером инвертору команды останова без отклика
VSD MOTOR POWER CONSUMPTION (KW.H) (ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ С ЧРП (кВт*ч))	0000000.0	Установка общего значения энергопотребление двигателя с частотно-регулируемым приводом
MOTOR INVERTER DELAY (S) (ЗАДЕРЖКА ИНВЕРТОРА ДВИГАТЕЛЯ (С))	1.0	Нажать кнопку пуска для отправки контроллером инвертору команды пуска по прошествии данного заданного времени
CONSTANT POWER PRESSURE 1 (MPa) (ДАВЛЕНИЕ 1 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (МПа))	0.60	В режиме постоянной мощности, когда давление больше этого заданного значения, максимальная выходная частота задается как CONSTANT POWER FREQUENCY 1 (ЧАСТОТА 1 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)
CONSTANT POWER PRESSURE 2 (MPa) (ДАВЛЕНИЕ 2 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (МПа))	0.70	В режиме постоянной мощности, когда давление больше этого заданного значения, максимальная выходная частота задается как CONSTANT POWER FREQUENCY 2 (ЧАСТОТА 2 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)
CONSTANT POWER PRESSURE 3 (MPa) (ДАВЛЕНИЕ 3 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (МПа))	0.80	В режиме постоянной мощности, когда давление больше этого заданного значения, максимальная выходная частота задается как CONSTANT POWER FREQUENCY 3 (ЧАСТОТА 3 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)

CONSTANT POWER PRESSURE 4 (MPa) (ДАВЛЕНИЕ 4 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (МПа))	0.90	В режиме постоянной мощности, когда давление больше этого заданного значения, максимальная выходная частота задается как CONSTANT POWER FREQUENCY 4 (ЧАСТОТА 4 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)
CONSTANT POWER PRESSURE 5 (MPa) (ДАВЛЕНИЕ 5 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (МПа))	1.00	В режиме постоянной мощности, когда давление больше этого заданного значения, максимальная выходная частота задается как CONSTANT POWER FREQUENCY 5 (ЧАСТОТА 5 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)
CONSTANT POWER PRESSURE 6 (MPa) (ДАВЛЕНИЕ 6 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (МПа))	1.10	В режиме постоянной мощности, когда давление больше этого заданного значения, максимальная выходная частота задается как CONSTANT POWER FREQUENCY 6 (ЧАСТОТА 6 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)
CONSTANT POWER PRESSURE 7 (MPa) (ДАВЛЕНИЕ 7 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (МПа))	1.20	В режиме постоянной мощности, когда давление больше этого заданного значения, максимальная выходная частота задается как CONSTANT POWER FREQUENCY 7 (ЧАСТОТА 7 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)
CONSTANT POWER FREQUENCY 1 (Hz) (ЧАСТОТА 1 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (Гц))	180.0	См. Примечание 1 :
CONSTANT POWER FREQUENCY 2 (Hz) (ЧАСТОТА 2 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (Гц))	160.0	
CONSTANT POWER FREQUENCY 3 (Hz) (ЧАСТОТА 3 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (Гц))	140.0	
CONSTANT POWER FREQUENCY 4 (Hz) (ЧАСТОТА 4 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (Гц))	120.0	
CONSTANT POWER FREQUENCY 5 (Hz) (ЧАСТОТА 5 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (Гц))	100.0	

CONSTANT POWER FREQUENCY 6 (HZ) (ЧАСТОТА 6 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (Гц))	80.0	
CONSTANT POWER FREQUENCY 7 (HZ) (ЧАСТОТА 7 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ (Гц))	60.0	

Примечание 1: в режиме постоянной мощности

CONSTANT POWER PRESSURE 1 (ДАВЛЕНИЕ 1 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER PRESSURE 2 (ДАВЛЕНИЕ 2 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER PRESSURE 3 (ДАВЛЕНИЕ 3 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER PRESSURE 4 (ДАВЛЕНИЕ 4 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER PRESSURE 5 (ДАВЛЕНИЕ 5 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER PRESSURE 6 (ДАВЛЕНИЕ 6 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER PRESSURE 7 (ДАВЛЕНИЕ 7 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)

Примечание 2: CONSTANT POWER FREQUENCY 1 (ЧАСТОТА 1 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)
 <= CONSTANT POWER FREQUENCY 2 (ЧАСТОТА 2 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER FREQUENCY 3 (ЧАСТОТА 3 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER FREQUENCY 4 (ЧАСТОТА 4 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER FREQUENCY 5 (ЧАСТОТА 5 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER FREQUENCY 6 (ЧАСТОТА 6 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) <=
 CONSTANT POWER FREQUENCY 7 (ЧАСТОТА 7 ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ)

Примечание 3: если предположить, что $M > N$, то когда для CONSTANT POWER PRESSURE N (ДАВЛЕНИЕ N ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) задано "00.00", настройки CONSTANT POWER PRESSURE M (ДАВЛЕНИЕ M ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) и CONSTANT POWER FREQUENCY M (ЧАСТОТА M ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) недоступны.

Примечание 4: когда функция постоянной мощности не требуется, для CONSTANT POWER PRESSURE (ДАВЛЕНИЕ ПРИ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ) задать «00.00МПа»

1.17 Вентилятор с частотно-регулируемым приводом

Параметры вентилятора с частотно-регулируемым приводом используется для настройки данных вентилятора с частотно-регулируемым приводом. Для проверки и изменения требуется пароль вентилятора с частотно-регулируемым приводом. Основные функции приведены ниже.

Меню	Исходное значение	Функция
FAN VSD T (°C) (ТЕМПЕРАТУРА ВЕНТИЛЯТОРА ЧАСТОТНО- РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ (°C))	0078°C	В режиме частотно-регулируемого привода установить температуру нагнетания (DISC T) для поддержания стабильной работы. При колебаниях температуры нагнетания в диапазоне данного значения контроллер выполняет настройку рабочей частоты инвертора вентилятора для управления температурой нагнетания близко к данному значению (данное значение доступно только в режиме вентилятора с частотно-регулируемым приводом (FAN VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
MAX VSD T (°C) (МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА В РЕЖИМЕ ЧАСТОТНО- РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА (°C))	0085°C	Когда температура нагнетания будет больше или равна данному значению, выполнить управление выходной частотой инвертора вентилятора в соответствии с максимальной частотой вентилятора (FAN MAX FREQ) (данное значение доступно только в режиме вентилятора с частотно-регулируемым приводом (FAN VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
FAN UP SPEED (УВЕЛИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА)	1000	Ограничение вычислений ПИД-регулятора в случае слишком быстрого увеличения частоты, из-за чего происходит слишком быстрое увеличение частоты вращения вентилятора
FAN DN SPEED (УМЕНЬШЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА)	1000	Ограничение вычислений ПИД-регулятора в случае слишком быстрого уменьшения частоты, из-за чего происходит слишком быстрое уменьшение частоты вращения вентилятора
FAN RATED POWER (KW) (НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА (кВт))	001.5KW	Задать номинальную мощность вентилятора, чтобы вычислить фактическую мощность в режиме частотно-регулируемого привода (эти данные доступны только в режиме вентилятора с частотно-регулируемым приводом (FAN VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
FAN RATED SPEED (RPM)(НОМИНАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА (ОБ/МИН))	1500RPM	Задать соответствующую частоту вращения вентилятора для частоты 50 Гц, чтобы вычислить фактическую частоту вращения вентилятора в режиме вентилятора с частотно-регулируемым приводом (FAN VSD) (эти данные доступны только в режиме вентилятора с частотно-регулируемым приводом (FAN VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))

VSD FAN START T (°C) (ТЕМПЕРАТУРА ПУСКА ВЕНТИЛЯТОРА С ЧАСТОТНО- РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ (°C))	0070°C	Пуск вентилятора с частотно-регулируемым приводом будет выполнен, когда температура нагнетания (DISC T) станет больше данного заданного значения (эти данные доступны только в режиме вентилятора с частотно-регулируемым приводом (FAN VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
VSD FAN STOP T (°C) (ТЕМПЕРАТУРА ОСТАНОВА ВЕНТИЛЯТОРА С ЧАСТОТНО- РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ (°C))	0065°C	Останов вентилятора с частотно-регулируемым приводом будет выполнен, когда температура нагнетания (DISC T) станет меньше данного заданного значения (эти данные доступны только в режиме вентилятора с частотно-регулируемым приводом (FAN VSD) или в режиме двигателя/вентилятора с частотно-регулируемым приводом (MOTOR/FAN VSD))
FAN INT INITIAL (ИСХОДНОЕ ИНТЕГРАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА)	0020	Если определено, что DISC T (ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТАНИЯ) < (PID TARGET T (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ) - INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)) или DISC T (ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТАНИЯ) > (PID TARGET T (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ) + INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)), Интегральное вычисление основано на этих данных
FAN INT SCALE (°C) (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ ВЕНТИЛЯТОРА (°C))	0005°C	Если (PID TARGET T (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ) - INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)) < определенного DISC T (ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТАНИЯ) < (PID TARGET T (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ) + INTEGRAL SCALE (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ МАСШТАБ)), используется INTEGRAL GAIN (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ). За пределами данного диапазона используется INT INITIAL (ИСХОДНОЕ ИНТЕГРАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ).
FAN PROP GAIN (ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА)	0100	Отслеживание PID TARGET T (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ); чем больше значение, тем быстрее отслеживание и тем менее стабильны данные; чем меньше значение, тем медленнее отслеживание и тем медленнее настройка.
FAN INT GAIN (ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА)	0020	Отслеживание PID TARGET T (ЦЕЛЕВОЕ PID-ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ) и установившихся ошибок; чем больше значение, тем быстрее отслеживание и тем меньше установившихся ошибок (STEADY STATE ERRORS); чем меньше значение, тем медленнее отслеживание и тем больше установившихся ошибок (STEADY STATE ERRORS).
FAN DIFF GAIN (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ УСИЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА)	0000	Как правило, задается значение "0000" (отключение данной функции).

FAN MAX FREQ (HZ) (МАКСИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВЕНТИЛЯТОРА (Гц))	050.0HZ	В процессе настройки: максимальная рабочая частота, когда температура больше рабочей температуры в режиме частотно-регулируемого привода.
FAN MIN FREQ (HZ) (МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВЕНТИЛЯТОРА (Гц))	010.0HZ	В процессе настройки: минимальная рабочая частота, когда температура меньше рабочей температуры в режиме частотно-регулируемого привода.
VSD FAN POWER COEF (КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА В РЕЖИМЕ ЧАСТОТНО- РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА)	0.900	Коэффициент для вычисления мощности вентилятора с частотно-регулируемым приводом.
FAN INVERTER ADD (АДРЕС ИНВЕРТОРА ВЕНТИЛЯТОРА)	2	Установка адреса вентилятора VSD в соответствии с адресом связи VSD COM ADD
FAN PID CYCLE (S) (ЦИКЛ ВЫЧИСЛЕНИЙ ПИД- РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА (с))	001.5S	Установка временного интервала вычислений ПИД-регулятора для настройки частоты вращения вентилятора.
FAN INVERTER MODEL (МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА ВЕНТИЛЯТОРА)	ATV31	Выбор протокола для инвертора.
FAN INVERTER START MODE (РЕЖИМ ПУСКА ИНВЕРТОРА ВЕНТИЛЯТОРА)	COM (ЛИНИЯ СВЯЗИ)/ TERMINAL (КЛЕММА)	Установка режима пуска инвертора вентилятора.
VSD FAN ELEC (KW.H) (ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА С ЧАСТОТНО- РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ (КВТ/Ч))	000000.00	Энергопотребление вентилятора с частотно-регулируемым приводом.

1.18 Дата

Проверка и установка даты и времени

1.19 Полномочия и пароли

Контроллер обеспечивает управление несколькими паролями и уровнями доступа. В соответствии с паролями разных уровней контроллер предоставляет разные уровни полномочий, а именно:

1.19.1 CUSTOMER PASSWORD (ПАРОЛЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ): задается на заводе-изготовителе

Полномочия: разрешается изменять все пользовательские параметры.

1.19.2 FACTORY PASSWORD (ЗАВОДСКОЙ ПАРОЛЬ): фиксированный

Полномочия: разрешается изменять все пользовательские параметры.

Полномочия: разрешается изменять базовые параметры, параметры двигателя с частотно-регулируемым приводом, параметры вентилятора с частотно-регулируемым приводом в заводских параметрах.

1.19.3 CALIBRATE PASSWORD (ПАРОЛЬ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ): фиксированный

Полномочия: разрешается изменять все параметры калибровки.

1.19.4 BLOCK PASSWORD (ПАРОЛЬ ГРУППИРОВКИ)

Полномочия: разрешается изменять все параметры группировки.

1.19.5 HARDWARE CONFIG PASSWORD (ПАРОЛЬ КОНФИГУРАЦИИ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ): фиксированный

Полномочия: разрешается изменять все параметры аппаратных средств.

1.19.6 MAINTENANCE PARAMETER PASSWORD (Пароль параметров технического обслуживания)

Полномочия: разрешается изменять все параметры технического обслуживания.

1.19.7 INVERTER SET PASSWORD (ПАРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ИНВЕРТОРА)

Полномочия: разрешается изменять все параметры инвертора.

1.19.8 TOUCH CALIBRATION PASSWORD (Пароль параметров калибровки сенсора)

Полномочия: разрешается изменять все параметры калибровки сенсора.

1.19.9 SCHEDULED P PASSWORD (Пароль параметров запланированного нагнетания)

Полномочия: разрешается изменять все параметры запланированного нагнетания.

1.19.10 SCHEDULED ON/OFF PASSWORD (Пароль параметров запланированного включения/отключения)

Полномочия: разрешается изменять все параметры запланированного включения/отключения.

1.19.11 MOTOR VSD PASSWORD (ПАРОЛЬ ДВИГАТЕЛЯ VSD): фиксированный

Полномочия: разрешается изменять все параметры двигателя с частотно-регулируемым приводом.

1.19.12 FAN VSD PASSWORD (ПАРОЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА VSD): фиксированный

Полномочия: разрешается изменять все параметры вентилятора с частотно-регулируемым приводом.

2, Функции и технические характеристики контроллера

- 2.1 Температура окружающей среды : $20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$; влажность: $\leq 98\%$
- 2.2 Цифровые входы и выходы: 6 точек цифрового ввода (опционально), 6 точек цифрового релейного вывода
- 2.3 Аналоговые входы и выходы: 1 точка температурного входа Pt100. 2 группы 3-фазных токовых входов (предусмотрен трансформатор тока).
- 2.4 Входное напряжение фаз: 380 В/220 В
- 2.5 Защита от повышения/понижения напряжения.
- 2.6 Питание контроллера: 16–28 В перем. тока, 20 ВА
- 2.7 Измерение:
- 2.7.1 DISC T (ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТЕНИЯ) : $-50 \sim 350^{\circ}\text{C}$, Погрешность : $\pm 1^{\circ}\text{C}$.
- 2.7.2 Время работы : $0 \sim 999999$ ч.
- 2.7.3 Сила тока: 0–999,9 А.
- 2.7.4 Давление : $0 \sim 1.60$ МПа Погрешность: 0,01 МПа.
- 2.8 Защита от опрокидывания фазы: когда компрессор находится в режиме останова, и определяется опрокидывание фазы, время отклика ≤ 1 с.
- 2.9 Защита двигателя: данный контроллер предусматривает защиту двигателя от обрыва фазы, разбаланса и перегрузки, а также защиту вентилятора от перегрузки.
- 2.9.1 Защита от обрыва фазы: при обрыве любой фазы время отклика равно заданному времени. Защита от обрыва фазы не действует, если задано время более 20 с.
- 2.9.2 Защита от разбаланса: когда MAX-MIN CURRENT (МАКС./МИН. ТОК) $\geq$ SET DATA (ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ) * MIN CURRENT (МИН. ТОК)/10, время отклика = 5 с.
- 2.9.3 Защита от перегрузки: см. следующую таблицу (Таблица 2.9.3.1) для справки (единица измерения: с). Множитель = $I_{\text{факт.}} / I_{\text{зд.}}$, время отклика указано в следующей таблице (Таблица 2.9.3.1) в соответствии с множителями перегрузки от 1,2 до 3,0.
- | $I_{\text{факт.}} / I_{\text{зд.}}$
Временной параметр | $\geq 1,2$ | $\geq 1,3$ | $\geq 1,5$ | $\geq 1,6$ | $\geq 2,0$ | $\geq 3,0$ |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Время отклика (с) | 60 | 48 | 24 | 8 | 5 | 1 |
- Таблица 2.9.3.1 Взаимозависимость параметров для защиты двигателя
- 2.10 Защита от перегрева: когда текущая температура оказывается выше заданной температуры, время отклика ≤ 2 с.
- 2.11 Пропускная способность контакта выходного реле: 250 В, 5 А. Срок службы контакта: 500000 срабатываний.
- 2.12 Токовая погрешность составляет менее 1,0%.
- 2.13 2 точки интерфейса RS-485 1 точка для режима группировки (BLOCK) или режима компьютера (COMPUTER).
Еще одна точка для связи инвертора, например, для считывания рабочих параметров инвертора, управления включением/отключением инвертора или настройки частоты инвертора.
- 2.14 Дистанционное управление компрессором: когда задано REMOTE (ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ), может быть выполнено дистанционное управление компрессором.

3, Модель и технические характеристики

3.1 Описание модели



3.2 Перечень характеристик энергопотребления для соответствующих двигателей

Описание	Диапазон тока (А)	Мощность соответствующего главного двигателя (кВт)	Комментарий	Описание
МММ6080 (20)	8–20	Менее 11		Вентилятор имеет 3 диапазона токов (0,2-2,5 А, 1-5 А и 4-10 А), которые определяются токовыми характеристиками двигателя
МММ6080 (40)	16–40	11–18,5		
МММ6080 (100)	100	22–45		
МММ6080 (200)	200	55–90		
МММ6080 (400)	400	110		
МММ6080 (600/5)	600/5	200–250	При наличии трансформатора тока	

Таблица 3.2.1 Перечень характеристик энергопотребления для соответствующих двигателей

4, Установка

4.1 Порядок установки

Трансформатор тока (ТТ) должен быть установлен в таком месте, где можно измерить ток в кабеле двигателя. Следовательно, контроллер должен быть установлен согласно инструкциям, указанным на заводской табличке двигателя. Подробная информация о габаритных размерах приводится ниже.

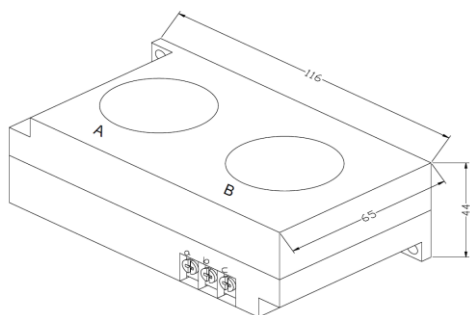


Рисунок 4.1.1. Конструктивные размеры ТТ1 (отв. ф36)

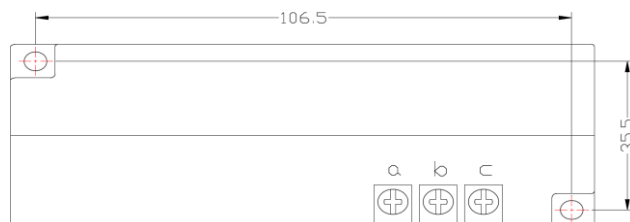


Рисунок 4.1.2. Установочные размеры ТТ1

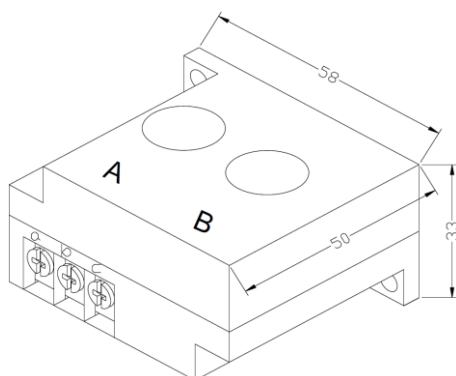


Рисунок 4.1.3. Конструктивные размеры ТТ2 (отв. ф10)

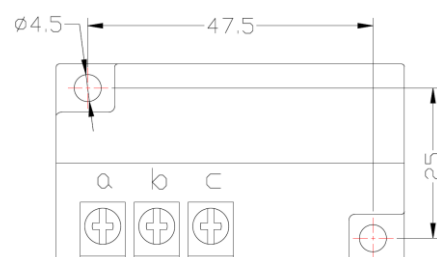
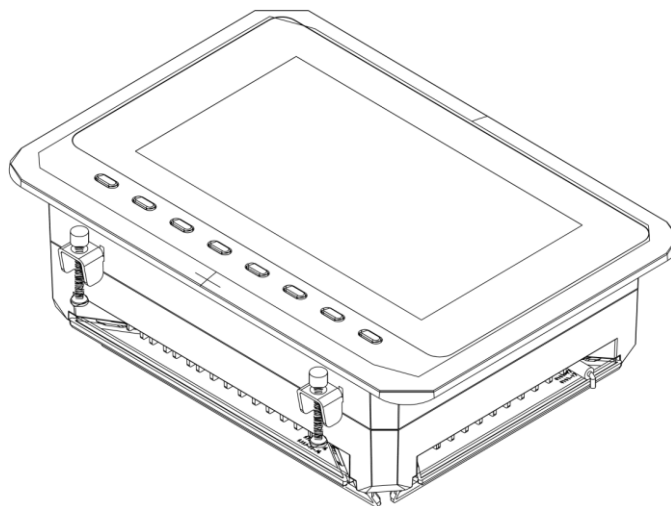
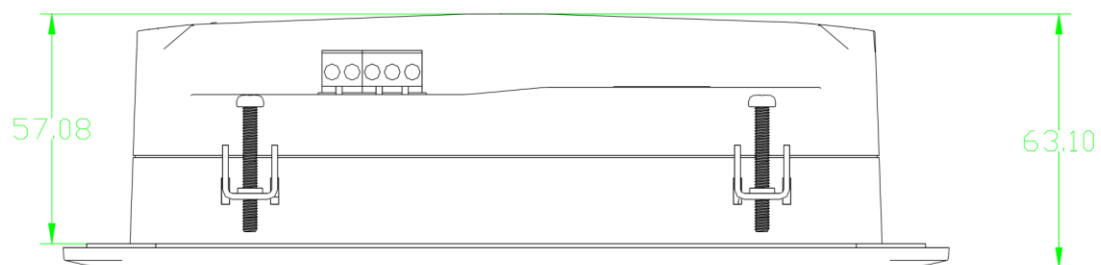
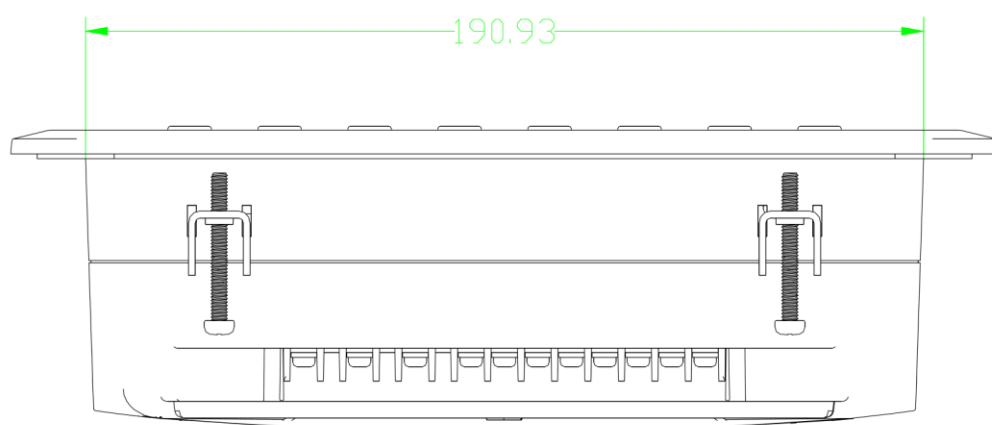
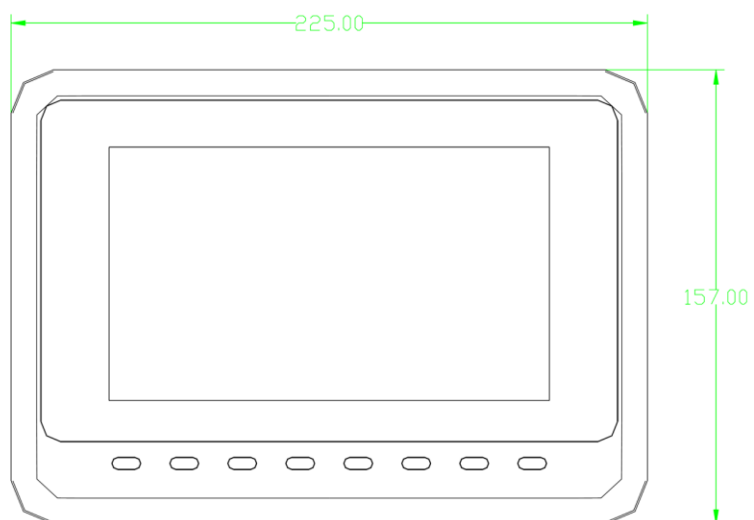


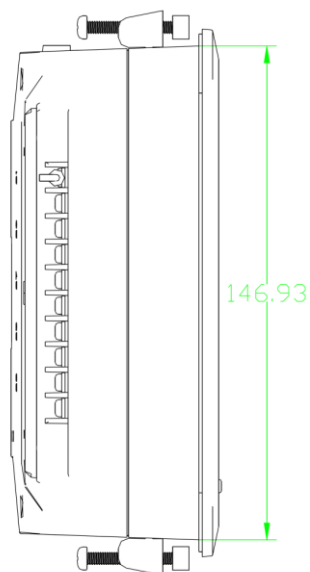
Рисунок 4.1.4. Установочные размеры ТТ2

4.2 Установка контроллера

Предусмотреть свободное пространство вокруг контроллера для проводки. Конкретные размеры указаны ниже:







4.2.1. Конструктивные размеры контроллера

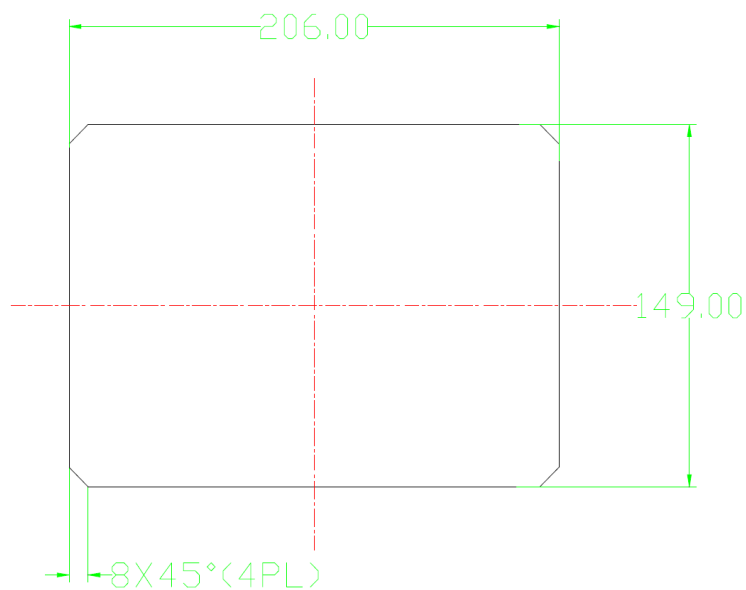


Рисунок 4.2.3. Размер отверстия

Примечание: несмотря на то, что размер задней части корпуса составляет 190,93 мм, размер отверстия должен быть не менее 206 мм. После подключения кабеля в задней части корпуса потребуется примерно 10-15 мм свободного пространства. При установке контроллера шаг прокладки проводов можно пропустить.

5, Аварийные сигналы и сообщения

5.1 Аварийный сигнал воздушного фильтра

1. Проверка засорения воздушного фильтра (В параметрах аппаратных средств функция проверки воздушного фильтра задана для цифрового входа)
После проверки состояния реле перепада давления на экран выводится сообщение AIR BLOCK (ЗАСОРЕН ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР).
2. Ошибка срока службы воздушного фильтра
Когда срок службы воздушного фильтра истекает, на экран выводится сообщение AIR TIME END (СРОК СЛУЖБЫ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА ИСТЕК).

5.2 Сигнализация масляного фильтра

1. Проверка масляного фильтра на засорение (В параметрах аппаратных средств функция проверки масляного фильтра задана для цифрового входа)
После проверки состояния реле перепада давления на экран выводится сообщение OIL BLOCK (ЗАСОРЕН МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР).
2. Ошибка срока службы масляного фильтра
Когда срок службы масляного фильтра истекает, на экран выводится сообщение OIL TIME END (СРОК СЛУЖБЫ МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ИСТЕК).

5.3 Сигнализация маслоотделителя

1. Проверка засорения маслоотделителя (В параметрах аппаратных средств функция проверки маслоотделителя задана для цифрового входа)
После проверки состояния реле перепада давления на экран выводится сообщение O/A BLOCK (ЗАСОРЕН МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ).
2. Ошибка срока службы маслоотделителя
Когда срок службы маслоотделителя истекает, на экран выводится сообщение O/A TIME END (СРОК СЛУЖБЫ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ ИСТЕК).

5.4 Ошибка срока службы смазочного масла

Когда срок службы смазочного масла истекает, на экран выводится сообщение LUBE TIME END (СРОК СЛУЖБЫ СМАЗОЧНОГО МАСЛА ИСТЕК).

5.5 Ошибка срока службы консистентной смазки

Когда срок службы консистентной смазки истекает, на экран выводится сообщение GREASE TIME END (СРОК СЛУЖБЫ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ ИСТЕК).

5.6 Сигнализация о высокой температуре нагнетания

Когда температура нагнетания (DISC T) больше значения ALARM DISC T (ОШИБКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАГНЕТАНИЯ), заданного в заводских параметрах, на экран выводится сообщение DISC T HIGH (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТАНИЯ).

6, Защита контроллера

6.1 Защита двигателя

Контроллер компрессора MAM6080 обеспечивает защиту двигателя от перегрузки, обрыва фазы, разбаланса, высокого напряжения и низкого напряжения, а также защиту вентилятора от перегрузки.

Отказ электрооборудования	Сообщение об отказе	Причина
Перегрузка	Сообщение MOTOR/FAN CURR OVLD (ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ ДВИГАТЕЛЯ/ВЕНТИЛЯТОРА)	Перегрузка, износ подшипника и другие механические неполадки
Обрыв фазы	Сообщение MOTOR CUR OPEN PHASE (ОБРЫВ ФАЗЫ ДВИГАТЕЛЯ)	Обрыв фазы питающей линии/двигателя или повреждение контактора
Разбаланс токов	Сообщение MOTOR CURR UNBAL (РАЗБАЛАНС ТОКОВ ДВИГАТЕЛЯ)	Слабый контакт контактора, обрыв внутренней цепи двигателя
Высокое напряжение	Появляется сообщение «HIGH VOLTAGE» («ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»).	Высокое напряжение двигателя
Низкое напряжение	Сообщение LOW VOLTAGE (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)	Низкое напряжение двигателя

6.2 Защита от высокой температуры нагнетания

Когда температура нагнетания (DISC T) станет больше значения STOP DISC T (ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТАНИЯ ДЛЯ ОСТАНОВА), контроллер выдаст ошибку, и произойдет останов устройства. В поле THIS FAULT (ОШИБКА) отображается ошибка DISC T HIGH (ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА НАГНЕТАНИЯ).

6.3 Защита компрессора от опрокидывания фазы

Когда компрессор находится в режиме останова, и последовательность трех фаз не соблюдается, в поле THIS FAULT (ОШИБКА) появляется сообщение PHASE WRONG1 (ОШИБКА ФАЗЫ 1), и контроллер не может выполнить пуск двигателя. Изменить расположение любых двух фаз питания и проверить направление вращения двигателя.

6.4 Защита компрессора от обрыва фазы

Когда компрессор находится в режиме останова, и определяется обрыв фазы, в поле THIS FAULT (ОШИБКА) появляется сообщение PHASE WRONG2 (ОШИБКА ФАЗЫ 2), и контроллер не может выполнить пуск компрессора. Проверить трехфазное напряжение.

6.5 Защита от высокого давления

Когда давление воздуха (AIR P) станет больше максимально допустимого давления (MAX LIM P), контроллер выдаст ошибку, и произойдет останов устройства. В поле THIS FAULT (ОШИБКА) отображается ошибка HIGH P (ВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ).

6.6 Защита от сбоя датчика

Если датчик давления или датчик температуры будет отключен, контроллер выдаст ошибку, и произойдет останов устройства. В поле THIS FAULT (ОШИБКА) отображается ошибка **SENSOR FAULT (**СБОЙ ДАТЧИКА).

7, Диагностика и устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
Высокая температура нагнетания	Плохая вентиляция, недостаток масла и т. д.	Проверить условия вентиляции, количество смазочного масла и т. д.
Сбой датчика температуры	Повреждение кабеля или неисправность датчика температуры PT100	Проверить проводку и датчик температуры PT100.
Высокое давление	Слишком высокое давление или отказ датчика давления.	Проверить давление и датчик давления
Сбой датчика давления	Повреждение кабеля, неисправность датчика давления или неправильное подключение кабелей	Проверить проводку и датчик давления
Обрыв фазы	Обрыв фазы питающей линии или повреждение контактора	Проверить питающую линию и контакторы
Перегрузка	Слишком низкое напряжение, засорение трубопровода, износ подшипников или другие механические повреждения или неправильная установка значений параметров и т. п.	Проверить значения заданных параметров, напряжение питающей сети, подшипники, трубопровод и прочих механических систем
Разбаланс	Разбаланс токов, повреждение контактора или обрыв внутренней цепи двигателя	Проверить параметры питающей сети, контакторы и двигатель
Неправильная последовательность фаз	Изменение последовательности фаз или обрыв фазы	Проверить проводку
Перегрузка двигателя во время пуска	Время запуска ведущего устройства меньше времени задержки при переключении со звезды на треугольник	Задать такое время пуска ведущего устройства, чтобы оно было больше времени задержки переключения со звезды на треугольник +2 с
Сильная вибрация главного контактора	Кнопка аварийного останова не зафиксирована или выполнен сброс контроллера из-за помех	Проверить, подключена ли обмотка контактора к резистивно-емкостному фильтру
Ошибка связи инвертора	Неправильная установка относительных параметров контроллера и инвертора или ослабление кабеля связи	Проверить заданные параметры; проверить кабель

8, Управление в режиме группировки и обмен по сети

8.1 Управление в режиме группировки:

Контроллер МАМ6080 может работать в режиме группировки с компрессором серии МАМ (с функцией связи). Максимальное количество компрессоров, которые могут работать вместе в сети: 16 единиц. Режим группировки можно задать как VSD-VSD, PF-PF или VSD-PF. Подключение кабелей для управления в режиме группировки указано ниже. Клеммы 1 и 2 (для интерфейса RS-485) используются для режима группировки.

В меню настроек параметров режима группировки (BLOCK PARAMETER SET) выбрать VSD-VSD или PF-PF; будет выполнен пуск ведущего устройства в соответствии с общим временем работы (TOTAL RUN TIME). Компрессор с меньшим временем работы выбирается для пуска, а компрессор с большим временем работы выбирается для останова в первоочередном порядке.

В меню настроек параметров режима группировки (BLOCK PARAMETER SET) выбрать VSD-PF; сначала будет выполнен пуск ведущего устройства, затем выполняется пуск остальных компрессоров в соответствии с общим временем работы (TOTAL RUN TIME). Компрессор с меньшим временем работы выбирается для пуска, а компрессор с большим временем работы выбирается для останова в первоочередном порядке.

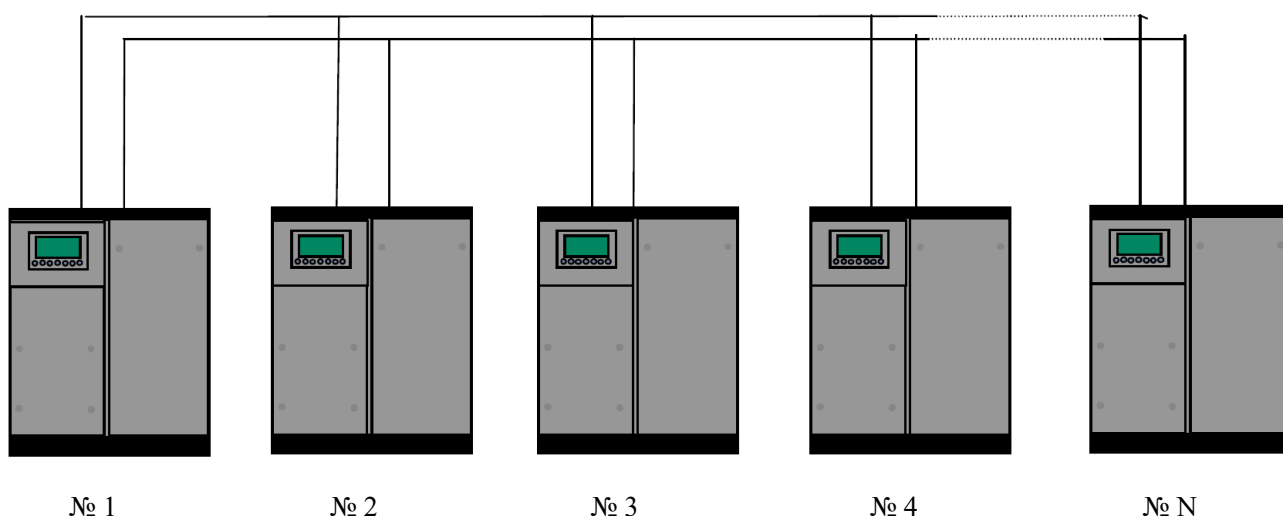


Рис. 8.1.1.1

Компрессор с адресом связи 0001 (COM ADD 0001) является ведущим, а все остальные — ведомыми. Любой компрессор серии МАМ может быть назначен в качестве ведущего или ведомого устройства.

8.1.1 Настройка управления режимом группировки

8.1.2.1 Контроллер должен работать в роли ведущего устройства:

В пользовательских параметрах для COM ADD (АДРЕС СВЯЗИ) задать значение "001".

Выполнить настройку значений COM MODE (РЕЖИМ СВЯЗИ), BLOCK NUMBER (КОЛИЧЕСТВО УСТРОЙСТВ В ГРУППЕ), TURN TIME (ВРЕМЯ ОЧЕРЕДИ), BLOCK LOAD P (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ), BLOCK UNLD P (ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТЕНИЯ В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ), BLOCK DELAY (ЗАДЕРЖКА В РЕЖИМЕ ГРУППИРОВКИ), BLOCK MODE (РЕЖИМ ГРУППИРОВКИ) в соответствии с требованиями пользователя. Затем отключить питание контроллера и выполнить перезапуск для сохранения настроек.

8.1.2.2 Контроллер должен работать в качестве ведомого устройства:

Когда контроллер МАМ6080 назначается в качестве ведомого устройства, требуется только выбрать режим BLOCK (ГРУППИРОВКА) в пункте COM MODE (РЕЖИМ СВЯЗИ), последовательно задать для COM ADD (АДРЕС СВЯЗИ) значение от 2 до 16 в зависимости от количества компрессоров и в пункте BLOCK STATUS (СТАТУС В ГРУППЕ) выбрать SLAVE (ВЕДОМЫЙ).

8.1.2 Включение и отключение режима группировки

Убедиться в правильности подключения кабелей в группе и в правильности параметров компрессоров в сети. Привести в действие ведущее устройство; ведущее устройство управляет компрессорами в сети автоматически согласно поступающим данным о давлении воздуха (AIR P). При ручном останове ведущего устройства одновременно прекращается управление в режиме группировки, таким образом, ведущее устройство больше не может отправлять команды компрессорам в сети.

8.2 Обмен по сети

Контроллер МАМ6080 поддерживает протокол MODBUS RTU и может выступать в качестве ведомого устройства при подключении к другому оборудованию, а также поддерживает команды 03, 06, 16 протокола MODBUS. Скорость передачи данных: 9600 бит/с 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит и положительная четность. Информацию об адресах регистров в протоколе MODBUS см. в руководстве по связи с использованием протокола MODBUS.

9, Управление инвертором

Функция связи через интерфейс RS-485

Для интерфейса RS-485 имеется один вспомогательный порт для связи с инвертором. Пуск или останов контроллера может быть выполнен через интерфейс RS-485; он позволяет выполнить передачу выходной частоты на основе вычислений ПИД-регулятора инвертору через порт интерфейса RS-485. Таким образом выполняется настройка выходной частоты инвертора для достижения постоянного давления и температуры. При управлении инвертором через интерфейс RS-485 скорость передачи данных фиксирована на 9600 бит/с. В заводских параметрах для настройки инвертора (INVERTER SET) можно установить разные форматы данных инвертора. Для MOTOR INVERTER (ИНВЕРТОР ДВИГАТЕЛЯ) рекомендуется установить значение "0001", а для FAN INVERTER (ИНВЕРТОР ВЕНТИЛЯТОРА) - "0002".

Для совместимости с другим инвертором выполнить настройку следующих данных: CURR(R) ADD (ТОК(R) АДРЕС), VOLT(R) ADD (НАПРЯЖЕНИЕ(R) АДРЕС), FREQ(R) ADD (ЧАСТОТА(R) АДРЕС), POWE(R) ADD (МОЩНОСТЬ(R) АДРЕС), RUN (W) ADD (ПУСК(W) АДРЕС), STATE(R) ADD (СОСТОЯНИЕ(R) АДРЕС), FREQ(W) ADD (ЧАСТОТА(W) АДРЕС), RESET(W) ADD (СБРОС(W) АДРЕС). В случае другого инвертора различается коэффициент усиления по току, напряжение, частота и мощность. Записать формулу для каждого параметра для передачи тока, напряжения, частоты и мощности инвертора в одноразрядные данные.

Относительные параметры указаны ниже; в качестве примера рекомендуется использовать инвертор 67,71 компании Schneider.

Пункт	Настройка данных	Описание
INVERTER NAME (ИМЯ ИНВЕРТОРА)	0ATV61	Установка имени инвертора
RUN(W) ADD1 (ПУСК(W) АДРЕС 1)	2135	Соответствующий адрес 1 команды пуска инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).
RUN(W) ADD2 (ПУСК(W) АДРЕС 2)	2135	Соответствующий адрес 2 команды пуска инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).
STOP(W) ADD (ОСТАНОВ(W) АДРЕС)	2135	Соответствующий адрес команды останова инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).

RESET(W) ADD (СБРОС(W) АДРЕС)	2135	Соответствующий адрес команды сброса инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные пуска инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора).
FREQ(W) ADD (ЧАСТОТА(W) АДРЕС)	2136	Соответствующий адрес источника рабочей частоты инвертора
FREQ(R) =	REC*0001÷0001	Значение REC является значением частоты с одним десятичным знаком. Данная формула используется для передачи соответствующего значения на основе другого инвертора и отправки его текущему инвертору Рабочая частота = 50 Гц, значение REC: 500 Формула для инвертора, имеющего частоту с двумя десятичными знаками: REC**0001÷0010 Формула для инвертора, имеющего частоту с одним десятичным знаком: REC**0001÷0001 Формула для инвертора, максимальная выходная частота которого соответствует "10000": REC*0020÷0001
STATE(R) ADD (СОСТОЯНИЕ(R) АДРЕС)	2135	Считывание адреса рабочего состояния инвертора
RUN S= (ПУСК S=)	R AND 0001=0001	Убедиться, что для инвертора была использована формула (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора)
COM FORM (ФОРМАТ СВЯЗИ)	8N1-N	Установка формата данных связи контроллера и инвертора. Данная настройка должна соответствовать формату связи инвертора 8N1-N: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит, 0 битов четности 8N1-E: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит, 1 бит положительной четности 8N1-O: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит, 1 бит отрицательной четности 8N2-N: 1 стартовый бит, 8 битов данных, 2 стоповых бита, 0 битов четности Примечание: для связи с инвертором используется фиксированная скорость передачи данных в бодах: 9600 бит/с
FREQ(R) ADD (ЧАСТОТА(R) АДРЕС)	0C82	Считывание адреса частоты инвертора (см. руководство по эксплуатации инвертора)
FREQ(R) =	REC*0001÷0001	Расчет формулы частоты инвертора. Контроллер передаст частоту до одного десятичного знака.
VOLT(R) ADD (НАПРЯЖЕНИЕ(R) АДРЕС)	0C88	Считывание адреса напряжения инвертора

VOLT(R) =	REC*0001÷0001	Расчет формулы напряжения инвертора. Контроллер передаст напряжение до одного десятичного знака.
CURR(R) ADD (ТОК(R) АДРЕС)	0C84	Считывание адреса тока инвертора
CURR(R) =	REC*0001÷0001	Расчет формулы тока инвертора. Контроллер передаст ток до одного десятичного знака.
POWE(R) ADD (МОЩНОСТЬ(R) АДРЕС)	0C8B	Считывание адреса мощности инвертора
ERR S =	R AND 0000≠0000	Инвертор сообщает или не сообщает ошибку формулы
EMERGENCY ADD (АДРЕС АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА)	2135	Соответствующий адрес команды аварийного останова инвертора
RUN VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПУСКА)	0001	Это данные свободного останова инвертора (см. раздел «Связь» в руководстве по эксплуатации инвертора)

Сначала контроллер отправляет "0" соответствующему регистру STATE(R) ADD (СОСТОЯНИЕ(R) АДРЕС) посредством инвертора. После небольшой задержки контроллер отправляет "1" соответствующему регистру RUN1(W) ADD (ПУСК(W) АДРЕС). После очередной задержки контроллер выполняет считывание RUN S (ПУСК S) и определяет, работает ли инвертор на основе установленной формулы. Выполняется вычисление выходной частоты по результатам сравнения определенного давления и установленного давления, и данное значение отправляется на соответствующий адрес FREQ(R) ADD (ЧАСТОТА(R) АДРЕС) посредством формулы.

Установленные параметры инвертора Schneider:

1、CON |AD2-

|AD1-|ADD :1
|EBr : :96
|EFO : 8N1
|EEO : :15

CTL--Fr1 :ndb

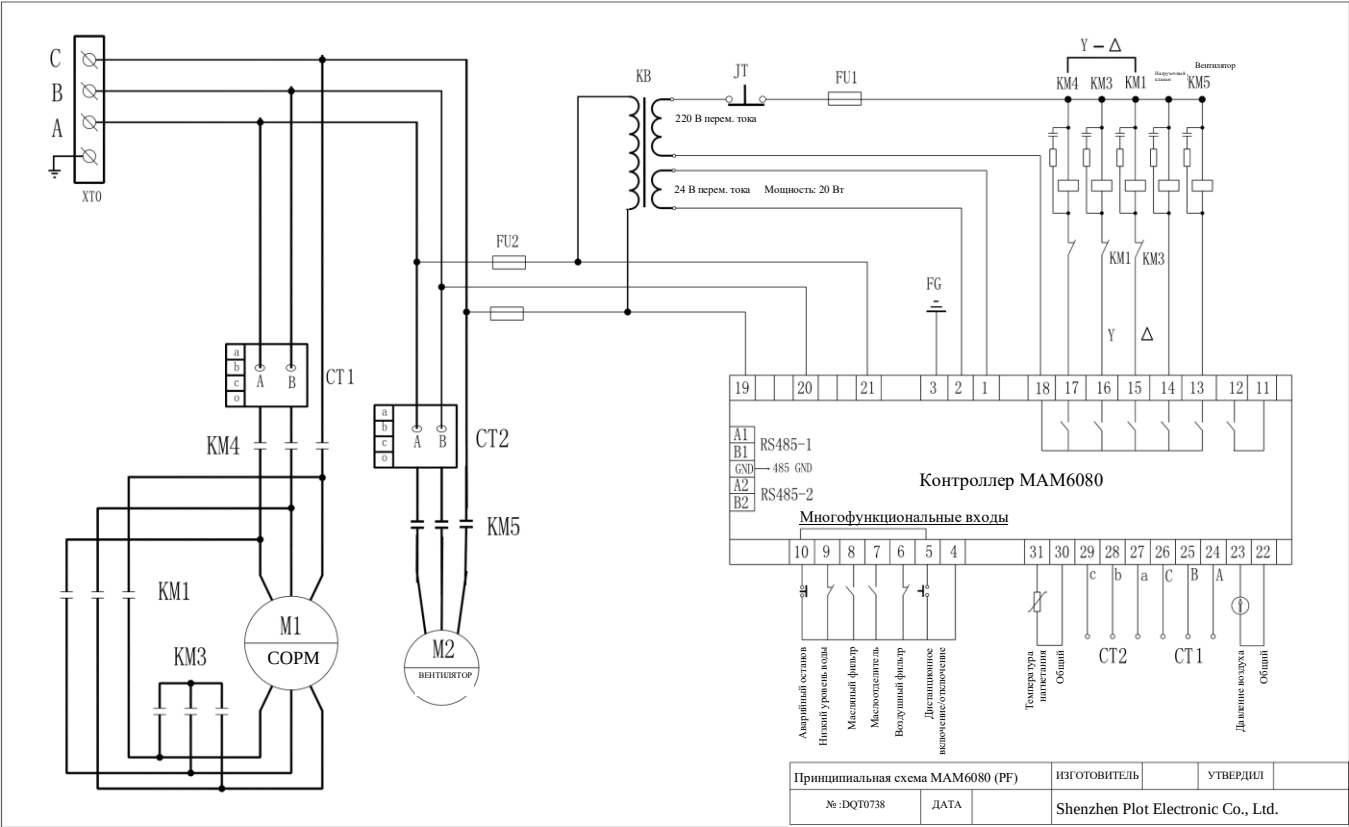
|rln
|PST
|CHCF :IO
|CD1 : ndb

Flt- | PTC-

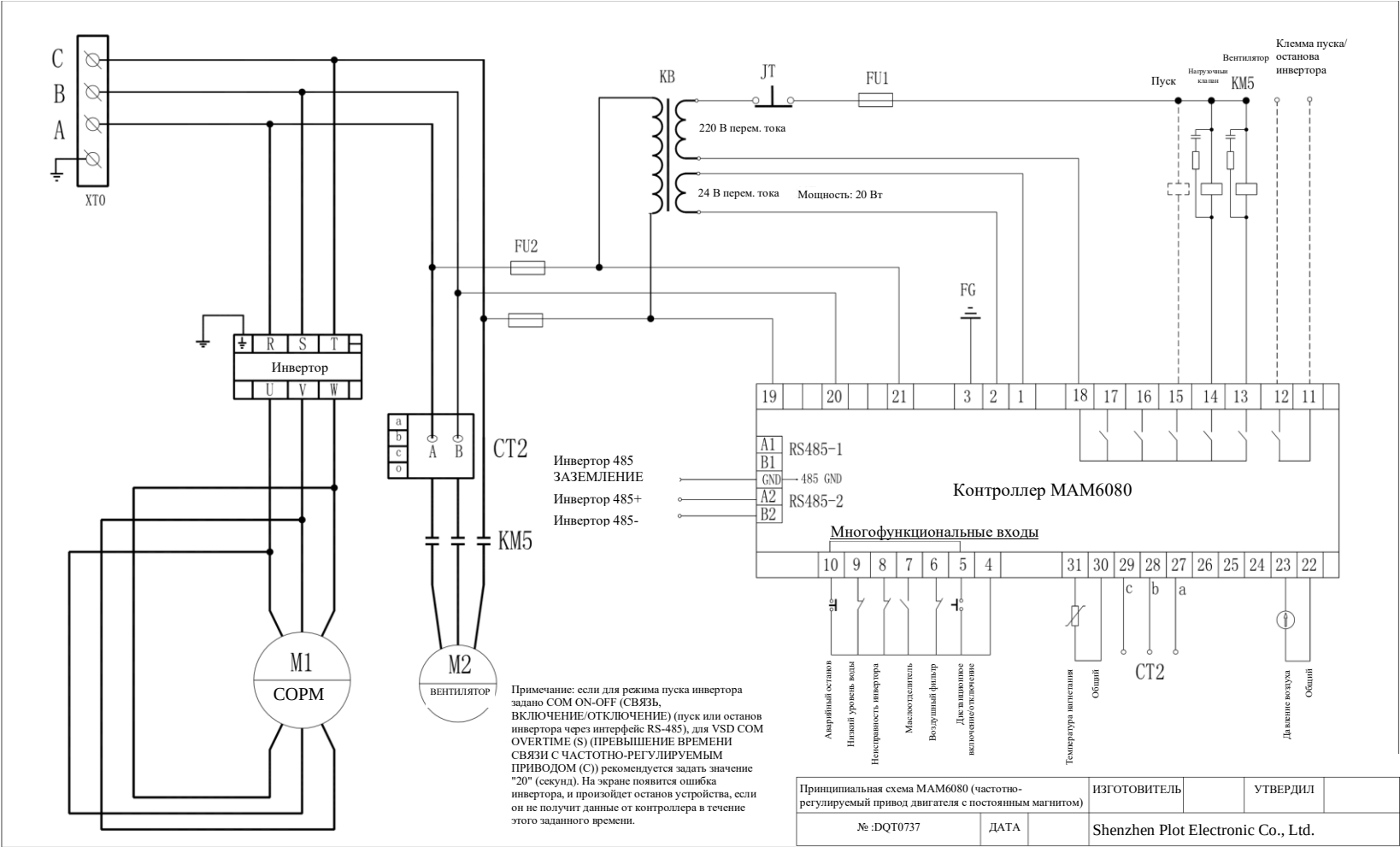
|rST- | rSF :C107

10, Схемы

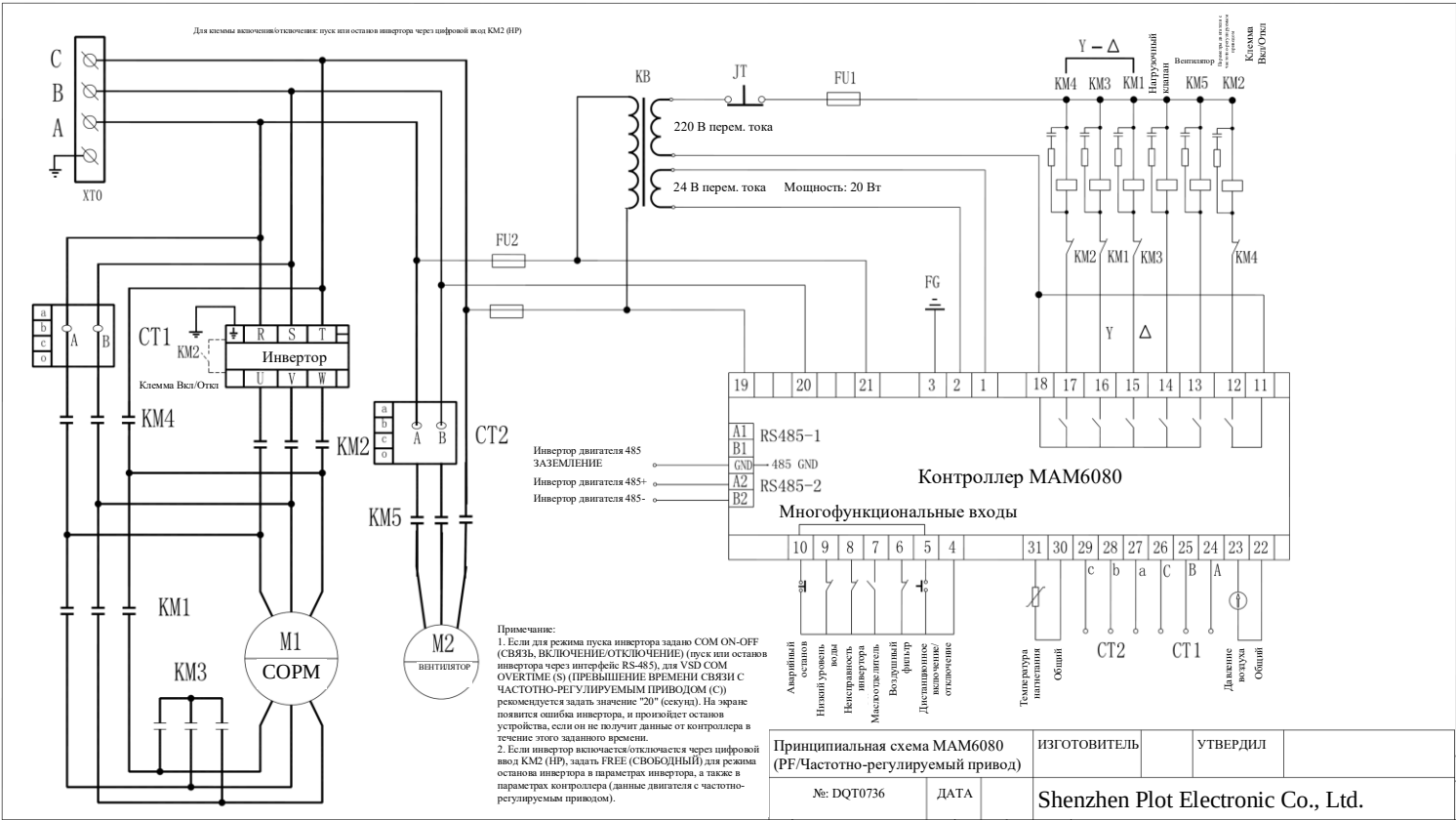
10.1 PF



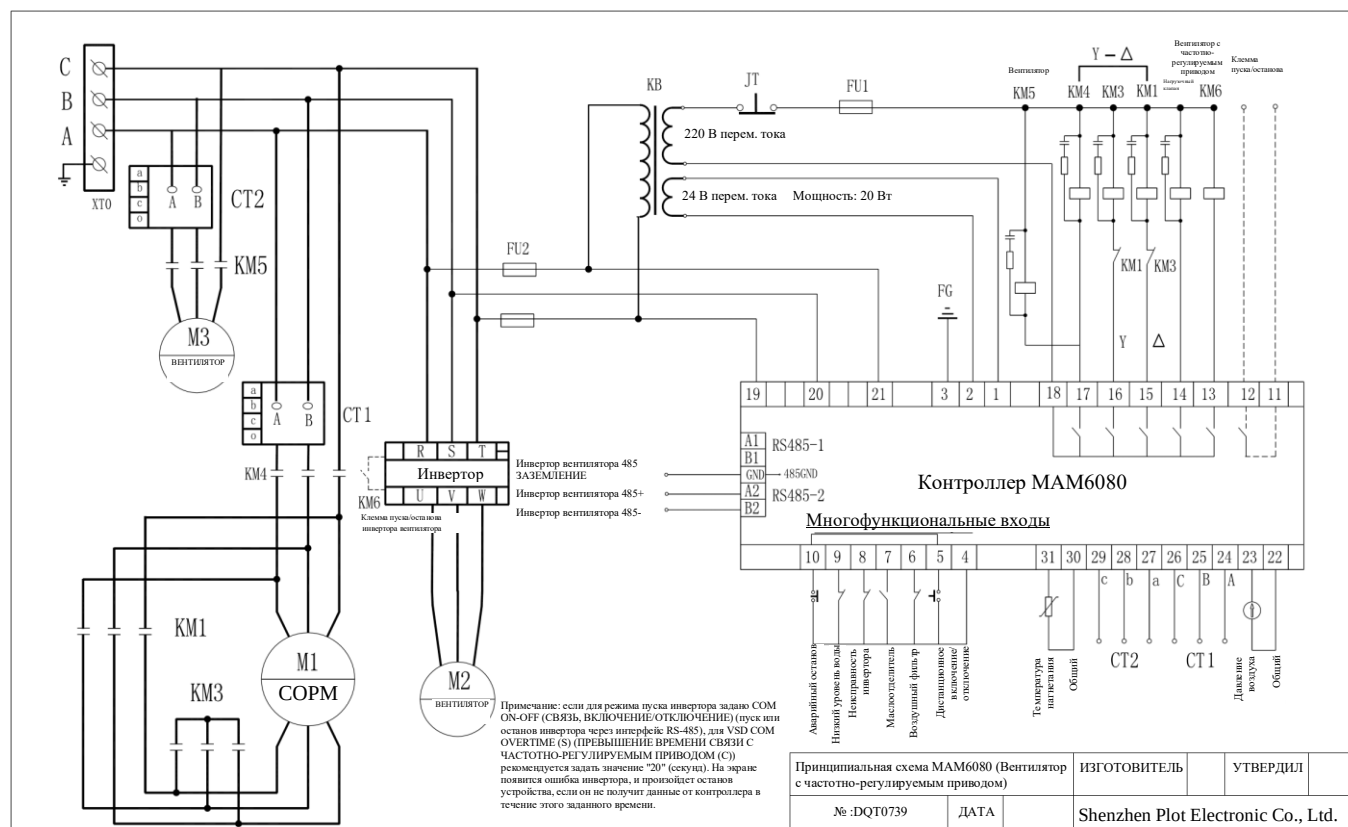
10.2 ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД ДВИГАТЕЛЯ С ПОСТОЯННЫМ МАГНИТОМ, ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД ДВИГАТЕЛЯ



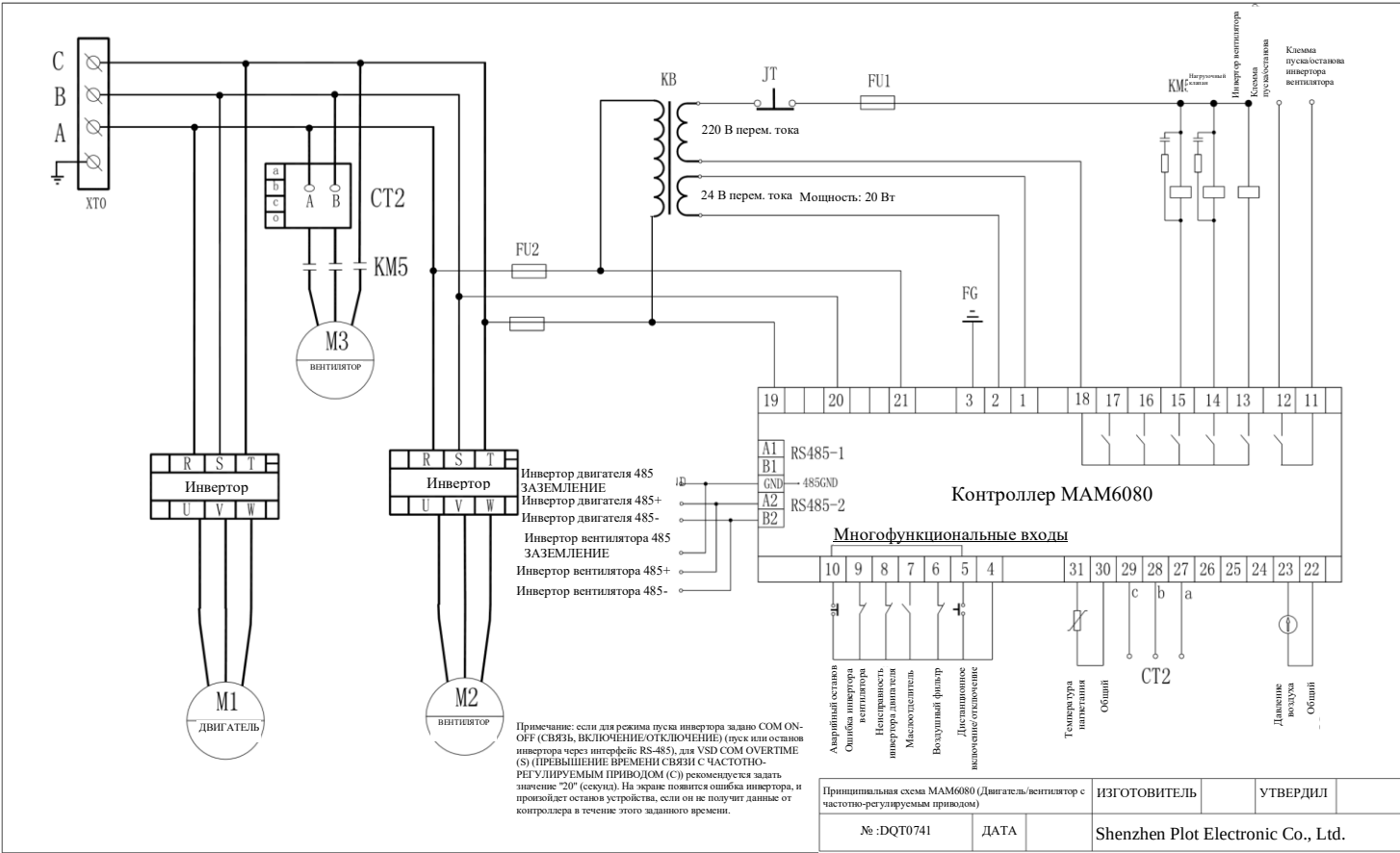
10.3 PF/ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД



10.4 ВЕНТИЛЯТОР С ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ПРИВОДОМ



10.5 ВЕНТИЛЯТОР С ЧАСТОТНО-РЕГУЛИРУЕМЫМ ДВИГАТЕЛЕМ



10.6 Мягкий старт

