



Руководство по эксплуатации

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ для воздушных компрессоров

RI300-01A
7.5...500 кВт



РУСЭЛКОМ
Электротехническая компания

Преобразователь частоты серии RI300-01A для воздушных компрессоров (далее именуемый ПЧ) разработан и оптимизирован на основе RI300-01 для применения в синхронных/асинхронных воздушных компрессорах для оптимального управления.

ПЧ RI300-01A имеет логику управления, специфичную для воздушного компрессора, для прямого подключения к различным сигналам воздушного компрессора, например, сигналам аварийного останова, сигналам давления и температуры, трансформатору вентилятора и сигналам неисправности. Он может осуществлять управление электромагнитным клапаном и подавать питание 24 В на ЧМИ. Он также оснащен интерфейсом связи Modbus для подключения к ЧМИ без внешнего контроллера или ПЛК, что упрощает электрическую конструкцию и обеспечивает превосходное управление преобразованием частоты.

ПЧ RI300-01A прошел тест на совместимость с несколькими основными производителями двигателей или основными производителями на основе особенностей применения и реальных потребностей отрасли воздушных компрессоров. Он использует специальный ПИД-регулятор и уникальную конструкцию с ослаблением потока, что позволяет воздушному компрессору быстро запускаться и работать плавно с максимальной частотой возбуждения, достигающей 400 Гц и выше. Благодаря дизайну с высокой удельной мощностью и компактной конструкции он упрощает процедуры ввода в эксплуатацию и снижает размер продукта. Он использует независимый воздухопровод, конструкцию с большой нагрузкой и высоким коэффициентом мощности, чтобы справиться со сложными полевыми и сетевыми условиями.

ПЧ RI300-01A в диапазоне 7,5–15 кВт поддерживает встроенные контакторные блоки, низкочастотный трансформатор и низкочастотный вентилятор. Он может обеспечивать питание 220 В/110 В для питания электромагнитного клапана (далее именуемого как интегрированная машина с одним частотно-регулируемым приводом RI300-01A) и выступать в качестве расширенного приложения малой мощности встроенной машины с двумя частотно-регулируемыми приводами Goodrive300-21, тем самым удовлетворяя разнообразные потребности приложений интегрированная машина.

Внимательно прочтите это руководство перед установкой, чтобы убедиться, что частотно-регулируемый привод RI300-01A может быть правильно установлен и эксплуатироваться, чтобы в полной мере использовать его отличные характеристики.

Наша компания оставляет за собой право обновлять информацию о наших продуктах.

Содержание

Содержание	ii
1. Меры предосторожности	1
1.1 Содержание этой главы	1
1.2 Определение информации о безопасности	1
1.3 Предупреждающие символы	1
Е.1 Инструкция по технике безопасности	2
1.1.1 Транспортировка и монтаж	2
1.1.2 Ввод в эксплуатацию	3
1.1.3 Техническое обслуживание и замена компонентов	4
1.1.4 Переработка	4
2. Обзор продукции	5
2.1. Спецификация	5
2.2. Табличка ПЧ	8
2.3. Код обозначения ПЧ при заказе	8
2.4 Номинальные характеристики	9
2.1.1 Номинальные технические характеристики с одним ПЧ	9
2.1.2 Номинальные технические характеристики интегрированной машины с одним ПЧ	10
3. Инструкция по подключению	11
2.4. Описание подключения и клемм основной цепи	11
3.1.1 Схема подключения основной цепи одиночного ПЧ	11
3.1.2 Схема подключения основной цепи интегрированной машины с одним ПЧ	12
3.1.3 Клеммы основных цепей одиночного ПЧ	13
3.1.4 Клеммная схема основной цепи интегрированной машины с одним ПЧ	17
2.5. Схема подключения цепей управления	18
4. Инструкция по вводу в эксплуатацию	22
2.6. Инструкция по вводу в эксплуатацию воздушного компрессора с двойным ПЧ	22
4.1.1 Схема подключения воздушной компрессорной системы с двойным ПЧ	22
4.1.2 Этапы ввода в эксплуатацию двойного воздушного компрессора ПЧ	22
2.7. Руководство по вводу в эксплуатацию воздушного компрессора с одним ПЧ	30
4.1.3 Схема подключения системы воздушного компрессора с одним ПЧ	30
4.1.4 Этапы ввода в эксплуатацию воздушного компрессора с одним ПЧ	30
2.8. Руководство по вводу в эксплуатацию схемы вентилятора с двойным ПЧ	32
2.9. Руководство по вводу в эксплуатацию интегрированной машины с одним ПЧ	33
5. Описание кодов функций	35
2.10. Коды функций	35
2.11. Логика управления воздушным компрессором	98
2.12. ПИД-регулятор	100
5.1.1 Общие процедуры настройки параметров ПИД	102
5.1.2 Методы регулировки PID	102
2.13. Логика работы масляного насоса воздухоудовки	107

6. Информация о неисправностях и устранение неполадок	108
2.14. Неисправности и решения ПЧ	108
2.15. Содержание неисправностей и способы их устранения в воздушном компрессорном оборудовании	114
7. Габаритные размеры	119
A.1 Схема панели управления	119
A.2 Размеры установки внешней панели управления	119
A.3 Размеры для настенной установки	120
A.4 Размеры для фланцевой установки	124
A.5 Вес продукта и размеры упаковки	126
A.5.1 Вес и размеры упаковки изделия с одним ПЧ	126
A.5.2 Вес и размеры упаковки интегрированной машины с одним ПЧ	127
8. Внешние дополнительные опции	128
B.1 RS485 ЖК-панель управления	128
B.1.1 Введение в ЖК- панель управления	128
B.1.2 Установочные размеры ЖК-панели управления	132
B.1.3 Кабель связи RS485	132
B.1.4 Настройка параметров на ЖК-панели управления	135
B.1.5 Записи о неисправностях	156
B.1.6 Информация о ПЧ	159
B.1.7 Конфигурация системы	161
B.2 Сенсорный экран TC070A	167
B.2.1 Спецификация	167
B.2.2 Подключение клемм	169
B.2.3 Описание подключения кабелей	170
B.2.4 Описание кабеля	170
B.2.5 Установочные размеры и описание	171
B.3 Модуль IoT	172
B.3.1 Обзор продукции	172
B.3.2 Установочные размеры	177
B.3.3 Оперативное руководство	178
B.3.4 Информация о заказе	178
B.4 Защита управления вентилятором	179
B.4.1 Инструкция по модели	179
B.4.2 Номинальные характеристики	179
B.4.3 Описание клемм	179
B.4.4 Описание подключения проводов и инструкция по вводу в эксплуатацию	181
B.5 Фильтры	183
B.6 Реактор	183
9. Трансформатор тока вентилятора	185
C.1 Выбор модели трансформатора тока	185
C.2 Подключение трансформатора тока вентилятора	185

С.3 Настройка параметров трансформатора тока вентилятора	186
10. Протокол связи.....	187
D.1 Описание протокола	187
D.2 Код команды RTU и данные связи	187
D.2.1 Код команды: 03H, читать N слов ($N \leq 16$).....	187
D.2.2 Код команды: 06H, написать одно слово	187
D.2.3 Код команды: 08H, функция диагностики	187
D.2.4 Определение адреса данных.....	188
D.2.5 Ответ на сообщение об ошибке.....	193
11. Общие проблемы с ЭМС и устранение неполадок.....	195
2.16. Проблемы с помехами измерительных переключателей и датчиков	195
2.17. Помехи связи RS485	195
2.18. Мерцание индикаторов вызванное длиной кабеля двигателя	196
2.19. Устройство тока утечки и остаточного тока (RCD/UЗО).....	197
2.20. Проблема оболочки устройства.....	198

1. Меры предосторожности

1.1 Содержание этой главы

Внимательно прочтите данное руководство и соблюдайте все меры предосторожности перед перемещением, установкой, эксплуатацией и обслуживанием преобразователя частоты (ПЧ). Несоблюдение мер предосторожности может привести к телесным повреждениям или смерти, а также к повреждению устройств.

Если какие-либо телесные повреждения, смерть или повреждение устройств происходят из-за пренебрежения мерами предосторожности, изложенными в руководстве, наша компания не несет ответственности за какой-либо ущерб, и мы никоим образом не связаны юридическими обязательствами.

1.2 Определение информации о безопасности

Опасность: Несоблюдение соответствующих требований может привести к серьезным телесным повреждениям или даже смерти.

Предупреждение: Несоблюдение соответствующих требований может привести к телесным повреждениям или повреждению устройств.

Примечание: Процедуры, которые необходимо выполнить для обеспечения правильной работы.

Квалифицированные электрики: Люди, работающие с оборудованием, должны пройти профессиональное обучение по электротехнике и технике безопасности, получить соответствующую сертификацию и быть знакомыми со всеми этапами и требованиями, связанными с установкой, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией и обслуживанием оборудования, чтобы предотвратить любую аварийную ситуацию.

1.3 Предупреждающие символы

Предупреждения предупреждают вас об условиях, которые могут привести к серьезной травме или смерти и/или повреждению оборудования, а также дают советы о том, как избежать опасности. В данном руководстве используются следующие предупреждающие символы:

Знак	Наименование	Описание	Сокращение
 Опасность	Опасность	Серьезные физические увечья или даже смерть могут произойти, если не следовать требованиям.	
 Предупреждение	Предупреждение	Физические травмы или повреждения устройства могут произойти, если не следовать требованиям	
 Не прикасаться	Электростатический разряд	Может произойти повреждение платы PCBA, если не следовать тре-	

		бованиям.	
 Нагрев	Нагрев поверхности	Основание ПЧ может нагреваться. Не трогать.	
Примечание	Примечание	Процедуры, которые должны быть приняты для обеспечения надлежащей работы.	Примечание

1.4 Инструкция по технике безопасности

	● Только хорошо обученный и квалифицированный персонал может работать на ПЧ. ● Не проводите проводку, проверку или замену компонентов при подключении блока питания. Убедитесь, что все входные источники питания отключены перед проводкой и проверкой, и всегда ждите, по крайней мере, времени, указанного на ПЧ, или до тех пор, пока напряжение шины постоянного тока не станет менее 36 В. Время ожидания показано ниже. <table><tr><th colspan="2">Тип ПЧ</th><th>Минимальное время ожидания</th></tr><tr><td>380В</td><td>7.5кВт–315кВт</td><td>5 минут</td></tr></table>	Тип ПЧ		Минимальное время ожидания	380В	7.5кВт–315кВт	5 минут
Тип ПЧ		Минимальное время ожидания					
380В	7.5кВт–315кВт	5 минут					
	● Не переделывайте ПЧ без разрешения; в противном случае может произойти пожар, поражение электрическим током или другие травмы.						
	● Основание радиатора может нагреваться во время работы. Не трогайте, чтобы избежать ожога.						
	● Электрические части и компоненты внутри ПЧ чувствительны к электростатике. Проведите надлежащие измерения, чтобы избежать электростатического разряда во время соответствующей работы.						

1.4.1 Транспортировка и монтаж

	- Пожалуйста, установите ПЧ на огнезащитном материале и храните ПЧ вдали от горючих материалов. - Подключите тормозные резисторы, модули торможения и датчики обратной связи согласно электрической схеме подключения. - Не работают с ПЧ, если есть ущерб или повреждение компонентов ПЧ. - Не прикасайтесь к ПЧ мокрыми руками или предметами, в противном случае может произойти поражение электрическим током.
---	---

Примечание:

✧ Выберите подходящие инструменты для перемещения и установки, чтобы обеспечить безопасную и нормальную работу ПЧ и избежать физических травм или смерти. В целях физической безопасности монтажник должен принять меры механической защиты, такие как ношение защитной обуви и рабочей униформы.

- ✧ Убедитесь, что ПЧ не подвергается физическому воздействию или вибрации во время перемещения и установки.
- ✧ Не переносите ПЧ только за переднюю крышку, так как крышка может отвалиться.
- ✧ Место установки должно находиться вдали от детей и других общественных мест.
- ✧ Когда высота превышает 1000 м, снижайте скорость на 1% при каждом увеличении на 100 м. Если высота над уровнем моря превышает 3000 м, обратитесь за подробной информацией к местному дилеру или в офис РУСЭЛКОМ.
- ✧ Среда приложения должна быть правильной и подходящей.
- ✧ Не допускайте попадания винтов, кабелей и других токопроводящих предметов в ПЧ.
- ✧ Ток утечки ПЧ во время работы может превышать 3,5 мА. Заземлите с помощью надлежащих методов и убедитесь, что сопротивление заземления составляет менее 10 Ом. Проводимость заземляющего провода из полиэтилена такая же, как и у фазного провода (с той же площадью поперечного сечения). Для моделей мощностью более 30 кВт площадь поперечного сечения заземляющего провода из полиэтилена может быть немного меньше рекомендуемой площади.
- ✧ R, S и T - входные клеммы источника питания, в то время как U, V и W - выходные клеммы двигателя. Правильно подсоедините входные силовые кабели и кабели двигателя; в противном случае может произойти повреждение преобразователя частоты.

1.4.2 Ввод в эксплуатацию

	● Отключите все источники питания ПЧ перед подключением клемм и подождите, по крайней мере, указанное время после отключения источника питания. ● Во время работы внутри ПЧ присутствует высокое напряжение. Не выполняйте никаких операций с ПЧ, кроме настройки клавиатуры. ● ПЧ может запуститься сам по себе, когда P01.21=1. Не приближайтесь к преобразователю частоты и двигателю. ● ПЧ не может использоваться в качестве “устройства аварийной остановки” ● ПЧ нельзя использовать для внезапного торможения двигателя. Необходимо установить механическое тормозное устройство.
--	---

Примечание:

- ✧ Не включайте и не выключайте часто входной источник питания ПЧ.
- ✧ Для ПЧ, которые хранились в течение длительного времени, проверьте и исправьте емкость и попробуйте сначала выполнить пилотный запуск перед фактическим применением.
- ✧ Закройте переднюю крышку перед запуском ПЧ; в противном случае может произойти поражение электрическим током.

1.4.3 Техническое обслуживание и замена компонентов

	● Только хорошо обученным и квалифицированным специалистам разрешается проводить техническое обслуживание, проверку и замену компонентов ПЧ. ● Перед подключением клемм отключите все источники питания ПЧ. Подождите, по крайней мере, время, указанное на ПЧ, после отключения источника питания. ● Примите надлежащие меры для предотвращения попадания винтов, кабелей и других токопроводящих предметов в ПЧ во время технического обслуживания и замены компонентов.
---	--

Примечание:

- ✧ Выберите подходящий момент затяжки винтов.
- ✧ Держите ПЧ, его детали и компоненты подальше от горючих материалов во время технического обслуживания и замены компонентов.
- ✧ Не проводите никаких испытаний на стойкость изоляции к напряжению на ПЧ и не измеряйте схему управления ПЧ мегаметром.
- ✧ Принимайте антистатические меры на внутренних деталях во время технического обслуживания и замены компонентов.

1.4.4 Переработка

	● В ПЧ содержатся тяжелые металлы. Обработывайте его как промышленные отходы.
	● Когда жизненный цикл заканчивается, продукт должен поступить в систему утилизации. Утилизируйте его отдельно в соответствующем пункте сбора.

2. Обзор продукции

2.1. Спецификация

Категория	Функция	Описание
Вход	Входное напряжение (В)	3ф 380В (-15%)–440В(+10%) 3ф 220В (-15%)–240В (+10%)
	Входной ток (А)	См. 2.4 «Номинальные характеристики».
	Входная частота (Гц)	50Гц или 60Гц, диапазон: 47–63Гц
	КПД	> 97%
	Коэффициент мощности	0.9
Выход	Выходное напряжение(В)	Равно входному напряжению, коэффициент погрешности: менее 5%
	Выходной ток (А)	См. 2.4 «Номинальные характеристики».
	Выходная мощность (кВт)	См. 2.4 «Номинальные характеристики».
	Выходная частота(Гц)	0–400Гц
Выход (одиночная интегрированная машина ПЧ)	Выходное напряжение(А)	Равно входному напряжению, коэффициент погрешности: менее 1%
	Выходной ток (А)	См. 2.4 «Номинальные характеристики».
	Выходная мощность (кВт)	См. 2.4 «Номинальные характеристики».
	Выходная частота(Гц)	Равно входной частоте, коэффициент погрешности: менее 11%
Выходное напряжение (дополнительное)	+24В DC	24Вт мощность
	220ВАС/110ВАС	15Вт (для одной встроенной машины с ПЧ)
Функции управления	Режим управления	Разомкнутое векторное управление, вектор пространственного напряжения
	Коэффициент регулирования скорости	Асинхронный двигатель: 1:200 (SVC); Синхронный двигатель: 1:20 (SVC)
	Точность управления скоростью	±0.2% (SVC)
	Колебания скорости	±0.3% (SVC)
	Характеристика крутящего момента	<20ms (SVC)
	Пусковой момент	Асинхронный двигатель: 0.25Гц 150% (SVC) Синхронный двигатель: 2.5Гц 150% (SVC)
	Задание частоты	ПИД-регулирование, связь по шине Modbus, P1- и P2-аналоговый вход, цифровой вход, с клавиатуры
	Перегрузочная способность	1мин при 150%

Категория	Функция	Описание
	Специальная функция	Функция сна и пробуждения, постоянный контроль давления, постоянный контроль температуры, техническое обслуживание деталей, определение последовательности фаз, защита от перегрузки вентилятора
	Аналоговый вход давления	Два входных сигнала 4-20 мА/0-1,6 МПа
	Аналоговый температурный вход	Два аналоговых температурных входа; скорость разрешения: 1 ° С; Диапазон: -20 ° С–150 ° С; погрешность точности: 3 ° С
	Цифровые входы	Пять входов, максимальная частота: 1кГц
	Цифровые выходы	Два релейных выходы (NO) 250VAC/3A; один релейный выход 250VAC/3A
	Функции защиты	Более 30 видов функций защит: перегрузка по току, перенапряжение, пониженное напряжение, перегрев, потеря фазы, перегрузка, дисбаланс тока вентилятора и т.д.
	Функции защиты вентилятора	Защита от перегрузки: 1 мин при перегрузке 120%; 48 с при перегрузке 130%; 24 с при перегрузке 150%; 8 с при перегрузке 160%; 5 с при перегрузке 200%; 1 с при перегрузке 300%
		Защита от дисбаланса тока: когда любые две фазы отличаются друг от друга на 60-75%, остановка при неисправности, время действия ≤5 с
		Защита от короткого замыкания на выходе: защита может быть реализована с помощью внутреннего предохранителя (применимо только к одной машине, интегрированной с ПЧ)
	Защита порта электромагнитного клапана	Защита от короткого замыкания на землю на выходе: защита может быть реализована с помощью внутреннего предохранителя (применимо только к одной машине, интегрированной с ПЧ)
		Защита от короткого замыкания на выходе 220 В / 110 В: защита может быть

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Категория	Функция	Описание
		реализована с помощью внутреннего предохранителя (применимо только к одной машине, интегрированной с ПЧ)
	Протокол связи 485	Протокол связи 485 (три клеммы интерфейса связи)
Остальное	Способ установки	Настенный монтаж, фланцевый монтаж
	Температура окружающей среды	-10–50°C, требуется снижение, если температура превышает 40°C; снижать на 1% при каждом повышении на 1°C
	Степень защиты	IP20
	Уровень загрязнения	Level 2
	Режим охлаждения	Принудительное воздушное охлаждение
	DC дроссель	DC дроссели являются дополнительными деталями для моделей с ПЧ мощностью 7,5–11 кВт и могут быть встроены в модели; DC дроссели встроены в модели мощностью от 15 до 110 кВт в стандартной конфигурации; DC дроссели являются дополнительными деталями для моделей мощностью 132-315 кВт и могут подключаться извне.
	EMC фильтр	Фильтры СЗ были встроены в ПЧ в качестве стандартной конфигурации. Фильтр EMC по умолчанию установлен, но не подключен, если необходимо его включить, пользователи могут подключить J10 (см. 3.1.3 и 3.1.4 для позиции J10). Пользователи могут выбрать дополнительный внешний фильтр, который соответствует требованиям стандарта IEC61800-3 C2.

Примечание:

- Только одна машина, интегрированная с ПЧ, поддерживает частотный выход вентилятора и выходную мощность 220 В / 110 В, например, RI300-01A-7R5G-4-CT, RI300-01A-011G-4-CT и RI300-01A-015G-4-CT.
- Когда входное напряжение превышает 440 В переменного тока, необходимо будет настроить силовой-частотный трансформатор внутри одной интегрированной машины ПЧ.

2.2. Табличка ПЧ

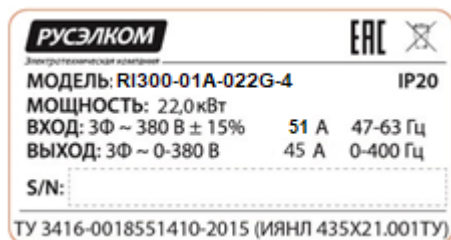


Рис. 2-1 Табличка ПЧ

Примечание: Это пример заводской таблички стандартной модели. CE, TUV, KC и IP20 маркируются в соответствии с фактической сертификацией.

2.3. Код обозначения ПЧ при заказе

Код ПЧ содержит информацию о продукте. Пользователи могут найти код модели на заводской табличке ПЧ или простой заводской табличке.

RI300-01A – 015G – 4 – CT

① ② ③ ④

Рис. 2-2 Обозначение ПЧ

Знак	Описание	Содержание
①	Обозначение серии ПЧ	RI300-01A: RI300-01A ПЧ для воздушного компрессора
②	Мощности + Тип нагрузки	015: 15кВт G: Постоянный момент
③	Входное напряжение	4: AC 3ф. 380В(-15%)–440В(+10%)
④	Вентилятор с высокой частотой вращения/ Встроенный трансформатор	Отсутствует: ПЧ предназначен для одинарного воздушного компрессора ПЧ
		Интегрированная машина с воздушным компрессором с одним ПЧ
		C: Встроенный блок контактора, поддерживающий выход вентилятора с высокой частотой T: Встроенный частотно-силовой трансформатор, обеспечивающий питание 220 В / 110 В

2.4 Номинальные характеристики

2.1.1 Номинальные технические характеристики с одним ПЧ

АС 3ф 380В(-15%)–440В(+10%)

Модель ПЧ	Выходная мощность (кВт)	Входной ток (А)	Выходной ток (А)
RI300-01A-7R5G-4	7.5	25	18.5
RI300-01A-011G-4	11	32	25
RI300-01A-015G-4	15	40	32
RI300-01A-018G-4	18.5	45	38
RI300-01A-022G-4	22	51	45
RI300-01A-030G-4	30	64	60
RI300-01A-037G-4	37	80	75
RI300-01A-045G-4	45	98	92
RI300-01A-055G-4	55	128	115
RI300-01A-075G-4	75	139	150
RI300-01A-090G-4	90	168	180
RI300-01A-110G-4	110	201	215
RI300-01A-132G-4	132	265	260
RI300-01A-160G-4	160	310	305
RI300-01A-185G-4	185	345	340
RI300-01A-200G-4	200	385	380
RI300-01A-220G-4	220	430	425
RI300-01A-250G-4	250	460	480
RI300-01A-280G-4	280	500	530
RI300-01A-315G-4	315	580	600
RI300-01A-350G-4	350	625	650
RI300-01A-400G-4	400	715	720
RI300-01A-500G-4	500	840	820

Примечание:

✧ Номинальный входной ток – это фактически измеренный результат при входном напряжении 380 В; 7,5–11кВт и 132–315кВт - фактически измеренные результаты в случаях, когда нет реактора постоянного тока; 15-110кВт - фактически измеренный результат в случаях, когда есть реактор постоянного тока.

✧ Номинальный выходной ток определяется как выходной ток при выходном напряжении 380 В.

2.1.2 Номинальные технические характеристики интегрированной машины с одним ПЧ

Модель ПЧ	Номинальный входной ток интегрированной машины (А)	Преобразователь частоты главного двигателя		Дополнительный вентилятор	
		Выходная мощность (кВт)	Выходной ток (А)	Выходная мощность (кВт)	Выходной ток (А)
RI300-01A-7R5G-4-CT	28	7.5	18.5	0.75	2.5
RI300-01A-011G-4-CT	35	11	25	0.75	2.5
RI300-01A-015G-4-CT	34	15	32	0.75	2.5

Примечание:

- ✧ Номинальный входной ток - это фактически измеренный результат при входном напряжении 380 В без реактора постоянного тока.
- ✧ Номинальный выходной ток определяется как выходной ток при выходном напряжении 380 В.

3. Инструкция по подключению

3.1. Описание подключения и клемм основной цепи

3.1.1 Схема подключения основной цепи одиночного ПЧ

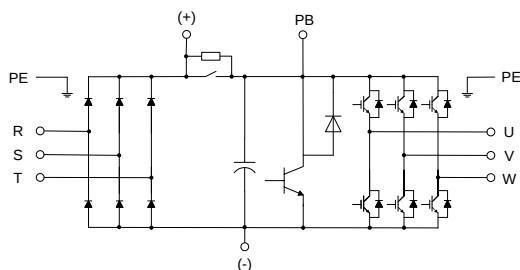


Рис. 3-1 7.5кВт схема подключения основной цепи

Примечание: Есть тормозной прерыватель, но нет реактора постоянного тока для 7,5кВт

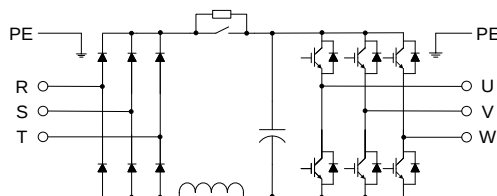


Рис. 3-2 11–15кВт схема подключения основной цепи

Примечание: Имеется дополнительный встроенный DC реактор на 11кВт и стандартный встроенный DC реактор на 15кВт.

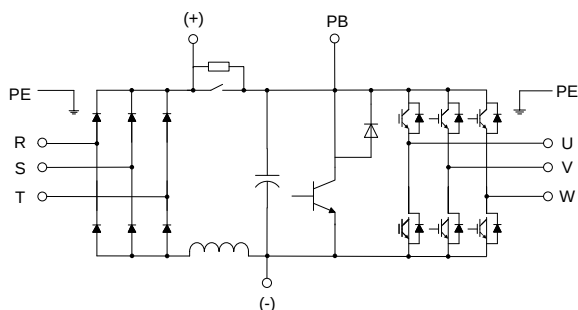


Рис. 3-3 18.5–110кВт схема подключения основной цепи

Примечание: Имеется внутренний тормозной контур для 18,5–22 кВт; отсутствует внутренний тормозной контур для 30-110 кВт; имеется стандартный внутренний DC реактор для 18,5-110 кВт.

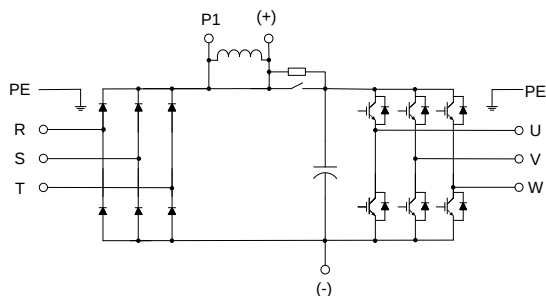


Рис. 3-4 132–315кВт схема подключения основной цепи

Примечание:

- ✧ DC реакторы являются дополнительными деталями для моделей 132-315кВт ПЧ и могут подключаться извне.
- ✧ См. Приложение В для выбора модели фильтра и DC реактора.

3.1.2 Схема подключения основной цепи интегрированной машины с одним ПЧ

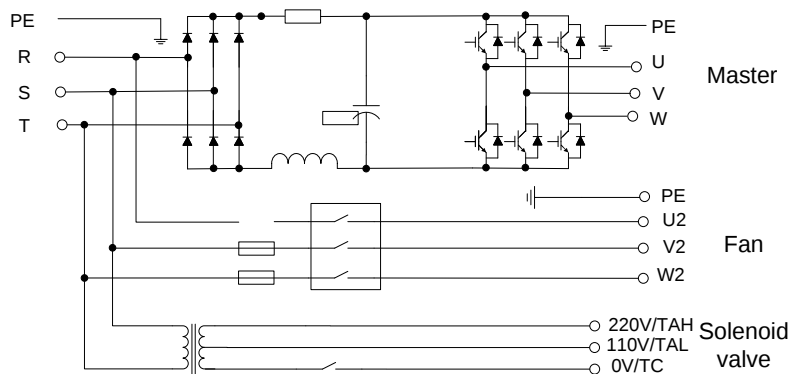


Рис. 3-5 Схема подключения основной цепи для 7,5–15кВт интегрированная машина с одним ПЧ

Примечание: DC реакторы являются дополнительными деталями для моделей ПЧ 7,5–11кВт и могут быть встроены в модели.

3.1.3 Клеммы основных цепей одиночного ПЧ

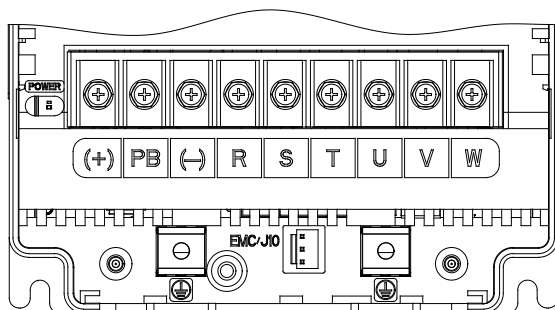


Рис. 3-6 Схема клемм основной цепи 7.5кВт

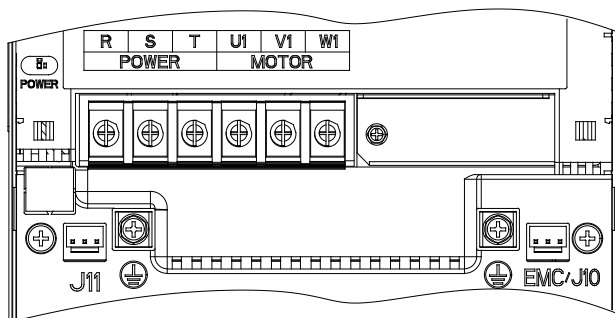


Рис. 3-7 Схема клемм основной цепи 11–15кВт

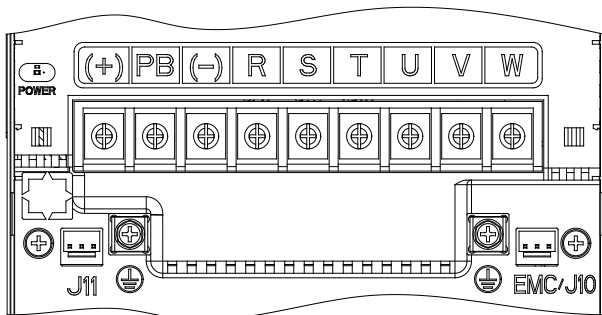


Рис. 3-8 Схема клемм основной цепи 18.5–22кВт

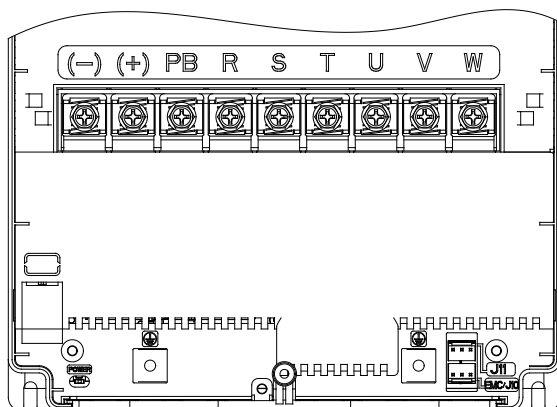


Рис. 3-9 Схема клемм основной цепи 30–37кВт

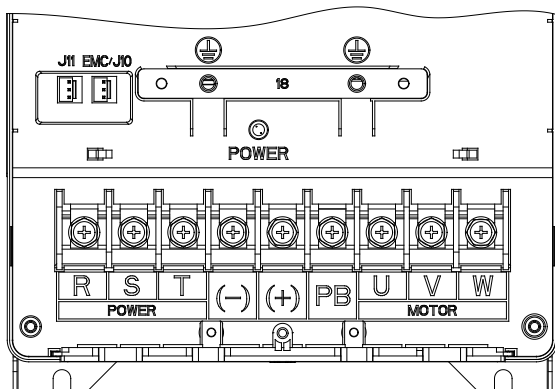


Рис. 3-10 Схема клемм основной цепи 45–55кВт

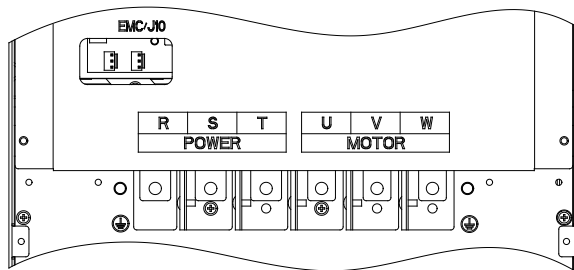


Рис. 3-11 Схема клемм основной цепи 75кВт

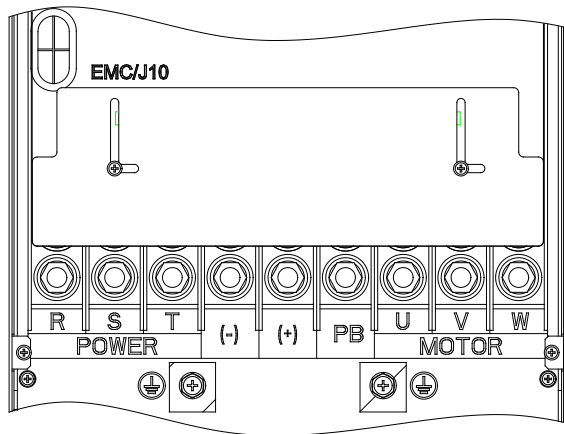


Рис. 3-12 Схема клемм основной цепи 90–110кВт

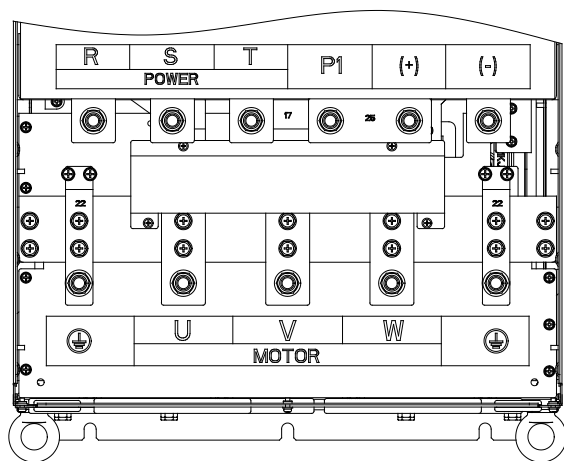


Рис. 3-13 Схема клемм основной цепи 132–200кВт

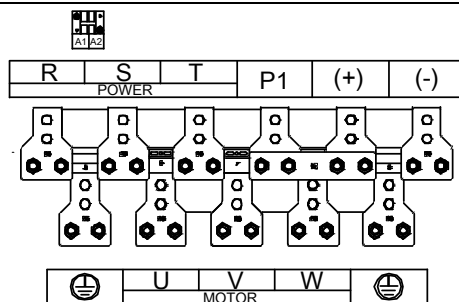


Рис. 3-14 Схема клемм основной цепи 220–315кВт

Таблица 3-1 Спецификация винтов и момент затяжки клемм главной цепи одного ПЧ

Мощность ПЧ (кВт)	Спецификация клеммных винтов	Момент затяжки (N·m)
7.5–15	M5	2.5
18.5–37	M6	3.5
45–110	M8	10
132–200	M12	35
220–315	M12	35

Таблица 3-2 Описание клеммы главной цепи одного ПЧ

Знак клеммы	Наименование клеммы			Функция клеммы
	11–15кВт	7.5кВт и 18.5–110кВт	132кВт и выше	
R, S, T	Входное напряжение			Входные клеммы для подключения к 3 фазной сети
P1	Нет		DC реактор, клемма 1	Клеммы P1, (+) для подключение к DC реактору
(+)	Нет	Резерв	DC реактор, клемма 2	
(-)	Нет	Резерв	Резерв	
PB	Нет	Резерв	Нет	
U, V, W	Выход ПЧ			3 фазные выходные клеммы для подключения к двигателю
	Клемма заземления			Каждая машина должна быть заземлена. Заземление осуществляется через две клеммы PE на машине, а сопротивление заземления составляет менее 10 Ом.

3.1.4 Клеммная схема основной цепи интегрированной машины с одним ПЧ

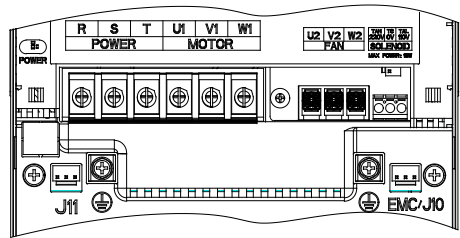


Рис. 3-15 Схема клемм основной цепи интегрированной машины с одним ПЧ 7,5–15кВт

Таблица 3-3 Спецификация винтов и момент затяжки клемм главной цепи интегрированной машины с одним ПЧ 7,5кВт–15кВт

Мощность ПЧ (кВт)	Спецификация клеммных винтов	Момент затяжки (N·m)
7.5–15	M5	2.5

Таблица 3-4 Описание клемм главной цепи одной интегрированной машины с ПЧ

Знак клеммы		Функция клеммы
POWER	R, S, T	Входные клеммы для подключения к 3 фазной сети
MOTOR	U1, V1, W1	3 фазные выходные клеммы для подключения к двигателю воздушного компрессора
FAN	U2, V2, W2	3 фазные выходные клеммы для подключения к вентилятору
SOLENOID	220В/ТАН, 110В/ТАЛ, 0В/ТС	Выходная клемма 220 В / 110 В, подключенная к катушке электромагнитного клапана Примечание: 1. Максимальная выходная мощность внутреннего силового частотного трансформатора: 15 Вт 2. Когда вы выбираете электромагнитный клапан с катушкой 220 В, подключите катушку соленоида к соединительным клеммам 220 В и 0 В.; 3. Когда вы выбираете электромагнитный клапан с катушкой 110 В, подключите катушку соленоида к соединительным клеммам 110 В и 0 В.
		Каждая машина должна быть заземлена. Заземление осуществляется через две клеммы PE на машине, а сопротивление заземления составляет менее 10 Ом.

Примечание: Не подключайте соединительную клемму электромагнитного клапана к другим внешним нагрузкам; если мощность катушки электромагнитного клапана превышает 15 Вт, трансформатор частоты мощности внутри встроенной машины необходимо будет настроить или подключить к внешнему источнику питания 220 В / 110 В независимо.

3.2. Схема подключения цепей управления

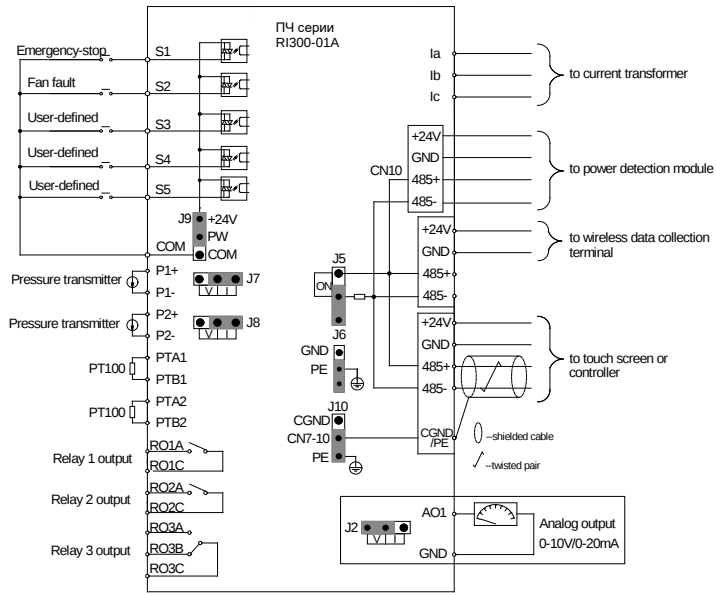


Рис. 3-16 Схема подключения цепей управления

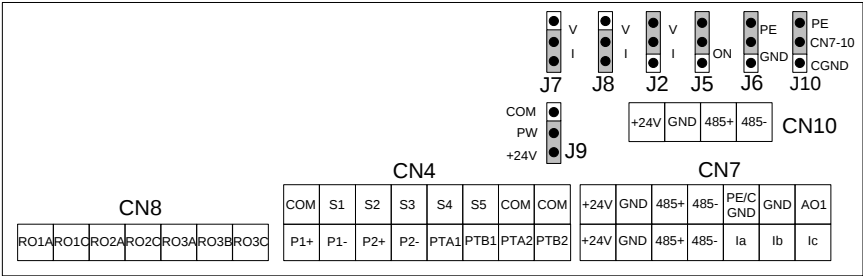


Рис. 3-17 Схема клемм цепей управления

Таблица 3-5 Описание клемм цепей управления

Наименование	Знак	Обозначение	Функция
Напряжение	+24B	Напряжение +24B	Внутреннее питание +24 В±5%, макс. выходной ток: 1А Может использоваться для питания GPRS, сенсорного экрана и модуля определения мощности
	GND	+24V, AO1, Ia, Ib, Ic	Заземление для +24V, AO, Ia, Ib, Ic

Наименование	Знак	Обозначение	Функция
Вход для РТ100	РТА1	Аналоговый сигнал 1 по температуре	1. Разрешение: 1°С 2. Диапазон: -20°С–150°С 3. Точность: 3°С
	РТВ1		
	РТА2	Аналоговый сигнал 1 по температуре	
	РТВ2		
Вход сигнала от датчика давления	P1+	Аналоговый сигнал 1 по давлению	1. Диапазон входного сигнала: ток / напряжение опционально, 0-20 мА / 0-10 В; из которых P1 переключается через J7, а P2 - через J8 2. Входное сопротивление: 20 кОм при вводе напряжения; 500 Ом при вводе тока 3. Разрешение: 5 мВ (минимальное значение) 4. Погрешность: ±1%, 25°С
	P1-	Аналоговый сигнал 2 по давлению	
	P2+		
	P2-		
Аналоговый выход 1	АО1	Аналоговый выходной сигнал 1	1.Диапазон выходного сигнала: напряжение 0-10 В или ток 0-20 мА; выходное напряжение или ток устанавливаются переключкой; АО1 переключается через J2. 2. Погрешность: ±1%, 25°С
Цифровые входы	S1	Цифровой вход 1	1. Внутреннее сопротивление: 3,3 Ком 2. Допустимо входное напряжение 12-30 В 3. Максимальная входная частота: 1кГц
	S2	Цифровой вход 2	
	S3	Цифровой вход 3	
	S4	Цифровой вход 4	
	S5	Цифровой вход 5	
	COM	Общая клемма	
Протокол связи	485+, 485-	Протокол связи RS485	Клеммы для подключения RS485, использующий протокол Modbus RTU
	PE/CGND		PE: При выборе PE через J10 его можно использовать в качестве соединительной клеммы экранированного кабеля связи 485; CGND: При выборе CGND через J10 его можно использовать в качестве соединительной клеммы экранированного кабеля связи 485
Релейные выходы	RO1A	NO контакт реле 1	1. Мощность контакта: 3А /AC250В, 1А / DC30В 2. Не может использоваться в качестве выхода высокочастотного переключателя
	RO1C	Контакт реле 1	
	RO2A	NO контакт реле 2	
	RO2C	Контакт реле 2	
	RO3A	NO контакт реле 3	

Наименование	Знак	Обозначение	Функция
	RO3B	NC контакт реле 3	Примечание: К RO1 интегрированной машины с одним ПЧ по умолчанию подключен к порту катушки соленоида.
	RO3C	Контакт реле 3	
Вход датчиков тока	Ia	Входной ток А-фазы вентилятора	1 Диапазон: 0–40А 2. Погрешность $\pm 3\%$, 25°C 3. Входное сопротивление: 50 Ом Примечание: См. Приложение С для выбора модели трансформатора тока.
	Ib	Входной ток В-фазы вентилятора	
	Ic	Входной ток С-фазы вентилятора	
Клемма перемычки	J7	Выбор аналогового сигнала P1	I соответствует сигналу тока, V соответствует сигналу напряжения, а по умолчанию используется входной сигнал тока..
	J8	Выбор аналогового сигнала P2	I соответствует сигналу тока, V соответствует сигналу напряжения, а по умолчанию используется входной сигнал тока.
	J2	Выбор аналогового выходного сигнала AO1	I соответствует сигналу тока, V соответствует сигналу напряжения, а по умолчанию используется входной сигнал тока..
	J5	Подключение терминального резистора RS485	ON соответствует подключенному резистору. По умолчанию резистор не подключен.
	J6	Перемычка между PE и GND	Не установлена по умолчанию
	J9	Клемма выбора внутреннего/внешнего питания	По умолчанию PW подключен к +24В. См. Рис. 3-19 и 3-20.
	J10	Выбор PE/CGND	Связь RS485 осуществляется в режиме без изоляции, а CN7-10 по умолчанию подключен к PE м. См. Рис. 3 18.

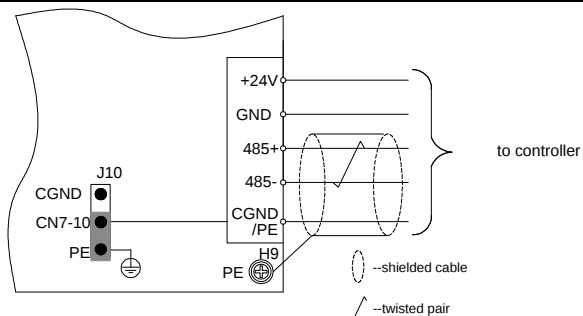


Рис. 3-18 Схема подключения RS485 (режим без изоляции)

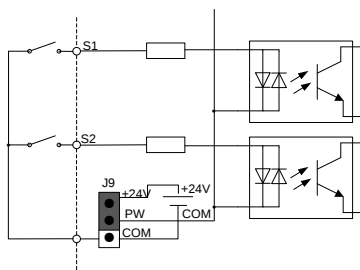


Рис. 3-19 Внутреннее питание (режим NPN)

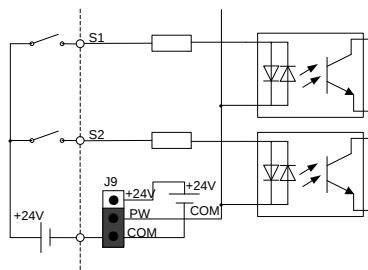


Рис. 3-20 Внешнее питание (режим PNP)

Если на цифровом входе используется внутренний +24 В, установите J9 в соответствии с Рис. 3-19 и закоротите + 24 В до PW. Если на цифровом входе используется внешний +24 В, установите J9 в соответствии с Рис. 3-20 и замкните COM на PW.

4. Инструкция по вводу в эксплуатацию

4.1. Инструкция по вводу в эксплуатацию воздушного компрессора с двойным ПЧ

4.1.1 Схема подключения воздушной компрессорной системы с двойным ПЧ

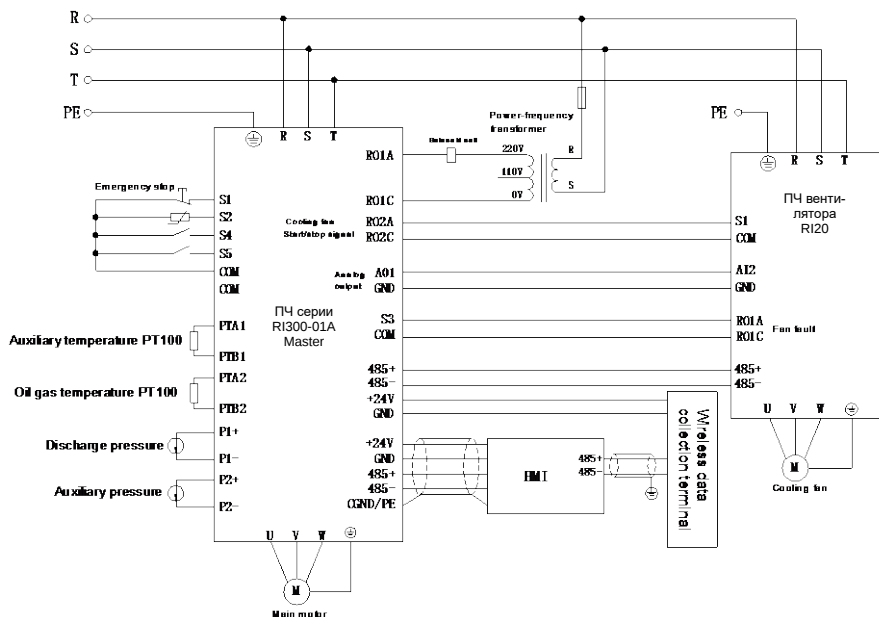


Рис. 4-1 Схема подключения воздушной компрессорной системы с двумя ПЧ

4.1.2 Этапы ввода в эксплуатацию двойного воздушного компрессора ПЧ

Рекомендуется использовать сенсорный экран TC070A для отображения и ввода в эксплуатацию.

Примечание:

- ✦ Если вы используете контроллер другого производителя, обратитесь в службу технической поддержки РУСЭЛКОМ.
- ✦ Все параметры отображаются в интерфейсах и зависят от фактического отображаемого содержимого.

Этапы ввода в эксплуатацию следующие:

1. Выполните подключение в соответствии с Рис. 4 1 и убедитесь, что ПЧ для воздушного компрессора и корпус воздушного компрессора правильно заземлены.
2. После включения питания отображается следующий интерфейс.

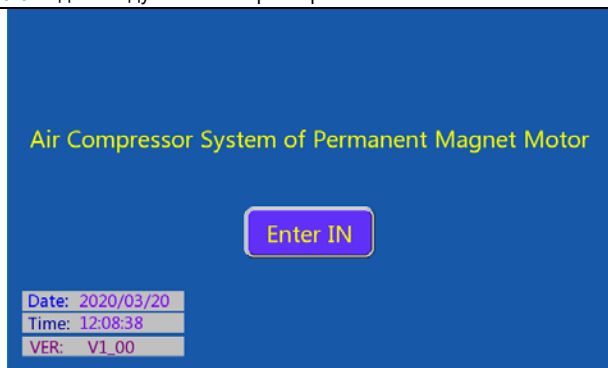


Рис. 4-2 Интерфейс входа в систему

3. Нажмите Enter, чтобы войти в интерфейс рабочей среды, как показано на рис. 4-3.

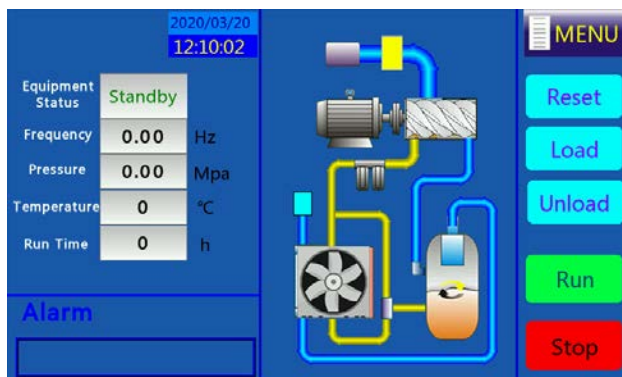


Рис. 4-3 Working interface

4. Нажмите Меню в интерфейсе. Отображается интерфейс, показанный на рис. 4-4.

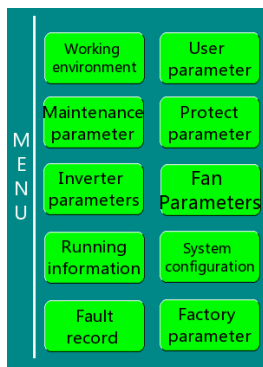


Рис. 4-4 Интерфейс меню

5. Нажмите "Конфигурация системы" на сенсорном экране, чтобы войти в интерфейс конфигурации системы, как показано на рис. 4-5.

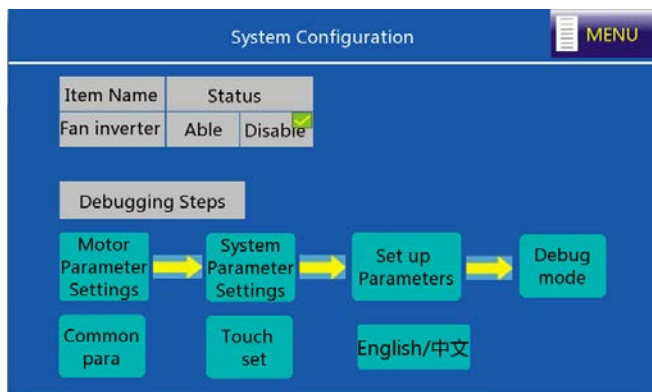


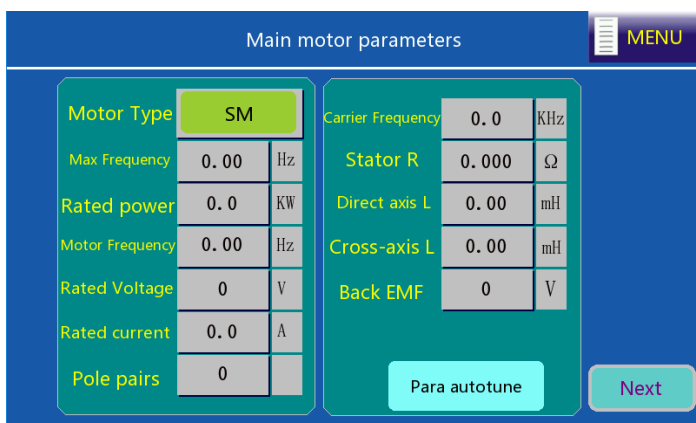
Рис. 4-5 Интерфейс конфигурации системы

Нажмите кнопку для ПЧ вентилятора и выполните ввод в эксплуатацию в соответствии с руководством по вводу в эксплуатацию.

Шаг 1. В интерфейсе конфигурации системы нажмите «Настройки параметров двигателя», чтобы выбрать тип двигателя.

✧ Если вы выбираете SM (синхронный двигатель), вам необходимо установить максимальную частоту, номинальную частоту, номинальную мощность, номинальное напряжение, номинальный ток, пары полюсов и несущую частоту.

✧ Если вы выбираете AM (Асинхронный двигатель), вам необходимо установить максимальную частоту, номинальную частоту, номинальную мощность, номинальное напряжение, номинальный ток, номинальную частоту вращения и несущую частоту.



Main motor parameters			MENU	
Motor Type	AM		Carrier Frequency	0.0 KHz
Max Frequency	0.00	Hz	Stator R	0.000 Ω
Rated power	0.0	KW	Rotor R	0.000 Ω
Motor Frequency	0.00	Hz	Leakage L	0.0 mH
Rated Voltage	0	V	Mutual L	0.0 mH
Rated current	0.0	A	No-load Current	0.0 A
Rated speed	0	rpm	Para autotune Next	

Рис. 4-6 Интерфейс настройки параметров основного двигателя

Установите параметры двигателя в соответствии с фактическими параметрами заводской таблички двигателя, нажмите пункт Автонастройка, а затем нажмите кнопку Далее. На показанном интерфейсе установите параметры двигателя вентилятора (включая максимальную частоту, номинальную частоту, номинальную мощность, номинальное напряжение, номинальный ток и номинальную частоту вращения).

Fan motor parameter			MENU	
Motor type	SM		Stator R	0.000 Ω
Max Frequency	0.00	Hz	Rotor R	0.000 Ω
Rated power	0.0	KW	Leakage L	0.0 mH
Motor Frequency	0.00	Hz	Mutual L	0.0 mH
Rated Voltage	0	V	No-load Current	0.0 A
Rated current	0.0	A	Next	
Rated speed	0	rpm		

Рис. 4-7 Интерфейс настройки параметров двигателя вентилятора

Шаг 2. В интерфейсе конфигурации системы нажмите кнопку Настроить параметры. Система автоматически завершает настройку соответствующих параметров.

Дополнительные сведения о настройке параметров см. в следующем разделе Таблица. Функции выходных клемм S и RO могут быть изменены в соответствии с условиями подключения системы.

Код функции	Настройка параметров	Описание
P00.00	0 или 2	0: Режим 0 SVC (применимо к AM, SM) 2: Управление U/F Выберите режим в соответствии с типом двигателя.
P00.01	2	2: Протокол связи
P00.06	7	Задание с помощью ПИД-регулятора
P01.15	35.00	Частота останова: 35Гц
P03.27	1	Отображение в соответствии с заданным значением
P09.00	10	Настройка давления специальной функции воздушного компрессора
P09.02	8	Обратная связь по давлению специальной функции воздушного компрессора
P11.15	0	Защита от отклонения скорости отключена
P05.01	6	Останов с выбегом
P05.10	3	Изменение полярности клемм S1 и S2
P05.02	46	Внешняя неисправность (перегрев двигателя)
P06.02	29	Управление охлаждающим вентилятором главного двигателя
P06.03	28	Управляющий выход электромагнитного клапана
P06.04	27	Управление запуском /остановкой вентилятора
P05.32	2.04	Нижнее предельное значение P1 соответствует напряжению 2,04В

Шаг 3. Нажмите кнопку Далее, чтобы ввести конфигурацию параметров, или нажмите кнопку Назад, чтобы вернуться к конфигурации системы. В интерфейсе конфигурации системы нажмите System Para Config. S1 функционирует как переключатель аварийной остановки, выберите NO или NC в зависимости от полярности переключателя аварийной остановки, как показано на рис. 4-8. Когда S2 функционирует как перегрев двигателя, выберите NC в зависимости от полярности.

Parameters Configuration					MENU
Name	State	Upper limit of P1	Temp channel	Power corr coef	
S1	NC	0.00 MPa	PT1	0 %	
S2	NO	Maintain overtime	Pressure channel	Upper limit of P2	
S3	NO	0 h	P1	0.00 MPa	
S4	NO	Auto freq DEC THR	Aux Temperature	Aux Pressure	
S5	NO	0 %	Disable	Disable	
		Freq drop PRESS	UL freq drop rate		
		0.00 MPa	0.00 Hz	Back	

Рис. 4-8 Интерфейс настройки системных параметров

Шаг 4. В интерфейсе конфигурации системы нажмите кнопку Режим отладки. Отобразится интерфейс, показанный на рисунке 4-9.

Debug mode			Return
Main motor	Fan	Solenoid valve	
Jog	Jog	Load	
Stop	Stop	Unload	
Main motor output current			
0.0 A			

Рис. 4-9 Интерфейс режима отладки

Нажмите кнопку Jog для главного двигателя, чтобы определить направление вращения двигателя; нажмите кнопку Load или Discharge, чтобы проверить действие электромагнитного клапана. Нажмите кнопку Возврат, чтобы войти в конфигурацию системы, затем нажмите кнопку Меню, чтобы вернуться к интерфейсу меню.

Примечание: Если двигатель вращается в обратном направлении, отрегулируйте последовательность подключения кабеля двигателя.

6. Выберите в меню Пользовательские параметры. Отображается интерфейс, показанный на рис. 4-10.

The 'User parameter' menu is displayed with a 'MENU' button in the top right corner. It contains the following settings:

Constant temperature 0 °C	Constant pressure 0.00 Mpa	Load Delay Time 0 S	Stop Delay Time 0 S
Fan Ttop Temperature 0 °C	Unload Pressure 0.00 Mpa	Non-load Delay Time 0 S	Sleep Invalid
Fan Start Temperature 0 °C	Load Pressure 0.00 Mpa	Restart Delay 0 S	Load mode Automatic
Time switch Set	Power consumption 0.0 CLR		

Рис. 4-10 Интерфейс пользовательских параметров

7. Выберите параметр обслуживания в меню. Отображается интерфейс, показанный на рис. 4-11..

The 'Maintenance parameter' menu is displayed with a 'MENU' button in the top right corner. It is organized into two main sections: 'S V' (Setting) and 'C V' (Used).

Section	Parameter	Value	Unit	Action
S V	Air filter setting time	0	H	
	Oil Filter Set Time	0	H	
	Segregator Set Time	0	H	
	Lubricating Oil Set Time	0	H	
C V	Lubricating grease set Time	0	H	
	Air Filter Used Time	0	H	CLR
	Oil Filter Used Time	0	H	CLR
	Segregator Used Time	0	H	CLR
C V	Lubricating Oil Used Time	0	H	CLR
	Lubricating grease used time	0	H	CLR

Рис. 4-11 Интерфейс параметров обслуживания

8. Выберите параметры Защиты в меню. Отображается интерфейс, показанный на рис. 4-12..

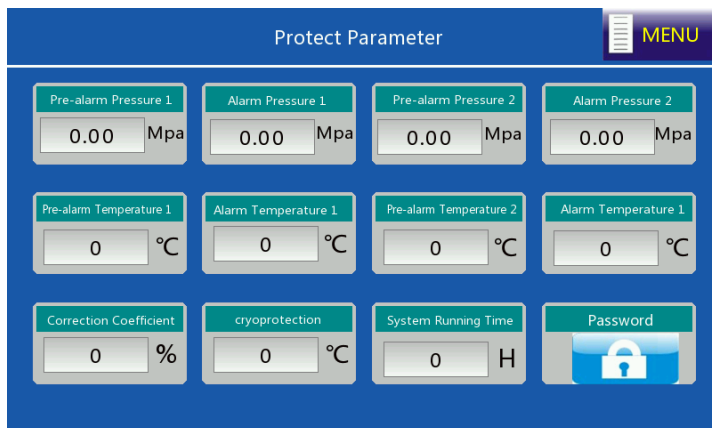


Рис. 4-12 Интерфейс параметров защиты

9. Выберите "Информация о запуске" в меню. Отображается интерфейс, показанный на рис. 4-13.

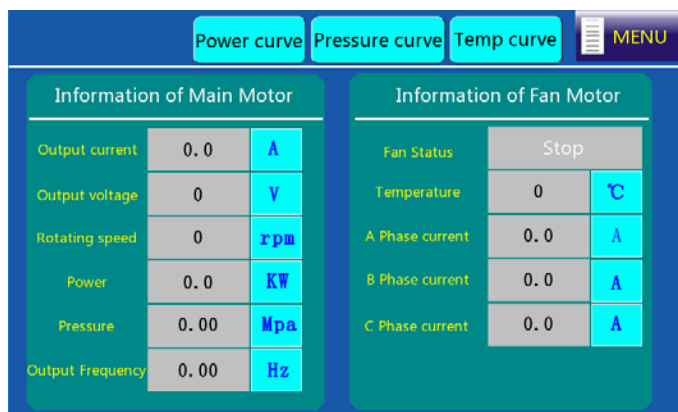


Рис. 4-13 Интерфейс работы

10. После настройки пользовательских параметров, заводских параметров и параметров обслуживания в соответствии с руководством вернуться в интерфейс рабочей области и нажмите кнопку Пуск для запуска.

4.2. Руководство по вводу в эксплуатацию воздушного компрессора с одним ПЧ

4.1.3 Схема подключения системы воздушного компрессора с одним ПЧ

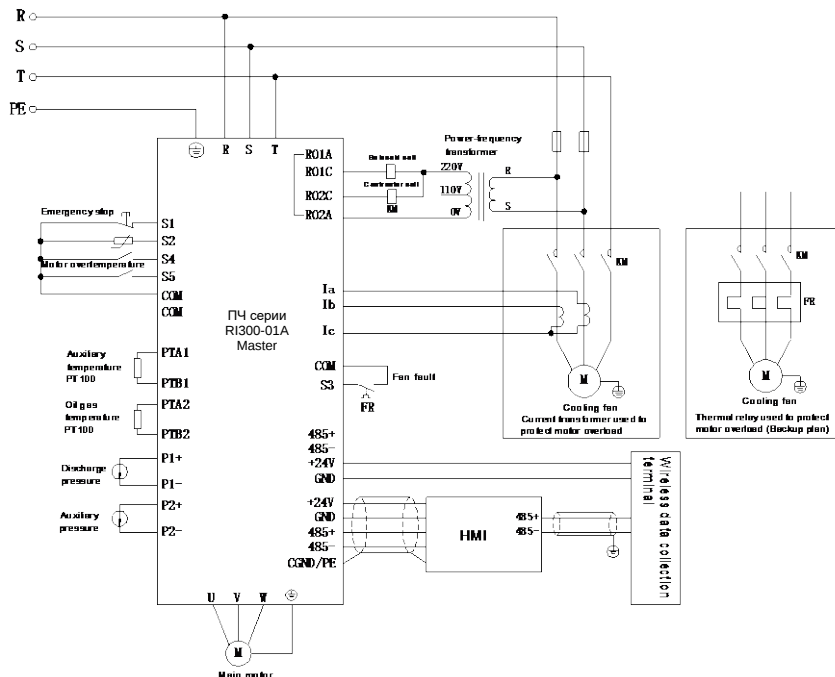
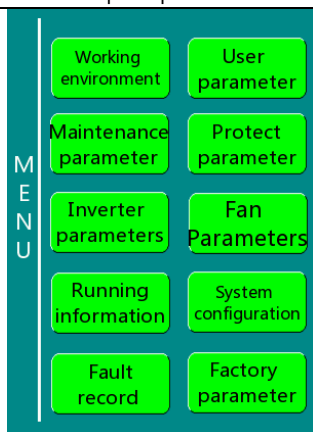


Рис. 4-14 Схема подключения системы воздушного компрессора с одним ПЧ

Примечание: Обратите внимание на одноименные клеммы при установке и подключении трансформатора тока. Более подробную информацию о мерах предосторожности см. в Приложении С "Трансформатор тока вентилятора".

4.1.4 Этапы ввода в эксплуатацию воздушного компрессора с одним ПЧ

1. Выполните аналогичные операции, описанные в разделе 4.1.2 "Этапы ввода в эксплуатацию воздушного компрессора с двойным ПЧ", но вам необходимо отключить вентилятор с переменной частотой в интерфейсе конфигурации системы.



2. Выберите Параметры Вентилятора. Установите номинальный ток вентилятора в соответствии с заводской табличкой вентилятора.

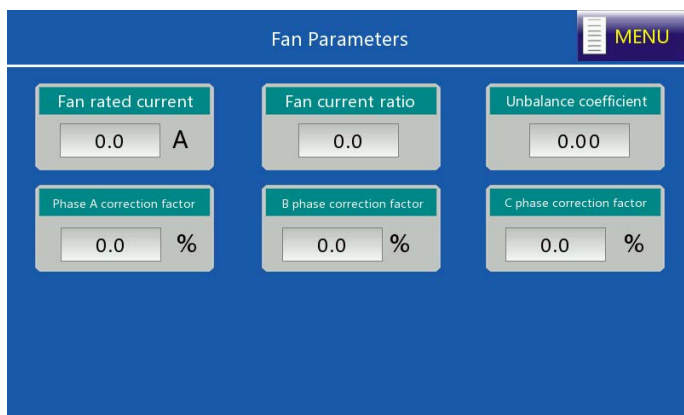


Рис. 4-15 Интерфейс параметров вентилятора

3. После настройки пользовательских параметров, заводских параметров и параметров обслуживания в соответствии с руководством по сенсорному экрану вернитесь в интерфейс рабочей среды и нажмите кнопку Пуск для запуска.

4.3. Руководство по вводу в эксплуатацию схемы вентилятора с двойным ПЧ

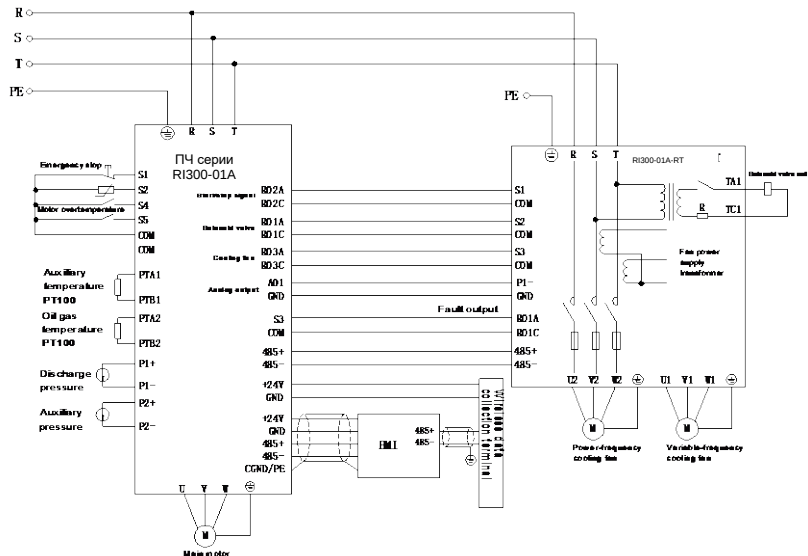


Рис. 4-16 Схема подключения системы вентиляторов с двойным ПЧ

Способ применения:

Настройте параметры в соответствии с разделом 4.1 "Инструкция по вводу в эксплуатацию воздушного компрессора с двойным ПЧ", как показано на следующем рисунке. Вы можете реализовать двухвентиляторную систему преобразования частоты главного двигателя, в которой клеммы U1, V1 и W1 ПЧ RI300-01A-RT могут использоваться для реализации выходной мощности вентилятора с переменной частотой, а клеммы U2, V2, W2 могут использоваться для реализации выходной мощности вентилятора с переменной частотой..

Таблица настройки параметров RI300-01A-RT

Код функции	Наименование	Настройка параметров	Замечания
P00.00	Выбор режима управления	2	0: Режим 0 SVC (применимо к AM, SM) 1: Режим 1 SVC (применимо к AM) 2: Управление U/ F Примечание: AM: Асинхронный двигатель; SM: Синхронный двигатель;
P00.01	Выбор команды «Пуск»	1	0: Панель управления (LED выкл.) 1: Клеммы I/O (LED мигает) 2: Протокол связи (LED вкл.)
P00.06	Выбор задания	1	1: Аналоговый вход P1

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Код функции	Наименование	Настройка параметров	Замечания
	частоты А		
P05.01	Выбор функции клеммы S1	1	1: Вращение вперед
P05.02	Выбор функции клеммы S2	49	49: Сигнал управления электромагнитным клапаном
P05.03	Выбор функции клеммы S3	50	50: Сигнал управления вентилятором охлаждения главного двигателя
P06.02	Выбор функции RO1	5	5: Ошибка (авария) ПЧ
P14.00	Адрес локальной связи	1	Адрес связи: 1, ПЧ главного двигателя.
P18.43	Режим управления вентилятором	1	1: Клеммы, вентилятор запускается/останавливается через клеммы;

4.4. Руководство по вводу в эксплуатацию интегрированной машины с одним ПЧ

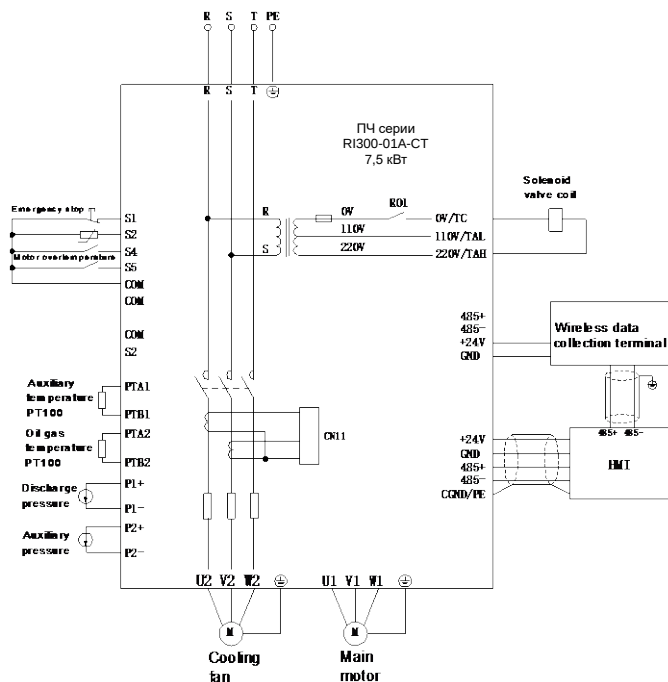


Рис. 4-17 Схема подключения интегрированной машинной системы с одним ПЧ

Примечание:

- ✧ RO1 интегрированной машины с одним ПЧ подключается к порту катушки электромагнитного клапана по умолчанию перед поставкой. Если используемый сенсорный экран изготовлен другими производителями, кроме РУСЭЛКОМ, пожалуйста, установите RO1 в положение управление электромагнитным клапаном (P06.03=28).
- ✧ Обратитесь к разделу 4.2.2 "Этапы ввода в эксплуатацию воздушного компрессора с одним ПЧ", чтобы выполнить ввод в эксплуатацию интегрированной машины с одним ПЧ.

5. Описание кодов функций

5.1. Коды функций

“○”указывает, что значение параметра может быть изменено во время остановки и запуска;

“◎”указывает, что значение параметра не может быть изменено во время работы ПЧ;

“●”указывает, что значение параметра является фактически обнаруженным значением, которое не может быть изменено.

(Атрибут модификации каждого параметра был автоматически ограничен ПЧ, чтобы избежать непреднамеренного изменения)

Группа P00 Базовые параметры

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-нение
P00.00	Выбор режима управления	0: Режим 0 SVC (применимо к AM, SM) 1: Режим 1 SVC (применимо к AM) 2: УправлениеU/ F Примечание: AM: Асинхронный двигатель; SM: Синхронный двигатель; Если используется векторный режим, необходимо сначала выполнить автоматическую настройку параметров двигателя на ПЧ.	0	◎
P00.01	Выбор команды «Пуск»	0: Панель управления (LED выкл.) 1: Клеммы I/O (LED мигает) 2: Протокол связи (LED вкл.)	0	○
P00.02	Команда «Пуск» через протокол связи	0: Modbus 1–3: Резерв	0	○
P00.03	Макс. выходная частота	P00.04–600.00Гц (400.00Гц)	50.00Гц	◎
P00.04	Верхний предел частоты	P00.05–P00.03 (макс. частота)	50.00Гц	○
P00.05	Нижний предел частоты	0.00Гц–P00.04 (верхний предел частоты)	0.00Гц	○
P00.06	Выбор задания частоты A	Примечание: Частота A и частота B не могут использовать один и тот же режим задания частоты. Вы можете установить источник частоты через P00.09. 0: Панель управления 1: Аналоговый вход P1-	0	○
P00.07	Выбор задания частоты B		2	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		2: Резерв 3: Аналоговый вход P2- 4: Резерв 5: Резерв 6: Многоскоростной режим 7: ПИД 8: Протокол связи Modbus 9–11: Резерв		
P00.08	Задание частоты В	0: Макс. выходная частота 1: Частота А	0	○
P00.09	Комбинация режимов задания	0: А 1: В 2: (А+В) 3: (А-В) 4: Max. (А, В) 5: Min. (А, В)	0	○
P00.10	Задание частоты с помощью панели управления	0.00 Гц–P00.03 (макс. частота)	50.00Гц	○
P00.11	Время разгона 1	0.0–3600.0 с	Зависит от модели	○
P00.12	Время торможения 1	0.0–3600.0 с	Зависит от модели	○
P00.13	Направление вращения	0: Запуск в направлении по умолчанию 1: Запуск в обратном направлении (реверс) 2: Реверс запрещен	2	○
P00.14	Настройка несущей частоты (ШИМ)	1.0–15.0кГц	Зависит от модели	○
P00.15	Автонастройка параметров двигателя	0: Нет 1: Автонастройка с вращением 2: Статическая автонастройка 1 (комплексная автонастройка) 3: Статическая автонастройка 2 (частичная автонастройка)	0	◎
P00.16	Выбор функции АВР	0: Нет	1	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		1: Действует в течение всего времени		
P00.17	Выбор типа нагрузки	0: G тип (постоянный момент) 1: P тип (переменный момент)	0	⊙
P00.18	Восстановление параметров	0: Нет 1: Восстановить значение по умолчанию 2: Очистить историю неисправностей 3: Запуск / остановка ПЧ одним щелчком мыши в режиме управления по протоколу связи (совместим с контроллером) 4: Запуск / остановка ПЧ одним щелчком мыши в режиме терминала (совместим с контроллером) 5–6: Резерв 7: Параметры 1 пользователя 1 8: Параметры 1 пользователя 2 9: Параметры пользователя 2 10: Параметры пользователя 3 Примечание: Хотя восстановление значений по умолчанию включено, параметры двигателя в группе P02 остаются неизменными; P05.38, P05.40, P05.48, P05.50, P18.04, P18.28, P18.29, P18.32, P18.33, P18.38, P21.04, P21.05 и P21.06 также остаются неизменными.	0	⊙

Группа P01 Управление «Пуск/Стоп»

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P01.01	Стартовая частота при прямом пуске	0.00–50.00Гц	0.50Гц	⊙
P01.08	Выбор режима останова	0: Останов с замедлением 1: Останов с выбегом	0	○
P01.15	Скорость останова	0.00–100.00Гц	0.50Гц	⊙
P01.16	Режим определения скорости останова	0: Определение в соответствии с заданным значением скорости (определение частоты скачков) 1: Определение в соответствии со значением обратной связи по скорости (допу-	1	⊙

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		стимо только для векторного управления)		
P01.17	Время обнаружения обратной связи по скорости	0.00–100.00 с (действительно только тогда, когда P01.16=1)	0.50 с	⊙
P01.23	Задержка пуска	0.0–60.0 с	0.0 с	○

Группа P02 Параметры двигателя 1

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P02.00	Тип двигателя 1	0: AM 1: SM	0	⊙
P02.01	Мощность двигателя AM 1	0.1–3000.0кВт	Зависит от модели	⊙
P02.02	Номинальная частота AM 1	0.01Гц–P00.03 (макс. частота)	50.00Гц	⊙
P02.03	Номинальная скорость AM 1	1–36000об/мин	Зависит от модели	⊙
P02.04	Номинальное напряжение AM 1	0–1200В	Зависит от модели	⊙
P02.05	Номинальный ток AM 1	0.8–6000.0А	Зависит от модели	⊙
P02.06	Сопротивление статора AM 1	0.001–65.535Ом	Зависит от модели	○
P02.07	Сопротивление ротора AM 1	0.001–65.535Ом	Зависит от модели	○
P02.08	Индуктивность AM 1	0.1–6553.5мГн	Зависит от модели	○
P02.09	Взаимная индуктивность AM 1	0.1–6553.5 мГн	Зависит от модели	○
P02.10	Ток холостого хода	0.1–6553.5А	Зависит	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	AM 1		от модели	
P02.11	Коэффициент насыщения 1 AM 1	0.0–100.0%	80.0%	⊙
P02.12	Коэффициент насыщения 2 AM 1	0.0–100.0%	68.0%	⊙
P02.13	Коэффициент насыщения 3 AM 1	0.0–100.0%	57.0%	⊙
P02.14	Коэффициент насыщения 4 AM 1	0.0–100.0%	40.0%	⊙
P02.15	Мощность двигателя SM 1	0.1–3000.0кВт	Зависит от модели	⊙
P02.16	Номинальная частота SM 1	0.01Гц–P00.03 (макс. частота)	50.00Гц	⊙
P02.17	Число пар полюсов SM 1	1–50	2	⊙
P02.18	Номинальное напряжение SM 1	0–1200В	Зависит от модели	⊙
P02.19	Номинальный ток SM 1	0.8–6000.0А	Зависит от модели	⊙
P02.20	Сопротивление статора SM 1	0.001–65.535Ом	Зависит от модели	○
P02.21	Индуктивность прямой оси of SM 1	0.01–655.35 мГн	Зависит от модели	○
P02.22	Квадратурно-осевая индуктивность SM 1	0.01–655.35 мГн	Зависит от модели	○
P02.23	Постоянная встречной ЭДС SM 1	0–10000	350	○
P02.26	Выбор защиты двигателя от перегрузки 1	0: Нет защиты 1: Обычный двигатель (с компенсацией низкой скорости) 2: Двигатель с переменной частотой вра-	2	⊙

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		щения (без компенсации низкой скорости)		
P02.27	Коэффициент защиты от перегрузки двигателя 1	Перегрузка двигателя, кратная $M = I_{out}/(I_n \cdot K)$ I_n - номинальный ток двигателя, I_{out} - выходной ток ПЧ, K - коэффициент защиты двигателя от перегрузки. Чем меньше значение K, тем больше значение M; чем меньше значение M, тем легче защита. При $M \approx 116\%$ защита выполняется после перегрузки двигателя в течение 1 часа; при $M \approx 150\%$ защита выполняется после перегрузки двигателя в течение 12 минут; при $M \approx 180\%$ защита выполняется после перегрузки двигателя в течение 5 минут; при $M \approx 200\%$ защита выполняется после перегрузки двигателя в течение 60 секунд; и когда $M \geq 400\%$, защита выполняется немедленно. Диапазон уставки: 20.0%–120.0%	100.0%	○
P02.28	Коэффициент калибровки мощности двигателя 1	0.00–3.00	1.00	○
P02.29	Выбор отображения параметров двигателя 1	0: Отображается в зависимости от типа двигателя 1: Все параметры	0	○

Группа P03 Векторное управление

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P03.00	Пропорциональное усиление ASR 1	0–200.0	20.0	○
P03.01	Интегральное время ASR 1	0.000–10.000 с	0.200 с	○
P03.02	Частота перключения в нижней точке	0.00Гц–P03.05	5.00Гц	○
P03.03	Пропорциональное усиление ASR 2	0–200.0	20.0	○
P03.04	Интегральное время ASR 2	0.000–10.000 с	0.200 с	○
P03.05	Частота перключения в верхней точке	P03.02–P00.03 (макс. выходная частота)	10.00Гц	○
P03.06	Выходной фильтр ASR	0–8 (соответствует 0–2 ⁸ /10 мс)	0	○
P03.07	Коэффициент компенсации проскальзывания при векторном управлении	50%–200%	100%	○
P03.08	Коэффициент компенсации проскальзывания в генераторном режиме при векторном управлении	50%–200%	100%	○
P03.09	Пропорциональный коэффициент P ACR	0–65535 Значение по умолчанию для P03.09 и P03.10 отличается в разных диапазонах	Зависит от модели	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умол-чанию	Изме-ме-нение		
P03.10	Интегральный коэффициент I ACR	мощности, и значение по умолчанию будет равно установленному, как показано ниже, после автоматической настройки и настройки диапазона мощности с помощью сенсорного экрана.	Зависит от модели	○		
		P03.09 значение (заданное)			P03.10 значение (заданное)	Мощность двигателя
		2000			1000	7.5–22кВт
		□50□			1500	30–37кВт
		3000			1500	45–90кВт
		3500			2000	110–132кВт
		4000			2000	160–315кВт
P03.20	Настройка верхнего предела крутящего момента с панели управления	0.0–300.0% (номинальный ток двигателя)	180.0%	○		
P03.21	Настройка верхнего предела тормозного момента с панели управления	0.0–300.0% (номинальный ток двигателя)	180.0%	○		
P03.22	Коэффициент ослабления потока в области постоянной мощности	0.1–2.0	0.3	○		
P03.23	Минимальная точка ослабления потока в области постоянной мощности	10%–100%	20%	○		
P03.24	Максимальный предел напряжения	0.0–120.0%	100.0%	○		
P03.25	Время предварительного возбуждения	0.000–10.000s	0.300s	○		
P03.26	Пропорциональное усиление при ослаблении потока	0–8000	300	○		
P03.27	Выбор отображения	0: Отображение в соответствии с факти-	0	○		

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	скорости при векторном управлении	чекским значением 1: Отображение в соответствии с заданным значением		
P03.28	Пусковой ток IF	0–100.0% (номинальный ток двигателя)	60.0%	○

Группа P04 Управление вектором пространственного напряжения

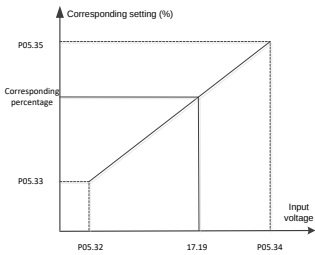
Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P04.00	Настройка кривой U/F двигателя 1	0: Прямая кривая U/F 1: Многоточечная кривая U/F 2: Кривая U/F с понижением крутящего момента (порядок 1.3) 3: Кривая U/F с понижением крутящего момента (порядок 1.7) 4: Кривая U/F с понижением крутящего момента (порядок 2,0) 5: Резерв	0	◎
P04.01	Увеличение крутящего момента двигателя 1	0.0%: (автоматически) 0.1%–10.0%	0.0%	○
P04.02	Отсечка крутящего момента двигателя 1	0.0%–50.0% (относительно номинальной частоты двигателя 1)	20.0%	○
P04.03	Точка 1 частоты U/F двигателя 1	0.00Гц–P04.05	0.00Гц	○
P04.04	Точка 1 напряжения U/F двигателя 1	0.0%–110.0% (номинальное напряжение двигателя 1)	00.0%	○
P04.05	Точка 2 частоты U/F двигателя 1	P04.03–P04.07	00.00Гц	○
P04.06	Точка 2 напряжения U/F двигателя 1	0.0%–110.0% (номинальное напряжение двигателя 1)	00.0%	○
P04.07	Точка 3 частоты U/F двигателя 1	P04.05–P02.02 (номинальная частота двигателя 1) /P04.05–P02.16 (номинальная частота двигателя 1)	00.00Гц	○
P04.08	Точка 3 напряжения U/F двигателя 1	0.0%–110.0% (номинальное напряжение двигателя 1)	00.0%	○
P04.09	Коэффициент усиления компенсации	0.0–200.0%	100.0%	○

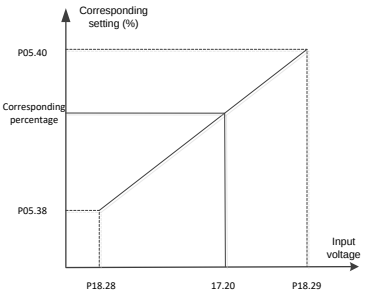
Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	скольжения U/F двигателя 1			
P04.10	Коэффициент регулирования низкочастотной вибрации двигателя 1	0–100	10	○
P04.11	Коэффициент регулирования высокочастотной вибрации двигателя 1	0–100	10	○
P04.12	Порог контроля вибрации двигателя 1	0.00Гц–P00.03 (макс. частота)	30.00Гц	○
P04.26	Выбор режима энергосбережения	0: Нет 1: Автоматический	0	◎
P04.33	Коэффициент ослабления потока в области постоянной мощности	1.00–1.30	1.00	○
P04.34	Reactive closed-loop proportional coefficient	0–3000 Когда включен режим управления SM U/F, код функции используется для установки пропорционального коэффициента управления замкнутым контуром реактивного тока.	100	○
P04.35	Интегральный коэффициент реактивного замкнутого контура	0–3000 Когда включен режим управления SM U/F, код функции используется для установки интегрального коэффициента управления замкнутым контуром реактивного тока.	20	○

Группа P05 Входные клеммы

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P05.00	Резерв	Резерв	0	⊙
P05.01	Выбор функции клеммы S1	0: Нет функции 1: Вперед	0	⊙
P05.02	Выбор функции клеммы S2	2: Реверс 3: Трехпроводное управление	0	⊙
P05.03	Выбор функции клеммы S3	4: Толчок Вперед 5: Толчок Реверс	0	⊙
P05.04	Выбор функции клеммы S4	6: Останов с выбегом 7: Сброс ошибки	0	⊙
P05.05	Выбор функции клеммы S5	8: Пауза в работе 9: Вход «Внешняя неисправность»	0	⊙
P05.06	Резерв	10–24: Резерв 25: Пауза при ПИД-управлении 26–39: Резерв 40: Нулевое энергопотребление 41: Поддержании энергопотребления 42: Сигнал о засорении воздушного фильтра 43: Сигнал о засорении масляного фильтра 44: Сигнал о блокировке сепаратора 45: Сигнал блокировки прецизионного разветвителя 46: Внешняя неисправность 1 (перегрев двигателя) 47: Внешняя неисправность 2 48: Резерв 49: Управляющий сигнал электромагнитного клапана 50: Сигнал управления охлаждающим вентилятором главного двигателя 51–63: Резерв		⊙
P05.10	Выбор полярности входных клемм	Этот функциональный код используется для установки полярности входных клемм. Когда бит установлен в 0, полярность входного терминала положительная; Когда бит установлен в 1, полярность входной клеммы отрицательная.	0x000	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение																				
		<table border="1"> <tr> <td></td><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td></tr> <tr> <td colspan="5">Резерв</td></tr> <tr> <td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr> <tr> <td>S5</td><td>S4</td><td>S3</td><td>S2</td><td>S1</td></tr> </table> Диапазон уставки: 0x000–0x1FF		BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	Резерв					BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	S5	S4	S3	S2	S1		
	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5																				
Резерв																								
BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0																				
S5	S4	S3	S2	S1																				
P05.11	Время цифрового фильтра	0.000–1.000 с	0.200 с	○																				
P05.14	Задержка включения клеммы S1	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.15	Задержка выключения клеммы S1	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.16	Задержка включения клеммы S2	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.17	Задержка выключения клеммы S2	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.18	Задержка включения клеммы S3	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.19	Задержка выключения клеммы S3	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.20	Задержка включения клеммы S4	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.21	Задержка выключения клеммы S4	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.22	Задержка включения клеммы S5	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.23	Задержка выключения клеммы S5	0.000–50.000 с	0.000 с	○																				
P05.32	Нижнее предельное значение P1	Соответствующий процент получается на основе соотношения между верхним и нижним пределами и их соответствующими настройками, показанными на следующем рисунке. Текущее давление = соответствующий процент × верхний предел датчика давл-	2.00В	○																				
P05.33	Соответствующая установка нижнего предела P1		0.0%	○																				
P05.34	Верхнее предельное значение P1		10.00В	○																				
P05.35	Соответствующая установка верхнего предела P1		100.0%	○																				

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		 ния P1. Диапазон уставки of P05.32: 0.00В–P05.34 Диапазон уставки of P05.33: -100.0%–100.0% Диапазон уставки P05.34: P05.32–10.00В Диапазон уставки P05.35: -100.0%–100.0%		
P05.36	Время входного фильтра P1	0.000с–10.000 с	0.200 с	○
P05.37	Нижнее предельное значение РТ1	Соответствующие настройки верхнего и нижнего пределов устанавливаются в процентах, которые точка калибровки температуры составляет для общего диапазона, и аналоговый процент, соответствующий входному напряжению, может быть получен с помощью линейной зависимости между верхним и нижним пределами и их соответствующими настройками.	0.00В	○
P05.38	Соответствующая установка нижнего предела РТ1	Заданная температура = соответствующий процент × 160°C	-12.5%	○
P05.39	Верхнее предельное значение РТ1		10.00В	○
P05.40	Соответствующая установка верхнего предела РТ1	Примечание: Хотя восстановление значений по умолчанию включено, P05.38, P05.40, P05.48 и P05.50 также остаются неизменными.	75.0%	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		 Диапазон уставки P05.37: 0.00В–P05.39 Диапазон уставки P05.38: -100.0%–100.0% Диапазон уставки P05.39: P05.37–10.00В Диапазон уставки P05.40: -100.0%–100.0%		
P05.41	Время входного фильтра РТ1	0.000 с–10.000 с	0.300 с	○
P05.42	Время входного фильтра Р2	0.00В–P05.44	2.00В	○
P05.43	Нижнее предельное значение РТ2	-100.0%–100.0%	0.0%	○
P05.44	Соответствующая установка нижнего предела РТ2	P05.42–10.00В	10.00В	○
P05.45	Верхнее предельное значение РТ2	-100.0%–100.0%	100.0%	○
P05.46	Соответствующая установка верхнего предела РТ2	0.000 с–10.000 с	0.200 с	○
P05.47	Время входного фильтра РТ2	0.00В–P05.49	0.00В	○
P05.48	Время входного фильтра Р2	-100.0%–100.0%	-12.5%	○
P05.49	Нижнее предельное значение РТ2	P05.47–10.00В	10.00В	○
P05.50	Соответствующая установка нижнего предела РТ2	-100.0%–100.0%	75.0%	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P05.51	Верхнее предельное значение РТ2	0.000 с–10.000 с	0.300 с	○

Группа P06 Выходные клеммы

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P06.01	Резерв	0: Нет функций	0	○
P06.02	Выбор выхода RO3	1: Работа	0	○
P06.03	Выбор выхода RO1	2: Вращение «Вперед»	0	○
P06.04	Выбор выхода RO2	3: Вращение «Назад»/ «Реверс» 4: Толчковый режим 5: Авария ПЧ 6–11: Резерв 12: Готовность ПЧ 13: В предварительном возбуждении 14–19: Резерв 20: Внешняя неисправность 21–22: Резерв 23: Виртуальные выходные клеммы протокола связи Modbus 24–25: Резерв 26: Функция только для масляного насоса (воздуходувки) 27: Управление запуском /остановом вентилятора 28: Управляющий выход электромагнитного клапана 29: Управление охлаждающим вентилятором главного двигателя 30: Резерв	0	○
P06.05	Выбор полярности выходных клемм	Этот функциональный код используется для установки полярности выходных клемм. Когда бит установлен в 0, полярность выходных клемм положительная; Когда бит установлен в 1, полярность выходных клемм отрицательная.	0	○

Код функции	Наименование	Описание				Пол умолчанию	Изменение
		BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
		RO2	RO1	RO3	Резерв		
		Диапазон уставки: 0–0xF					
P06.08	Задержка включения RO3	0.000–50.000 с				0.000 с	○
P06.09	Задержка выключения RO3	0.000–50.000 с				0.000 с	○
P06.10	Задержка включения RO1	0.000–50.000 с				0.000 с	○
P06.11	Задержка выключения RO1	0.000–50.000 с				0.000 с	○
P06.12	Задержка включения RO2	0.000–50.000 с				0.000 с	○
P06.13	Задержка выключения RO2	0.000–50.000 с				0.000 с	○
P06.14	Выбор аналогового выхода АО1	0: Рабочая частота 1: Заданная частота 2: Опорная частота рампы 3: Скорость вращения (относительно двукратной синхронной скорости вращения двигателя) 4: Выходной ток (относительно двукратного номинального тока ПЧ) 5: Выходной ток (относительно двукратного значения тока двигателя) 6: Выходное напряжение (относительно 1,5 номинального тока ПЧ) 7: Выходная мощность (относительно двукратной номинальной мощности двигателя) 8: Резерв 9: Выходной крутящий момент (относительно двукратного номинального крутящего момента двигателя) 10–13: Резерв 14: Значение 1 устанавливается через связь по Modbus 15: Значение 2 устанавливается через				24	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		связь по Modbus 16–21: Резерв 22: Ток крутящего момента (относительно трехкратного номинального тока двигателя) 23: Опорная частота ramпы (со знаком) 24: ПИД-выход по температуре 25–30: Резерв		
P06.17	Нижний предел выходного сигнала АО1	-100.0%–P06.19	0.0%	○
P06.18	Соответствующий нижний предел выхода АО1	0.00В–10.00В	0.00В	○
P06.19	Верхний предел выходного сигнала АО1	P06.17–100.0%	100.0%	○
P06.20	Соответствующий верхний предел выхода АО1	0.00В–10.00В	10.00В	○
P06.21	Время выходного фильтра АО1	0.000 с–10.000 с	0.000 с	○

Группа P07 Человеко-машинный интерфейс (HMI)

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P07.00	Параль пользователя	0–65535	0	○
P07.01	Копирование параметров	0: Нет функции 1: Загрузка параметров функции с ПЧ в панель управления 2: Загрузка параметров функции (включая параметры двигателя) с панели управления в ПЧ 3: Загрузка функциональных параметров (за исключением параметров двигателя групп P02 и P12) с панели управления в ПЧ 4: Загрузка функциональных параметров (только параметров двигателя групп P02 и P12) с панели управления в ПЧ Примечание: После установки параметра в 1, 2, 3 или 4 и выполнения операции значение параметра автоматически восстанавливается до 0.	0	◎
P07.02	Выбор функции клавиши БЫСТРО/ТОЛЧОК	0: Нет функции 1: Толчок 2: Переключение состояния дисплея с помощью клавиши переключения 3: Переключение прямого / обратного вращения 4: Очистка настройки ВВЕРХ / ВНИЗ 5: Движение накатом до остановки 6: Последовательное переключение методов выполнения команд 7: Режим быстрой отладки (отладка без заводских параметров)	1	◎
P07.11	Температура модуля выпрямительного моста	0–100.0°C		●
P07.12	Температура модуля IGBT	0–100.0°C		●
P07.13	Версия программного обеспечения платы	1.00–655.35		●

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	управления			
P07.14	Время работы ПЧ	0–65535ч		•
P07.15	Высокий бит потребляемой мощности ПЧ	0–65535 кВтч (*1000)		•
P07.16	Низкий бит потребляемой мощности ПЧ	0.0–999.9 кВтч		•
P07.17	Тип ПЧ	0: G тип		•
P07.18	Номинальная мощность ПЧ	0.4–3000.0кВт		•
P07.19	Номинальное напряжение ПЧ	50–1200V		•
P07.20	Номинальный ток ПЧ	0.1–6000.0A		•
P07.21	Заводской код 1	0x0000–0xFFFF		•
P07.22	Заводской код 2	0x0000–0xFFFF		•
P07.23	Заводской код 3	0x0000–0xFFFF		•
P07.24	Заводской код 4	0x0000–0xFFFF		•
P07.25	Заводской код 5	0x0000–0xFFFF		•
P07.26	Заводской код 6	0x0000–0xFFFF		•
P07.27	Тип текущей ошибки	0: Нет ошибки		•
P07.28	Тип последней ошибки	1: IGBT – защита фазы U (OUt1) 2: IGBT – защита фазы V (OUt2)		•
P07.29	Тип ошибки 1	3: IGBT – защита фазы W (OUt3)		•
P07.30	Тип ошибки 2	4: Перегрузка по току при разгоне (OC1)		•
P07.31	Тип ошибки 3	5: Перегрузка по току при торможении (OC2)		•
P07.32	Тип ошибки 4	6: Перегрузка по току на постоянной скорости (OC3) 7: Перегрузка по напряжению при разгоне (OV1) 8: Перегрузка по напряжению при торможении (OV2) 9: Перегрузка по напряжению на постоянной скорости (OV3) 10: Пониженное напряжение DC-шины (UV) 11: Перегрузка двигателя (OL1) 12: Перегрузка ПЧ (OL2) 13: Потеря фазы на входе (SPI) 14: Потеря фазы на выходе (SPO)		•

Код функции	Наименование	Описание	Пол уможчаниу	Изме-ме-нение
		15: Перегрев модуля выпрямителя (OH1) 16: Перегрев модуля IGBT (OH2) 17: Внешняя неисправность (EF) 18: Неисправность (обрыв) протокола связи RS-485 (CE) 19: Ошибка обнаружения тока (ItE) 20: Неисправность автонастройки двигателя (tE) 21: Ошибка работы EEPROM (EEP) 22: Неисправность PID (PIDE) 23: Резерв 24: Достигнуто заданное время работы (END) 25: Электронная перегрузка (OL3) 26: Ошибка связи с панелью управления (PCE) 27: Ошибка выгрузки параметра (UPE) 28: Ошибка загрузки параметра (DNE) 29–31: Резерв 32: Короткое замыкание на землю 1 (ETH1) 33: Короткое замыкание на землю 2 (ETH2) 34: Отклонение скорости (dEu) 35: Неправильная адаптация (STo) 36: Недогрузка (LL) 37: Резерв 38: Сбой последовательности фаз (PSF) 39: 3PH дисбаланс тока вентилятора (SPOF) 40: Перегрузка вентилятора (OLF) 41: Обрыв связи с энкодером (ENC1O) 42: Ошибка энкодера при реверсе (ENC1D) 43: Сбой Z импульса энкодера (ENC1Z) 44: Слишком низкое вспомогательное давление (L-AUP) 45: Отказ квитирования (HAnd)		
P07.33	Рабочая частота при текущей неисправности		0.00	•

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P07.34	Опорная частота рампы при текущей неисправности		0.00	•
P07.35	Выходное напряжение при текущей неисправности		0	•
P07.36	Выходной ток при текущей неисправности		0.0	•
P07.37	Напряжение DC-шины при текущей неисправности		0.0	•
P07.38	Максимальная температура при текущей неисправности		0.0	•
P07.39	Состояние входных клемм при текущей неисправности		0	•
P07.40	Состояние выходных клемм при текущей неисправности		0	•
P07.41	Рабочая частота при последней неисправности		0.00	•
P07.42	Опорная частота рампы при последней неисправности		0.00	•
P07.43	Выходное напряжение при последней неисправности		0	•
P07.44	Выходной ток при последней неисправности		0.0	•
P07.45	Напряжение DCшины при последней неисправности		0.0	•
P07.46	Максимальная температура при по-		0.0	•

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	следней неисправности			
P07.47	Состояние входных клемм при последней неисправности		0.0	•
P07.48	Состояние выходных клемм при последней неисправности		0	•
P07.49	Рабочая частота при 2-й неисправности		0	•
P07.50	Опорная частота рампы при 2-й неисправности		0.00	•
P07.51	Выходное напряжение при 2-й неисправности		0	•
P07.52	Выходной ток при 2-й неисправности		0	•
P07.53	Напряжение DC-шины при 2-й неисправности		0.0	•
P07.54	Максимальная температура при 2-й неисправности		0.0	•
P07.55	Состояние входных клемм при 2-й неисправности		0	•
P07.56	Состояние выходных клемм при 2-й неисправности		0	•

Группа P08 Расширенные функции

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P08.15	Функция предварительной защиты от напряжения на DC-шине	0–0x11 Единицы: Функция защиты шины Десятки: Функция защиты от низкочастотного тока	0x10	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P08.16	Порог защиты от низкого напряжения	0.0В–2000.0В	300.0В	○
P08.17	Порог предварительной защиты от перенапряжения	0.0В–2000.0В	780.0В	○
P08.18	Задержка автоматического перезапуска	0.0–6000.0 с	60.0 с	○
P08.19	Время работы с ограничением частоты при низком напряжении	0.0–6000.0 с	60.0 с	○
P08.20	Пропорциональное усиление контура высокочастотного тока	0–20000	1000	○
P08.21	Интегральное время высокочастотного контура тока	0–20000	1000	○
P08.23	Частота переключения высокочастотного контура тока	0.0–100.0% (макс. выходная частота P00.03)	100.0%	○
P08.24	Выбор включения вентилятора	0–1 0: Включить управление вентилятором 1: Отключить управление вентилятором Примечание: Применимо только к компрессорам 7,5-15кВт с одним ПЧ, используемым для управления запуском / остановом вентилятора с высокой частотой вращения.	0	○
P08.25	Включение блокировки панели управления	0: Не блокировать панель управления 1: Разрешить блокировку панели управления Блокировка: Нажмите клавишу PRG + клавишу ДАННЫХ одновременно Разблокировка: Удерживайте нажатой клавишу ПЕРЕДАЧИ данных, а затем трижды нажмите клавишу V.	0	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P08.26	Режим времени технического обслуживания	0: Нет времени во время сна 1: Выбор времени во время сна	0	○
P08.27	Выбор оптимального режима SM	0: Отключено Это применимо к синхронным двигателям, устанавливаемым на поверхности. В расчете используются P02.21 (индуктивность по прямой оси SM1) и P02.22 (индуктивность по квадратурной оси SM 1). 1: Включено Это применимо к встроенным/ синхронные двигатели поверхностного монтажа. В расчете используется P02.21 (индуктивность прямой оси SM 1). Примечание: Вы можете отключить или включить режим оптимизации в зависимости от двигателя на сцене.	0	○
P08.28	Счетчик автоматического неисправностей	В течение периода автоматического сброса внешнее сообщение о неисправности не будет выдаваться, мигает только индикатор отключения клавиатуры, а на стр. 17.39 отображается предупреждающий код.	5	○
P08.29	Настройка интервала автоматического сброса неисправностей	Функция автоматического сброса неисправностей включена для этих неисправностей, таких как OUT1, OUT2, Out3, OL1, OL2, OH1, OH2, EF, CE, lte, TE, DEEP, END, PCE, UPE, DNE, ETH1, ETH2, PSF и т.д. Коды неисправностей будут сообщены немедленно при возникновении этих типов неисправностей. Диапазон уставки P08.28: 0–10 Диапазон уставки P08.29: 0.1–3600.0 с	5.0	○
P08.30	Коэффициент уменьшения частоты при регулировании снижения	0.00–50.00Гц	0.00Гц	○
P08.32	Значение обнаружения электрического	0.00–P00.03 (макс. выходная частота)	50.00Гц	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	уровня FDT1			
P08.33	Значение обнаружения задержки FDT1	-100.0–100.0% (электрический уровень FDT1)	5.0%	○
P08.34	Значение обнаружения электрического уровня FDT2	0.00–P00.03 (макс. выходная частота)	50.00Гц	○
P08.35	Значение обнаружения задержки FDT2	-100.0–100.0% (электрический уровень FDT2)	5.0%	○
P08.36	Значение обнаружения для достигаемой частоты	0.0–P00.03 (макс. выходная частота)	0.00Гц	○
P08.39	Режим работы вентилятора охлаждения	0: Обычный режим работы: не запускайте во время сна. 1: Вентилятор продолжает работать после включения питания 2: Контроль температуры: вентилятор включается, когда температура IGBT превышает 50 °C, и выключается, когда она ниже 45 °C.	0	○
P08.40	Выбор ШИМ	0x00–0x21 Единицы: выбор режима ШИМ 0: режим ШИМ 1, модуляция 3РН и модуляция 2РН 1: режим ШИМ 2, 3РН модуляция Десятки: ШИМ низкоскоростное ограничение несущей 0: Низкоскоростной режим ограничения несущей 1 1: Режим ограничения несущей низкой скорости 2 2 2: Безлимитно Сотни: Резерв	01	◎
P08.41	Выбор сверхмодуляции	0x00–0x11 Единицы: 0: Отключить сверхмодуляцию 1: Включить сверхмодуляцию	01	◎

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		Десятки: 0: Умеренная сверхмодуляция 1: Углубленная сверхмодуляция		
P08.42	Настройка управления данными с панели управления	0x000–0x1223 Единицы: Выбор частоты 0: Допустимы настройки как клавиши $\wedge/v$, так и цифрового потенциометра. 1: Допустима только настройка клавиш $\wedge/v$ 2: Допустима только регулировка цифрового потенциометра 3: Ни клавиша $\wedge/v$, ни регулировка цифрового потенциометра не являются допустимыми Десятки: Выбор управления частотой 0: Действителен только тогда, когда P00.06=0 1: Действует для всех методов настройки частоты 2: Недопустимо для многоступенчатой скорости, когда приоритет имеет многоступенчатая скорость. Сотни: Выбор действия для останова 0: Настройка действительна. 1: Действителен во время работы, очищается после остановки 2: Действителен во время выполнения, очищается после получения команды остановки. Тысячи: клавиши $\wedge/v$ и встроенная функция цифрового потенциометра 0: Интегральная функция действительна 1: Интегральная функция недействительна	0x000	○
P08.43	Интегральное время цифрового потенциометра	0.01–10.00 с	0.10 с	○
P08.44	Настройка управления клеммами	0x00–0x221 Единицы: Выбор задания частоты	0x000	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	ВВЕРХ/ВНИЗ	0: ВВЕРХ/ВНИЗ предельная установка действительна 1:/ ВВЕРХ/ВНИЗ предельная установка недействительна Десятки: Выбор уппавления частотой 0: Действителен только тогда, когда P00.06 =0 1: Все частотные режимы действительны 2: Недопустимо для многоступенчатой скорости, когда многоступенчатая скорость имеет приоритет Сотни: Выбор действия во время останова 0: Настройка действительна. 1: Действителен во время работы, очищается после останова 2: Действителен во время выполнения, очищается после получения команды останова.		
P08.45	Скорость постепенного изменения частоты клеммы ВВЕРХ	0.01–50.00Гц/с	0.50Гц/с	○
P08.46	Скорость постепенного изменения частоты терминала DOWN	0.01–50.00Гц/с	0.50Гц/с	○
P08.47	Выбор действия для настройки частоты при отключении питания	0x000–0x111 Единицы: Выбор действия при отключении питания во время настройки частоты с помощью цифровых сигналов. 0: Сохранение настройки при выключении питания. 1: Сброс настройки при выключении питания. Десятки: Выбор действия при отключении питания во время настройки частоты через связь по Modbus 0: Сохранение настройки при выключении питания.	0x000	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		1: Сброс настройки при выключении питания. Сотни: Выбор действия при отключении питания во время настройки частоты через другие протоколы связи 0: Сохранение настройки при выключении питания. 1: Сброс настройки при выключении питания.		
P08.48	Высокий бит начального значения потребляемой мощности	0–59999°(k)	0°	○
P08.49	Низкий бит начального значения потребляемой мощности	0.0–999.9°	0.0°	○
P08.50	Коэффициент торможения потока	0: Отключено 100-150: Большой коэффициент указывает на более сильную интенсивность торможения.	0	○
P08.51	Коэффициент мощности	0.00–1.00	0.56	○

Группа P09 Управление ПИД

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P09.00	Источник задания ПИД	0: Задание с панели управления (P09.01) 1: Аналоговый сигнал P1- 2: Резерв 3: Аналоговый сигнал P2- 4: Резерв 5: Многоскоростной режим 6: Протокол связи Modbus 7–9: Резерв 10: Настройка давления по специальной функции воздушного компрессора	0	○
P09.01	Задание ПИД с панели управления	-100.0%–100.0%	0.0%	○
P09.02	Задание обратной связи ПИД	0: Аналоговый сигнал P1- 1: Резерв 2: Аналоговый сигнал P2- 3: Резерв 4: Протокол связи Modbus 5–7: Резерв 8: Настройка давления по специальной функции воздушного компрессора	0	○
P09.03	Выбор выходных характеристик ПИД	0: Выходная характеристика ПИД положительна: сигнал обратной связи больше, чем опорный ПИД, что требует уменьшения выходной частоты ПЧ для балансировки ПИД, например, ПИД-регулирования напряжения обмотки. 1: Выходная характеристика ПИД отрицательна: сигнал обратной связи больше, чем опорный ПИД, что требует увеличения выходной частоты ПЧ для балансировки ПИД, например, ПИД-регулирование натяжения при размотке.	0	○
P09.04	Пропорциональное усиление (Kp)	Определяет интенсивность регулирования всего ПИД-регулятора, чем больше значение P, тем сильнее интенсивность регулирования. если этот параметр равен 100, это означает, что амплитуда регулирова-	10.00	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		ния, выполняемая пропорциональным регулятором по команде выходной частоты (без учета интегральных и дифференциальных воздействий), является максимальной. частота (P00.03), когда отклонение между величиной обратной связи ПИД и контрольной величиной составляет 100%. Диапазон уставки: 0.00–100.00		
P09.05	Время интегрирования (Ti)	Определяет скорость интегрального регулирования, выполняемого по отклонению между величиной ПИД-обратной связи и контрольной величиной ПИД-регулятором. Когда отклонение между величиной ПИД-обратной связи и контрольной величиной составляет 100%, величина регулирования (без учета пропорциональных и дифференциальных воздействий) интегрального регулятора может достигать макс. выходная частота (P00.03) путем непрерывного регулирования в течение времени, установленного P09.05. Чем короче интегральное время, тем сильнее интенсивность регулирования. Диапазон уставки: 0.00–10.00 с	2.00 с	○
P09.06	Время дифференцирования (Td)	Определяет интенсивность регулирования изменения, производимого на отклонении между величиной обратной связи ПИД и контрольной величиной с помощью ПИД-регулятора. Если величина обратной связи изменяется на 100% в течение времени, установленного P09.06, величина регулирования дифференциального регулятора (без учета пропорциональных и интегральных воздействий) является максимальной. выходная частота (P00.03). Чем больше разница во времени, тем сильнее интенсивность регулирования.	1.00 с	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		Диапазон уставки: 0.00–10.00 с		
P09.07	Цикл выборки (Т)	Это означает цикл выборки количества обратной связи. Регулятор производит вычисления один раз в течение каждого цикла отбора проб. Чем длиннее цикл выборки, тем медленнее скорость отклика. Диапазон уставки: 0.001–10.000 с	0.100 с	○
P09.08	Верхний предел отклонения ПИД-регулятора	Это максимально допустимая величина отклонения значения обратной связи ПИД-системы относительно опорного значения замкнутого контура. В пределах предела отклонения ПИД-регулятор перестает регулировать, этот параметр можно использовать для регулирования точности и стабильности ПИД-системы. Диапазон уставки: 0.0–100.0%	0.1%	○
P09.09	Верхнее предельное значение ПИД-выхода	P09.10–100.0% (макс. частота)	100.0%	○
P09.10	Нижнее предельное значение ПИД-выхода	-100.0%–P09.09 (макс. частота)	0.0%	○
P09.11	Значение обнаружения обратной связи в автономном режиме	0.0–100.0%	0.0%	○
P09.12	Время обнаружения обратной связи в автономном режиме	0.0–3600.0s	1.0s	○
P09.13	Выбор ПИД-регулятора	0x00–0x11 Единицы 0: Продолжайте интегральное регулирование, когда частота достигнет верхнего / нижнего предела 1: Прекратите интегральное регулирование, когда частота достигнет верхнего / нижнего предела Десятки: 0: С сохранением направления вращения	0x01	○

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		1: Противоположное направление вращения		
P09.14	Дифференциальное время фильтрации	0–60	2	○

Группа P11 Параметры защит

Код функции	Наименование	Описание	Пол уомл-чанию	Изме-ме-нение
P11.00	Защита от потери фаз	0x0000–0x1111 Единицы: 0: Отключить защиту от потери входной фазы 1: Включите защиту от потери входной фазы Примечание: Обнаруживает потерю фазы на входе с помощью схемы определения последовательности фаз. LED Десятки: 0: Отключить защиту от потери выходной фазы 1: Включите защиту от потери выходной фазы Сотни: 0: Отключить аппаратную защиту от потери входной фазы 1: Включите аппаратную защиту от потери входной фазы Примечание: Обнаруживает потерю фазы входного сигнала с помощью аппаратной схемы обнаружения. Тысячи: 0: Отключить защиту последовательности фаз 1: Включить защиту последовательности фаз	0x0110	○
P11.01	Снижение частоты при временном падении мощности	0: Отключено 1: Включено	0	○
P11.02	Скорость снижения частоты при переходном падении мощности	0.00Гц–P00.03/с (макс. частота)	10.00Гц/с	○
P11.03	Защита от остановки при перенапряжении	0: Отключено 1: Включено	1	○
P11.04	Напряжение защиты	120–150% (стандартное напряжение шины)	140%	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	от перенапряжения при остановке	(380В)		
P11.05	Выбор предела по току	0x00–0x11 Единицы: Выбор действия с ограничением тока 0: Отключено 1: Включено Десятки: Выбор сигнала тревоги перегрузке при аппаратном ограничении тока 0: Включено. Сигнал тревоги о перегрузке при аппаратном ограничении тока. 1: Отключено.	01	©
P11.06	Автоматический уровень предела по току	50.0–200.0%	160.0%	©
P11.07	Скорость снижения частоты при пределе тока	0.00–50.00Гц/с	10.00Гц/с	©

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P11.08	Выбор предварительной сигнализации для ПЧ / перегрузки / недогрузки двигателя	0x000–0x131 Единицы: 0: Предварительная сигнализация перегрузки/недогрузки двигателя относительно номинального тока двигателя 1: Предварительная сигнализация перегрузки/недогрузки ПЧ относительно номинального тока ПЧ Десятки: 0: ПЧ продолжает работать после сообщения о тревоге перегрузки / недостаточной нагрузки. 1: ПЧ продолжает работать после сообщения о сигнале недостаточной нагрузки, но он перестает работать после сообщения о сигнале перегрузки. 2: ПЧ продолжает работать после сообщения о тревоге перегрузки, но он перестает работать после сообщения о тревоге недостаточной нагрузки. 3: ПЧ перестает работать после сообщения о тревоге перегрузки / недостаточной нагрузки. Сотни: 0: Всегда обнаруживать 1: Обнаружение только при работе с постоянной скоростью	0x000	○
P11.13	Выбор действия выходных клемм при неисправности	0x00–0x11 Единицы: 0: Действие во время неисправности при пониженном напряжении 1: Нет действия во время неисправности при пониженном напряжении Десятки: 0: Действие в течение периода автоматического сброса 1: Нет действия во время периода автоматического сброса	0x00	○

Код функции	Наименование	Описание	Полумолчанию	Изменение
P11.14	Значение обнаружения отклонения скорости	0.0–50.0%	10.0%	○
P11.15	Время обнаружения отклонения скорости	0.0–10.0 с (Защита от отклонения скорости отключается, если для параметра P11.15 установлено значение 0.0)	0.5 с	○
P11.16	Автоматическое снижение частоты при падении напряжения	0: Недействительно 1: Действительно	1	○

Группа P13 Управление SM (синхронный) двигателем

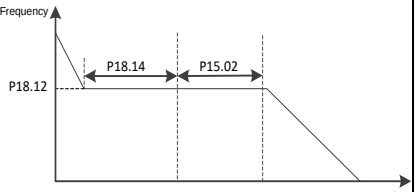
Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P13.00	Коэффициент снижения потребляемого тока	0.0–100.0%	50.0%	○
P13.01	Начальный режим обнаружения магнитного полюса	0: Нет обнаружения 1: Высокочастотная суперпозиция (Резерв) 2: Наложение импульсов (Резерв)	0	◎
P13.02	Ток втягивания 1	0.0%–100.0% номинальный ток двигателя	20.0%	○
P13.03	Ток втягивания 2	0.0%–100.0% номинальный ток двигателя	10.0%	○
P13.04	Частота переключения тока втягивания	0.00Гц–P00.03 (макс. частота)	30.00Гц	○
P13.05	Высокая частота наложения (Резерв)	200Гц–1000Гц	500Гц	◎
P13.06	Высокая частота наложения напряжения	0.0–300.0% от номинального напряжения двигателя	40.0%	◎
P13.08	Параметры управления 1	0–FFFF	0x120	○
P13.09	Параметры управления 2	0–300.00	5.00	○
P13.11	Время обнаружения неправильной настройки	Отрегулируйте быстродействие функции, используемой для предотвращения неправильной настройки. Увеличьте значение P13.11, если инерция нагрузки слишком велика, однако увеличение этого значения повлияет на скорость отклика. Диапазон уставки: 0.0–10.0s	0.5s	○
P13.12	Коэффициент высокочастотной компенсации	Когда двигатель работает с номинальной частотой вращения, этот параметр действителен. Если возникает вибрация двигателя, правильно отрегулируйте этот параметр. Диапазон уставки: 0.0–100.0%	50.0%	○

Группа P14 Протокол связи

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P14.00	Коммуникационный адрес	1–247, 0 — широкоэмитательный адрес	2	○
P14.01	Настройка скорости передачи данных	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	4	○
P14.02	Настройка проверки битов данных	0: Нет проверки четности (N, 8, 1) для RTU 1: Чет (E, 8, 1) для RTU 2: Нечет (O, 8, 1) для RTU 3: Нет проверки четности (N, 8, 2) для RTU 4: Чет (E, 8, 2) для RTU 5: Нечет (O, 8, 2) для RTU	1	○
P14.03	Задержка ответа	0–200 мс	5 мс	○
P14.04	Тайм-аут связи во время сбоя	0.0 (Недопустимо), 0.1–60.0 с	0.0 с	○
P14.05	Обработка ошибок передачи	0–4 0: Сигнал тревоги и сигнал для останова 1: Нет тревоги и продолжение работы 2: Не подавать сигнал тревоги и не останавливаться в соответствии с режимом останова (только в режиме управления связью) 3: Нет сигнала тревоги и останов в соответствии с режимом останова (во всех режимах управления) 4: Сигнал тревоги и отключение для останова, а также автоматический сброс неисправности после восстановления связи	0	○
P14.06	Выбор действия по обработке сообщений	0x000–0x111 Единицы: Действие при операции записи 0: Есть ответ на операцию записи 1: Нет ответа на операцию записи Десятки: Обработка шифрования связи 0: Неверный параметр шифрования связи 1: Настройка шифрования связи действи-	0x00	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		тельна Сотни: Обработка сбоя проверки CRC связи 0: Тип возвращаемой ошибки 06 1: Не возвращать никаких данных (эта функция используется с контроллером трафика)		

Группа P15 Нестандартные функции

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P15.00	Защита от пуска при вспомогательным давлением	0: Отключено 1: Включено	0	©
P15.01	Порог защиты от запуска при вспомогательным давлением	0.00–20.00МПа ПЧ не может запуститься, если существующее вспомогательное давление (P19.20) превышает порог защиты от запуска вспомогательного давления (P15.01).	0.30МПа	○
P15.02	Задержка остановки защиты от запуска при вспомогательном давлении	0–300 с Когда включена защита от запуска вспомогательного давления (P15.00=1), после достижения задержки остановки (P18.14), если текущее вспомогательное давление все еще превышает значение, установленное в P15.01, ПЧ продолжает работать с частотой холостого хода в установленное время в P15.02, а затем останавливается. 	30 с	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-не-ние
P15.03	Задание предельного давления после достижения времени	0.00–P18.04МПа Когда время работы (P19.16) достигает значения, установленного в P15.04, давление не может превышать значение, установленное в P15.03, если оно превышает, bit1 из P15.05 устанавливается равным 1.	0.50МПа	○
P15.04	Верхний предел времени работы	0–65535ч Функция отключается, если для параметра P15.04 установлено значение 0.	0	○
P15.05	Флаг состояния устройства	Bit0: Флаг высокого вспомогательного давления 0: Нет 1: Вспомогательное давление высокое, и ПЧ не разрешается запускать Bit1: Максимальный заданный флаг ограничения давления 0: Нет 1: Функция ограничена, пожалуйста, свяжитесь с заводской службой.	0	●
P15.06	Задержка обнаружения вспомогательного давления	0–65535 с Примечание: Когда значение P15.06 равно 0, это указывает на то, что неисправность слишком низкого вспомогательного давления не обнаружена.	0	○
P15.07	Точка защиты от низкого вспомогательного давления	0.00–20.00МПа Когда включена защита от дополнительного давления (P18.39=1), если вспомогательное давление меньше значения, установленного в P15.07, сообщается о неисправности слишком низкого вспомогательного давления. Примечание: Когда компрессор находится в спящем режиме, неисправность слишком низкого вспомогательного давления не оценивается.	0.00	○
P15.08	Динамический пароль	0–9999 Примечание: Динамический пароль	0000	●

Код функции	Наименование	Описание	Пол уполчанию	Изменение
		автоматически обновляется при каждом включении питания /каждые 8 часов /каждый раз, когда записывается новое значение P15.09.		
P15.09	Пароль для квинтирования	0–9999 Примечание: Пароль для квинтирования (P15.09) используется для открытия или закрытия протокола.	0000	◎
P15.10	Тайм-аут квинтирования	0–65535 с Примечание: Если квинтирование все еще не завершилось успешно по истечении времени, установленного в P15.10, сообщается о неисправности, и ошибка не сообщается, когда P15.10 установлено в 0.	20 с	○
P15.11	Состояние квинтирования	0–1 0: Отключено 1: Включено	0	●
P15.12	Десятичные знаки показания давления	0–1 0: Два знака после запятой 1: Три знака после запятой	0	○

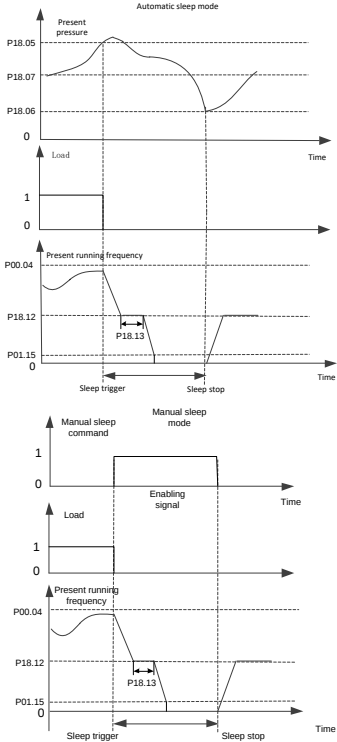
Группа P17 Мониторинг

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-нение
P17.00	Заданная частота	0.00 Гц–P00.03	0.00 Гц	•
P17.01	Выходная частота	0.00 Гц–P00.03	0.00 Гц	•
P17.02	Опорная частота рампы	0.00 Гц–P00.03	0.00 Гц	•
P17.03	Выходное напря- жение	0–1200 В	0 В	•
P17.04	Выходной ток	0.0–3000.0 А	0.0 А	•
P17.05	Обороты двигателя	0–65535 ОБ/МИН	0 ОБ/МИН	•
P17.06	Ток крутящего момента	-3000.0–3000.0 А	0.0 А	•
P17.07	Ток возбуждения	-3000.0–3000.0 А	0.0 А	•
P17.08	Мощность двигателя	-300.0%–300.0% (относительно номинальной мощности двигателя)	0.0%	•
P17.09	Выходной крутящий момент	-250.0–250.0%	0.0%	•
P17.10	Расчетная частота двигателя	0.00–P00.03	0.00 Гц	•
P17.11	Напряжение DC - шины	0.0–2000.0 В	0 В	•
P17.12	Состояние цифро- вых входных клемм	0000–00FF	0	•
P17.13	Состояние цифро- вых выходных клемм	0000–000F	0	•
P17.16	Основной код неисправности	0–43 (Подробнее см. P07.27–P07.32)	0	•
P17.17	Резерв	0–38	0	•
P17.19	P1- входное напря- жение	Отображение значения аналогового вход- ного напряжения P1-канала, 2,00 В–10,00В соответствует 4-20 мА; P05.32–P05.34 соответствуют давлению 0,0–P18.04. Если входное напряжение P1 превышает 9,8 В или меньше 1 В, это указывает на неис- правность сигнала давления. Диапазон: 0,00–10,00 В	0.00V	•
P17.20	Входное напряже- ние PT1	Отображение значения аналогового вход- ного напряжения канала PT1. В режиме	0.00 В	•

Код функции	Наименование	Описание	Пол умл-чанию	Изме-ме-нение
		воздушного компрессора подключитесь к датчику температуры терморезистора РТ100, разная температура генерирует разное значение резистора, а разное значение резистора соответствует разным входным напряжениям, следовательно, значение входного напряжения может соответствовать соответствующей температуре обнаружения. Входное напряжение Р18.28-Р18.29 соответствует температуре от -20°C до +150°C. Диапазон уставки: 0.00–10.00 В		
Р17.21	Р2- входное напряжение	Отображение значения аналогового входного напряжения Р2-канала, 2,00 В–10,00 В соответствует 4-20 мА; Р05.42–Р05.44 соответствуют давлению 0,0–Р18.38. Когда входное напряжение Р2- больше 9,8 В или меньше 1 В, это указывает на неисправность сигнала давления. Диапазон уставки: 0.00–10.00 В	0.00 В	•
Р17.22	Входное напряжение РТ2	Отображение значения аналогового входного напряжения канала РТ2. В режиме воздушного компрессора подключитесь к датчику температуры терморезистора РТ100, разная температура генерирует соответствующее значение резистора, а другое значение резистора соответствует соответствующему входному напряжению, следовательно, значение входного напряжения может соответствовать соответствующей температуре обнаружения. Входное напряжение Р18.32–Р18.33 соответствует температуре от -20°C до +150°C. Диапазон уставки: 0.00–10.00 В	0.00 В	•
Р17.23	Опорное значение ПИД	Отображение заданного значения сигнала давления нагнетания. 100% соответствует верхнему предельному значению датчика давления нагнетания (Р18.04) (если	0.0%	•

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		P18.37=1, 100% соответствует P18.38). Диапазон уставки: -100.0–100.0%		
P17.24	Значение обратной связи ПИД	Отображение значения сигнала давления нагнетания. Диапазон уставки: -100.0–100.0%	0.0%	•
P17.25	Коэффициент мощности двигателя	-1.00–1.00	0.0	•
P17.26	Текущее время работы	0–65535 мин	0 мин	•
P17.28	Выход контроллера ASR	-300.0%–300.0% (номинальный ток двигателя)	0.0%	•
P17.29	Угол магнитного полюса SM	0.0–360.0	0.0	•
P17.30	Величина фазовой компенсации SM	-180.0–180.0	0.0	•
P17.31	Ток высокочастотной суперпозиции SM	0.0%–200.0%	0.0	•
P17.32	Потокосцепление	0.0%–200.0%	0.0	•
P17.33	Опорный ток возбуждения	-3000.0–3000.0A	0.0	•
P17.34	Опорный ток крутящего момента	-3000.0–3000.0A	0.0	•
P17.35	Входящий ток AC	0.0–5000.0A	0.0	•
P17.36	Выходной крутящий момент	-3000.0 Нм–3000.0 Нм	0.0 Нм	•
P17.37	Значение счетчика перегрузки двигателя	0–100 (Ошибка OL1 сообщается, когда значение счетчика достигает 100)	0	•
P17.38	Выходное значение ПИД	Отображение выходного значения сигнала давления нагнетания ПИД-регулятора; 100% соответствует макс. выходной частоте P00.03. Диапазон уставки: -100.00–100.00%	0.00%	•
P17.39	Код предупреждения	0–41 См. описание функции P07.27.	0	•

Группа P18 Функции только для воздушных компрессоров

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
P18.00	Режим управления воздушным компрессором	0: Нормальный режим ПЧ 1: Режим управления воздушным компрессором Примечание: Когда P18.00=1, действительна группа проверки состояния воздушного компрессора P19.	0	©
P18.01	Выбор функции сна	 0: Недействительна 1: Автоматический спящий режим 2: Ручной спящий режим Примечание: Когда действует функция автоматического режима сна и выполняются условия разгрузки, ПЧ замедляется до P18.12 [частота холостого хода], а затем, если давление нагнетания превышает	1	©

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		P18.06 [давление загрузки] в течение времени, установленного P18.13, ПЧ замедлится до P01.15 [скорость остановки], а затем нажмите "стоп", чтобы перейти в стадию сна. Если давление нагнетания меньше давления загрузки в течение 18.13, ПЧ снова выполнит работу с нагрузкой, и PID давления будет регулироваться соответствующим образом. Ручной режим сна: Выполняйте ручной режим сна с помощью сенсорного экрана или других методов связи..		
P18.02	Режим нагрузки/разгрузки	0: Автоматический 1: Ручной При установке в ручное состояние, после запуска воздушного компрессора, нагрузка / разгрузка вручную; при установке в автоматический режим, воздушный компрессор нагружается / разгружается автоматически после запуска.	0	○
P18.03	Канал датчика температуры	0: Температура головки машины PT 1, вспомогательная температура PT2 1: Температура головки машины PT 2, вспомогательная температура PT1 2: Отображение температуры в обычном режиме ПЧ (P18.00=0) (температура головки машины PT1, вспомогательная температура PT 2)	1	◎
P18.04	Верхний предел датчика давления P1	0.00–20.00 МПа В зависимости от фактического диапазона датчика давления соответствующее напряжение P18.04 равно P05.34. Примечание: При восстановлении значения по умолчанию это значение остается в текущем заданном значении.	1.60МПа	◎
P18.05	Давление разгрузки	В режиме автоматической нагрузки / раз-	0.80МПа	○
P18.06	Давление нагрузки	грузки, когда управление воздушным ком-	0.60МПа	○
P18.07	Заданное давление	прессором работает и воздушный ком-	0.70МПа	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-ме-нение
		прессор подает воздух в обычном режиме, если давление нагнетания выше P18.05, выгрузка происходит автоматически. Если функция ожидания действительна (P18.01=1), ПЧ переходит в режим ожидания; если давление нагнетания ниже P18.06, загрузка происходит автоматически. P18.07 используется для установки давления подачи воздуха, когда воздушный компрессор работает стабильно. Во время работы с нагрузкой скорость двигателя регулируется с помощью PID давления, и система поддерживает постоянное давление нагнетания с помощью регулировки основной скорости. Подробную информацию о логике процесса регулирования давления см. в разделе 5.2. Диапазон уставки: 0.00–P18.04		
P18.08	Начальная температура вентилятора	Когда температура головки машины превышает P18.08, вентилятор запускается;	75°C	○
P18.09	Температура останова вентилятора	Когда температура головки машины ниже P18.09, вентилятор останавливается; P18.10 используется для установки целевой температуры головки машины, когда	65°C	○
P18.10	Задание температуры	воздушный компрессор стабильно работает в режиме двойного ПЧ, скорость вентилятора регулируется с помощью термостатического ПИД (P18.42 = 0), расчет ПИД выполняется с помощью P18.10 и температуры головки машины для осуществления термостатического контроля. Примечание: Температурный ПИД предназначен только для приложений с двойным ПЧ. Температурный ПИД преобразования частоты главного двигателя регулирует скорость преобразования частоты вентилятора через аналоговый выход. Диапазон уставки: -20–150	75°C	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-не-ние
P18.11	Нижняя предельная частота при работе с нагрузкой	P18.12–P00.04 (верхняя предельная частота работы с нагрузкой) Во время работы с нагрузкой допустимое минимальное рабочая частота - P18.11.	40.00 Гц	○
P18.12	Рабочая частота холостого хода	P01.15–P18.11 (нижняя предельная частота работы с нагрузкой) Выходная рабочая частота, допустимая во время холостого хода воздушного компрессора.	38.00 Гц	○
P18.13	Задержка холостого хода	Когда функция сна действительна, после разгрузки ПЧ работает с частотой холостого хода в течение времени, установленного P18.13, а затем переходит в состояние ожидания. Когда количество потребляемого воздуха невелико, пользователи могут включить функцию сна; если функция сна действительна, необходимо опустить P18.13, чтобы устройство быстрее вошло в режим сна. Диапазон уставки: 0–3600 с	300 с	○
P18.14	Задержка останова	После того, как команда останова станет действительной, ПЧ сначала будет работать с частотой холостого хода в течение времени, установленного P18.14, а затем остановится. Диапазон уставки: 0–3600 с	0 с	○
P18.15	Задержка нагрузки	Операция нагрузки доступна только после того, как двигатель заработает на частоте холостого хода в течение времени, установленного в P18.15. Диапазон уставки: 0–3600 с	10 с	○
P18.16	Задержка перезапуска	После остановки системы необходимо дождаться истечения времени, установленного на P18.16, прежде чем перезапускать. Диапазон уставки: 0–3600 с	30 с	○
P18.17	Давление перед	Когда текущее давление нагнетания пре-	0.90МПа	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
	тревогой	вышает P18.17, система подает сигнал предварительной тревоги по давлению, устанавливая bit 8 P19.13 равным 1.		
P18.18	Аварийное давление	Когда текущее давление нагнетания превышает P18.18, система подает сигнал тревоги о давлении, установив bit 10 P19.13 равным 1, и будет применена аварийная остановка. Диапазон уставки: 0.00–P18.04	1.00МПа	○
P18.19	Температура перед тревогой	Когда температура головки машины превышает P18.19, система подает предварительный сигнал тревоги о температуре, устанавливая bit 9 P19.13 равным 1.	105°C	○
P18.20	Аварийная температура	Когда температура головки машины превышает P18.20, система подает сигнал тревоги о температуре, установив bit 11 P19.13 равным 1, и будет применена аварийная остановка.	110°C	○
P18.21	Порог защиты от низких температур	Когда температура головки машины ниже P18.21, система подает сигнал предварительной тревоги о низкой температуре, устанавливая bit 14 P19.13 равным 1, и воздушный компрессор не может запуститься. Диапазон уставки: -20–150	-10°C	○
P18.22	Калибровочный коэффициент мощности	Он используется для калибровки отображаемого значения P19.10 [фактическая выходная мощность двигателя]. Диапазон уставки: 0%–200%	100%	○
P18.23	Цикл расчета температурного параметра ПИД (Ts)	Установка цикла отбора проб температуры ПИД. Диапазон уставки: 0.0–10.0s	2.0s	○
P18.24	Коэффициент усиления (kp)	Определяет интенсивность регулирования температурного ПИД-регулятора, чем больше значение kp, тем сильнее интенсивность регулирования, однако, если оно слишком велико, могут возникнуть колебания температуры, пользователи могут	18.0	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		выполнить точную настройку на основе значения по умолчанию.. Диапазон уставки: 0.0–100.0		
P18.25	Коэффициент совмещения (K)	Он определяет скорость совмещения температурного ПИД-регулятора, чем больше значение K, тем сильнее интенсивность совмещения, однако, если она слишком велика, могут возникнуть колебания температуры, пользователи могут точно настроить на основе значения по умолчанию. Диапазон уставки: 0.00–1.00	0.12	○
P18.26	Верхний предел температуры PID	Он используется для ограничения выходного значения температурного ПИД, из которых 100% соответствует максимальному значению P00.03. выходная частота вентилятора. Диапазон уставки: 0.00–100.00%	100.00%	○
P18.27	Нижний предел температуры PID		10.00%	○
P18.28	Нижнее предельное напряжение PT1 (-20°C)	Используется для калибровки схемы определения температуры перед отправкой.	3.10 В	○
P18.29	Верхнее предельное напряжение PT1 (120°C)	Подключите к резистору, сопротивление которого совпадает с сопротивлением PT100 при температуре -20 ° C, считайте значение напряжения P17.20 и введите его в P18.28. Подключите к резистору, сопротивление которого совпадает с сопротивлением PT100 при 120 ° C, считайте значение напряжения P17.20 и введите его в P18.29. Диапазон уставки: 0.00–10.00 В Примечание: Это значение останется в текущем заданном значении при восстановлении до значений по умолчанию.	8.10 В	○
P18.30	Значение перепада давления при верхнем пределе частоты	0.00–P18.04 Если текущее давление превышает это значение давления, уменьшите верхний предел частоту (P18.04) в соответствии с	0.70 МПа	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол у мол-чанию	Изме-ме-нение
		заданным значением P18.31.		
P18.31	Скорость снижения частоты верхнего предела	0.00Гц–10.00 Гц Когда текущее давление превышает значение перепада давления верхнего предела частоты (P18.30), это значение представляет собой величину уменьшения соответствующей верхнему пределу частоты на каждые дополнительные 0,01 МПа.	0.00 Гц	○
P18.32	Нижнее предельное напряжение PT2 (-20°C)	Он используется для калибровки схемы определения температуры: Подключите к резистору, сопротивление которого совпадает с сопротивлением PT100 при температуре -20 ° C, считайте значение напряжения P17.22 и введите его в P18.32.	3.10 В	○
P18.33	Верхнее предельное напряжение PT2 (120°C)	Подключите к резистору, сопротивление которого совпадает с сопротивлением PT100 при 150 ° C, считайте значение напряжения P17.22 и введите его в P18.33. Диапазон уставки: 0.00–10.00 В Примечание: При восстановлении значений по умолчанию это значение останется в текущем значении.	8.10 В	○
P18.34	Включение дополнительной температурной защиты	0: Отключено 1: Включено	0	◎
P18.35	Предаварийная сигнализация вспомогательной температуры	-20–150 Когда P18.34 включен и вспомогательная температура выше, чем P18.35, система подает сигнал предварительной тревоги вспомогательной температуры, устанавливая bit8 P19.14 равным 1.	105°C	○
P18.36	Вспомогательный температурный сигнал тревоги	-20–150 Когда P18.34 включен и вспомогательная температура выше, чем P18.36, система подает сигнал тревоги о вспомогательной	110°C	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		температуре, установив bit10 P19.14 равным 1, и будет применена аварийная остановка.		
P18.37	Канал датчика давления	0: Давление нагнетания P1, вспомогательное давление P2 1: Давление нагнетания P2, вспомогательное давление P1 2: Отображение давления в обычном режиме ПЧ (P18.00=0) (основное давление P1, вспомогательная температура P2)	0	⊙
P18.38	Верхний предел датчика давления P2	0.00–20.00 МПа Он связан с фактическим диапазоном датчика давления, соответствующее напряжение P18.04 составляет P05.44. Примечание: При восстановлении значений по умолчанию оно останется в текущем значении.	1.60МПа	⊙
P18.39	Вспомогательная защита от давления	0: Отключено 1: Включено	0	⊙
P18.40	Предварительная сигнализация вспомогательного давления	0.00–20.00 Когда P18.39 включен и вспомогательное давление больше, чем P18.40, система подает сигнал предварительной тревоги вспомогательного давления, устанавливая bit7 P19.14 равным 1.	0.90Мпа	○
P18.41	Вспомогательная сигнализация давления	0.00–20.00 Когда P18.39 включен и вспомогательное давление превышает P18.41, система подает сигнал тревоги по давлению, установив bit9 P19.14 равным 1, и будет применена аварийная остановка.	1.00Мпа	○
P18.42	Режим задания частоты вентилятора	0: Температура ПИД 1: Аналоговый сигнал P2- 2: Протокол связи RS485	0	⊙
P18.43	Режим управления вентилятором	0: Режим воздушного компрессора, вентилятор с высокой частотой запускается / останавливается в соответствии с температурой;	0	⊙

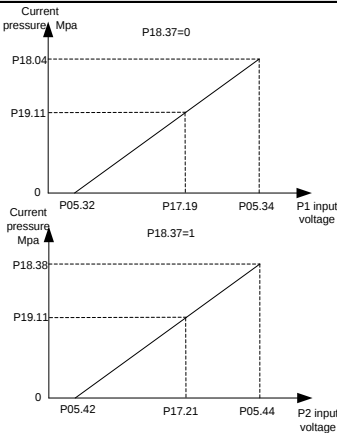
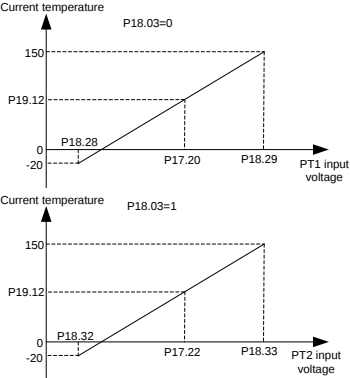
ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-нение
		1: Клеммы, вентилятор с высокой частотой запускается / останавливается через клеммы; 2: Протокол связи RS485 (адрес 0X201B, запись 1 для запуска, запись 3 для остановки)		
P18.44	Порог автоматического снижения частоты	0–120% Добавьте функцию автоматического уменьшения частоты. Когда выходной ток превышает порог автоматического снижения частоты, он будет регулировать выходную частоту с помощью регулятора, чтобы гарантировать, что рабочий ток ведущего устройства ниже порога автоматического снижения частоты.	120%	○
P18.45	Время ожидания технического обслуживания	0–8000 ч Когда он установлен в “0”, функция тайм-аута обслуживания будет недействительной. Когда он установлен на ненулевое значение, после сообщения о предварительном оповещении о техническом обслуживании деталей, если ПЧ продолжает работать до тех пор, пока не превысит значение, установленное P18.45, система сообщит о предварительном оповещении о тайм-ауте технического обслуживания, а bit11 P19.14 будет установлен на “1”.	0	○

Группа P19 Просмотр состояния воздушного компрессора

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-нение
P19.00	Установленное время технического обслуживания детали 1	P19.00–P19.04 отображает установленное время технического обслуживания для пяти видов деталей. Если накопленное время работы детали превышает соответствующее заданное значение, бит P19.14 будет установлен в 1 для указания	0	●
P19.01	Установленное время технического		0	●

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-ме-нение
	обслуживания детали 2	предварительных сигналов тревоги; если он установлен в "0", предварительная тревога времени выполнения будет недействительной.		
P19.02	Установленное время технического обслуживания детали 3	P19.05–P19.09 отображает время работы соответствующих деталей.	0	•
P19.03	Установленное время технического обслуживания детали 4	Диапазон: 0–65535 ч	0	•
P19.04	Установленное время технического обслуживания детали 5		0	•
P19.05	Время работы детали 1		0	•
P19.06	Время работы детали 2		0	•
P19.07	Время работы детали 3		0	•
P19.08	Время работы детали 4		0	•
P19.09	Время работы детали 5		0	•
P19.10	Фактическая выходная мощность двигателя	Отображение выходной мощности двигателя, ее можно откалибровать с помощью P18.22. Диапазон: 0.0–6553.5кВт	0.0кВт	•
P19.11	Текущее давление	Отображение значения давления нагнетания, обнаруженного в данный момент.	0.00МПа	•

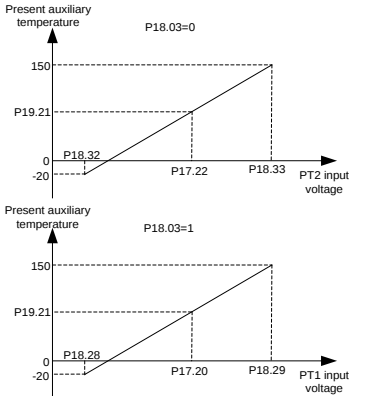
Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-не-ние
		 Current pressure Mpa P18.37=0 P18.04 P19.11 0 P05.32 P17.19 P05.34 P1 input voltage Current pressure Mpa P18.37=1 P18.38 P19.11 0 P05.42 P17.21 P05.44 P2 input voltage Диапазон: 0.00–655.35МПа		
P19.12	Текущая температура	Отображение температуры головки машины, обнаруженной в данный момент.  Current temperature P18.03=0 150 P19.12 P18.28 -20 P17.20 P18.29 PT1 input voltage Current temperature P18.03=1 150 P19.12 P18.32 -20 P17.22 P18.33 PT2 input voltage Диапазон: -20–150°C	0°C	•
P19.13	Сигнал состояния 1	0000–0xFFFF bit0: Сигнал о засорении воздушного фильтра 1: Неисправность; 0: Нормально bit1: Сигнал о засорении масляного фильтра 1: Неисправность; 0: Нормально	0	•

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-ме-нение
		bit2: Сигнал блокировки разделителя 1: Неисправность; 0: Нормально bit3: Сигнал блокировки прецизионного разветвителя 1: Неисправность; 0: Нормально bit4: Внешний сигнал неисправности 1 1: Неисправность; 0: Нормально bit5: Внешний сигнал неисправности 2 1: Неисправность; 0: Нормально bit6: Состояние сигнала электромагнитного клапана 1: Загрузка; 0: Выгрузка bit7: Состояние вентилятора 1: Запуск; 0 : Остановка bit8: Сигнал предварительной тревоги давления 1: Предварительная сигнализация давления; 0: Нормальное bit9: Сигнал предварительной тревоги температуры 1: Предварительная сигнализация температуры; 0: Нормальная bit10: Сигнал тревоги давления 1: Сигнализация давления; 0: Нормальное bit11: Сигнал тревоги о температуре 1: Температурный сигнал тревоги; 0: Нормальный bit12: Сигнал давления 1: Неисправность сигнала давления;		

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-ме-нение
		0: Нормальный bit13: Температурный сигнал 1: Неисправность температурного сигнала; 0: Нормальный bit14: Защита от низких температур 1: Сигнал тревоги о низкой температуре; 0: Нормальный bit15: Основное состояние 1: Запуск; 0: Останов		
P19.14	Сигнал состояния 2	0–0xFFFF bit0: Напоминание о техническом обслуживании части 1 1: Требуется техническое обслуживание; 0: Нормально bit1: Напоминание о техническом обслуживании части 2 1: Требуется техническое обслуживание; 0: Нормально bit2: Напоминание о техническом обслуживании части 3 1: Требуется техническое обслуживание; 0: Нормально bit3: Напоминание о техническом обслуживании части 4 1: Требуется техническое обслуживание; 0: Нормально bit4: Напоминание о техническом обслуживании части 5 1: Требуется техническое обслуживание; 0: Нормально bit5: Вспомогательный сигнал давления 1: Неисправность сигнала вспомогательного давления; 0: Нормальный bit6: Вспомогательный температурный сигнал 1: Неисправность вспомогательного тем-	0	•

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-ме-нение
		пературного сигнала; 0: Нормальный bit7: Сигнал предварительной тревоги вспомогательного давления 1: Предварительная сигнализация давле- ния; 0: Нормальное bit8: Вспомогательный сигнал предвари- тельной сигнализации температуры 1: Предварительная сигнализация темпе- ратуры; 0: Нормальная bit9: Вспомогательный сигнал тревоги дав- ления 1: Сигнализация давления; 0: Нормальное bit10: Вспомогательный сигнал тревоги температуры 1: Температурный сигнал тревоги; 0: Нормальный bit11: Остаток времени ожидания обслу- живания 1: Остаток времени ожидания обслужива- ния; 0: Нормальный bit 12: Остаток последовательности фаз 1: Неисправность; 0: Нормально		
P19.15	Состояние устройства	0: Режим ожидания 1: Запуск 2: Неисправность 3: Аварийная остановка 4: Пониженное напряжение 5: Сигнал тревоги 6: Сон 7: В остановке 8: Задержка перезапуска	0	•
P19.16	Накопленное время	Диапазон: 0–65535 ч	0	•

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-ме-нение
	работы			
P19.17	Накопленное время работы на несущей нагрузке		0	•
P19.18	Обратный отсчет перезапуска	Отображение оставшегося времени задержки перезапуска (P18.16). После остановки системы она перейдет в состояние задержки перезапуска и начнет обратный отсчет, чтобы предотвратить немедленный перезапуск. По истечении времени задержки перезапуска система переходит в режим ожидания. В режиме ожидания может быть получена команда запуска. Диапазон уставки: 0–3600 с	0 с	•
P19.19	Выходное значение температуры ПИД	Отображение выходного значения ПИД-регулирования температуры головки станка, 100% соответствует P00.03 [макс. выходная частота вентилятора]. Диапазон уставки: 0.00–100.00%	0.00%	•
P19.20	Текущее вспомогательное давление	Отображение значения вспомогательного давления, обнаруженного в данный момент. The figure contains two graphs. The top graph is for P18.37=0, showing 'Present auxiliary pressure Mpa' on the y-axis (0 to P18.38) and 'P2 input voltage' on the x-axis (P05.42 to P05.44). A linear line connects (P05.42, 0) and (P05.44, P18.38), with a point (P17.21, P19.20) marked. The bottom graph is for P18.37=1, showing 'Present auxiliary pressure Mpa' on the y-axis (0 to P18.04) and 'P1 input voltage' on the x-axis (P05.32 to P05.34). A linear line connects (P05.32, 0) and (P05.34, P18.04), with a point (P17.19, P19.20) marked. Диапазон: 0.00–655.35МПа	0.00МПа	•
P19.21	Текущая	Отображение значения вспомогательной	0°C	•

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-не-ние
	вспомогательная температура	температуры, обнаруженного в данный момент.  Диапазон: -20–150°C		
P19.22	Состояние последовательности фаз входного питания	Если ПЧ включает обнаружение последовательности фаз и аппаратную защиту от потери фазы на входе, при возникновении отрицательной последовательности и любой потери фазы будет сообщена соответствующая неисправность; в противном случае сообщение о неисправности не будет сообщено. 0: Положительная последовательность 1: Отрицательная последовательность 2: Потеря фазы R 3: Потеря фазы S 4: Потеря фазы T	0	•
P19.23	Состояние плоского кабеля (шлейфа) для определения последовательности фаз	0: Нормально, указывает на то, что плоский кабель (шлейф) подключен правильно 1: Неправильно, указывает на то, что плоский кабель (шлейф) не подключен	0	•

Группа P21 Защита вентилятора от изменения частоты вращения

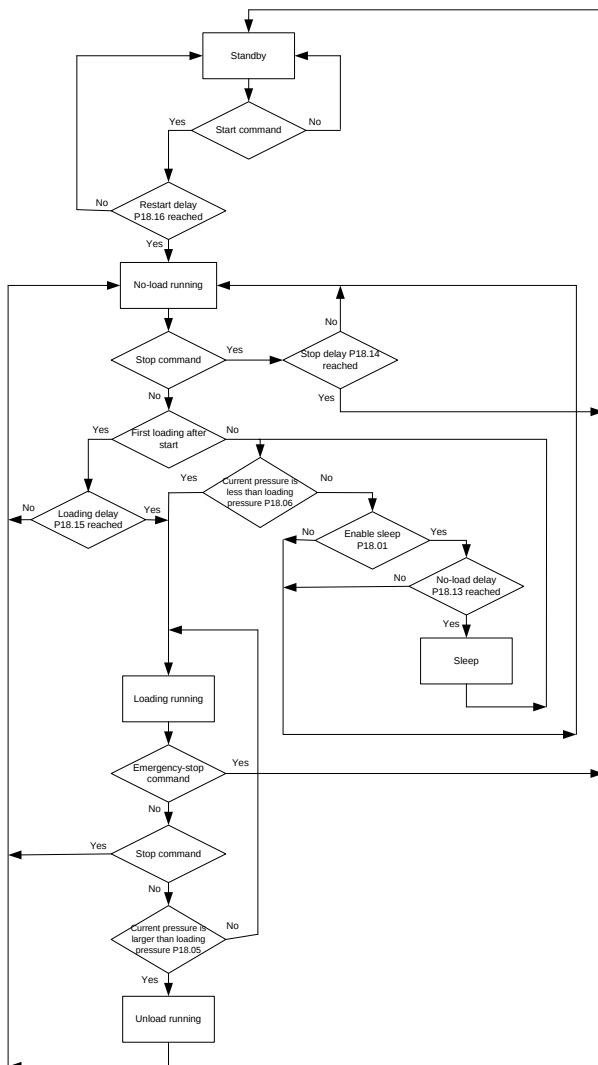
Код функции	Наименование	Описание	Пол у мол-чанию	Изме-нение
P21.00	Номинальный ток вентилятора	0.0–40.0A Этот код функции связан с функцией определения тока и защиты от перегрузки вентилятора с высокой частотой. Значение 0 отключит эту функцию.	0.0A	○
P21.01	Коэффициент преобразования тока вентилятора	1.0–4000.0	200 (≤15кВт) ; 1000 (≥18.5 кВт)	○
P21.03	Коэффициент дисбаланса тока	1.00–3.00 Среди тока трех фаз вентилятора, если соотношение между макс. ток и мин. ток больше, чем P21.03, ПЧ отображает неисправность дисбаланса тока вентилятора.	3.0	○
P21.04	Калибровочный коэффициент тока фазы А вентилятора	0.0–150.0% Фактический ток =отображаемый ток * текущий калибровочный коэффициент Примечание: При восстановлении значений по умолчанию это значение останется в текущем заданном значении.	100.0%	○
P21.05	Калибровочный коэффициент тока фазы В вентилятора		100.0%	○
P21.06	Калибровочный коэффициент тока фазы С вентилятора		100.0%	○
P21.07	Определяемый пользователем выбор действия по устранению неисправности 1	Единицы: Перегрузка двигателя (OL1) 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Десятки: Электронная перегрузка (OL3) 0: Процесс в соответствии с P11.08 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Сотни: Перегрев модуля выпрямителя	0x0000	○

Код функции	Наименование	Описание	Пол упол-чанию	Изме-ме-нение
		(ОН1) 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Тысячи: Перегрев модуля инвертора (ОН2) 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10		
P21.08	Определяемый пользователем выбор действия по устранению неисправности 2	Единицы: Недогрузка (LL) 0: Процесс в соответствии с P11.08 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Десятки: Сигнал внешней неисправности 1 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Сотни: Сигнал внешней неисправности 2 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Тысячи: Резерв 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10	0x0000	○
P21.09	Определяемый пользователем выбор действия по устранению неисправности 3	Единицы: Ошибка связи RS485 (CE) 0: Coast to stop 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Десятки: Ошибка работы EEPROM (EEP) 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Сотни: Перегрузка по току вентилятора (OLF) 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10 Тысячи: Дисбаланс тока 3ФН вентилятора	0x0000	○

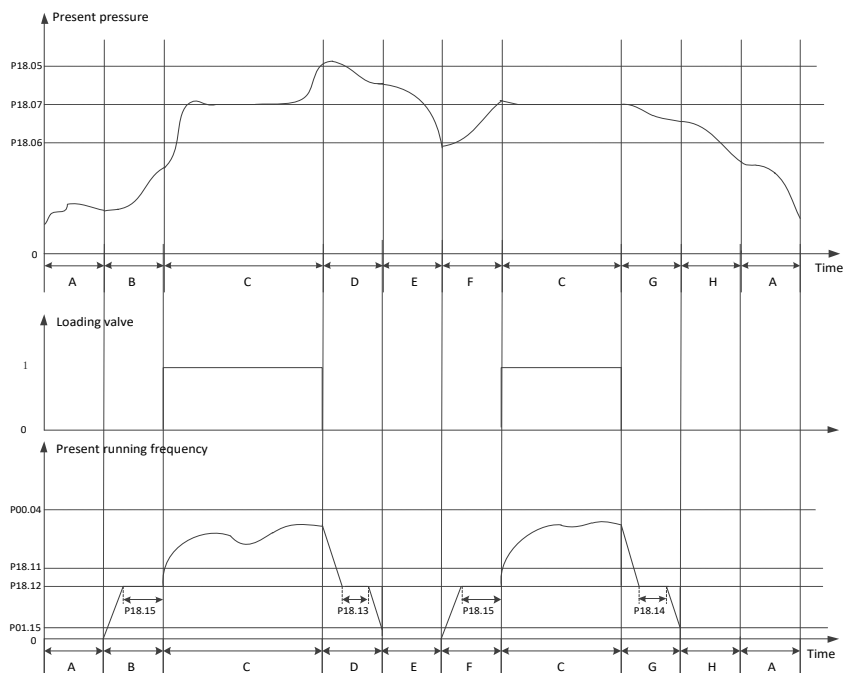
Код функции	Наименование	Описание	Пол умолчанию	Изменение
		(SPOF) 0: Останов с выбегом 1: Работает на альтернативной частоте P21.10		
P21.10	Альтернативная частота	0.0–100.0% (Макс. выходная частота)	50.0%	○
P21.11	Время работы на альтернативной частоте	0.0–6000.0 с Примечание: Когда в ПЧ возникает определенная пользователем ошибка, если ошибка сохраняется после того, как ПЧ продолжает работать с альтернативной частотой P21.10 в течение времени, установленного P21.11, ПЧ начнет останавливаться; если ошибка больше не возникает во время P21.11, ПЧ восстанавливается в нормальный режим.	60.0 с	○
P21.13	Отображение тока фазы А вентилятора	0.0–40.0A	0.0A	●
P21.14	Отображение тока фазы В вентилятора	0.0–40.0A	0.0A	●
P21.15	Отображение тока фазы С вентилятора	0.0–40.0A	0.0A	●
P21.20	Состояние вентилятора	0X0000–0XFFFF Bit0: когда он равен 1, это означает, что вентилятор с частотой питания запущен	0x0000	●

5.2. Логика управления воздушным компрессором

(1) Следующий рисунок показывает логику управления воздушным компрессором.



(2) Следующий рисунок показывает контроль давления и рабочей частоты во время работы воздушного компрессора.



В приведенном выше рисунке, P18.05 - давление разгрузки; P18.06 - давление нагрузки; P18.07 - заданное давление. P00.04 - верхняя предельная частота, P18.11 - нижнее предельное значение рабочей частоты несущей нагрузки, P18.12 - частота холостого хода, P01.15 - стоп-скорость. Описание процесса управления ступенями А-Н показано ниже:

А: Состояние ожидания

В: Начальная стадия запуска, продолжительность составляет P18.15 (включая часть времени разгона P00.11);

С: Постоянная стадия разгрузки нагрузки, ПИД-регулирование давления действует;

Д: Этап разгрузки, продолжительность включает часть времени замедления P00.12 и P18.13;

Е: Стадия сна, ПЧ не запускается;

Ф: Начальная стадия пробуждения, продолжительность составляет P18.15 (включая часть времени ускорения P00.11);

Г: Начальная стадия остановки, продолжительность включает часть времени замедления P00.12 и P18.14;

Н: Стадия задержки перезапуска после остановки, продолжительность составляет P18.16.

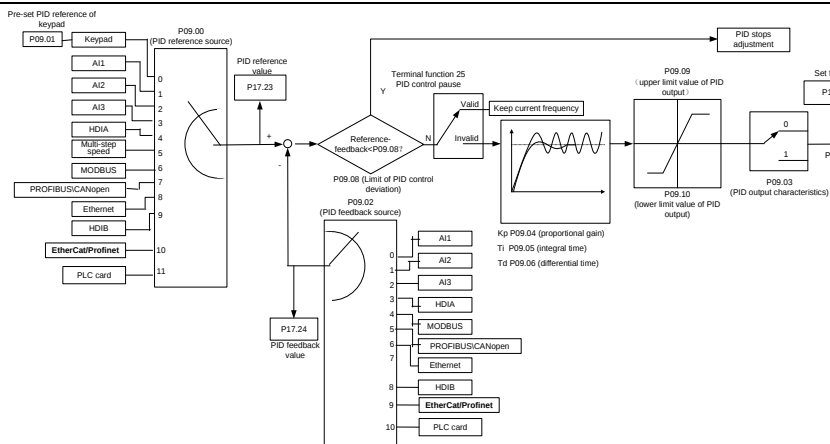
Когда управление воздушным компрессором работает правильно и в режиме автоматической загрузки/ разгрузки, воздушный компрессор после запуска переходит в нормальное состояние подачи воздуха. Когда давление нагнетания превышает P18.05, будет применена автоматическая разгрузка, и ПЧ перейдет в режим ожидания. Если функция ожидания недействительна, ПЧ продолжит работать на частоте холостого хода P18.12. Когда давление нагнетания ниже P18.06, будет применена автоматическая загрузка, а во время работы с нагрузкой основная скорость регулируется PID давления. P18.07 используется для установки давления подачи воздуха, когда воздушный компрессор работает стабильно. ПЧ поддерживает постоянное давление нагнетания, регулируя задающую скорость. Управление постоянным давлением использует алгоритм PID, а источник опорной частоты ведущего устройства устанавливается на P00.06 = 7, источник опорной частоты PID выбирает P09.00 = 10, опорное давление устанавливается через P18.07. Источник обратной связи PID P09.02 = 8, который получается путем обнаружения сигнала давления. Параметры PID P9.04, P9.05 и P9.06 принимают системные значения по умолчанию.

Примечание: В приведенном выше Рис., ПЧ останавливается в соответствии с P01.08, настройка по умолчанию - замедление до остановки.

Обычная команда остановки и этап разгрузки - это процесс замедления; ПЧ переключится на режим ожидания для остановки во время аварийной остановки и сбоев.

5.3. ПИД-регулятор

ПИД-регулирование, общий режим для управления технологическим процессом, в основном используется для регулировки выходной частоты или выходного напряжения ПЧ путем выполнения масштабных, интегральных и дифференциальных операций с разницей между сигналом обратной связи управляемых переменных и сигналом цели, формируя таким образом систему отрицательной обратной связи для поддержания управляемых переменных выше цель. Он подходит для регулирования расхода, контроля давления, контроля температуры и т.д. Схема основных принципов регулирования выходной частоты показана на рисунке ниже..



Введение в принципы работы и методы управления для ПИД-регулирования:

Пропорциональное управление (K_p): Когда обратная связь отклоняется от эталонной, выходной сигнал будет пропорционален отклонению, если такое отклонение является постоянным, регулирующая переменная также будет постоянной. Пропорциональное управление может быстро реагировать на изменения обратной связи, однако оно не может устранить ошибку само по себе. Чем больше пропорциональное усиление, тем выше скорость регулирования, но слишком большое усиление приведет к колебаниям. Чтобы решить эту проблему, сначала установите интегральное время на большое значение, а производное время на 0 и запустите систему с помощью пропорционального управления, а затем измените эталон, чтобы наблюдать отклонение между сигналом обратной связи и эталоном (статическая разница), если статическая разница (например, увеличьте эталон, а переменная обратной связи всегда меньше эталонной после стабилизации системы), продолжайте увеличивать пропорциональное усиление, в противном случае уменьшайте пропорциональное усиление; повторяйте такой процесс до тех пор, пока статическая ошибка не станет небольшой.

Интегральное время (T_i): Когда обратная связь отклоняется от эталонной, выходная регулирующая переменная непрерывно накапливается, если отклонение сохраняется, регулирующая переменная будет непрерывно увеличиваться до тех пор, пока отклонение не исчезнет. Встроенный регулятор может быть использован для устранения статической разницы; однако слишком большое регулирование может привести к повторяющемуся превышению, что приведет к нестабильности системы и колебаниям. Особенность колебаний, вызванных сильным интегральным эффектом, заключается в том, что сигнал обратной связи колеблется вверх и вниз в зависимости от опорной переменной, а диапазон колебаний постепенно увеличивается до тех пор, пока не возникнет колебание. Интегральный параметр времени обычно регулируется постепенно от большого к малому до тех пор, пока стабилизированная скорость системы не будет соответствовать требованиям.

Производное время (T_d): Когда отклонение между обратной связью и эталоном изменяется,

выводите регулируемую переменную, которая пропорциональна скорости изменения отклонения, и эта регулирующая переменная связана только с направлением и величиной изменения отклонения, а не с направлением и величиной самого отклонения. Дифференциальное управление используется для управления изменением сигнала обратной связи на основе тенденции изменения. Дифференциальный регулятор следует использовать с осторожностью, так как он может легко увеличить помехи в системе, особенно с высокой частотой колебаний.

5.3.1 Общие процедуры настройки параметров ПИД

а. Определение пропорционального коэффициента усиления Р

При определении пропорционального усиления Р, во-первых, удалите интегральный член и производный член PID, сделав $T_i=0$ и $T_d=0$ (подробнее см. Настройку параметров PID), тем самым превратив PID в чистый пропорциональный контроль. Установите входное значение на 60%–70% от максимально допустимого значения и постепенно увеличивайте пропорциональный коэффициент усиления Р от 0 до тех пор, пока не произойдет колебание системы, а затем, в свою очередь, постепенно уменьшайте пропорциональный коэффициент усиления Р от текущего значения до тех пор, пока системное колебание не исчезнет, запишите пропорциональный коэффициент усиления Р в этой точке и установите пропорциональный коэффициент усиления Р PID на 60%–70% от текущего значения. Это весь процесс ввода в эксплуатацию пропорционального усиления Р.

б. Определение интегрального времени T_i

После определения пропорционального усиления Р установите начальное значение большего интегрального времени T_i и постепенно уменьшайте T_i до тех пор, пока не произойдет колебание системы, а затем, в свою очередь, увеличивайте T_i до исчезновения колебаний системы, регистрируйте T_i в этой точке и устанавливайте интегральную постоянную времени T_i PID на 150%–180% от текущего значения. Это процесс ввода в эксплуатацию интегральной постоянной времени T_i .

с. Определение производного времени T_d

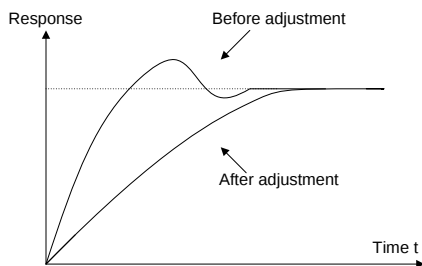
Производное время T_d обычно устанавливается равным 0. Если вам нужно установить T_d на другое значение, установите таким же образом с Р и T_i , а именно установите T_d на 30% от значения, когда нет колебаний.

д. Очистите системную нагрузку, выполните отладку несущего соединения, а затем выполните тонкую настройку параметра PID до тех пор, пока не будет выполнено требование.

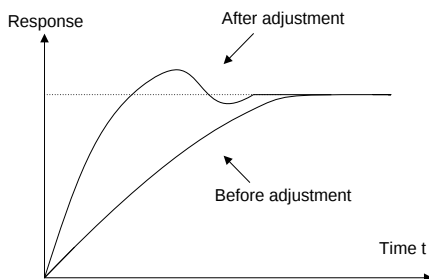
5.3.2 Методы регулировки PID

После установки параметров, контролируемых ПИД, вы можете настроить эти параметры следующими способами.

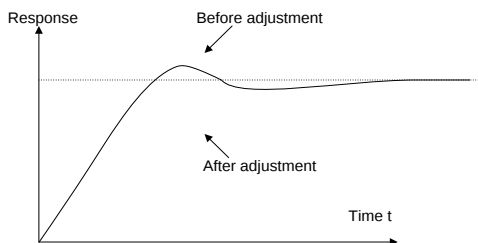
Превышение регулирования: Когда произошло превышение, уменьшите производное время (T_d) и увеличьте интегральное время (T_i).



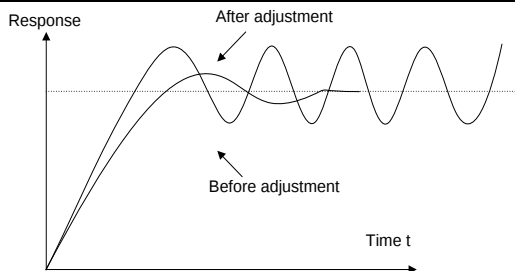
Стабилизация значений обратной связи: При превышении скорости уменьшите интегральное время (T_i) и увеличьте производное время (T_d), чтобы стабилизировать управление.



Контроль длительной вибрации: Если цикл периодической вибрации длиннее установленного значения интегрального времени (T_i), это указывает на то, что интегральное воздействие слишком сильное, увеличьте интегральное время (T_i) для контроля вибрации.



Контроль кратковременной вибрации: Если цикл вибрации короткий и почти совпадает с заданным значением производного времени (T_d), это указывает на то, что производное действие слишком сильное, сократите производное время (T_d) для контроля вибрации. Когда время производной (T_d) установлено равным 0,00 (а именно, нет управления производной), и нет способа контролировать вибрацию, уменьшите пропорциональное усиление.



Список связанных параметров:

Код функции	Наименование	Описание	По умолчанию
P09.00	Задание ПИД	0: Панель управления (P09.01) 1: Аналоговый вход P1- 2: Резерв 3: Аналоговый вход P2- 4: Резерв 5: Многоскоростной режим 6: Протокол связи Modbus 7–9: Резерв 10: Настройка давления специальной функции воздушного компрессора	0
P09.01	Задание ПИД с панели управления	-100.0%–100.0%	0.0%
P09.02	Задание обратной связи ПИД	0: Аналоговый вход P1- 1: Резерв 2: Аналоговый вход P2- 3: Резерв 4: Протокол связи Modbus 5–7: Резерв 8: Настройка давления специальной функции воздушного компрессора	0
P09.03	Выбор выходных характеристик ПИД	0: Выходная характеристика ПИД положительна: сигнал обратной связи больше, чем опорный ПИД, что требует уменьшения выходной частоты ПЧ для балансировки ПИД, например, ПИД-регулирования напряжения обмотки. 1: Выходная характеристика ПИД отрицательна: сигнал обратной связи больше, чем	0

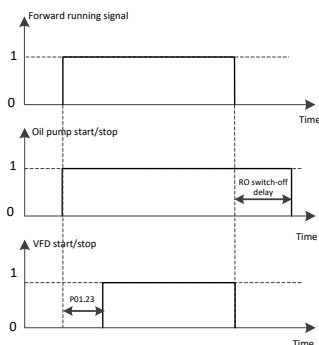
Код функции	Наименование	Описание	По умолчанию
		опорный ПИД, что требует увеличения выходной частоты ПЧ для балансировки ПИД, например, ПИД-регулирование натяжения при размотке.	
P09.04	Пропорциональное усиление (Kp)	Определяет интенсивность регулирования всего ПИД-регулятора, чем больше значение P, тем сильнее интенсивность регулирования. если этот параметр равен 100, это означает, что амплитуда регулирования, выполняемая пропорциональным регулятором по команде выходной частоты (без учета интегральных и дифференциальных воздействий), является максимальной. частота (P00.03), когда отклонение между величиной обратной связи ПИД и контрольной величиной составляет 100%. Диапазон уставки: 0.00–100.00	10.00
P09.05	Время интегрирования (Ti)	Определяет скорость интегрального регулирования, выполняемого по отклонению между величиной ПИД-обратной связи и контрольной величиной ПИД-регулятором. Когда отклонение между величиной ПИД-обратной связи и контрольной величиной составляет 100%, величина регулирования (без учета пропорциональных и дифференциальных воздействий) интегрального регулятора может достигать макс. выходная частота (P00.03) путем непрерывного регулирования в течение времени, установленного P09.05. Чем короче интегральное время, тем сильнее интенсивность регулирования.Диапазон уставки: 0.00–10.00 с	2.00s
P09.06	Время дифференцирования (Td)	Определяет интенсивность регулирования изменения, производимого на отклонении между величиной обратной связи ПИД и контрольной величиной с помощью ПИД-регулятора. Если величина обратной связи изменяется на 100% в течение времени, установленного P09.06, величина регулирования дифференциального регулятора (без	1.00s

Код функции	Наименование	Описание	По умолчанию
		учета пропорциональных и интегральных воздействий) является максимальной. выходная частота (P00.03). Чем больше разница во времени, тем сильнее интенсивность регулирования. Диапазон уставки: 0.00–10.00 с	
P09.07	Цикл выборки (Т)	Это означает цикл выборки количества обратной связи. Регулятор производит вычисления один раз в течение каждого цикла отбора проб. Чем длиннее цикл выборки, тем медленнее скорость отклика. Диапазон уставки: 0.001–10.000 с	0.100s
P09.08	Верхний предел отклонения ПИД-регулятора	Это максимально допустимая величина отклонения значения обратной связи ПИД-системы относительно опорного значения замкнутого контура. В пределах предела отклонения ПИД-регулятор перестает регулировать, этот параметр можно использовать для регулирования точности и стабильности ПИД-системы. Диапазон уставки: 0.0–100.0%	0.1%
P09.09	Верхнее предельное значение ПИД-выхода	P09.10–100.0% (макс. частота)	100.0%
P09.10	Нижнее предельное значение ПИД-выхода	-100.0%–P09.09 (макс. частота)	0.0%
P09.11	Значение обнаружения обратной связи в автономном режиме	0.0–100.0%	0.0%
P09.12	Время обнаружения обратной связи в автономном режиме	0.0–3600.0s	1.0s
P09.13	Выбор ПИД-регулятора	0x00–0x11 Единицы 0: Продолжайте интегральное регулирование, когда частота достигнет верхнего / нижнего	0x01

Код функции	Наименование	Описание	По умолчанию
		предела 1: Прекратите интегральное регулирование, когда частота достигнет верхнего / нижнего предела Десятки: 0: С сохранением направления вращения 1: Противоположное направление вращения	
P17.00	Заданная частота	0.00 Гц–P00.03 (Макс. выходная частота)	0.00 Гц
P17.23	Заданное значение PID	Отображение заданного значения сигнала давления нагнетания. 100% соответствует верхнему предельному значению датчика давления нагнетания (P18.04) (если P18.37=1, 100% соответствует P18.38). Диапазон уставки: -100.0–100.0%	0.0%
P17.24	Значение обратной связи ПИД	Отображение значения обнаружения сигнала давления нагнетания. Диапазон уставки: -100.0–100.0%	0.0%

5.4. Логика работы масляного насоса воздухоудвки

Специальная функция масляного насоса воздухоудвки: терминал RO включается после получения команды запуска ПЧ, ПЧ запускается по достижении времени задержки запуска (P01.23) и останавливается после получения команды остановки ПЧ. Терминал RO закрывает выход после достижения соответствующего времени задержки выключения. Для получения подробной информации о "задержке выключения RO" в следующем разделе см. Параметры групповой функции P06 и установите соответствующий код функции задержки выключения RO в соответствии с текущим терминалом RO.



6. Информация о неисправностях и устранение неполадок

5.5. Неисправности и решения ПЧ

Примечание: Цифры, заключенные в квадратные скобки, такие как [1], [2] и [3] в столбце Тип неисправности в следующей Таблица, указывают коды типа неисправности ПЧ, считываемые посредством связи.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
OUt1	[1] Защита фазы U	- Разгон слишком быстрый. - Внутреннее повреждение IGBT этой фазы. - Ошибки, вызванные вмешательством. - Провода привода подсоединены неправильно. - Короткое замыкание на землю.	- Увеличьте время разгона. - Замените блок питания. - Проверьте провода привода. - Проверьте, не страдает ли периферийное оборудование от сильного источника помех.
OUt2	[2] Защита фазы V		
OUt3	[3] Защита фазы W		
OC1	[4] Перегрузка по току при разгоне	- Разгон или торможение происходит слишком быстро. - Напряжение сети слишком низкое. - Мощность ПЧ слишком низкая. - Переходные процессы нагрузки или является ненормальным. - Короткое замыкание на землю, потеря фазы на выходе. - Существует сильное внешнее вмешательство.	- Увеличьте время разгона / торможения. - Проверьте входную мощность. - Примите ПЧ с большей мощностью. - Проверьте, не закорочена ли нагрузка (короткое замыкание на землю или между проводами) или не происходит ли сбой. - Проверьте выходные провода. - Проверьте, нет ли сильных помех.
OC2	[5] Перегрузка по току при торможении		
OC3	[6] Перегрузка по току на постоянной скорости		
OV1	[7] Перенапряжение при разгоне	- Входное напряжение находится в норме. - Существует большая обратная связь по энергии (генераторный режим).	- Проверьте входную мощность. - Проверьте, не слишком ли короткое время торможения, не запускается ли двигатель во время вращения или не требуется ли заглушить дина-
OV2	[8] Перенапряжение при торможении		
OV3	[9] Перенапряжение на постоянной скорости		

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
			мические тормозные устройства.
UV	[10] Пониженное напряжение ДС-шины	Слишком низкое напряжение в сети.	Проверьте входное напряжение, сети.
OL1	[11] Перегрузка двигателя	- Напряжение сети слишком низкое. - Номинальный ток двигателя установлен неправильно. - Останов двигателя или переход нагрузки	- Проверьте напряжение сети. - Сброс номинального тока двигателя. - Проверьте нагрузку и отрегулируйте величину увеличения крутящего момента
OL2	[12] Перегрузка ПЧ	- Время разгона слишком мало. - Двигатель перезапускается во время вращения. - Напряжение сети слишком низкое. - Нагрузка слишком велика.	- Увеличьте время разгона. - Перезапустите двигатель после останова. - Проверьте напряжение сети. - Примите ПЧ с большей мощностью. - Выберите подходящий двигатель.
SPI	[13] Потеря входных фаз	Потеря или флуктуации происходят на входе R, S и T.	- Проверьте входное напряжение. - Проверьте подключение кабелей
SPO	[14] Потеря выходных фаз	На выходе происходит потеря фазы для U, V и W (или возникает серьезный дисбаланс 3 фаз в нагрузке).	- Проверьте выходные кабели. - Проверьте двигатель и кабель.
OH1	[15] Перегрев выпрямительного модуля	Заблокирован воздуховод или поврежден вентилятор.	- Проветрите воздуховод или замените вентилятор. - Понижьте температуру окружающей среды.
OH2	[16] Перегрев модуля IGBT	- Температура окружающей среды слишком высока. - Длительная работа с перегрузкой.	

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
EF	[17] Внешняя неисправность	Входная клемма S внешняя неисправность замкнута.	Проверьте вход внешнего оборудования.
CE	[18] Ошибка связи RS485	- Скорость передачи данных установлена неправильно. - Неисправность линии связи. - Ошибка адреса связи. - Сильные помехи на линии связи.	- Установите правильную скорость передачи данных в бодах. - Проверьте подключение интерфейса связи. - Проверьте подключение коммуникационных интерфейсов. - Установите правильный адрес связи. - Замените или замените проводку, чтобы повысить помехозащищенность.
ItE	[19] Ошибка обнаружения тока	- Плохой контакт разъема платы контроллера. - Компоненты датчика Холла повреждены. - Схема усиления находится в норме.	- Проверьте разъем и снова подключите провода. - Замените датчик. - Замените главную плату управления.
tE	[20] Неисправность автонастройки двигателя	- Мощность двигателя не соответствует мощности ПЧ. - Параметры двигателя установлены неправильно. - Отклонение между параметрами, полученными в результате автоматической настройки, и стандартным параметром огромно. - Тайм - аут автоматической настройки.	- Измените модель ПЧ. - Правильно установите тип двигателя и параметры заводской таблички. - Разрядите нагрузку двигателя и повторите идентификацию. - Проверьте проводку двигателя и настройку параметров. - Проверьте, не превышает ли верхняя предельная частота 2/3 от номинальной частоты.
EEP	[21] Ошибка в работе EEPROM	Произошла ошибка при записи/считывании	Нажмите STOP/RST для сброса.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
		- управляющих параметров. - EEPROM поврежден.	Замените основную плату управления.
PIDE	[22] Ошибка обратной связи ПИД	- Обратная связь PID в автономном режиме. - Обрыв источника обратной связи PID	- Проверьте провод сигнала обратной связи PID. - Проверьте источник обратной связи PID
END	[24] Время работы истекло	Фактическое время работы ПЧ больше, чем внутренне установленное время.	- Обратитесь за помощью к поставщику. - Отрегулируйте установленное время выполнения.
OL3	[25] Электронная перегрузка	ПЧ сообщает о перегрузке до ошибки в соответствии с заданным значением.	Проверьте порог нагрузки и перегрузки перед ошибкой.
PCE	[26] Ошибка связи с панелью управления	- Провод панели управления плохо контактирует или отсоединен. - Провод панели управления слишком длинный и подвержен сильным помехам. - Неисправна панель управления или схема связи.	- Проверьте провод панели управления и подтвердите наличие неисправности. - Проверьте окружающую среду и исключите источник помех. - Замените оборудование и обратитесь за услугами по техническому обслуживанию.
UPE	[27] Ошибка выгрузки параметра	- Кабель панели управления плохо подключен или отключен. - Провод панели управления слишком длинный или подвержен сильным помехам. - Неисправна панель управления или схема связи на материнской плате.	- Проверьте окружающую среду и исключите источник помех. - Замените оборудование, обратитесь в службу технического обслуживания. - Замените оборудование, обратитесь за техническим обслуживанием.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
DNE	[28] Ошибка загрузки параметра	● Кабель панели управления плохо подключена или отключен. ● Провод панели управления слишком длинный или подвержен сильным помехам. ● Данные для хранения в панели управления неверны.	● Проверьте окружающую среду и исключите источник помех. ● Замените оборудование, обратитесь в службу технического обслуживания. ● Повторно скопируйте данные с панели управления.
ETH1	[32] Короткое замыкание на землю 1	● Выход ПЧ короткозамкнут на землю. ● Неисправна схема определения тока. ● Фактическая настройка мощности двигателя резко отличается от мощности ПЧ.	● Проверьте, исправна ли провода двигателя / двигатель закорочен на землю. ● Замените датчик тока. ● Замените главную плату управления /плату привода. ● Сброс правильных параметров двигателя.
ETH2	[33] Короткое замыкание на землю 2		
dEu	[34] Отклонения скорости	● Нагрузка слишком велика или остановлена.	● Проверьте нагрузку и убедитесь, что она в норме, увеличьте время обнаружения. ● Проверьте правильность параметров управления.
STo	[35] Ошибка неправильной адаптации	● Параметры управления синхронным двигателем установлены неправильно. ● Параметры автоматической настройки являются неточными. ● ПЧ не подключен к двигателю.	● Проверьте нагрузку и убедитесь, что нагрузка нормальная. ● Проверьте, правильно ли установлены параметры управления. ● Увеличьте время обнаружения неправильной настройки.
LL	[36] Электронная недогрузка	● ПЧ сообщает о предварительном сигнале тревоги при недостаточной нагрузке в соответствии с установленным значе-	● Определение порога предварительной тревоги при нагрузке и недогрузке.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
		нием.	
PSF	[38] Сбой последовательности фаз	Последовательность фаз на стороне ввода мощности отрицательна.	Переключить любые два кабеля ввода питания.
SPOF	[39] Дисбаланс тока 3 фазного вентилятора	- Потеря фазы происходит в проводке 3 фазного вентилятора. - Обмотка статора 3 фазного вентилятора неисправна. - Низкое качество сети.	- Проверьте, отсоединен ли вентилятор или плохо контактирует с ним. - Измерьте, сбалансировано ли сопротивление обмотки 3 фазного вентилятора. - Увеличьте установленное значение P21.03 должным образом, чтобы снизить чувствительность при определении степени дисбаланса.
OLF	[40] Перегрузка по току вентилятора	- Номинальный ток вентилятора установлен неправильно. - Мощность вентилятора слишком мала. - Вентилятор остановлен.	- Проверьте, совпадает ли установленное значение P21.00 с номинальным током, указанным на заводской табличке вентилятора. совпадает ли коэффициент преобразования тока P21.01 с паспортной табличкой трансформатора тока. - Фактически обнаруженный ток вентилятора слишком велик, рекомендуется увеличить мощность. - Проверьте, не останавливается ли вентилятор.
ENC10	[41] Неисправность энкодера	- Ошибка последовательности строк энкодера. - Поврежден энкодер.	- Проверьте подключение энкодера. - Проверьте, правильно ли настроена настройка числа импульсов энкодера P20.01.

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Решение
			● Замените энкодер.
ENC1D	[42] Реверсирование энкодера	● Сигнал скорости энкодера противоречит направлению движения двигателя.	● Сброс направления энкодера P20.02.
ENC1Z	[43] Обрыв Z импульса энкодера	● Провод Z-сигнала отключен.	● Проверьте состояние сигнального провода Z.
L-AUP	[44] Слишком низкое вспомогательное давление	● Вспомогательное давление слишком низкое при запуске.	● Проверьте, правильно ли настроены P15.06 и P15.07.
HAnd	[45] Сбой динамического квинтирования	● Тайм-аут процесса квинтирования.	● Проверьте, выполняется ли квинтирование между контроллером графика и ПЧ в соответствии с протоколом квинтирования. ● Проверьте, правильно ли установлен P15.10.

5.6. Содержание неисправностей и способы их устранения в воздушном компрессорном оборудовании

Состояние неисправностей и решения для воздушного компрессорного оборудования:

P19.13	Тип состояния	Возможная причина	Решение
BIT0=1	Воздушный фильтр заблокирован	● Воздушный фильтр неисправен.	● Проверка воздушного фильтра после останова.
BIT1=1	Масляный фильтр заблокирован	● Масляный фильтр неисправен.	● Проверьте масляный фильтр после останова.
BIT2=1	Сепаратор заблокирован	● Сепаратор неисправен.	● Проверьте сепаратор после останова.
BIT3=1	Прецизионный сплиттер заблокирован	● Прецизионный сплиттер неисправен.	● Проверьте прецизионный сплиттер после останова.
BIT8=1	Предварительная сигнализация давления	● Фактическое напряжение определяется P1 как большее, чем напряжение предварительной сигнализации, установленное	● Проверьте, работает ли электромагнитный клапан нормально. ● Проверьте, правильно ли установлены параметры регулирования давления.

P19.13	Тип состояния	Возможная причина	Решение
		P18.17.	
BIT9=1	Предварительная сигнализация температуры	Фактическая температура, определяемая PT1, выше температуры предварительной сигнализации, установленной P18.19.	- Проверьте, правильно ли установлены параметры управления вентилятором. - Работает ли вентилятор нормально. - Мощность вентилятора слишком мала для эффективного рассеивания тепла. - Проверьте, есть ли смазочное масло.
BIT10=1	Сигнализация давления	Фактическое напряжение, определяемое P1, больше, чем аварийное напряжение, установленное P18.18.	- Проверьте, работает ли электромагнитный клапан нормально. - Проверьте, правильно ли установлены параметры регулирования давления
BIT11=1	Сигнализация температуры	Фактическая температура, определяемая PT1, выше, чем температура сигнала тревоги, установленная P18.20.	- Проверьте правильность параметров управления вентилятором. - Работает ли вентилятор нормально. - Мощность вентилятора слишком мала для эффективного рассеивания тепла. - Проверьте, есть ли смазочное масло.
BIT12=1	Неисправность сигнала давления	Фактическое напряжение определяется P1 как менее 1 В.	- Датчик давления неисправен. - Сигнальный провод входного сигнала датчика давления P1 отсоединен. - Интерфейс сигнала давления не выбирает текущий сигнал.
BIT13=1	Неисправность температурного сигнала	Датчик PT100 отключен.	- Проверьте, исправна ли проводка PT100. - Проверьте, не неисправен ли датчик определения температуры.

P19.13	Тип состояния	Возможная причина	Решение
			Входная схема определения температуры неисправна.
BIT14=1	Предварительная сигнализация защиты от низких температур	Фактическая температура, определяемая PT1, меньше порога защиты от низких температур, установленного P18.21.	- Датчик температуры неисправен. - Входная схема определения температуры неисправна. - Фактическая температура слишком низкая, и соответственно подается предварительный сигнал тревоги о низкой температуре, и поэтому воздушный компрессор не может запуститься.

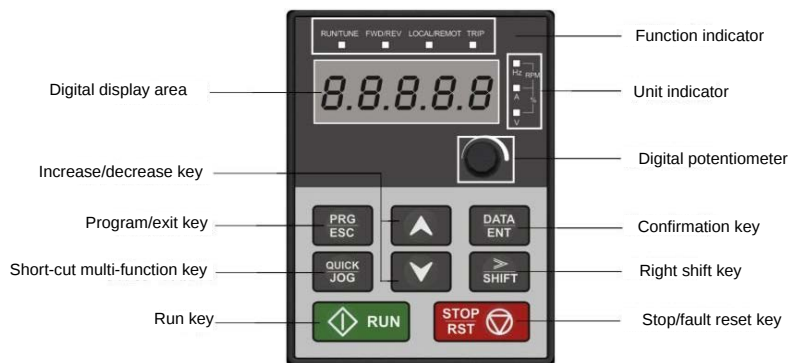
P19.14	Тип состояния	Возможная причина	Решение
BIT0=1	Деталь 1 нуждается в техническом обслуживании	Время работы детали 1 превышает время, установленное P19.00.	Проведение технического обслуживания после останова
BIT1=1	Деталь 2 нуждается в техническом обслуживании	Время работы детали 2 превышает время, установленное P19.01.	Проведение технического обслуживания после останова
BIT2=1	Деталь 3 нуждается в техническом обслуживании	Время работы детали 3 превышает время, установленное P19.02.	Проведение технического обслуживания после останова
BIT3=1	Деталь 4 нуждается в техническом обслуживании	Время работы детали 4 превышает время, установленное P19.03.	Проведение технического обслуживания после останова
BIT4=1	Деталь 5 нуждается в техническом обслуживании	Время работы детали 5 превышает время, установленное P19.04.	Проведение технического обслуживания после останова
BIT5=1	Неисправность сигнала вспомогательного давления	Фактическое напряжение, определяемое P2, составляет менее 1 В.	Датчик обнаружения давления является неисправным. Входной сигнальный провод P2 для обнаружения давления отсоединен.

P19.14	Тип состояния	Возможная причина	Решение
BIT6=1	Неисправность сигнала вспомогательной температуры	Датчик PT100 отключен.	- Проверьте, исправна ли проводка PT100. - Датчик температуры неисправен. - Входная схема определения температуры неисправна.
BIT7=1	Предварительная сигнализация вспомогательного давления	Фактическое напряжение, определяемое P2, больше, чем давление до тревоги, установленное P18.17	- Датчик давления неисправен. - Давление установлено на слишком большое значение. - Отрегулируйте ПИД-регулятор давления.
BIT8=1	Предварительная сигнализация вспомогательной температуры	Фактическая температура, определяемая PT2, превышает температуру предварительной сигнализации, установленную P18.19	- Датчик температуры неисправен. - Входная схема определения температуры неисправна, если не откалибрована. - Начальная температура вентилятора установлена на слишком высокое значение. - Температура вентилятора установлена на слишком высокое значение. - Мощность вентилятора слишком мала для эффективного рассеивания тепла.
BIT9=1	Сигнализация вспомогательного давления	Фактическое напряжение, определяемое P2, больше, чем аварийное давление, установленное P18.18.	- Датчик давления неисправен. - Напряжение установлено на слишком высокое значение. - Отрегулируйте ПИД-регулятор давления.
BIT10=1	Сигнализация вспомогательной температуры	Фактическая температура, определяемая PT2, выше, чем температура сигнала тревоги, установленная P18.20.	- Датчик температуры неисправен. - Входная схема определения температуры неисправна, если не откалибрована. - Начальная температура вентилятора установлена на слишком высокое значение.

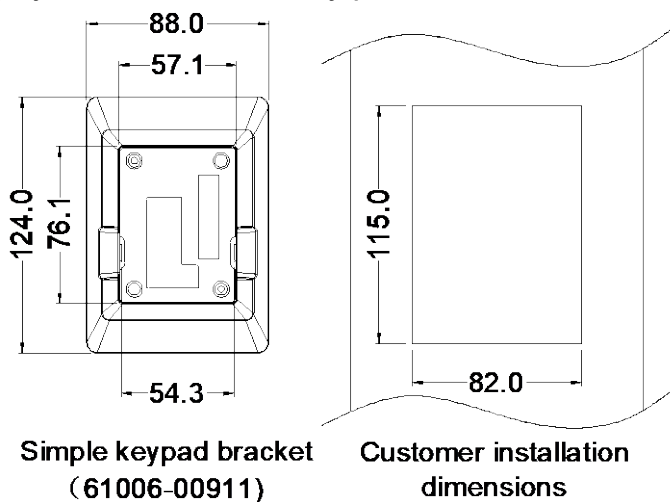
Р19.14	Тип состояния	Возможная причина	Решение
			● Температура вентилятора установлена на слишком высокое значение. ● Мощность вентилятора слишком мала для эффективного рассеивания тепла.
BIT11=1	Сигнализация времени ожидания технического обслуживания	● Любая деталь, время работы которой превышает установленное значение, перейдет в стадию сверхурочного обслуживания, и в дальнейшем, если время работы снова превысит время, установленное на стр. 18.45, будет выдан сигнал о тайм-ауте обслуживания..	● Проводите техническое обслуживание деталей после останова.

7. Габаритные размеры

7.1 Схема панели управления



7.2 Размеры установки внешней панели управления



7.3 Размеры для настенной установки

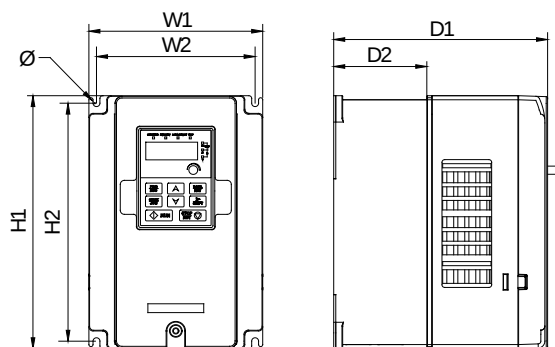


Рис. 7-1 Размеры для настенного монтажа 7.5кВт–37кВт

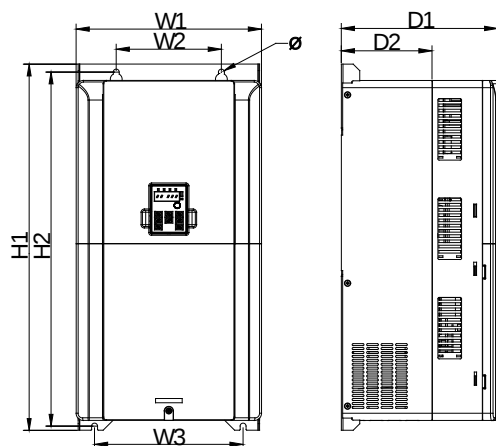


Рис. 7-2 Размеры для настенного монтажа 45кВт–55кВт

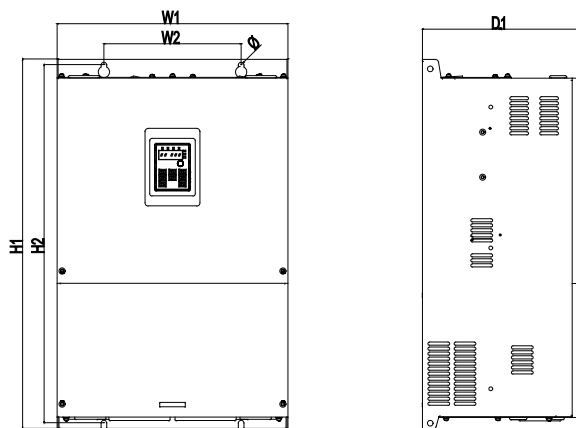


Рис. 7-3 Размеры для настенного монтажа 75кВт

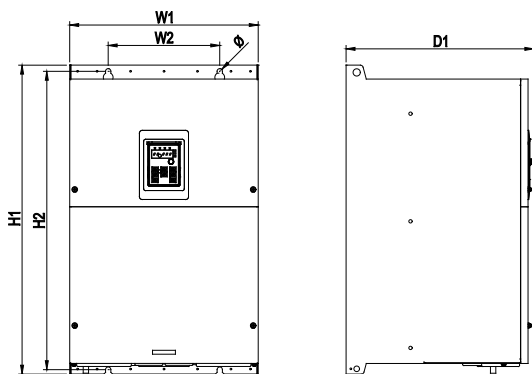


Рис. 7-4 Размеры для настенного монтажа 90кВт–110кВт

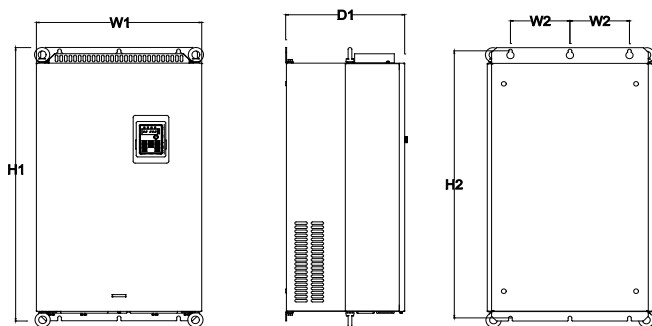


Рис. 7-5 Размеры для настенного монтажа 132кВт–200кВт

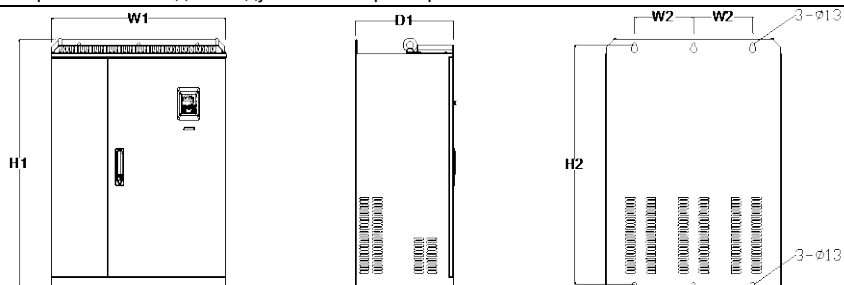


Рис. 7-6 Размеры для настенного монтажа 220кВт–315кВт

Таблица 7-1 Размер настенной установки 7,5кВт–315кВт одиночный ПЧ (ед. изм: мм)

Мощность	W1	W2	W3	H1	H2	D1	D2	Диаметр монтажного отверстия
7.5кВт	170	151	/	320	303.5	196.5	113	Ø 6
11кВт–22кВт	200	185	/	340.5	328.5	184.5	104.5	Ø 6
30кВт–37кВт	250	230	/	400	380	202	123.5	Ø 6
45кВт–55кВт	282	160	226.0	560	542	238	138	Ø 9
75кВт	370	220	/	590	572	250	/	Ø 9
90кВт–110кВт	338	200	/	554	535	337	/	Ø 9.5
132кВт–200кВт	500	180	/	870	850	360	/	Ø 11
220кВт–315кВт	680	230	/	960	926	380	/	Ø 13

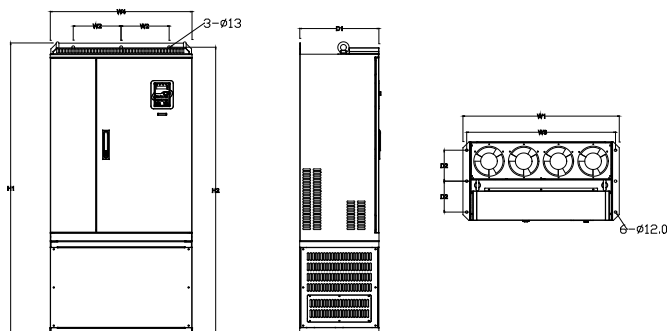


Рис. 7-7 Размеры для напольного монтажа 220кВт–315кВт

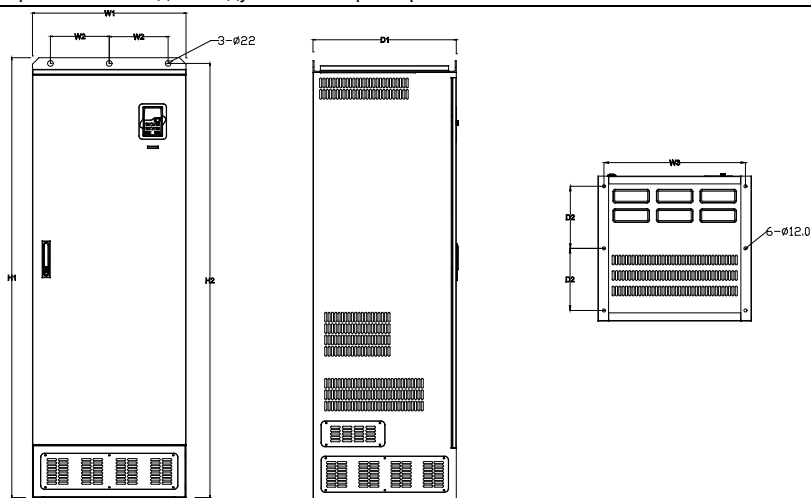


Рис. 7-8 Размеры для напольного монтажа 350кВт–500кВт

Таблица 7-2 Размер напольной установки 220кВт–500кВт одиночный ПЧ (ед. изм: мм)

Мощность	W1	W2	W3	W4	H1	H2	D1	D2	Диаметр монтажного отверстия
220кВт–315кВт	750	230	714	680	1410	1390	380	150	Ø 13/12
350кВт–500кВт	620	230	573	/	1700	1678	560	240	Ø 22/12

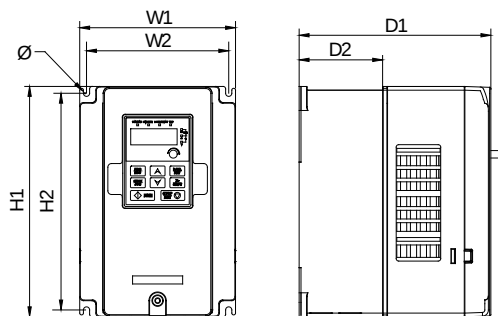


Рис. 7-9 Размеры для фланцевого монтажа 7.5кВт–15кВт одиночная интегрированная машина с ПЧ

Таблица 7-3 Размеры для фланцевого монтажа 7.5кВт–15кВт одиночная интегрированная машина с ПЧ (ед. изм: мм)

Мощность	W1	W2	H1	H2	D1	D2	Диаметр монтажного отверстия
7.5кВт–15кВт	200	185	340.5	328.5	184.5	104.5	Ø 6

7.4 Размеры для фланцевой установки

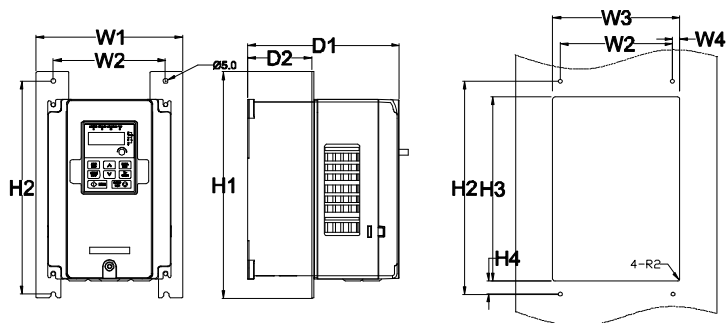


Рис. 7-10 Размеры для фланцевого монтажа 7.5кВт–55кВт

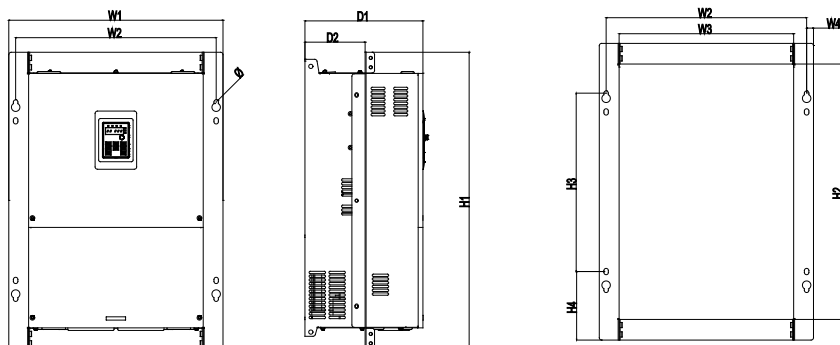


Рис. 7-11 Размеры для фланцевого монтажа 75кВт

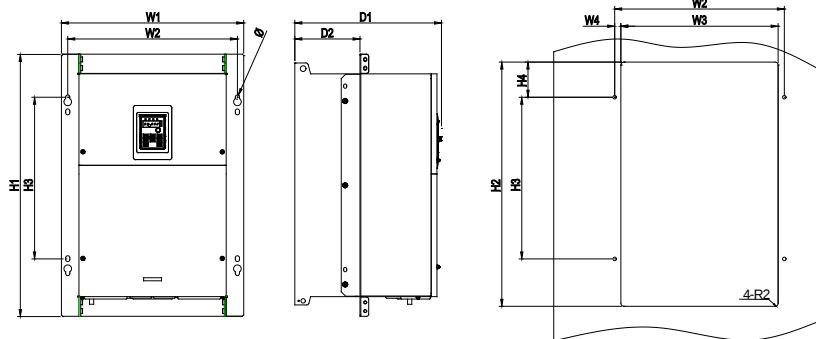


Рис. 7-12 Размеры для фланцевого монтажа 90кВт–110кВт

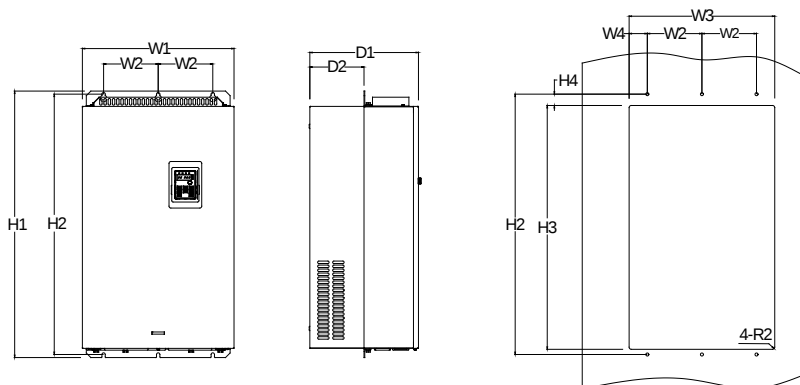


Рис. 7-13 Размеры для фланцевого монтажа 132кВт–200кВт

Таблица 7-4 Размеры для фланцевого монтажа 7.5кВт–200кВт (ед. изм: мм)

Мощность	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Диаметр монтажного отверстия	Спецификация гайки
7.5кВт	191	151	174	11.5	370	351	324	12	196.5	113	Ø 6	M5
11кВт–22кВт	266	250	224	13	371	250	350.5	20.5	184.5	104	Ø 6	M5
30кВт–37кВт	316	300	274	13	430	300	410	55	202	118.5	Ø 6	M5
45кВт–55кВт	352	332	306	13	580	400	570	80	238	134	Ø 9	M8
75кВт	454	425	370	14.5	632	544	380	146	250	127.5	Ø 9.5	M8
90кВт–110 кВт	418	389	361	14	600	559	370	80	337	150	Ø 9.5	M8
132кВт–200кВт	500	180	480	60	870	850	796	37	358	178.5	Ø 11	M12

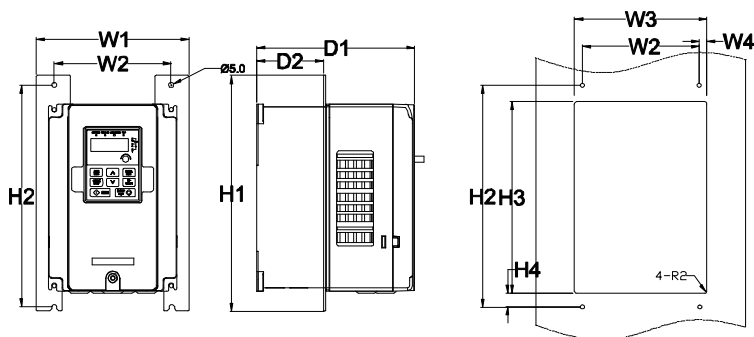


Рис. 7-14 Размеры для фланцевого монтажа 7.5кВт–15кВт одиночная интегрированная машина с ПЧ

Таблица 7-5 Размеры для фланцевого монтажа 7.5кВт–15кВт одиночная интегрированная машина с ПЧ (ед. изм: мм)

Мощность	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Диаметр монтажного отверстия	Спецификация гайки
7.5кВт–15кВт	266	250	224	13	371	250	350.5	20.5	184.5	104	Ø 6	M5

Примечание: Для установки фланца часто требуются монтажные пластины для фланца. Для моделей 132-200кВт вы можете переместить верхнюю и нижнюю монтажные балки в среднее положение, но не использовать фланцевые монтажные пластины. Для моделей 220 кВт и выше рекомендуется напольная установка, но не на фланец..

7.5 Вес продукта и размеры упаковки

7.5.1 Вес и размеры упаковки изделия с одним ПЧ

Модель продукта	N/W (кг)	G/W (кг)	Размер упаковки (мм)
RI300-01A-7R5G-4	5.6	6.6	428x270x328
RI300-01A-011G-4	6.6	8.2	485x325x320
RI300-01A-015G-4	8.7	10.3	485x325x320
RI300-01A-018G-4	10.4	12.0	485x325x320
RI300-01A-022G-4	10.4	12.0	485x325x320
RI300-01A-030G-4	16.0	18.5	580x395x360
RI300-01A-037G-4	16.0	18.5	580x395x360
RI300-01A-045G-4	37.0	48.0	710x510x495
RI300-01A-055G-4	37.0	48.0	710x510x495
RI300-01A-075G-4	37.0	48.0	710x510x495
RI300-01A-090G-4	45.5	56.5	675x470x575
RI300-01A-110G-4	46.5	57.5	675x470x575

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Модель продукта	N/W (кг)	G/W (кг)	Размер упаковки (мм)
RI300-01A-132G-4	76.0	97.0	971x631x565
RI300-01A-160G-4	76.0	97.0	971x631x565
RI300-01A-185G-4	76.0	97.0	971x631x565
RI300-01A-200G-4	76.0	97.0	971x631x565
RI300-01A-220G-4	135	165	1086x826x595
RI300-01A-250G-4	135	165	1086x826x595
RI300-01A-280G-4	135	165	1086x826x595
RI300-01A-315G-4	137	167	1086x826x595
RI300-01A-350G-4	410	450	1850x840x820
RI300-01A-400G-4	410	450	1850x840x820
RI300-01A-500G-4	410	450	1850x840x820

7.5.2 Вес и размеры упаковки интегрированной машины с одним ПЧ

Модель продукта	N/W (кг)	G/W (кг)	Размер упаковки (мм)
RI300-01A-7R5G-4-CT	6.6	8.2	485x325x320
RI300-01A-011G-4-CT	6.6	8.2	485x325x320
RI300-01A-015G-4-CT	8.7	10.3	485x325x320

8. Внешние дополнительные опции

8.1 RS485 ЖК-панель управления

8.1.1 Введение в ЖК- панель управления

ПЧ серии RI300-01A поддерживает использование дополнительной ЖК-панели управления, которая использует протокол связи RS485. Жидкокристаллическую панель управления можно использовать для управления запуском и остановом ПЧ, считывания и записи данных о состоянии и установки параметров.

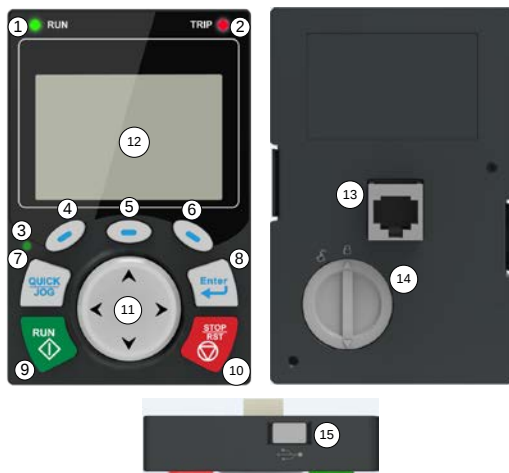


Рис. 8-1 ЖК-панель управления

Примечание:

- ✧ ЖК-панель управления оснащена часами реального времени. После установки батареи часы могут работать должным образом даже после отключения питания. Вам необходимо приобрести аккумулятор (модель CR2032) самостоятельно.
- ✧ ЖК-панель управления имеет функцию копирования параметров.
- ✧ При внешнем подключении панели управления к ПЧ используйте винты M3 для крепления панели управления или используйте дополнительный кронштейн для установки. Кроме того, вам необходимо использовать удлинительный кабель со стандартным разъемом RJ45.

Таблица 8-1 Описание для заказа для ЖК-панели управления RS485

Пункт	Описание	Номер заказа.
RS485 панель управления	В комплект входит 2,5-метровый кабель для панели управления RS485, 2,5-метровый кабель аварийной остановки и монтажный кронштейн.	11022-00141

Таблица 8-2 Описание ЖК-панели управления

No.	Наименование	Описание		
1	Индикаторы состояния	(1)	RUN/РАБОТА	Индикатор работы; LED выключен – ПЧ остановлен; LED мигает - ПЧ находится в состоянии автоматической настройки параметров; LED горит – ПЧ находится в состоянии работы (запуска).
		(2)	TRIP/АВАРИЯ	LED индикация для ошибок LED горит – ПЧ в состоянии аварии (сбоя); LED отключен – ПЧ в работе; LED мигает – ПЧ находится в предупредительном состоянии.
		(3)	QUICK/JOG	Клавиша быстрого доступа, которая отображает различные состояния в разных функциях, см. Определение клавиши QUICK / JOG для получения более подробной информации.
2	Кнопки	(4)		Функциональные кнопки
		(5)		
		(6)		
		(7)		Клавиша быстрого доступа
				По умолчанию это функция JOG, а именно «Толчок». Функцию клавиши быстрого доступа можно установить с помощью P07.12, как показано ниже. 0: Нет функции;

No.	Наименование	Описание			
					1: Толчок (индикатор связи (3); логика: NO); 2: Зарезервировано; 3: Переключение FWD / REV (индикатор связи (3); логика: NC); 4: Очистить настройку ВВЕРХ / ВНИЗ (логика индикатора связи (3): NC); 5: Выбег до остановки (индикатор связи (3); логика: NC); 6: Переключение режима работы команды задания по порядку (индикатор связи (3); логика: NC); 7: Зарезервировано; Примечание. После восстановления значений по умолчанию функция сочетания клавиш (7) по умолчанию равна 1.
		(8)		Кнопка ввода	Функция клавиши ввода зависит от меню, например, подтверждения настройки параметра, подтверждения выбора параметра, входа в следующее меню и т. д.
		(9)		Кнопка «Пуск»	В режиме работы с клавиатуры, клавиша «Пуск» используется для запуска ПЧ или работы с автонастройкой.
		(10)		Кнопка «Стоп/Сброс»	Во время работы нажмите кнопку «Стоп/Сброс», чтобы остановить работу или автонастройку; этот кнопка ограничена P07.04. Во время аварийного состояния все кнопки управления могут быть сброшены этой клавишей.
		(11)		Кнопки навигации Вверх: Вниз: Влево:	ВВЕРХ: функция клавиши ВВЕРХ зависит от интерфейсов, например, смещение отображаемого элемента, смещение выбранного элемента вверх, смена цифр и т. д.; ВНИЗ: функция клавиши ВНИЗ

No.	Наименование	Описание			
				Вправо: 	зависит от интерфейсов, например, сдвиг вниз отображаемого элемента, сдвиг вниз выбранного элемента, изменение цифр и т. д.; ВЛЕВО: функция клавиши ВЛЕВО зависит от интерфейсов, например, переключение интерфейса мониторинга, например, смещение курсора влево, выход из текущего меню и возврат в предыдущее меню и т. д.; ВПРАВО: функция клавиши ВПРАВО зависит от интерфейсов, например, переключение интерфейса мониторинга, смещение курсора вправо, переход в следующее меню и т. д.
3	Область дисплея	(12)	LCD	Экран дисплея	Матричный ЖК-дисплей 240 × 160; отображает три параметра мониторинга или шесть пунктов подменю одновременно
4	Другие	(13)	Разъем RJ45	Разъем RJ45	Интерфейс RJ45 используется для подключения к ПЧ.
		(14)	Крышка батареи	Крышка батареи часов	Снимите эту крышку при замене или установке батареи часов, и закройте крышку после установки батареи.
		(15)	USB вход	мини USB	Терминал Mini USB используется для подключения к USB-накопителю через адаптер.

8.1.2 Установочные размеры ЖК-панели управления

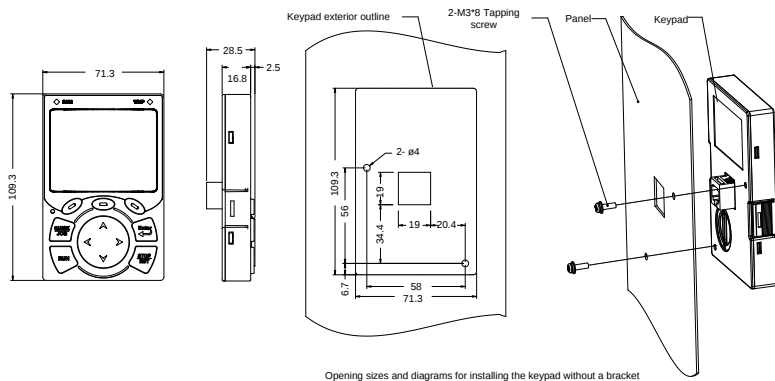


Рис. 8-2 Установочные размеры ЖК-панели управления

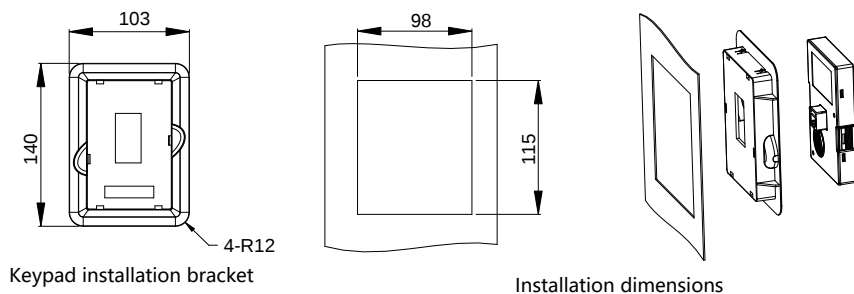


Рис. 8-3 Кронштейн для установки ЖК-панели управления на дверь шкафа

8.1.3 Кабель связи RS485

В.1.3.1 Описание подключения

Пожалуйста, используйте прилагаемый кабель связи RS485, один конец которого подключен к сетевому порту клавиатуры, а другой подключен к клеммам CN7 платы управления ПЧ.

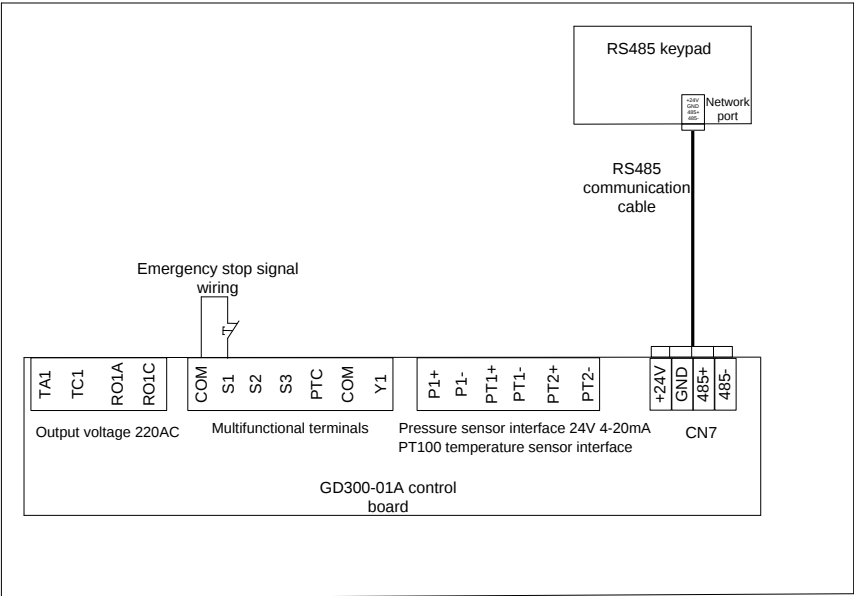


Рис. 8-4 Схема подключения кабеля связи RS485

В.1.3.2 Описание кабеля

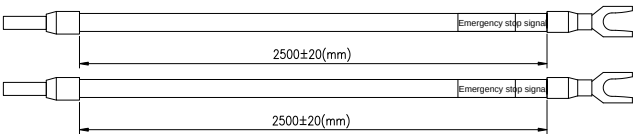


Рис. 8-5 Схема кабеля аварийного останова

Примечание: Кабель аварийной остановки используется для управления аварийной остановкой, когда происходит неисправность устройства, и он часто подключается к клемме S1 и клемме COM.

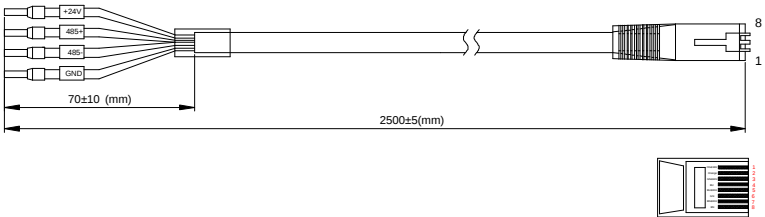
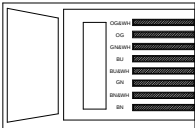


Рис. 8-6 Схема кабеля связи RS485

Таблица 8-3 Провода и клеммы

Схема сетевого порта	Клеммы	Провод
----------------------	--------	--------

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

Схема сетевого порта	Клеммы	Провод		
		Оранжевый/белый	1	Витая пара
	GND	Оранжевый	2	
		Зеленый/белый	3	Витая пара 3 и 6
	485-	Синий	4	
		Синий/белый	5	Витая пара 4 и 5
	485+	Зеленый	6	
	+24V	Коричневый/белый	7	Витая пара
		Коричневый	8	

8.1.4 Настройка параметров на ЖК-панели управления

В.1.4.1 Начальный интерфейс

После включения и запуска появляется начальный интерфейс, как показано на рис. В-7. Жидкокристаллическая клавиатура отображает название продукта и версию программного обеспечения в этом интерфейсе и переходит к интерфейсу рабочей среды через три секунды.

03.17 16:02:35
PMSM air compressor system
Software ver:V1.00
ConfigTB ver:V1.00
Enter

Рис. 8-7 Начальный интерфейс

В.1.4.2 Интерфейс рабочей среды

Интерфейс рабочей среды отображает определенные параметры о запуске.

Device Status

03.17 16:02:35	Workspace	Ready
Output Freq		
P17.01	Hz	0.00
Present Pressure		
P19.11	Mpa	0.00
Present Temp		
P19.12		25
Alarm	Set	Menu
Accumulated Run Time		
P19.16	h	0
Alarm	Set	Menu

Рис. 8-8 Рабочая среда

Параметр	Описание
Состояние устройства	Ready/Готовность: указывает, что устройство не запущено и на него не поступает сигнал тревоги. Только когда устройство находится в режиме ожидания, устройство может быть запущено и ключ запуска устройства действителен.
	Run/:Работа: указывает, что устройство запущено и не выдает аварийного

Параметр	Описание
	сигнала.
	Fault/Неисправность: указывает, что главный ПЧ или ПЧ вентилятора столкнулись с неисправностью. Сигнал тревоги о неисправности снимается только после устранения неисправности.
	Emergency stop/Аварийная остановка: указывает, что нажата клавиша аварийной остановки. Он очищается только после сброса клавиши аварийной остановки.
	Undervoltage/Пониженное напряжение: указывает на то, что напряжение на DC-шине ПЧ слишком низкое. В этом случае вам необходимо проверить входной источник питания.
	Alarm/Тревога: Тип тревоги отображается в области предварительной тревоги. Когда температура достигает порогового значения тревоги, подается сигнал тревоги, и устройство останавливается. Когда температура достигает порогового значения предварительной тревоги, температура отображается в области предварительной тревоги, но устройство продолжает работать. Когда температура ниже порога защиты от низких температур, выдается сигнал тревоги, отображается защита от низких температур, и устройство перестает работать. Когда давление достигает порогового значения тревоги, подается сигнал тревоги, и устройство останавливается. Когда давление достигает порогового значения предварительной тревоги, в области предварительной тревоги отображается предварительная тревога, но устройство продолжает работать.
	Sleep/Режим ожидания (сон): Когда вы выбираете функцию ожидания и время выполнения основной пустой загрузки достигает установленного времени ожидания, устройство переходит в режим ожидания. Устройство автоматически просыпается, когда давление ниже давления загрузки.
	Stop/Останов: указывает на то, что устройство остановилось.
	Restart delay/Задержка перезапуска: используется для защиты устройства. Если вы нажмете клавишу перезапуска сразу после нажатия клавиши останова, устройство может быть перезапущено с задержкой перезапуска, которая отображается и отсчитывается. Когда время обратного отсчета равно 0, устройство переходит в режим ожидания, и клавиша запуска действительна.
	Off/Выкл.: указывает, что связь RS485 между ЖК-панелью управления и ПЧ отключена.
Output frequency/	Отображение значения выходной частоты главного ПЧ.

Параметр	Описание
Выходная частота	
Present pressure/ Сущес- твующее давление	Отображение значения текущего давления.
Present tem- perature/ Те- кущая темпе- ратура	Отображение значения текущей температуры.
Accumulated run time/ Накопленное время работы	Отображение общее время работы устройства.

В.1.4.3 Интерфейс настройки

В главном интерфейсе вы можете нажать  Нажать «Enter» для входа в следующий интерфейс:

03.17 16:02:35	Set
Reset	▶
Load	
Unload	
Start	
Stop	
Return	Home Confirm

Рис. 8-9 Интерфейс настройки

В этом интерфейсе вы можете нажимать клавиши Вверх или вниз для выбора различных

функций управления. Затем нажмите  **OK** для управления; нажмите  **Back** или



Home для возврата в предыдущее меню интерфейса.

- Reset/Сброс: позволяет сбросить ошибку, с которой сталкивается главный ПЧ или ПЧ вентилятора.
- Load/Unload/Нагрузка/ разгрузка: управляет запуском или остановкой впускного клапана в режиме ручной нагрузки или разгрузки.
- Start/Пуск: позволяет запустить устройство. Устройство может быть запущено только в

режиме ожидания.

- Stop/Остановка: позволяет остановить устройство.

Примечание: Вы можете реализовать функции запуска, остановки и сброса, нажав клавиши RUN и STOP/RST на панели управления.

В.1.4.4 Интерфейс аварийной сигнализации

Нажмите на кнопку  **Alarm/Сигнал аварии** в главном интерфейсе для доступа к интерфейсу аварийной сигнализации в реальном времени и просмотра всех записей сигналов тревоги с момента включения устройства.

Примечание: Эта функция соответствует ярлыку **Меню > Записи о неисправностях > Сигнал тревоги в реальном времени**. Единственное отличие заключается в том, что сигнал тревоги в реальном времени, доступ к которому осуществляется с помощью этого метода быстрого доступа, не может быть удален в этом интерфейсе, и он может быть удален только в интерфейсе записи неисправностей.

03.17 16:02:35	Real-time alarm
000. 03-17 16:00:05 xxx fault	
001. 03-17 15:49:30 xxx fault	
002. 03-17 15:08:20 xxx fault	
...	
Return	Home

Рис. 8-10 Интерфейс аварийной сигнализации в режиме реального времени

В.1.4.5 Интерфейс главного меню

In the main interface, you can press  **Menu** to enter the main menu interface, which contains user parameters, maintenance parameters, protection parameters, running information, master parameters, fan parameters, fault records, ПЧ information, and system configuration. You can press

the **Up** or **Down** key to switch between the menu items and then press  **Select** to enter a specific menu item.

03.17 16:02:35	Menu
User param	▶
Maintain param	
Protection param	
Run information	
Master param	
Fan param	
Return	Home Select

Fault records	
VFD information	
System config	▶
Return	Home Select

Рис. 8-11 Main menu interface

В.1.4.6 Интерфес параметров пользователя

1. Войдите интерфейс параметров пользователя через главное меню.

03.17 16:02:35	User param
Set pressure	xxx.xx Mpa ▶
Unloading pressure	xxx.xx Mpa
Loading pressure	xxx.xx Mpa
Setting Temp	xxxxxx
Fan Starting Temp	xxxxxx
Fan Stopping Temp	xxxxxx
Return	Home Edit

03.17 16:02:35	User param
Loading Delay	xxxxxx s
Stop Delay	xxxxxx s
No-load Delay	xxxxxx s
Restart Delay	xxxxxx s
Sleep Function	Enable
Load/Unload Mode	Automatic ▶
Return	Home Edit

03.17 16:02:35	User param
Restart Delay	xxxxxx s
Sleep Function	Enable
Load/Unload Mode	Automatic
Power consumption	xxxx.x kW.h
Accumlated Run Time	xxxxxx h
Timing switch setting ▶	
Return	Home Edit

Рис. 8-12 Интерфейс параметров пользователя

Параметры пользователя	Начальное значение	Функция
Установленная температура	75°C	Постоянная температура воздуха, которая устанавливается для постоянного контроля температуры на вентиляторе.
Температура останова вентилятора	65°C	Когда температура воздуха ниже этого значения, вентилятор останавливается.
Температура запуска вентилятора	75°C	Когда температура воздуха выше этого значения, вентилятор запускается.
Задержка нагрузки	10 с	После запуска воздушный компрессор работает с нагрузкой с указанной задержкой.
Режим нагрузки/разгрузки	Автоматически	Если используется ручной режим, то нагрузка и разгрузка должны выполняться вручную после запуска воздушного компрессора. Если используется автоматический режим, воздушный компрессор автоматически нагружается или разгружается в зависимости от давления после запуска.
Функция сна	Включена	Включено/отключено
Задержка холостого хода	300 с	Максимальное время непрерывной работы воздушного компрессора с холостой нагрузкой, допускаемое воздушным компрессором. Если время достигнуто, воздушный компрессор переходит в режим ожидания.
Задержка останова	0 с	Перед остановкой устройство работает с частотой холостой нагрузки и останавливается с указанной задержкой.
Задержка перезапуска	30 с	После остановки устройство определяет, следует ли выполнять запуск с указанной задержкой..
Заданное давление	0.70 МПа	Давление подачи воздуха во время стабильной работы.

Параметры пользователя	Начальное значение	Функция
		ПЧ регулирует рабочую частоту в соответствии с этим давлением, чтобы обеспечить постоянное давление для подачи воздуха.
Давление разгрузки	0.80 МПа	Если давление выше этого значения при работающем воздушном компрессоре, ПЧ управляет работой воздушного компрессора без нагрузки.
Нагрузочное давление	0.60 МПа	Если ПЧ обнаруживает, что давление ниже этого значения, когда воздушный компрессор работает без нагрузки, ПЧ управляет работой воздушного компрессора с нагрузкой. Если ПЧ обнаруживает, что давление ниже этого значения, когда воздушный компрессор находится в спящем режиме, мастер пробуждается.
Энергопотребление	/	Все потребление электроэнергии (кВтч) системой ПЧ. Значение генерируется автоматически и не может быть установлено, но его можно очистить.
Накопленное время работы	/	Накопительное время работы (часы) системы ПЧ. Значение генерируется автоматически и не может быть установлено, но его можно очистить.
Настройка переключателя времени		Нажмите Set, чтобы получить доступ к соответствующему интерфейсу. Время запуска: Запланированное время автоматического запуска устройства. Время выключения: Запланированное время автоматической остановки устройства. Действие при запуске: Отключить /включить (запуск по времени допустим только во включенном состоянии. В противном случае устройство не запустится автоматически, даже если задано запланированное время запуска.) Действие выключения: Отключить / включить (Временная остановка действительна только во включенном состоянии. В противном случае устройство не будет автоматически остановлено, даже если было установлено запланированное время выключения.)

2. В интерфейсе пользовательских параметров вы можете редактировать параметры только после ввода правильного пароля пользователя.

03.17 16:02:35		
Please enter current password:		
000 0		
Return	Home	Confirm

Рис. 8-13 Интерфейс ввода пароля пользователя

3. Установка параметров после ввода правильного пароля пользователя.

03.17 16:02:35	Setting Temp
Set value	
XX X	
Max. 000150	
Min. -00020	
Return	Home Confirm

Рис. 8-14 Интерфейс настройки температуры

03.17 16:02:35	Loading Pressure
Set value	
xx.x x MPa	
Max. 020.00 MPa	
Min. 000.00 MPa	
Return	Home Confirm

Рис. 8-15 Интерфейс настройки давления нагрузки

03.17 16:02:35 Sleep Function		
Disable ▶		
Enable		
Return	Home	Confirm

Рис. 8-16 Интерфейс выбора функции сна

03.17 16:02:35 Accumulated Run Time		
Current value		
xxxxxx h		
Return	Home	Clear

Рис. 8-17 Накопительный интерфейс отображения времени работы

В интерфейсе настройки переключателя времени (настройка запуска / остановки по времени) вы можете управлять ПЧ для запуска или остановки в разные моменты времени каждый день. Чтобы быть точным, вы можете установить максимум пять запланированных временных точек запуска / остановки каждый день с понедельника по воскресенье.

03.17 16:02:35 Timing switch setting		
Mon. ▶		
Tues.		
Wed.		
Thurs.		
Fri.		
Sat.		
Return	Home	Select

Рис. 8-18 Интерфейс выбора даты

03.17 16:02:35 Mon.			
Boot time	ShutTime	Boot	Shutdown
0 0:0 0	0 0:0 0	Disable	Disable ▶
0 0:0 0	0 0:0 0	Disable	Disable
0 0:0 0	0 0:0 0	Disable	Disable
0 0:0 0	0 0:0 0	Disable	Disable
0 0:0 0	0 0:0 0	Disable	Disable
Return		Home	Edit

Рис. 8-19 Интерфейс выбора действий запуска/останова

03.17 16:02:35 Mon.			
Boot time	ShutTime	Boot	Shutdown
0 0:0 0	0 0:0 0	Disable	Disable
Return		Home	Confirm

Рис. 8-20 Интерфейс настройки состояния запуска/останова

В.1.4.7 Интерфейс параметров обслуживания

1. Введите интерфейс параметров обслуживания через главное меню.

03.17 16:02:35	Maintain param	
Air filter set time	xxxxxx h	▶
Oil filter set time	xxxxxx h	
Splitter set time	xxxxxx h	
Lubricat Oil set time	xxxxxx h	
Grease set time	xxxxxx h	
Air filter run time	xxxxxx h	
Return	Home	Edit

03.17 16:02:35	Maintain param	
Grease set time	xxxxxx h	
Air filter run time	xxxxxx h	
Oil filter run time	xxxxxx h	
Splitter run time	xxxxxx h	
Lubricat Oil run time	xxxxxx h	
Grease run time	xxxxxx h	▶
Return	Home	Edit

Рис. 8-21 Интерфейс параметров обслуживания

Параметр обслуживания	Начальное значение	Функция
Установки времени замены воздушного фильтра	0	Если время использования накопительного воздушного фильтра превышает это значение, отображается предварительный сигнал тревоги. Если это значение равно 0, предварительная тревога не отображается.
Установки времени замены масляного фильтра	0	Если время использования накопительного масляного фильтра превышает это значение, отображается предварительный сигнал тревоги. Если это значение равно 0, предварительная тревога не отображается.
Установки времени замены сплиттера	0	Если время использования сплиттера превышает это значение, отображается предварительный сигнал тревоги. Если это значение равно 0, предварительная тревога не отображается.
Установки времени замены смазочного масла	0	Если время использования накопительного смазочного масла превышает это значение, отображается предварительный сигнал тревоги. Если это значение равно 0, предварительная тревога не отображается.

Параметр обслуживания	Начальное значение	Функция
Установки времени замены смазки	0	Если время использования накопительной смазки превышает это значение, отображается предварительный сигнал тревоги. Если это значение равно 0, предварительная тревога не отображается.
Время работы воздушного фильтра	/	Очищается при использовании нового воздушного фильтра.
Время работы масляного фильтра	/	Очищается при использовании нового масляного фильтра.
Время работы сплиттера	/	Очищается при использовании нового сплиттера.
Время работы смазочного масла	/	Очищается при использовании нового смазочного масла.
Время работы смазки	/	Очищается при использовании новой смазки.

2. Вы можете редактировать параметры после ввода правильного пароля администратора.

03.17 16:02:35		
Please enter current password:		
000		
Return	Home	Confirm

Рис. 8-22 Интерфейс ввода пароля администратора

03.17 16:02:35	Air filter set time	
Set value		
xxxxx h		
Max. 065535		
Min. 000000		
Return	Home	Confirm

Рис. 8-23 Установка времени работы воздушного фильтра

Параметры технического обслуживания устанавливаются в соответствии со статусом использования аксессуаров. Во время работы, если время использования аксессуара равно или превышает установленное время, отображается предварительный сигнал тревоги, указывающий на то, что аксессуар нуждается в техническом обслуживании или его необходимо заменить. Время использования должно быть установлено на 0 при использовании нового фильтра.

03.17 16:02:35	Oil filter run time	
Current value		
xxxxxx h		
Return	Home	Clear

Рис. 8-24 Установка времени работы масляного фильтра

В.1.4.8 Интерфейс параметров защиты

1. Войдите в интерфейс параметров защиты через главное меню.

03.17 16:02:35	Protection param	
Prealarm Pressure	xxx.xx MPa	▶
Alarm Pressure	xxx.xx Mpa	
Prealarm Temp	xxxxxx	
Alarm Temp	xxxxxx	
Low Temp Protect Thred	xxxxxx	
Auxiliary Press Protection	Invalid	
Return	Home	Edit

03.17 16:02:35 Protection param		
Auxiliary Press Prealarm	xxx.xx MPa	
Auxiliary Press Alarm	xxx.xx MPa	
Auxiliary Temp Proteciton	Invalid	
Present Auxiliary Temp	xxxxxx	
Auxiliary Temp Prealarm	xxxxxx	
Auxiliary Temp Alarm	xxxxxx	▶
Return	Home	Edit

Рис. 8-25 Интерфейс параметров защиты

Параметр защиты	Начальное значение	Функция
Температура предварительной сигнализации	105°C	Когда фактическая температура воздуха превышает эту температуру, подается сигнал предварительной тревоги.
Аварийная сигнализация по температуре	110°C	Когда фактическая температура воздуха превышает эту температуру, подается сигнал тревоги, и устройство останавливается.
Предустановленное давление	0.90МПа	Когда фактическое давление подачи воздуха превышает это давление, подается сигнал предварительной тревоги.
Аварийное давление	1.00МПа	Когда фактическое давление подачи воздуха превышает это давление, подается сигнал тревоги, и устройство останавливается.
Предварительная настройка вспомогательной температуры	105°C	Когда обнаруженная температура превышает эту температуру, сообщается о предварительном сигнале тревоги. Этот параметр действителен только после того, как он включен в конфигурации системы.
Вспомогательный температурный сигнал тревоги	110°C	Когда обнаруженная температура превышает эту температуру, выдается сигнал тревоги, и устройство останавливается. Этот параметр действителен только после того, как он включен в конфигурации системы.
Аварийная сигнализация по давлению	0.90МПа	Когда обнаруженное давление превышает это давление, подается сигнал предварительной тревоги. Этот параметр действителен только после того, как он включен в конфигурации системы.
Сигнализация вспомогательного давления	1.00МПа	Когда обнаруженное давление превышает это давление, выдается сигнал тревоги. Этот параметр действителен только после того, как он включен в конфигурации системы.

Параметр защиты	Начальное значение	Функция
Порог защиты от низких температур	-10°C	Когда обнаруженное давление превышает это давление, выдается сигнал тревоги. Этот параметр действителен только после того, как он включен в конфигурации системы.
Текущая вспомогательная температура	/	It displays the auxiliary temperature that is currently detected.
Текущее вспомогательное давление	/	It displays the auxiliary pressure that is currently detected.
Включить вспомогательную защиту по температуре	Отключено	Отключено/Включено
Включить дополнительную защиту от давления	Отключено	Отключено/Включено

2. Вы можете редактировать параметры только после ввода правильного пароля администратора.

03.17 16:02:35		
Please enter current password:		
000 0		
Return	Home	Confirm

Рис. 8-26 Интерфейс ввода пароля администратора

03.17 16:02:35 Alarm Pressure	
Set value	
xx.x x MPa	
Max. 020.00 MPa	
Min. 000.00 MPa	
Return	Home Confirm

Рис. 8-27 Интерфейс настройки параметров аварийного давления

03.17 16:02:35 Auxiliary Temp Protection	
Invalid ►	
Valid	
Return	Home Confirm

Рис. 8-28 Интерфейс настройки параметров аварийной температуры

В.1.4.9 Информация о запуске

1. Войдите в интерфейс информации о работе через главное меню. Информация о работе включает в себя информацию о работе мастера и информацию о работе вентилятора.

03.17 16:02:35 Run information	
Master ►	
Fan	
Return	Home Select

Рис. 8-29 Интерфейс состояния работы

03.17 16:02:35	Master running info	
Output Current	xxxx.x A	▶
Output Voltage	xxxxxx V	
Motor Speed	xxxxxx rpm	
Output Freq	xxx.xx Hz	
Motor Actual Output Power	xxxx.x kW	
Present Pressure	xxx.xx MPa	
Return	Home	

Рис. 8-30 Основная информация о запуске

03.17 16:02:35	Fan running info	
Fan State	Stop	▶
Temperature	xxxxxx	
Fan Phase A Display Current	xxxx.x A	
Fan Phase B Display Current	xxxx.x A	
Fan Phase C Display Current	xxxx.x A	
Return	Home	

Рис. 8-31 Информация о запуске вентилятора

Примечание: Информация о главном и работающем вентиляторе доступна только для чтения и поэтому не может быть отредактирована.

В.1.4.10 Основная информация о работе

1. Вход в интерфейс основных параметров работы через главное меню.

03.17 16:02:35	Master Param	
Max Ouput Freq	xxx.xx Hz	▶
Run Freq Up limit	xxx.xx Hz	
Run Freq Down limit	xxx.xx Hz	
Load Run Low Limit Freq	xxx.xx Hz	
No-load Run Freq	xxx.xx Hz	
Acc time	xxxx.x s	
Return	Home	Edit

03.17 16:02:35	Master param
Sample Cycle	xx.xxx s
Prop Gain	xxx.xx
Integral Time	xxx.xx s
Differential Time	xxx.xx s
PID Output Uplimit	xxxx.x %
PID Output Downlimit	xxxx.x % ▶
Return	Home Edit

Рис. 8-32 Интерфейс главных параметров

Главные параметры	Начальное значение	Функция
Пропорциональное усиление (Kp)	10.00	Показывает скорость отслеживания заданного рабочего давления. Большее значение указывает на более высокую скорость отслеживания и более легкое колебание. Меньшее значение указывает на меньшую скорость отслеживания и более медленную настройку. Рекомендуемый диапазон уставки 5.00–15.00.
Интегральное время	2.00	Рекомендуемый диапазон уставки 2.00–4.00.
Дифференциальное время (Td)	1.00	Используется для отслеживания задержек в системе регистрации (например, температуры).
Время выборки (T)	0.100 с	Указывает период выборки для значений обратной связи.
Верхний предел выхода PID	100%	Указывает верхний предел выхода ПИД-регулятора.
Нижний предел выхода PID	0.0%	Указывает на нижнюю границу выхода ПИД-регулятора. Устанавливается на основе нижнего предела частоты.
Макс. выходная частота	50.00 Гц	Указывает максимальную выходную частоту ПЧ.
Верхний предел выходной частоты	50.00 Гц	Указывает верхний предел выходной частоты ПЧ.
Нижний предел выходной частоты	00.00 Гц	Указывает нижний предел выходной частоты ПЧ.
Нижний предел	40.00 Гц	Он указывает минимальную рабочую частоту.

Главные параметры	Начальное значение	Функция
частоты нагруженного хода		ту, которая допускается для выхода, когда давление превышает заданное значение, но не достигает давления разгрузки во время регулирования.
Частота работы без нагрузки (холостой ход)	38.00 Гц	Указывает рабочую частоту при пустой загрузке воздушного компрессора.
Время разгона	В зависимости от модели	Указывает время, затрачиваемое ПЧ на ускорение от 0Гц до максимальной частоты.
Время торможения	В зависимости от модели	Указывает время, затрачиваемое ПЧ на замедление с максимальной частоты до 0Гц..

2. Редактировать параметры можно только после ввода правильного пароля администратора.

03.17 16:02:35		
Please enter current password:		
000		
Return	Home	Confirm

Рис. 8-33 Интерфейс ввода пароля администратора

03.17 16:02:35	Max Output Freq
Set value	
xxx.x Hz	
Max. 600.00 MPa	
Min. 000.00 MPa	
Return	Confirm

Рис. 8-34 Интерфейс настройки максимальной выходной частоты

03.17 16:02:35	Differential time
Set value	
XX.X	X S
Max. 010.00 s	
Min. 000.00 s	
Return	Home Confirm

Рис. 8-35 Интерфейс настройки дифференциального времени

В.1.4.11 Интерфейс параметров вентилятора

1. Вход в интерфейс параметров вентилятора через главное меню.

03.17 16:02:35	Fan param
Rated Fan Current	xxxx.x A ▶
Fan Current Transfor Ratio	xxxx.x
Current Imbalance Coeffi	xxx.xx
Phase A Cur Calib Coeffi	xxxx.x %
Phase B Cur Calib Coeffi	xxxx.x %
Phase C Cur Calib Coeffi	xxxx.x %
Return	Home Edit

Рис. 8-36 Интерфейс параметров вентилятора

Параметр вентилятора	Начальное значение	Функция
Номинальный ток вентилятора	0.0A	Это связано с функциями определения тока вентилятора на частоте мощности и защиты от перегрузки. Оно допустимо только тогда, когда значение не равно 0, и недопустимо, когда значение равно 0. Диапазон уставки: 0–40.0
Коэффициент передачи тока вентилятора	1000.0	Диапазон уставки: 1.0–4000.0
Коэффициент дисбаланса тока	1.60	Когда отношение максимального тока к минимальному току среди трехфазных токов вентилятора превышает это значение, ПЧ сообщает о неисправности дисбаланса тока вентилятора. Диапазон уставки: 1.00–3.00
Калибровочный	100.0%	Фактический ток = Отображаемый ток * Коэффициент

Параметр вентилятора	Начальное значение	Функция
коэффициент тока фазы А		коэффициент тока Диапазон уставки: 0.0–150.0% Примечание: Когда параметры восстанавливаются до заводских настроек, это значение сохраняется.
Калибровочный коэффициент тока фазы В		
Калибровочный коэффициент тока фазы С		

2. Вы можете редактировать параметры только после ввода правильного пароля администратора.

03.17 16:02:35		
Please enter current password:		
000		
Return	Home	Confirm

Рис. 8-37 Интерфейс ввода пароля администратора

03.17 16:02:35	Rated Fan Current
Set value	
xx. A	
Max. 0040.0 A	
Min. 0000.0 A	
Return	Confirm

Рис. 8-38 Интерфейс настройки номинального тока вентилятора

03.17 16:02:35	Phase A Cur Calib Coeffi
Set value	
XXX.X %	
Max. 0150.0 %	
Min. 0000.0 %	
Return	Home Confirm

Рис. 8-39 Интерфейс настройки коэффициента коррекции тока А-фазы вентилятора

8.1.5 Записи о неисправностях

Интерфейс записи неисправностей используется для отображения информации о неисправностях и аварийных сигналах о текущем запущенном устройстве. Если поступает сообщение о тревоге, отображается информация о тревоге. Записи о неисправностях включают неисправности ПЧ, неисправности воздушного компрессора, сигналы тревоги в реальном времени и исторические сигналы тревоги.

03.17 16:02:35	Fault records
VFD fault ▶	
AirCompressor fault	
Real-time alarm	
Historical alarm	
Return	Home Select

Рис. 8-40 Интерфейс записи неисправностей

В.1.5.1 Интерфейс неисправностей ПЧ

Этот интерфейс отображает информацию о неисправности ПЧ. Вы можете просмотреть текущую неисправность и последние пять неисправностей.

03.17 16:02:35 VFD fault		
Type of Current Fault	000019	▶
Type of Last Fault	0000xx	
Type of 2 nd Last Fault	0000xx	
Type of 3 rd Last Fault	0000xx	
Type of 4 th Last Fault	0000xx	
Type of 5 th Last Fault	0000xx	
Return	Home	Select

03.17 16:02:35 VFD fault		
Type of Current Fault: Current detection fault(ItE)		
Return	Home	

Рис. 8-41 Интерфейс неисправностей ПЧ

В.1.5.2 Интерфейс неисправностей воздушного компрессора

Этот интерфейс отображает информацию об исключениях воздушного компрессора, включая засорение воздушного фильтра, масляного фильтра и сепаратора, необходимость технического обслуживания, а также предварительную сигнализацию или сигнал тревоги вспомогательного давления или температуры.

03.17 16:02:35 Air Compressor fault		
000. Oil filter jam signal fault		
001. External Signal 1 fault		
002. Pressure Prealarm		
003. Pressure Signal fault		
004. Maintenance timeout		
...		
Return	Home	

Рис. 8-42 Интерфейс неисправности воздушного компрессора

В.1.5.3 Интерфейс аварийной сигнализации в режиме реального времени

Этот интерфейс отображает все записи о неисправностях, включая время неисправности, в режиме реального времени с момента запуска клавиатуры. Если клавиатура включена, записи сигналов тревоги в реальном времени удаляются, но эти записи были сохранены в истории записей сигналов тревоги до отключения питания.

При наличии большого количества записей сигналов тревоги в реальном времени вы можете использовать клавиши Вверх и Вниз для переключения.

В интерфейсе рабочей среды клавиша



Alarm/Авария - это быстрый доступ к сигналам тревоги в реальном времени, но информация о тревоге может быть очищена только в этом интерфейсе.

03.17 16:02:35	Real-time alarm
000. 03-17 16:00:05 xxx fault	
001. 03-17 15:49:30 xxx fault	
002. 03-17 15:08:20 xxx fault	
...	
Return	Home Clear

Рис. 8-43 Интерфейс аварийной сигнализации в режиме реального времени

Когда вам нужно очистить записи о тревогах в реальном времени, вы можете нажать



Clear/ Очистить и ввести правильный пароль пользователя, чтобы очистить записи.

03.17 16:02:35
Please enter current password:
000 0
Return Home Confirm

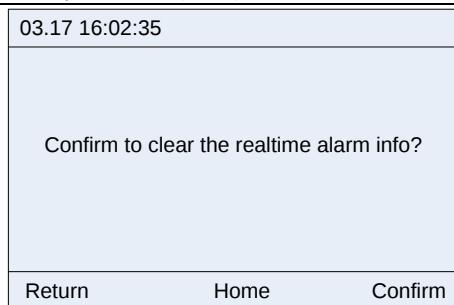


Рис. 8-44 Интерфейс очистки записи аварий

Примечание: Интерфейс аварийной сигнализации в реальном времени может хранить максимум 120 записей о неисправностях из-за ограничения объема памяти. Если вы хотите сохранить новые записи, вам необходимо вручную очистить существующие записи или повторно включить клавиатуру.

В.1.5.4 Интерфейс истории аварийной сигнализации

Информация о неисправности в интерфейсе исторической сигнализации такая же, как и в интерфейсе сигнализации в реальном времени. Единственное отличие заключается в том, что интерфейс исторической сигнализации всегда сохраняет записи о неисправностях, даже если клавиатура выключена, в то время как интерфейс сигнализации в реальном времени очищает все записи о неисправностях, если клавиатура выключена.

Примечание: Интерфейс исторических аварийных сигналов может хранить максимум 1000 записей о неисправностях из-за ограничения объема памяти. Если вы хотите сохранить новые записи, вам необходимо вручную очистить существующие записи.

8.1.6 Информация о ПЧ

Войдите в информационный интерфейс ПЧ через главное меню Войдите в информационный интерфейс ПЧ через главное меню.



Рис. 8-45 Интерфейс информации о ПЧ

03.17 16:02:35 Master VFD info	
Ctrl Board Software Ver	xxx.xx ►
Present Temperature	xxxx.x
Digital Input Terminal State	xxxxxx
Digital Output Terminal State	xxxxxx
Analog P1	xxx.xx V
Analog PT1	xxx.xx V
Return	Home

Analog P2	xxx.xx V
Analog PT2	xxx.xx V
Air Compressor Ctrl Mode	Invalid ►
Return	Home

Рис. 8-46 Основная информация о ПЧ

03.17 16:02:35 Fan VFD info	
Ctrl Board Software Ver	xxx.xx ►
Inverter Module Temp	xxxx.x
Master Send Ctrl Cmd	xxxxxx
Master Send Freq	xxxxxx %
Return	Home

Рис. 8-47 Информация о вентиляторе ПЧ

Примечание:

- ✧ Информация о вентиляторе ПЧ может быть информацией только о ПЧ серии Goodrive300-21.
- ✧ Информация о ПЧ доступна только для чтения.

8.1.7 Конфигурация системы

Введите правильный заводской пароль для входа в интерфейс конфигурации системы.

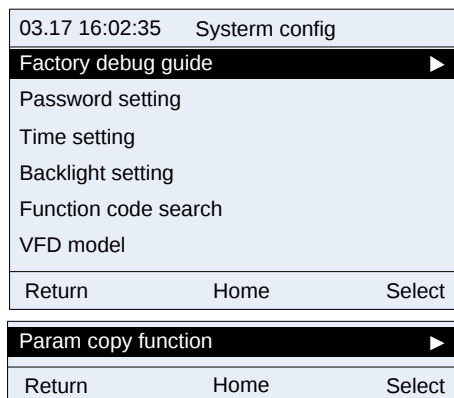


Рис. 8-48 Интерфейс конфигурации системы

В.1.7.1 Мастер ввода в эксплуатацию

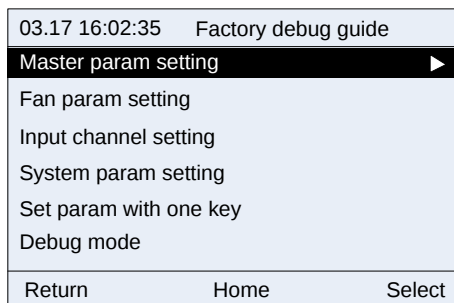


Рис. 8-49 Интерфейс мастера ввода в эксплуатацию

Процедура ввода в эксплуатацию

Шаг 1 Войдите в интерфейс настройки основных параметров.

Установите параметры двигателя в соответствии с заводской табличкой двигателя. Выполните идентификацию параметров двигателя. Введите параметры двигателя для ввода в эксплуатацию двигателя с переменной частотой. Автоматическая настройка параметров расположена в последней строке интерфейса настройки основных параметров, как показано на рис. В-50.

03.17 16:02:35	Master param setting	
Motor type	AM	▶
Max frequency	050.00 Mpa	
Rated power	0090.0 kW	
Rated frequency	050.00 Hz	
Rated voltage	000380 V	
Rated current	0176.0 A	
Return	Home	Edit

03.17 16:02:35	Master param setting	
Stator resistor	00.030 Ω	
Rotor resistor	00.025 Ω	
Leakage inductance	00.006 mH	
Mutual inductance	00.169 mH	
No-load current	0040.8 A	
Param auto-tuning		▶
Return	Home	Edit

Рис. 8-50 Интерфейс настройки основных параметров

Шаг 2 Войдите в интерфейс настройки системных параметров.

В соответствии с конфигурацией датчика установите параметры датчика давления, параметры датчика температуры и параметры ориентированной функции. Затем вернитесь к интерфейсу конфигурации системы.

03.17 16:02:35	System param setting	
Max voltage limit	xxxx.x %	▶
Uplimit freq press drop	xxx.xx MPa	
Temp sensor channel	PT1	
Power correct coeffi	xxxxxx %	
Uplimit freq drop rate	xxx.xx Hz	
Press sensor P1 uplimit	xxx.xx MPa	
Return	Home	Edit

Maintain Timeout	xxxxxx h	
Press sensor channel	P1	
Press sensor P2 Uplimit	xxx.xx MPa	▶
Return	Home	Edit

Рис. 8-51 Интерфейс настройки системных параметров

Шаг 3 Нажмите клавишу Настройки параметров, чтобы автоматически установить параметры.

Шаг 4 Войдите в режим ввода в эксплуатацию. Запустите мастер и вентилятор в режиме бега трусой, чтобы проверить направление вращения двигателя.

Шаг 5 Отрегулируйте пользовательские параметры, заводские параметры и параметры технического обслуживания в соответствии с руководством.

Во время ввода в эксплуатацию, если возникает исключение сигнала, проверьте информацию о ПЧ, чтобы просмотреть состояние сигнала и обработать исключение.

В.1.7.2 Отображение даты и времени

Как правило, дата и время в формате AA.BB aa:bb:cc отображается в верхнем левом углу интерфейса клавиатуры. В формате AA указывает месяц, BB указывает дату, aa указывает час, bb указывает минуту, а cc указывает секунду. Например, "03.17 16:02:35" в следующем Рис. указывает, что текущее время 16:02:35 17 марта.

Примечание: Функция часов реального времени может использоваться должным образом только при наличии батарей. Батарейный отсек расположен на задней панели клавиатуры. Вам нужно только снять крышку, чтобы проверить наличие батареек.

03.17 16:02:35	Workspace	Ready
Output Freq P17.01 Hz	0.00	
Present Pressure P19.11 Mpa	0.00	
Present Temp P19.12 °C	25	
Alarm	Set	Menu

В.1.7.3 Установка пароля

Контроллер обеспечивает многоуровневое управление паролями и разрешениями. Сопоставление между паролями и разрешениями выглядит следующим образом:

- Пароль пользователя: возможность изменять пароль пользователя и очищать записи о неисправностях.
- Пароль администратора: возможность изменять параметры обслуживания, параметры защиты, основные параметры и параметры вентилятора в дополнение к разрешениям с помощью пароля пользователя.
- Заводской пароль: возможность изменять все параметры.
- Супер заводской пароль: возможность изменять все параметры.

Пароли могут быть изменены. Чтобы сменить пароль, введите пароль правильно, введите новый пароль, а затем повторно введите новый пароль для подтверждения. Пароль может быть успешно изменен только в том случае, если не допущено никаких ошибок.

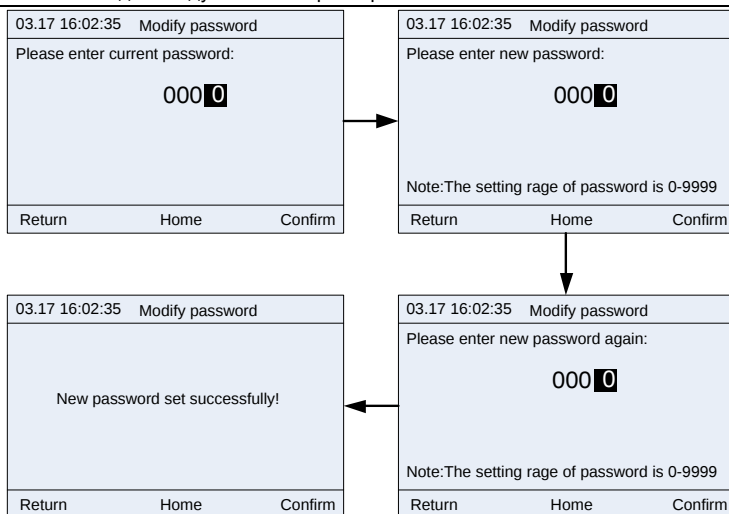


Рис. 8-52 Интерфейс смены пароля

В.1.7.4 Установка даты и времени

Если время на клавиатуре указано неверно, вы можете изменить время в интерфейсе настройки даты и времени. Диапазон уставки года - 2000-2099.

Вы можете перемещать черный курсор влево или вправо с помощью клавиатуры, настраивать

цифры с помощью клавиш Up/ Down Вверх/вниз, а затем нажмите , чтобы подтвердить изменение.

Примечание: Убедитесь, что батарейка установлены на задней панели управления.

03.17 16:02:35 Time setting	
20 19-03-17 16:02:35 Sun.	
Return	Confirm

Рис. 8-53 Интерфейс настройки даты и времени

В.1.7.5 Настройка подсветки экрана

Настройка подсветки ЖК-панели управления включает в себя яркость и время подсветки.

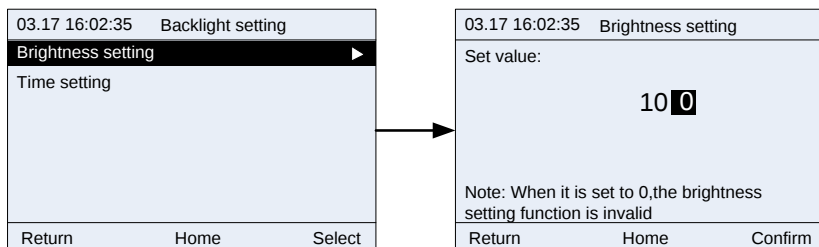


Рис. 8-54 Интерфейс настройки яркости подсветки экрана

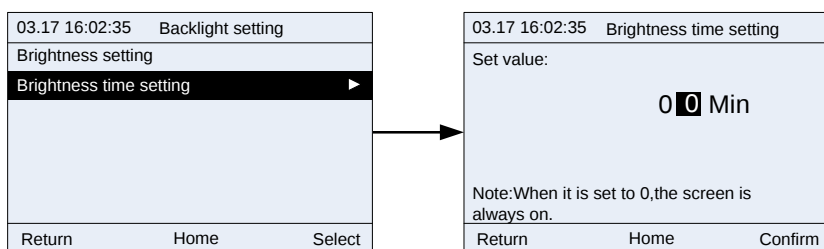


Рис. 8-55 Интерфейс настройки времени подсветки экрана

В.1.7.6 Поиск кода функции

Интерфейс поиска кода функции позволяет запрашивать и изменять все коды функций ПЧ. Рис. В В-56 показан пример запроса и изменения P00.04.



Рис. 8-56 Интерфейс поиска кода функции

В.1.7.7 Выбор модели ПЧ

Этот интерфейс позволяет вам выбрать модель ПЧ. Различные модели ПЧ могут отличаться функциональными кодами.

При правильной связи клавиатура автоматически определяет модель ПЧ. В некоторых случаях вам необходимо вручную выбрать модель ПЧ.

Например, если подключенный ПЧ - это Goodrive300-21, а встроенная машина с двойным ПЧ содержит главный и вентилятор, клавиатура по умолчанию идентифицирует Goodrive300-21 (master). В этом случае, если вы хотите проверить коды функций ПЧ вентилятора, вам необ-

ходимо вручную переключиться на ПЧ вентилятора.

Примечание: После поиска кодов функций ПЧ вентилятора и возврата к интерфейсу главного меню клавиатура снова автоматически идентифицирует главный ПЧ.

Рис. В-57 перечисляет поддерживаемые серии ПЧ. В будущем может поддерживаться больше серий ПЧ.

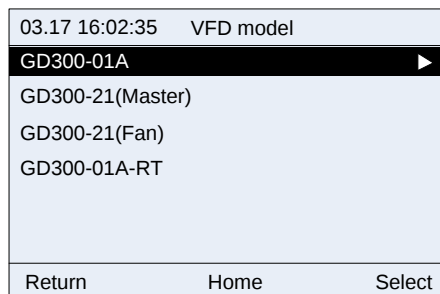


Рис. 8-57 Интерфейс выбора модели ПЧ

В.1.7.8 Копирование параметров

Функция копирования параметров позволяет загружать параметры с подключенного ПЧ на клавиатуру, а также позволяет загружать параметры с клавиатуры на подключенный ПЧ.

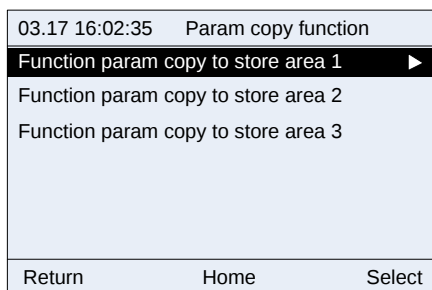


Рис. 8-58 Функция копирования параметров 1

Каждая область хранения поддерживает загрузку параметров, загрузку параметров 1 (все параметры), загрузку параметров 2 (не параметры двигателя) и загрузку параметров 3 (только

параметры двигателя). После того, как вы нажмете



для подтверждения, будет выполнена соответствующая операция.

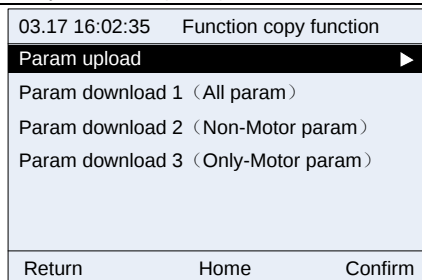


Рис. 8-59 Функция копирования параметров 2

8.2 Сенсорный экран TC070A

8.2.1 Спецификация

Таблица 8-4 Технические характеристики сенсорного экрана

Категория	Пункт	Спецификации
Аппаратная категория	Экран	7" 16:9 TFT LCD экран
	Разрешение	800×480
	Цвета	24 bits
	Яркость	360 cd/m ²
	Подсветка	LED
	Срок службы ЖК-дисплея	50000 часов
	Сенсорный экран	4-проводной сенсорный экран
	CPU	600МГц ARM Cortex-A8
	Память	128M Flash + 128M DDR3
	RTC	Часы реального времени (встроенные))
	Ethernet	нет
	USB порт	1 USB Slave 2.0 port; 1 USB Host 2.0 port
	Способ загрузки программы	USB Slave/U disk
	Последовательный порт связи	COM1: RS232/RS485/RS422 COM2: RS485 COM3: RS232
	Угол обзора ЖК-дисплея (T/B/L/R)	50°/70°/70°/70°
Электрические характеристики	Номинальная мощность	< 10Вт
	Номинальное напряжение	DC24 В, допустимый рабочий диапазон DC 9 В–28 В
	Защита блока питания	Возможность защиты от перенапряжений
	Допустимое отключение электроэнергии	< 5 мс

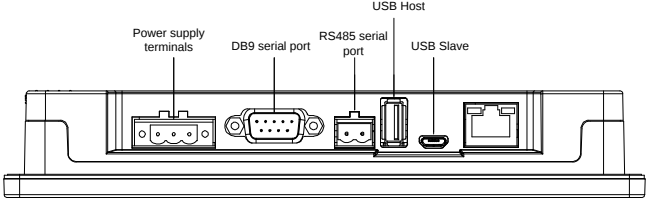
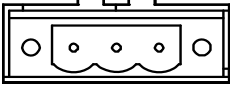
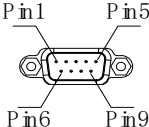
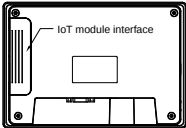
Категория	Пункт	Спецификации
	CE & RoHS	Соответствует стандартам EN61000-6-2 и EN61000-6-4 Соответствует стандарту RoHS грозовой скачок ± 1 кВ, групповой импульс ± 2 кВ Статический контакт 4 кВ, разряд воздуха 8 кВ
Требования к окружающей среде	Рабочая температура	0–50°C
	Температура хранения	-20–60°C
	Устойчивость к ультрафиолетовому излучению	Запрещено работать под сильным УФ-излучением (например, под прямыми солнечными лучами))
	Влажность окружающей среды	10–90%RH (без конденсации)
	Ударопрочность	10–25 Гц (X, Y, Z Направление 2G/30 минут)
	Способ охлаждения	Естественное воздушное охлаждение
Механические характеристики	Степень защиты IP	Передняя панель IP65 (устанавливается вместе с корпусом с плоской панелью), а задняя оболочка устройства достигает IP20.
	Механическая структура	Инженерный пластик
	Размеры выреза	192mm×138mm
	Габаритные размеры	204mm×145mm×33.8mm
	Общий вес	Около 560 гр.

Таблица 8-5 Описание заказа сенсорного экрана

Пункт	Описание	Номер для заказа
TC070A сенсорный экран	Включает кабель связи RS485, кабель питания 24 В и кабель аварийной остановки, каждый из которых имеет длину 2,5 метра.	11026-00011
Модуль функции связи	Режим связи GPRS, подключаемый напрямую	34008-00097

Примечание: Пользователи могут выбрать дополнительный модуль IoT серии РУСЭЛКОМ ISA200. Для получения дополнительной информации обратитесь к разделу В.3.

8.2.2 Подключение клемм

		
Клеммы питания (контакты 1–3, слева направо)		
	Pin1	FG
	Pin2	0 B
	Pin3	DC24 B
Клеммы последовательного порта DB9		
	Pin1	Rx-(B)
	Pin2	RxD (COM1 RS232)
	Pin3	TxD (COM1 RS232)
	Pin4	Tx-
	Pin5	GND
	Pin6	Rx+(A)
	Pin7	RxD (COM3 RS232)
	Pin8	TxD (COM3 RS232)
	Pin9	Tx+
Клеммы RS485 (Контакты 1–2, слева направо)		
	Pin1	A+ (COM2 RS485)
	Pin2	B- (COM2 RS485)
USB Host		
	USB Type A	Используется для подключения внешних периферийных устройств, таких как USB-диск и устройство сканирования штрих-кодов
USB Slave		
	MicroUSB	Используется для загрузки и отладки программ
Модуль расширения FLink		
	Слот для модуля расширения	Поддерживаемые модули: FLink, FLink-2G, FLink-4G, и FLink-WiFi

8.2.3 Описание подключения кабелей

Чтобы лучше управлять воздушным компрессором и управлять им, используйте прилагаемый коммуникационный кабель RS485, один конец которого подключен к порту питания сенсорного экрана и последовательному порту DB9, а другой подключен к терминалу платы управления ПЧ Goodrive300-01 (CN 7).

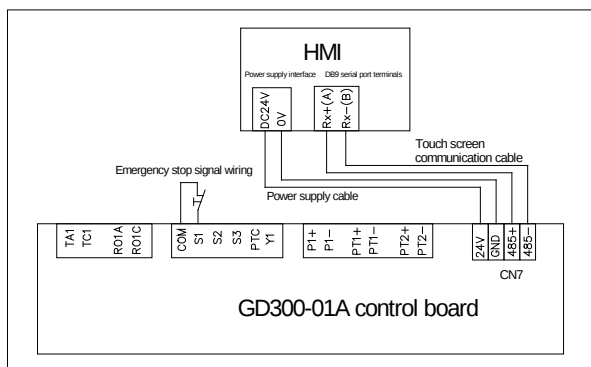


Рис. 8-60 Стандартная схема подключения сенсорного экрана

8.2.4 Описание кабеля

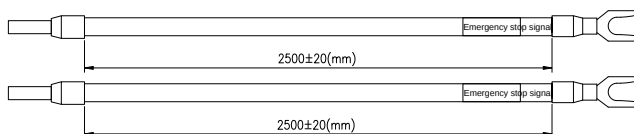


Рис. 8-61 Кабели аварийного останова

Примечание: Кабель аварийной остановки используется для управления аварийной остановкой при возникновении неисправности устройства и часто подключается к терминалу S1 и терминалу COM.

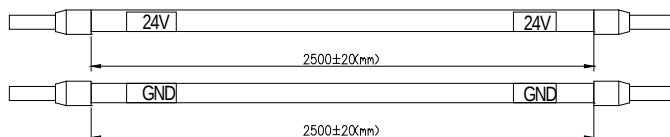


Рис. 8-62 Кабели питания с сенсорным экраном

Примечание: Как показано в Рис. В-60, интерфейс питания с сенсорным экраном подключен к CN7 платы управления RI300-01A ПЧ.

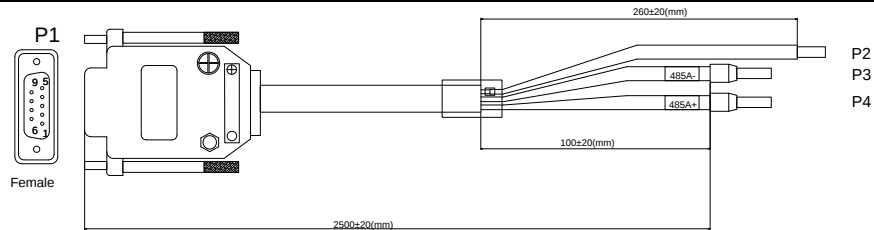
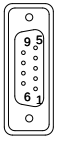


Рис. 8-63 Схема кабеля связи с сенсорным экраном

Схема разъема	Клеммы		Кабель	
 Female	P1(1PIN)	RX-(B)	P3	485-
	P1(6PIN)	RX+(A)	P4	485+
	Железная оболочка		P2	Защитный слой заземляющего кабеля

8.2.5 Установочные размеры и описание

В.2.5.1 Размеры для установки сенсорного экрана

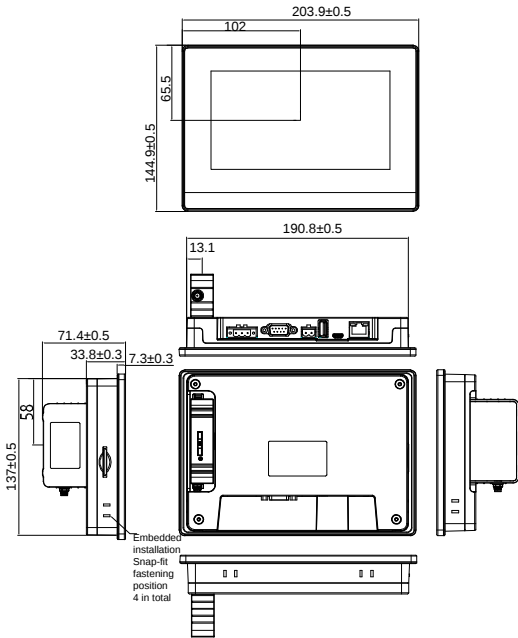
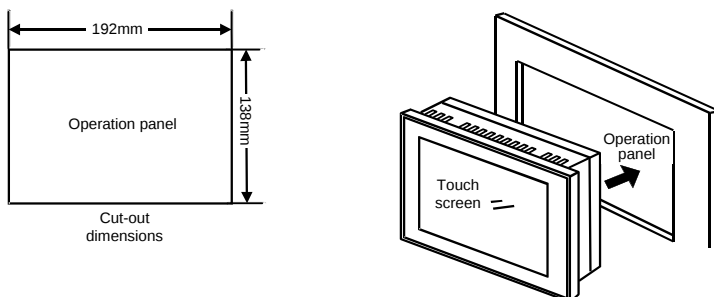


Рис. 8-64 Установочные размеры сенсорного экрана (единица измерения: мм)

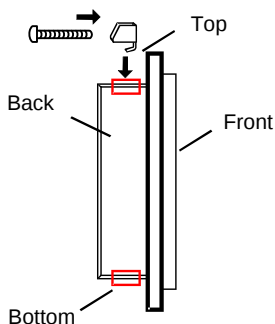
В.2.5.2 Описание выреза для установки

Если вы хотите встроить сенсорный экран в панель управления шкафа управления, используйте крестовую отвертку и металлическую монтажную защелку. Процедура установки заключается в следующем:

Шаг 1 Вырежьте прямоугольную установочную канавку на панели управления шкафа управления в соответствии с размерами выреза, а затем вставьте сенсорный экран с передней части панели управления.



Шаг 2 Вставьте металлические защелки в задние, верхние и нижние монтажные гнезда сенсорного экрана, вставьте крепежные винты (прилагаются), а затем затяните винты с помощью крестообразной отвертки.



8.3 Модуль IoT

В.3.1 Обзор продукции

Коммуникационный адаптер вертикальной серии представляет собой своего рода беспроводной терминал передачи данных для Интернета вещей (IoT), который предоставляет пользователям функцию беспроводной передачи данных на большие расстояния через сеть общего пользования оператора.



а) Настенный

б) DIN-рейка

Рис. 8-65 Коммуникационный адаптер ICA200

В.3.1.1 Особенности продукта

Надежная конструкция:

- ✧ Применение сторожевого пульта WDT, чтобы гарантировать стабильность системы;
- ✧ Использование антиофлайн-механизма для обеспечения постоянной работы терминала передачи данных.
- ✧ Взаимодействие RS232/RS485 со встроенной защитой ESD на 15 кВ;
- ✧ Карта SIM/UIM взаимодействует со встроенной защитой ESD на 15 кВ;
- ✧ Интерфейс питания со встроенным переключением фаз и защитой от перенапряжения.

Стандартная настройка для простоты эксплуатации:

- ✧ со стандартным интерфейсом RS485 для прямого подключения к последовательному устройству;
- ✧ интеллектуальный терминал передачи данных, который вводит состояние передачи данных при включении питания;
- ✧ Мощное центральное программное обеспечение для простого управления устройствами (опционально);
- ✧ Удобный интерфейс конфигурирования и технического обслуживания системы.

Мощные функции:

- ✧ Со стандартным интерфейсом RS232 и поддержкой локального последовательного обновления программного обеспечения.
- ✧ Поддержка удаленного беспроводного обновления и настройки политик.
- ✧ Встроенный стандартный стек протоколов TCP/IP для поддержки прозрачной передачи данных.
- ✧ Поддержка APN.
- ✧ Может быть непосредственно подключено к последовательному устройству; поддержка 1

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

адаптера для 8 терминальных устройств с каждым устройством, поддерживающим 40 групп регистров Modbus; установка с клеммным резистором, безопасным и надежным от помех.

- ✧ Удобная настройка системы и интерфейс технического обслуживания для гибкой настройки IP-адреса удаленного сервера, номера порта и т.д.
- ✧ Адрес запроса и цикл сбора Modbus конфигурируются, только измененные данные будут передаваться для сохранения трафика при загрузке данных.
- ✧ Поддержка позиционирования базовой станции GPRS.
- ✧ Спутниковое позиционирование GPS для получения точного местоположения устройства в реальном времени (опционально).

В.3.1.2 Инструкция по модели

Название модели - коммуникационный адаптер РУСЭЛКОМ для IoT:

ICA 2 0 0 0 0 G 5
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

Поле	Символ	Описание	Содержание
Аббревиатура для серии продуктов	①	Аббревиатура для серии продуктов	ICA - это аббревиатура для адаптера связи через Интернет
Беспроводная связь	②	Тип связи	2: GPRS
Проводная связь	③	Тип связи	0: Не поддерживает проводную связь
Режим локального сбора данных	④	Режим связи сбора данных	0: RS485
Объект мониторинга	⑤	Максимальное количество точек доступа	0: 1 точка 2: 4 точки 3: 8 точек
Степень защиты	⑥	Степень защиты	0: IP00 (без корпуса); 1: IP20 (настенный корпус); 2: IP20 (корпус, установленный на DIN-рейке); 6: IP65 (корпус с прямой вставкой)
Специальная функция	⑦	Специальная функция	G: C GPS Стандартная конфигурация не несет функцию GPS, этот бит опущен
Тип напряжения	⑧	Напряжение питания	5: 4.5 В–6 В Стандартное напряжение конфигурации составляет 10–30 В, этот бит опущен.

В.3.1.3 Спецификация

Категория	Наименование	О
Базовые функции	Определение состояния сети	Автоматическое определение состояния в сети и повторное подключение в автономном режиме.
	Индикатор рабочего состояния устройства	Показывает рабочее состояние устройства с помощью индикаторов состояния питания и сети. 1: Индикатор состояния сети гаснет каждые 800 мс (медленно мигает), если сеть не зарегистрирована. 2. Индикатор состояния сети выключается каждые 3 секунды, если сеть зарегистрирована. 3. Индикатор состояния сети гаснет каждые 300 мс (быстро мигает), если подключен GPRS.
	Протокол связи	IoT протоколы связи; PPP – протокол набора номера; FTP – протокол передачи; Встроенный протокол TCP/UDP.
	Удаленное обновление	Автоматическое удаленное обновление системных программ через GPRS
	Коммуникационный интерфейс	Поддержка RS232 при вводе в эксплуатацию; Подборка интерфейсных устройств RS485 "один ко многим"; Беспроводная передача GPRS.
	Настройка параметров	Последовательная скорость передачи данных, бит данных, стоп-бит и контрольные биты устройства Mod-bus.
	Контрольный журнал программного обеспечения	Мониторинг состояния работы системы в режиме реального времени.
	Механизм контрольного сигнала GPRS	Мониторинг подключения к серверу в режиме реального времени.
	Команда связи GPRS	Расширение набора команд AT
Системные ресурсы	Операционная система	Многозадачное ядро реального времени
	CPU	ARM 32-bit Cortex™-M3 CPU
	FLASH	512KB flash
	SRAM	64KB
	Периферийный интерфейс	RS232; RS485; GPRS; GPS;

Категория	Наименование	О
Параметры беспроводной сети	Беспроводной модуль	Беспроводной модуль промышленного уровня
	Стандарты и полосы частот	Поддержка четырех частот GSM850/900/1800/1900МГц •GPRS multi-slot class 12/10 •GPRS mobile station class B •Comply with GSM 2/2+ standard – Class 4 (2W @850/900 МГц) – Class 1 (1W @1800/1900МГц)
	Пропускная способность	GPRS class 12: Макс.: 85.6 kbps (скорость нисходящего потока)
	Мощность излучения	<28dBm
	Чувствительность	<-107dBm
Тип интерфейса	Последовательный порт	Один RS232 и RS485 со встроенной защитой ESD на 15 кВ, последовательные параметры как ниже; Бит данных: 8; Стоп-бит: 1; Оформление заказа: Без оформления заказа, даже четность, нечетная четность, пробел и MARK оформления заказа. Последовательная скорость: 110-115200бит/с
	Индикатор	Индикатор питания; Индикатор состояния сети.
	Интерфейс антенны	Стандартный интерфейс жесткой антенны SMA с характерным сопротивлением 50OM
	Интерфейс карты SIM/UIM	Стандартный вставной интерфейс SIM-карты (IP20), интерфейс Micro SIM-карты (PI 00) для SIM-карты 1,8 В / 3 В / UIM-карты с защитой от электростатического разряда 15 кВ.
Рассеиваемая мощность	Состояние связи	100mA@24BDC 200mA@12BDC 400mA@5BDC
	Переходный пиковый ток	400mA@24BDC 800mA@12BDC 2000mA@5BDC
Protection degree	Корпус	IP20 (металлический корпус) IP00 (без корпуса)
Другие параметры	Рабочая температура	-25—+60 °C (-13—+140°F)
	Температура хранения	-40—+85 °C (-40—+185°F)
	RH	93% (Без конденсации)

В.3.2 Установочные размеры

Только правильно установленный адаптер может выполнять запланированные функции. Адаптер должен устанавливаться квалифицированными электриками, признанными нашей компанией.

Примечание: Адаптер должен быть установлен с выключенным питанием.

- ✧ Ниже приведен контурный размер для модели IP00 (без корпуса) (единица измерения: мм)).

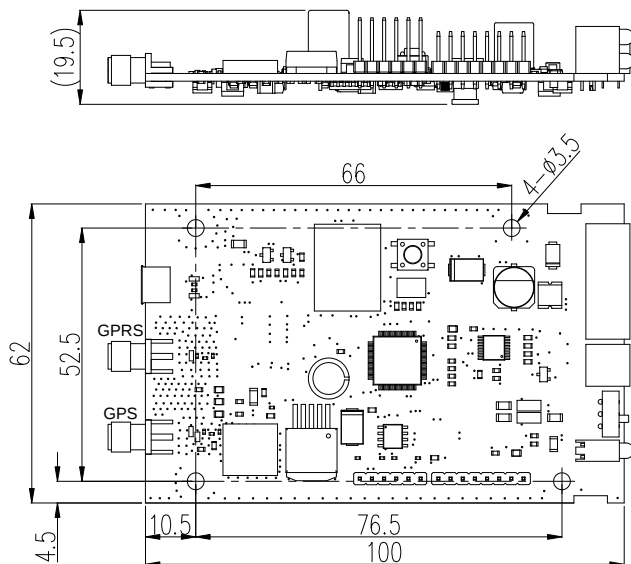


Рис. 8-66 Размер для модели IP00

- ✧ Ниже приведен размер для модели IP20 (настенный корпус) (единица измерения: мм)).

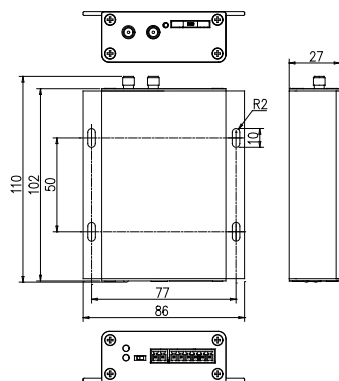


Рис. 8-67 Габаритные размеры для модели IP20 (настенный корпус)

- ✧ Ниже приведен размер для модели IP20 (корпус, установленный на DIN-рейке) (единица измерения: мм).

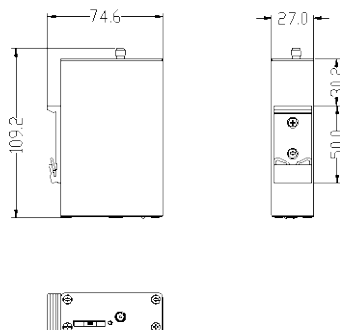


Рис. 8-68 Габаритные размеры для модели IP20 (корпус на на DIN-рейке)

В.3.3 Оперативное руководство

Модуль обычно применяется в сложных условиях. Чтобы справиться со сложными условиями применения и обеспечить стабильность системы, мощность должна быть выше 3 Вт и находиться в состоянии STаблица (пульсация менее 100 мА).

Для получения более подробной информации обратитесь к руководству по эксплуатации адаптера связи GPRS серии ICA.

В.3.4 Информация о заказе

Наименование	Описание	Номер заказа.
ICA200-2G	Включает в себя GPS, установленный на DIN-рейке	11023-00090
SIM карта	Используется для адаптера связи РУСЭЛКОМ	34016-00004

Документация по коммуникационному адаптеру GPRS

Документация	Количество	Замечание
Адаптер	1	
Руководство	1	
Антенна GPRS	1	
Антенна GPS	1	Опция
Клеммы для подключения	2	Одна 6-контактная соединительная клемма и одна 2-контактная соединительная клемма

8.4 Защита управления вентилятором

В.4.1 Инструкция по модели

MCP100 - 015

①

②

③

Поле	Символ	Описание	Содержание
Категория	①	Серия продукта	MCP: Контроллер защиты вентиляторов
Модель	②	Тип обратной связи по току	100: Базовый (цифровая обратная связь) 120: Улучшенная (аналоговая обратная связь по току)
Ток защиты	③	Класс по току	015: Номинальный ток равен 1.5A 1000: Номинальный ток равен 10A

Примечание: Для серии MCP120 доступна только модель MCP120-1000.

Рис. 8-69 Контроллер защиты вентиляторов

В.4.2 Номинальные характеристики

Модель продукта	Номинальный ток (А)	Тип обратной связи по току
MCP100-015	1.5	Цифровая обратная связь
MCP100-1000	10	Цифровая обратная связь
MCP120-1000	10	Аналоговая обратная связь по току

В.4.3 Описание клемм

Категория	Знак клеммы	Наименование	Функция клемм
POWER	R, S, T	3 фазы AC вход	Подключение к питающей сети
MOTOR	U, V, W	ЗРН AC выход	Подключение к двигателю
Источник питания	24 В	Источник питания 24 В	Подача 24V питания на предохранитель управления вентилятором
	GND	Заземление	24V, RLY, СТА/Y1, СТВ, СТС заземление

Категория	Знак клеммы	Наименование	Функция клемм
Цифровой вход	RLY	Цифровой вход	Клемма управления пуском/остановом вентилятора 1. Когда пуск/останов вентилятора управляется выводом Y, отключите выход вентилятора, когда выходной сигнал ПЧ Y действителен, и подключите вентилятор, когда выходной сигнал ПЧ Y недействителен. Когда модуль защиты вентиляторов сообщает об отказе ОС, выходной сигнал Y должен быть установлен как действительный, а затем как недопустимый для сброса. 2. Когда запуск/останов вентилятора управляется выходным выводом ЧПУ реле RO3 платы управления, отключите выход вентилятора при включении RO3 и подключите выход вентилятора при выключении RO3.
Токовый сигнал и сигнал перегрузки	СТА/Y1	Выход сигнала перегрузки по току вентилятора	Применим только для MCP100, выхода вентиля ОС, 50mA/30V (максимальное значение), подключения к цифровому входу S терминала. Нормально: Низкий электрический уровень Сверхток: Высокий электрический уровень
		Выход тока фазы А вентилятора	Они применимы только к MCP120. Внутренний коэффициент трансформатора тока: 1000:5 Примечание: Отключение разомкнутой цепи при использовании клемм.
	СТВ	Выход тока фазы В вентилятора	
	СТС	Выход тока фазы С вентилятора	
Перемычка	J1	Выбор порога перегрузки по току	Применимо только к MCP100. Замыкание В1 к В2 по умолчанию, Для получения дополнительной информации см. Таблица 8-6.

Таблица 8-6 Overcurrent threshold selection

Модель	Нет замыкания	Замкнуты В1 к В2	Замкнуты В2 к В3
MCP100-015	0.45A	1A	1.5A
MP100-1000	2.5A	3A	10A

Примечание:

1. Номинальный ток модуля защиты вентилятора должен быть больше номинального тока вентилятора.
2. Номинальный ток фонда не может превышать 10A из-за ограничения несущей способности модуля защиты вентилятора.
3. Порог перегрузки по току в приведенном выше Таблица составляет 50Гц среднеквадратичное значение синусоидальной волны. При достижении пика синусоидальной волны включается защита.
4. Пусковой ток вентилятора обычно в 6-8 раз превышает его номинальный ток, время очень короткое, поэтому это не повлияет на ПЧ или электросеть. Когда вентилятор запускается на частоте питания, защита от перегрузки по току не будет действовать. Когда вентилятор запускается с исключениями и пусковой ток превышает номинальный ток более чем в 10 раз, действует защита от перегрузки по току.

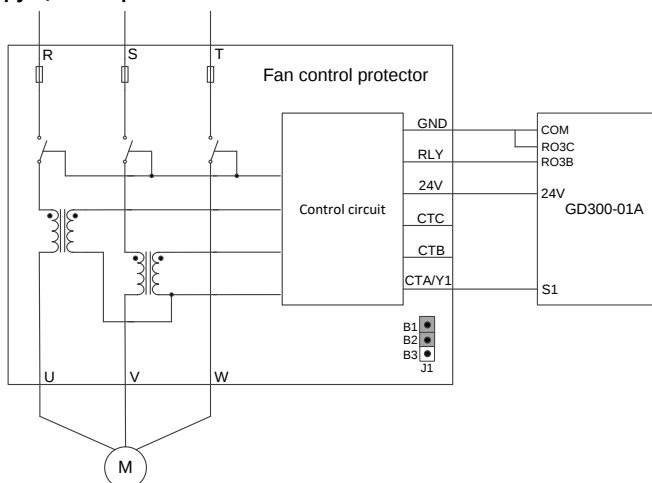
В.4.4 Описание подключения проводов и инструкция по вводу в эксплуатацию**В.4.4.1 Инструкция по применению RI300-01A с MCP100**

Рис. 8-70 Подключение для MCP100+RI300-01A

После завершения подключения в соответствии с Рис. В-70 установите следующие параметры в ПЧ.

1. P05.01=9, клемма S1 установлена на внешний вход неисправности.

2. P05.10=0x001, настройка поляности S1.

3. P06.02= 29, управление вентилятором охлаждения главного двигателя. Запуск /остановка вентилятора управляется контактом NC реле ПЧ RO3.

Пороговое значение перегрузки по току MCP100 может быть выбрано переключкой, а конкретная конфигурация параметров показана в Таблица В 6. После того, как MCP100 сообщает о перегрузке по току, сигнал RLY необходимо установить на действительный, а затем установить на недопустимый для сброса, то есть для разблокировки реле (нажмите клавишу сброса клавиатуры на ПЧ, а затем нажмите клавишу запуска). Если произойдет короткое замыкание, предохранитель внутри MCP100 перегорит, и его необходимо заменить, прежде чем его можно будет использовать снова. При срабатывании перегрузки по току сигнал неисправности передается на ПЧ через клемму S1, и ПЧ останавливается и выключает вентилятор через RO3.

В.4.4.2 Инструкция по применению RI300-01A с MCP120

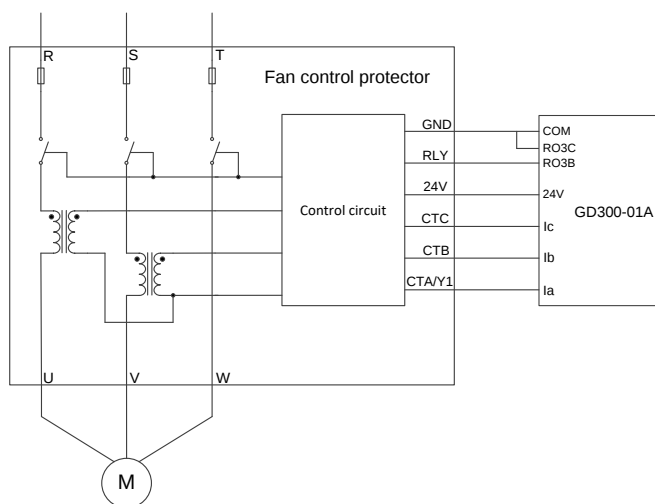


Рис. 8-71 Подключение для MCP120+RI300-01A

После завершения подключения в соответствии с Рис. В 71 установите следующие параметры в ПЧ.

1. P21.01= 1000.

2. Установите P21.00 на соответствующий номинальный ток вентилятора. Например, установите значение 2A равным 2.00.

3. P06.02= 29, управление вентилятором охлаждения главного двигателя. Запуск /остановка вентилятора управляется контактом NC реле ПЧ RO3.

Сигналы определения тока вентилятора MCP120-1000 подключены к трем сигнальным

ПЧ серии RI300-01A для воздушного компрессора

клеммам (Ia, Ib и Ic) на плате управления RI300-01A, а запуск / остановка вентилятора управляется контактом NC реле ПЧ RO3. Сигнал тока вентилятора можно считывать с клавиатуры ПЧ. Вы можете просмотреть настройку функции защиты вентилятора от перегрузки по току в настройках группы P6 и группы P21.

8.5 Фильтры

Выбор модели фильтра для RI300-01A показан ниже.

Модель ПЧ	Входной фильтр	Выходной фильтр
RI300-01A-7R5G-4	FLT-P04032L-B	FLT-L04032L-B
RI300-01A-7R5G-4-CT		
RI300-01A-011G-4		
RI300-01A-011G-4-CT		
RI300-01A-015G-4	FLT-P04045L-B	FLT-L04045L-B
RI300-01A-015G-4-CT		
RI300-01A-018G-4		
RI300-01A-022G-4	FLT-P04065L-B	FLT-L04065L-B
RI300-01A-030G-4		
RI300-01A-037G-4	FLT-P04100L-B	FLT-L04100L-B
RI300-01A-045G-4		
RI300-01A-055G-4	FLT-P04150L-B	FLT-L04150L-B
RI300-01A-075G-4		
RI300-01A-090G-4	FLT-P04240L-B	FLT-L04240L-B
RI300-01A-110G-4		
RI300-01A-132G-4		
RI300-01A-160G-4		
RI300-01A-185G-4	FLT-P04400L-B	FLT-L04400L-B
RI300-01A-200G-4		
RI300-01A-220G-4		
RI300-01A-250G-4	FLT-P04600L-B	FLT-L04600L-B
RI300-01A-280G-4		
RI300-01A-315G-4	FLT-P04800L-B	FLT-L04800L-B

8.6 Реактор

Когда расстояние между ПЧ и двигателем превышает 50 метров, паразитная емкость между длинным кабелем и землей может вызвать большой ток утечки, и защита ПЧ от перегрузки по току может часто срабатывать. Чтобы предотвратить это и избежать повреждения изолятора двигателя, необходимо выполнить компенсацию путем добавления выходного реактора. Когда ПЧ используется для привода нескольких двигателей, учитывайте общую длину кабелей двигателя (то есть сумму длин кабелей двигателя). Когда общая длина превышает 50 метров, необходимо добавить выходной реактор на выходной стороне ПЧ. Если расстояние между ПЧ и двигателем составляет от 50 до 100 метров, выберите реактор в соответствии со следующим

Таблица. Если расстояние превышает 100 метров, обратитесь в службу технической поддержки РУСЭПКОМ.

Таблица 8-7 Выбор модели реактора

Модель ПЧ	Входной реактор	DC реактор	Выходной реактор
RI300-01A-132G-4	ACL2-160-4	DCL2-132-4	OCL2-160-4
RI300-01A-160G-4	ACL2-160-4	DCL2-160-4	OCL2-200-4
RI300-01A-185G-4	ACL2-200-4	DCL2-220-4	OCL2-200-4
RI300-01A-200G-4	ACL2-200-4	DCL2-220-4	OCL2-200-4
RI300-01A-220G-4	ACL2-280-4	DCL2-220-4	OCL2-280-4
RI300-01A-250G-4	ACL2-280-4	DCL2-280-4	OCL2-280-4
RI300-01A-280G-4	ACL2-280-4	DCL2-280-4	OCL2-280-4
RI300-01A-315G-4	ACL2-350-4	DCL2-315-4	OCL2-350-4

9. Трансформатор тока вентилятора

9.1 Выбор модели трансформатора тока

Мощность охлаждающего вентилятора (кВт)	Номинальный ток А охлаждающего вентилятора	Рекомендуемый коэффициент трансформации трансформатора
0.75	2	40A/40mA
1.1	2.7	
1.5	3.7	
2.2	5	
3	6.8	
4	8.8	
5.5	11.6	

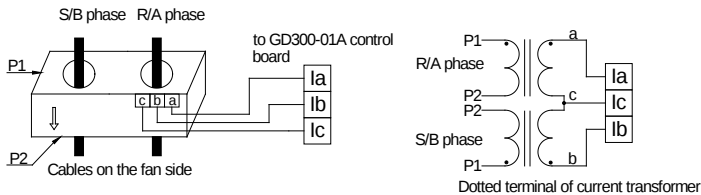
Примечание:

- ✧ Вентилятор может выдерживать утроенную перегрузку за короткое время. Чтобы обеспечить надлежащую защиту вентилятора с помощью ПЧ, ток на входной стороне трансформатора тока должен более чем в три раза превышать номинальный ток вентилятора.
- ✧ Коэффициент трансформации трансформатора тока должен составлять 1000.

9.2 Подключение трансформатора тока вентилятора

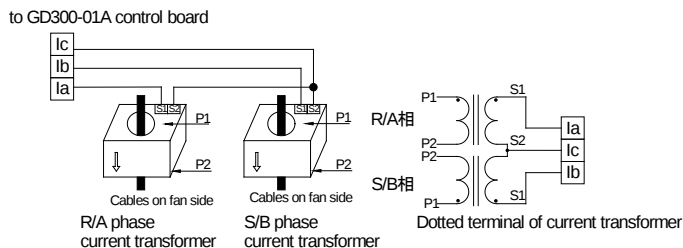
Трансформатор должен быть приобретен пользователем. На рисунке.. ниже показаны меры предосторожности при подключении трансформатора. Если фактически используемый трансформатор отличается от того, который показан на рисунке ниже, пожалуйста, проконсультируйтесь с производителями трансформаторов. Трансформатор должен быть приобретен пользователем. На рисунке.. ниже показаны меры предосторожности при подключении трансформатора. Если фактически используемый трансформатор отличается от того, который показан на рисунке ниже, пожалуйста, проконсультируйтесь с производителями трансформаторов.

1. Если пользователи используют 2-фазный комбинированный трансформатор тока, пожалуйста, обратитесь к приведенной ниже схеме подключения.



Кабель главной цепи должен входить от P1 и выходить от P2. Катушки a, b и c на выходной стороне трансформатора должны быть подключены к la, lb и lc соответственно. A и B должны соответствовать a и b соответственно.

2. Если пользователи выбрали одиночный трансформатор тока, обратитесь к приведенной ниже схеме подключения.



Обратите внимание на направление тока во время проводки. P1 и S1 являются пунктирными клеммами, так же как и P2 и S2, а именно кабель основной цепи входит в P1 и выходит из P2, а S1 на выходной стороне фазы R / A должен быть подключен к Ia, а S2 к Ic. S1 на выходной стороне фазы S/B должен быть подключен к Ib, а S2 - к Ic.

Примечание:

- ✧ ☐ Разомкнутая цепь на выходной стороне не допускается;
- ✧ ☐ Избегайте большой мощности и помех при подключении трансформатора;
- ✧ ☐ Подключение трансформатора и платы управления можно выполнять только после отключения питания.

9.3 Настройка параметров трансформатора тока вентилятора

1. Коэффициент трансформации трансформатора тока, используемого пользователем, должен составлять 1000. Например, если ток на входной стороне составляет 40 А, то ток на выходной стороне должен составлять 40 мА.

2. После подтверждения модели трансформатора введите номинальное значение тока охлаждающего вентилятора.

10. Протокол связи

10.1 Описание протокола

Протокол Modbus этого ПЧ - это режим RTU, а сетевая линия - RS485.

Интерфейс RS485 работает в полудуплексном режиме, и его сигнал данных принимает режим дифференциальной передачи, который также называется балансовой передачей. Он использует витые пары, одна из которых определяется как А (+), а другая определяется как В (-). Как правило, если положительный электрический уровень, передаваемый между приводами А и В, находится в диапазоне от +2 до +6 В, это логика "1", если электрический уровень находится в диапазоне от -2 В до -6 В; это логика "0".

485+ на клеммной плате ПЧ соответствует А, а 485- В.

Скорость передачи данных в бодах (P14.01) означает двоичное разрядное число, передаваемое за одну секунду. Единица измерения - бит/с (бит/с). Чем выше скорость передачи данных в бодах, тем выше скорость передачи и тем слабее защита от помех. Если в качестве кабелей связи используются витые пары 0,56 мм (24AWG), то макс. Дальность передачи, как показано ниже.

Скорость (bps)	Макс. дальность передачи	Скорость (bps)	Макс. дальность передачи
2400	1800 m	9600	800 m
4800	1200 m	19200	600 m

Рекомендуется использовать экранирующие кабели и использовать экранирующий слой в качестве линий заземления во время дистанционной связи RS485.

В случаях с меньшим количеством устройств и меньшим расстоянием рекомендуется использовать терминальный резистор 120 Ом, так как производительность будет снижена при увеличении расстояния, даже если сеть может хорошо работать без нагрузочного резистора.

10.2 Код команды RTU и данные связи

10.2.1 Код команды: 03H, читать N слов (N≤16)

Код команды 03H означает, что если мастер считывает данные из ПЧ, номер данных зависит от «номера данных» в коде команды. Максимальное число равно 16, и считываемый адрес параметра должен быть непрерывным. Длина всех данных составляет 2 байта (одно слово). Следующий формат команды показан шестнадцатеричным (число с «N» означает шестнадцатеричное), и одно шестнадцатеричное число занимает один байт.

Этот код команды используется для считывания рабочего состояния ПЧ.

10.2.2 Код команды: 06H, написать одно слово

Эта команда означает, что основные данные записываются в ПЧ, и одна команда может записывать только одни данные. Используется для изменения параметров и режима работы ПЧ.

10.2.3 Код команды: 08H, функция диагностики

Значение кодов подфункций

Код подфункции	Описание
0000	Вернуться к запросу информационных данных

10.2.4 Определение адреса данных

Определение адреса данных связи используется для управления операциями ПЧ, получения информации о состоянии ПЧ и установки параметров функции.

D.2.4.1 Правила представления адреса кода функции

Адрес параметра занимает 2 байта с наиболее значимым байтом (MSB) спереди и наименее значимым байтом (LSB) сзади. Диапазоны MSB и LSB: MSB - 00 - ffH; LSB - 00 - ffH. MSB - это номер группы перед точкой radix кода функции, а LSB - это номер после точки radix, но и MSB, и LSB должны быть преобразованы в шестнадцатеричные. Например, P05.06, номер группы перед точкой radix функционального кода равен 05, затем MSB параметра равен 05, номер после точки radix равен 06, затем LSB параметра равен 06, а адрес кода функции 0506H в шестнадцатеричном формате. Аналогично, адрес параметра P10.01 0A01H.

D.2.4.2 Описание адреса других функций Modbus

Определение адреса данных связи используется для управления операциями ПЧ, получения информации о состоянии ПЧ и установки параметров функции.

Таблица 10-1 Другие параметры функции

Описание функции	Определение адреса	Значение данных	Атрибут R/W
Команды управления	2000H	0001H: Вперед	R/W
		0002H: Реверс	
		0003H: Толчок Вперед	
		0004H: Толчок Реверс	
		0005H: Стоп	
		0006H: Останов с выбегом	
		0007H: Сброс ошибки	
		0008H: Толчковый стоп	
Адрес связи для установления заданных значений	2001H	Заданная частота (0–Fмакс (единица измерения: 0,01Гц))	R/W
	2002H	Задание ПИД, диапазон (0–1000, 1000 соответствует 100,0%)	
	2003H	Обратная связь ПИД, диапазон (0–1000, 1000 соответствует 100,0%)	R/W
	2004H	Заданное значение крутящего момента (-3000–3000, 1000 соответствует 100,0% номинального тока двигателя)	R/W
	2005H	Заданное значение верхней пре-	R/W

Описание функции	Определение адреса	Значение данных	Атрибут R/W
		дельной частоты прямого вращения (0–Fмакс (единица измерения: 0,01Гц))	
	2006H	Заданное значение верхней предельной частоты обратного вращения (0–Fмакс (единица измерения: 0,01Гц))	R/W
	2007H	Верхний предел крутящего момента (0–3000, 1000 соответствует 100.0% номинального тока ПЧ)	R/W
	2008H	Верхний предел крутящего момента тормозного момента (0–3000, 1000 соответствует 100.0% номинального тока двигателя)	R/W
	2009H	Командное слово специального управления: Bit0–1: =00: Motor 1 =01: Motor 2 =10: Motor 3 =11: Motor 4 Bit2: =1 Torque control =0: Speed control Bit3: =1 Power consumption cleared to zero =0: Power consumption not cleared to zero Bit4: =1 Pre-excitation =0: Pre-excitation forbidden Bit5: =1 DC brake =0: DC brake forbidden	R/W
	200AH	Команда виртуальные входные клеммы, диапазон: 0x000–0x1FF	R/W
	200BH	Команда виртуальные выходные клеммы, диапазон: 0x000–0x1FF	R/W
	200CH	Заданное значение напряжения (используется для разделения U/F) (0–1000, 1000 соответствует 100.0% номинального напряжения двигателя)	R/W
	200DH	Заданное значение 1 выходных данных АО (-1000–1000, 1000 со-	R/W

Описание функции	Определение адреса	Значение данных	Атрибут R/W
		ответствует 100.0%)	
	200EH	Заданное значение 2 выходных данных АО (-1000–1000, 1000 соответствует 100.0%)	R/W
	200FH	BIT0: =1 время работы детали 1 сведено к нулю; =0: Недопустимо BIT1: =1 время работы детали 2 сведено к нулю =0: Недопустимо BIT2: =1 время работы детали 3 сведено к нулю =0: Недопустимо BIT3: =1 время работы детали 4 сведено к нулю =0: Недопустимо BIT4: =1 running time of part 5 cleared to zero =0: Недопустимо BIT5: =1 время работы детали 5 сведено к нулю =0: Недопустимо BIT6: =1 включение электромагнитного клапана =0: отключение электромагнитного клапана	R/W
	2010H	Установленное время обслуживания детали 1; Диапазон: 0–65535	W
	2011H	Установленное время обслуживания детали 2; Диапазон: 0–65535	W
	2012H	Установленное время обслуживания детали 3; Диапазон: 0–65535	W
	2013H	Установленное время обслуживания детали 4; Диапазон: 0–65535	W
	2014H	Установленное время обслуживания детали 5; Диапазон: 0–65535	W
	2015H	Время работы детали 1, 0–65535	W
	2016H	Время работы детали 2, 0–65535	W
	2017H	Время работы детали 3, 0–65535	W
	2018H	Время работы детали 4, 0–65535	W
	2019H	Время работы детали 5, 0–65535	W

Описание функции	Определение адреса	Значение данных	Атрибут R/W
	201AH	Время работы устройства: 0–65535	W
	201BH	Команда запуска/остановки вентилятора, 0–3	W
ПЧ слово состояния 1	2100H	0001H: Вращение вперед	R
		0002H: Вращение назад	
		0003H: Останов	
		0004H: Ошибка	
		0005H: ПЧ в состоянии Poff	
		0006H: ранее существовавшее состояние ПЧ	
ПЧ слово состояния 2	2101H	Bit0: =0: Не готов к запуску =1: Готов к запуску Bit1–2: =00: Двигатель 1 =01: Двигатель 2 =10: Двигатель 3 =11: Двигатель 4 Bit3: =0: Асинхронный двигатель =1: Синхронный двигатель Bit4: =0: Предварительная сигнализация без перегрузки =1: Предварительная сигнализация перегрузки Bit5– Bit6: =00: Управление от панели управления =01: Управление от клемм =10: Управление по протоколу связи	R
Код неисправности ПЧ	2102H	Посмотреть тип неисправности	R
Идентификационный код ПЧ	2103H	RI300-01A-----0x012F	R
Выходная частотв	3000H	Совместимость с адресами связи CHF100A, CHV100	R
Заданная частота	3001H		R
Напряжение шины	3002H		R
Выходное напряжение	3003H		R
Выходной ток	3004H		R

Описание функции	Определение адреса	Значение данных	Атрибут R/W
Скорость	3005H		R
Выходная мощность	3006H		R
Выходной крутящий момент	3007H		R
Работа в замкнутом контуре	3008H		R
Замкнутая обратная связь	3009H		R
Состояние входных клемм	300AH		R
Состояние выходных клемм	300BH		R
Аналоговый вход 1	300CH		R
Аналоговый вход 2	300DH		R
Аналоговый вход 3	300EH		R
Аналоговый вход 4	300FH		R
Высокоскоростной импульсный вход 1	3010H		R
Высокоскоростной импульсный вход 2	3011H		R
Считывание текущего номера шага многоступенчатой скорости	3012H		R
Значение внешней длины	3013H		R
Значение внешнего подсчета	3014H		R
Заданное значение крутящего момента	3015H		R
Идентификационный код ПЧ	3016H		R
Код неисправности	5000H		R

10.2.5 Ответ на сообщение об ошибке

Таблица 10-2 Ответ и значение сообщения об ошибке

Код	Наименование	Значение
01H	Illegal command/Недопустимая команда	Не может быть выполнена команда от Master. Причины: 1. Эта команда предназначена только для новой версии, и эта версия ее не понимает. 2. Slave находится в состоянии сбоя и не может выполнить ее.
02H	Illegal data address/Недопустимый адрес.	Некоторые из адресов операции являются недействительными или не разрешается доступ к ним. Сочетание регистра и передачи байтов являются недействительными.
03H	Illegal value/Недопустимое значение	Когда есть недопустимые данные в сообщении, полученном от Slave. Примечание: Этот код ошибки указывает на значение данных для записи превышает диапазон, но указывают, что сообщение кадра является недопустимым для кадра.
04H	Operation failed/Сбой операции	Установка параметра в режиме записи недопустима. Например, функциональные входные клеммы не могут неоднократно устанавливаться.
05H	Password error/Ошибка пароля	Пароль написан, адрес проверки пароля не такой же, как пароль, установленный P7.00.
06H	Data frame error/Ошибка кадра данных	В кадр сообщение, отправленное верхним монитором длина кадра неверна или подсчет контрольного бита CRC в RTU отличается от нижнего монитора.
07H	Written not allowed/Запись не разрешена.	Это только происходит в команде записи, причина возможно: 1. Записанные данные превышают диапазон параметра. 2. Параметр не должен быть изменен теперь.

Код	Наименование	Значение
		3. Клеммы уже используются.
08H	The parameter can not be changed during running/ Параметр не может быть изменен во время работы	Измененный параметр в записи верхнего монитора не может быть изменен во время выполнения .
09H	Password protection/Защита паролем	Когда в верхний монитор записи или чтения и установлен пароль пользователя без пароля разблокировки, он сообщит, что система заблокирована.

Ведомое устройство использует функциональные поля кода, и отказ адресуется, чтобы указать, что это - нормальный ответ, или некоторая ошибка происходит (названный как ответ возражения). Для нормальных ответов ведомое устройство показывает соответствующие функциональные коды, цифровой адрес или подфункциональные коды как ответ. Для ответов возражения ведомое устройство возвращает код, который равняется нормальному коду, но первый байт является логикой 1.

Например: когда ведущее устройство отправляет сообщение ведомому устройству, требуя, чтобы это считало группу данных адреса кодов функции инвертора, там будет следовать за функциональными кодами:

0 0 0 0 0 1 1 (Hex 03H)

Для нормальных ответов ведомое устройство отвечает теми же кодами, в то время как для ответов возражения, оно возвратится:

1 0 0 0 0 1 1 (Hex 83H)

Помимо модификации функциональных кодов для ошибки возражения, подчиненное устройство ответит байтом аномального кода, который определяет причину ошибки.

Когда мастер получает ответ на возражение, при обычной обработке он снова отправляет сообщение или изменяет соответствующую команду.

11. Общие проблемы с ЭМС и устранение неполадок

11.1 Проблемы с помехами измерительных переключателей и датчиков

- ✧ Сигнал датчика (давление, температура, перемещение и т.д.) Собирается и отображается с помощью устройства HMI, значение датчика, отображаемое после запуска ПЧ, неверно, общие явления перечислены ниже:
- ✧ Неправильное отображение верхнего или нижнего предельного значения, например 999 или -999;
- ✧ Отображаемое значение изменяется случайным образом (часто происходит с датчиком давления);
- ✧ Отображаемое значение равно STаблица, но существует огромное отклонение, например, отображаемое значение температуры на десятки градусов выше нормального значения (часто происходит с термопарой);
- ✧ Сигнал, собираемый датчиком, не отображается напрямую, а действует как сигнал обратной связи для работы системы привода. Например, предполагается, что ПЧ замедляется, когда воздушный компрессор достигает верхнего предельного давления, однако ПЧ начинает замедляться до достижения верхнего предельного давления.;
- ✧ Различные счетчики, подключенные с помощью аналогового выхода ПЧ (АО) (например, частотомер, измеритель тока и т.д.), Значение, отображаемое этими счетчиками после запуска ПЧ, Является неточным;
- ✧ В системе используется бесконтактный переключатель. Индикатор бесконтактного переключателя мигает после запуска ПЧ, по ошибке произошло переключение на выходной уровень.

Решение

- ✧ Проверьте и подтвердите, что линия обратной связи датчика проложена с помощью кабеля двигателя на расстоянии не менее 20 см;
- ✧ Проверьте и убедитесь, что линия заземления двигателя подключена к клемме PE ПЧ (если линия заземления двигателя подключена к заземляющей планке шкафа ПЧ, измерьте мультиметром, чтобы убедиться, что сопротивление между заземляющей планкой и клеммой PE составляет менее 1,5 Ом);
- ✧ Если имеется слишком много счетчиков / датчиков с помехами, рекомендуется установить внешний фильтр C2 на стороне входного питания ПЧ.

11.2 Помехи связи RS485

- ✧ Помехи связи RS485 в основном заключаются в задержке связи, несинхронизации, отключении или случайном нормальном режиме после запуска ПЧ.
- ✧ Нарушение связи не всегда вызвано помехами, которые можно исключить с помощью приведенных ниже средств.
- ✧ Проверьте, не произошло ли обрыва цепи или плохого контакта с коммуникационной

шиной 485;

- ✧ Проверьте, подключены ли оба конца кабеля А, В коммуникационной шины 485 в обратном направлении.
- ✧ Проверьте, соответствует ли протокол связи (например, скорость передачи в бодах, проверка битов данных и т.д.) ПЧ протоколу связи верхнего ПК;
- ✧ Если подтвердится, что неисправность вызвана помехами, устраните причину проблемы с помощью приведенных ниже средств.
- ✧ Кабель связи не может быть проложен вместе с кабелем двигателя в одном кабельном лотке;
- ✧ В многомашинных приложениях подключение кабелей связи между ПЧ должно осуществляться в режиме хризантемы для повышения помехозащищенности;
- ✧ В многомашинном приложении необходимо подтвердить, что мощность привода ведущего устройства достаточно велика;
- ✧ Для подключения нескольких машин оба конца должны быть подключены к клеммным резисторам 120Ом.

Решение:

- ✧ Проверьте и подтвердите, что линия заземления двигателя подключена к клемме РЕ ПЧ (если линия заземления двигателя была подключена к заземляющей планке шкафа ПЧ, измерьте мультиметром, чтобы убедиться, что сопротивление между заземляющей планкой и клеммой РЕ составляет менее 1,5Ом);
- ✧ ПЧ и двигатель не могут быть заземлены вместе с коммуникационным верхним ПК (PLC, HMI, сенсорный экран и т.д.). Рекомендуется подключить ПЧ и двигатель к силовому GND, а также отдельно подключить коммуникационный верхний ПК к наземной свае;
- ✧ Попробуйте коротко подключить опорную клемму GND сигнала ПЧ к опорной клемме GND сигнала верхнего контроллера ПК, чтобы убедиться, что потенциал заземления их коммуникационных микросхем одинаков;
- ✧ Попробуйте коротко подключить опорную клемму GND сигнала ПЧ к клемме заземления (РЕ) ПЧ.

11.3 Мерцание индикаторов вызванное длиной кабеля двигателя

Интерференционные явления:

- ✧ Невозможно остановить
- ✧ Для системы ПЧ, запуск / остановка которой управляется терминалом S, кабель двигателя и кабель управления прокладываются в одном и том же кабельном лотке. После запуска системы она не может остановиться с помощью терминала S.
- ✧ Мерцающий индикатор
- ✧ После запуска ПЧ в нижеприведенном оборудовании возникло мерцание, мерцание или аномальный шум:

- ✧ Релейный индикатор
- ✧ Индикатор распределительной коробки
- ✧ Индикатор ПЛК
- ✧ Сигнальный зуммер

Решение:

- ✧ Проверьте и подтвердите, что кабель аварийного сигнала проложен с помощью кабеля двигателя кабель двигателя на расстоянии не менее 20 см;
- ✧ Подключите параллельно клемму (клеммы) цифрового ввода, используемые для управления запуском /остановом, к другим клеммам цифрового ввода в режиме ожидания. Например, клемма S1 используется для управления запуском / остановом, клемма S4 работает на холостом ходу, затем попробуйте замкнуть соединение клемму S1 с клеммой S4.

11.4 Устройство тока утечки и остаточного тока (RCD/УЗО)

Поскольку ПЧ выдает высокочастотное ШИМ-напряжение для привода двигателя, распределенная емкость на излучателе от внутреннего IGBT и между ротором и статором двигателя может привести к тому, что ПЧ будет генерировать высокочастотный ток утечки на землю. В то время как УЗО используется для определения тока утечки частоты питания при возникновении замыкания на землю в электрической цепи, применение ПЧ может привести к неправильной работе УЗО.

Как выбрать УЗО:

Из-за особенностей системы ПЧ требуется, чтобы номинальный остаточный рабочий ток был выше 200 мА для обычных УЗО на всех уровнях, и ПЧ должен быть заземлен с использованием надлежащей техники.

Что касается времени установки УЗО, то ограничение по времени предыдущего действия должно быть больше, чем вторичное действие, а временной интервал между ними должен быть установлен на значение, превышающее 20 мс, например, 1 с, 0,5 с и 0,2 с.

Рекомендуется использовать электромагнитное УЗО для электрической цепи системы ПЧ. Такое УЗО обладает высокой помехозащищенностью, предотвращающей воздействие на УЗО высокочастотного тока утечки.

Электронный УЗО	Электромагнитный УЗО
Низкая стоимость, высокая чувствительность, небольшие размеры, подверженность колебаниям напряжения сети и температуры окружающей среды, слабая помехозащищенность	Требуется, чтобы трансформатор тока нулевой последовательности был достаточно чувствительным, точным и надежным, изготовленным из пермаллоя с высокой проницаемостью, сложным процессом и высокой стоимостью, устойчивым к колебаниям напряжения сети и температуре окружающей среды, сильная помехозащищенность.

Решение проблемы неправильной работы УЗО (со стороны ПЧ)

- а) Попробуйте разобрать колпачок перемычки в "ЕМС/J10" (положение J10 указано в разделах 3.1.3 и 3.1.4).
- б) Попробуйте уменьшить несущую частоту до 1,5 ($P00.14=1,5$);
- с) Попробуйте изменить режим модуляции на "ЗРН модуляция и 2РН модуляция" ($P8.40=00$)

Решение проблемы неправильной работы УЗО (со стороны распределения системы)

- а) Проверьте и убедитесь, что кабель питания не погружен в воду
- б) Проверьте и убедитесь, что кабель не оборван и не переключен;
- с) Проверьте и подтвердите, произошло ли вторичное заземление нулевой линии;
- д) Проверьте и подтвердите, находится ли клемма кабеля питания в воздушном выключателе или контактор плохо контактирует (ослабленные винты).;
- е) Проверьте однофазное электрооборудование и подтвердите, не используется ли линия заземления неправильно в качестве нулевой линии;
- ф) Силовой кабель ПЧ и кабель двигателя должны быть экранированными.

Защита от утечек автонастройки двигателя

Во время автоматической настройки двигателя измерение различных параметров двигателя выполняется шаг за шагом, на котором первые два шага заключаются в измерении сопротивления статора / ротора двигателя, в то время как ПЧ будет выводить прямоугольную волну на обмотку статора двигателя при 4кГц (несущая частота по умолчанию), поскольку ток утечки, генерируемый несущей частотой 4кГц, против распределенная емкость между ротором и статором двигателя во время зарядки/ разрядки вполне очевидна, что может привести к неправильной работе УЗО. Если такая проблема возникла, сначала обойдите УЗО и восстановите после завершения автоматической настройки параметров.

11.5 Проблема оболочки устройства

Проблема в основном заключается в том, что оболочка устройства несет обнаруживаемое напряжение, которое дает любому, кто прикасается к нему, ощущение поражения электрическим током, однако, когда ПЧ включен без запуска, оболочка будет разряжена (или напряжение, которое она несет, намного ниже, чем безопасное напряжение человеческого тела).

Решение:

- а) а) Если на месте пользователя имеется распределительное заземление или заземляющая свая, заземлите корпус шкафа ПЧ с помощью силового GND или заземляющей сваи;
- б) б) Если на месте нет заземляющего соединения, необходимо электрически подключить корпус двигателя к клемме заземления PE ПЧ и подтвердить, что перемычка в "ЕМС/J10" ПЧ коротко подключена (см. раздел 3.1.3 и 3.1.4 для положения ЕМС/J10).