VEDA MC

Руководство по программированию

Инвертор серии VF-400-INU





Введение

Благодарим за покупку модуля инвертора VF-400-INU преобразователя частоты серии VF-400, разработанного и произведенного нашей компанией. Чтобы использовать изделие наилучшим образом и воспользоваться его преимуществами, предварительно (перед монтажом, прокладкой проводки, эксплуатацией, техническим обслуживанием, проверкой и т.д.) внимательно изучите настоящее руководство.

Инвертор привода серии VF-400-INU является одним из модулей высокопроизводительного многоприводного модульного преобразователя частоты VF-400 с общей шиной постоянного тока.

Он имеет компактную конструкцию, большую удельную мощность, высокую скорость отклика и высокую точность управления. В то же время, как узле шкафа, он обладает преимуществом удобства монтажа и технического обслуживания. Кроме того, изделие обладает функцией обмена энергией, что значительно повышает скорость использования энергии. Оно широко используется в больших и маленьких областях применения энергии, таких как металлургия, производство бумаги, портовые грузоподъемные машины, суда и т.д.

Настоящий документ является руководством по программированию модуля инвертора VF-400-INU преобразователя частоты серии VF-400. В нем подробно описаны инструменты отладки, система, быстрая отладка, функциональные модули, параметры, функциональные коды и общий порядок устранения неполадок.

Компания оставляет за собой право усовершенствовать изделие для улучшения его эксплуатационных характеристик и соответствия более высоким требованиям пользователей, в результате чего содержание соответствующего руководства может быть немного изменено. Компания обладает правом окончательной интерпретации содержания руководства.



Содержание

Терминоло	гия	7
Глава 1. 🛚 N	Леры предосторожности	8
1.1	Описание инструкций по технике безопасности	8
1.2	Знаки, используемые в инструкциях по технике безопасности	8
1.3	Инструкции по технике безопасности	9
1.3.1	Транспортировка и монтаж	9
1.3.2	Проверка при распаковке	10
1.3.3	Проверка свойств	10
1.3.4	Проверка окружающей среды	10
1.3.5	Подтверждение установки	11
1.3.6	Отладка и эксплуатация	11
Глава 2. В	Введение в систему	13
2.1 Типов	вая Схема привода серии VF-400	13
2.2 Описа	ание параллельного подключения модулей инвертора	15
2.3 Руков	водство по эксплуатации модуля управления VF-400-CINU	16
2.3.1 0	Описание индикации	16
2.3.2 0	Описание периферийных терминалов и настройки параметров	17
2.3.3 N	Лодули расширения к модулю управления VF-400-CINU	17
Глава 3. 🗸	1нструменты отладки	19
3.1 Пульт	г управления VF-400-PAN-G	19
3.1.1 0	Общая компоновка панели	19
3.1.2 K	нопки и дисплей	20
3.1.3 П	Іодключение к ПК	22
3.2 Прогр	рамма для отладки VCACSoft	23
3.2.1 У	становка программы VCACSoft	23
3.2.2 0	Основной интерфейс программы	23
3.2.3 C	оздание нового проекта	24
3.2.4 0	Основные функции	26
3.2.5 C	Основные функции	29
Глава 4. Кра	аткая инструкция по пусконаладке	35
4.1 Пров	ерка аппаратной проводки	36



4.2 Сброс параметров до заводских установок	36
4.3 Проверка и настройка силового модуля	36
4.3.1 Проверка информации об оборудовании	36
4.3.2 Настройка режима нагрузки	37
4.4 Настройка параметров	38
4.4.1 Настройка параметров двигателя	38
4.4.2 Настройка энкодера	39
4.4.3 Праметры контроля	40
4.5 Проверка и настройка силового модуля	41
4.6 Пробная эксплуатация	42
4.6.1 Запуск через ПК / панель управления	42
4.6.2 Запуск с помощью ввода номера с пульта и аналогового входа	42
Глава 5. Описание функциональных модулей	43
5.1 Команды Пуска/Останова	43
5.1.1 Режим Пуска	43
5.1.2 Режим Останова	44
5.2 Настройка каналов задания	45
5.2.1 Настройка задания частоты	45
5.2.2 Настройка задания момента	46
5.2.3 Мультизадание скоростей	46
5.2.4 Толчковый режим скорости (JOG)	48
5.3 Цифровые входы Старт/Стоп	48
5.3.1 Режим 1 цифровых входов Старт/Стоп	48
5.3.2 Режим 2 цифровых входов Старт/Стоп	49
5.3.3 Режим 3 цифровых входов Старт/Стоп	49
5.3.4 Режим 4 цифровых входов Старт/Стоп	49
5.4 Векторный режим управления	51
5.4.1 Управление скоростью	51
5.4.2 Управление моментом	53
5.4.3 Векторное управление без обратной связи	54
5.4.4 Высокочастотный впрыск	54
5.4.4 Ограничение скорости	55



5.4	.6 Ограничение тока	57
5.4	.7 Ограничение момента	58
5.4	.8 Ограничение мощности	59
5.4	.9 Контроль ослабления поля	59
5.5	Режим управления V/F (скалярный)	60
5.5	.1 Настройка кривой V/F	61
5.5	.2 Буст момента при низкой скорости в режиме управления V/F	62
5.5	.3 Компенсация скольжения в режиме управления V/F	63
5.5	.4 Подавление сверхтока в режиме управления V/F	64
5.5	.5 Подавление колебаний в режиме управления V/F	65
5.5	.6 Управление энергосбережением в режиме управления V/F	66
5.6	Похват скорости (Speed Tracking)	67
5.7	Настройка параметров AIO, DIO и HIO входов/выходов	68
5.7	.1 Цифровые входы DI	69
5.7	.2 Цифровые выходы DO	69
5.7	.З Аналоговые входы Al	70
5.7	.4 Аналоговые выходы АО	72
5.7	.5 Высокоскоростные цифровые входы HDI	75
5.7	.6 Высокоскоростные цифровые выходы HDO	75
5.7	.6 Входы/выходы дополнительного модуля VF-400-B4	75
5.8	Определение температуры двигателя	80
5.8	.1 Определение температуры двигателя с помощью платы энкодера	80
5.8	.2 Определение температуры двигателя с помощью входов-выходов AI/AO	81
5.9	5 Функция ПИД-регулирования	82
5.9	.1 Настройка ПИД-регулятора	83
5.9	.2 Выход ПИД-регулятора	83
5.9	.3 Обнаружение обрыва обратной связи ПИД	84
5.10	Инкрементальный энкодер для определения скорости	84
5.1	0.1 Конфигурация инкрементального энкодера	84
	0.2 Защита от помех и деления выходной частоты	
5.1	0.3 Определение обрыва энкодера	85
Глава 6.	Описание Параметров	87



6.1 Список групп парметров	87
6.1.1 Группа F00: Параметры настройки среды	90
6.1.2 Группа F01: Базовые параметры	92
6.1.3 Группа F02: Параметры электродвигателя	100
6.1.4 Группа F03: Векторное управление	105
6.1.5 Группа F04: Скалярное управление U/f	115
6.1.6 Группа F05: Входные клеммы	119
6.1.7 Группа F06: Выходные клеммы	126
6.1.8 Группа F07: Управление процессом работы	133
6.1.9 Группа F10: Параметры защиты	139
6.1.10 Группа F12: Параметры связи	146
6.1.11 Группа F13: ПИД-регулятор для технологического процесса	152
6.1.12 Группа F14: Профиль скорости	157
6.1.13 Группа F19: Параметры физических действий DIO	162
6.1.14 Группа F29: Диагностическая информация при неисправностях	166
6.1.15 Группа Е00: Параметры параллельного подключения	166
6.1.16 Группа Е01: Параметры энкодера	166
6.1.17 Группа Е04: Параметры Модуля1 входов/выходов Ю	171
6.1.18 Группа Е05: Параметры Модуля2 входов/выходов Ю	176
6.1.19 Группа Е06: Параметры Модуля3 входов/выходов Ю	176
6.1.20 Группа E10: Параметры Модуля Black Box (регистратор данных)	176
6.1.21 Группа С0х: Параметры мониторинга	178
Глава 7. Устранение неполадок	186
7.1 Просмотр неисправностей	186
7.1.1 Классификация неисправностей	186
7.1.2 Просмотр сообщений о неисправностях	186
7.1.3 Сброс неисправностей	189
7.2 Настройка Внешней Неисправности	190
7.3 Неисправности и защита	190
7.3.1 Защита привода от перегрузки	190
7.3.2 Защита двигателя от перегрузки по току	192
7.3.3 Отклонения при управлении током	194





V	ED	A	М	C
V	LU	М	W	٠

7.4 Список неисправностей	195
7.4.1 Распространенные неисправности и устранение неполадок	195
7.4.2 Причины неисправностей, их субкодов и устранение неполадок	197
Глава 8. Связь Modbus	238
8.1 Описание протокола связи Modbus	238
8.1.1 Структура фрейма связи	239
8.1.2 Коды команд и описание данных связи	239
8.1.3 Коммуникационные переменные	240



Терминология

Термин	Описание
VF-400-ACDT	Модуль обнаружения синхронизированного напряжения переменного тока
Al	Аналоговый вход
AO	Аналоговый выход
DI	Цифровой вход
DO	Цифровой выход
RO	Релейный выход
HDI	Высокоскоростной цифровой вход
HDO	Высокоскоростной цифровой выход
ПК	Персональный компьютер
АД	Асинхронный электродвигатель
СД	Синхронный электродвигатель
эдс	Электродвижущая сила
ОС	Обратная связь



Глава 1. Меры предосторожности

Внимательно изучите настоящее руководство по изделию перед монтажом, отладкой и эксплуатацией. Необходимо строго соблюдать все меры предосторожности в данном руководстве.

Производитель не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, вызванные ненадлежащей эксплуатацией изделия.

1.10 писание инструкций по технике безопасности

• Степень защиты

ОПАСНО: Несоблюдение соответствующих правил техники безопасности может привести к серьезным травмам и летальному исходу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Несоблюдение соответствующих правил техники безопасности может привести к травмам или аномальному функционированию оборудования или повреждениям.

ВНИМАНИЕ: Вопросы, требующие внимания или эксплуатационных процедур для надлежащего функционирования оборудования.

Обученный персонал:

Монтаж, прокладка проводки, эксплуатация и техническое обслуживание изделия должны осуществляться обученным персоналом. Термин «обученный персонал» в данном руководстве означает, что лицо, работающее с оборудованием, должно быть обучено монтажу, прокладке проводки, эксплуатации и техническому обслуживанию и быть способным правильно реагировать на любые аварийные ситуации, которые могут возникнуть во время использования.

1.23наки, используемые в инструкциях по технике безопасности

Обозначения безопасности используются в руководстве для очень важной информации о безопасной эксплуатации. Нарушение спецификации по безопасной эксплуатации может привести к травмам, неисправности или повреждению изделия и соединенных с ним систем.

Знак	Уровень	Инструкция
4	Опасно	ОПАСНО : При несоблюдении может привести к летальному исходу или несчастному случаю с тяжелыми последствиями.
<u></u>	Предупрежден ие	предупреждение: При несоблюдении возможны травмы или аномальное функционирование и повреждение оборудования.



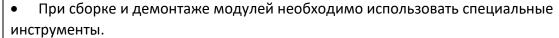
	Внимание	ВНИМАНИЕ : При несоблюдении возможны легкие травмы.
Важно	Важно	ВАЖНО : При неправильной эксплуатации возможны повреждения изделия и связанной системы.

1.3Инструкции по технике безопасности

Спецификация по безопасной эксплуатации и обозначения безопасности являются мерами по защите операторов, изделий и подключенных систем от травм, неисправностей или повреждений. Перед использованием внимательно ознакомьтесь с руководством и строго соблюдайте инструкции по технике безопасности при эксплуатации.

Перед использованием изделия пользователи должны соблюдать следующие инструкции по технике безопасности во время транспортировки и монтажа, проверки при распаковке, проверки свойств, проверки окружающей среды, отладки и эксплуатации. Необходимо строго соблюдать инструкции для обеспечения безопасности операторов и собственности.

1.3.1 Транспортировка и монтаж

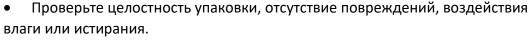


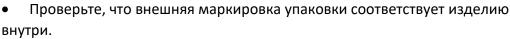
- При монтаже машины в сборе необходимо использовать вильчатый погрузчик или кран.
- Запрещено устанавливать инвертор VF-400 во влажной среде или рядом с воспламеняющимися материалами. Не допускайте прилипания воспламеняющихся и взрывоопасных материалов к изделию.
- Тормозные опции (тормозной резистор, тормозной блок или блок обратной связи) должны быть подключены в соответствии с электромонтажной схемой.
- Во время сверления и/или монтажа накройте верхнюю часть инвертора тканью или бумагой для защиты от металлической стружки, масла, воды и другого мусора. По завершении работы осторожно удалите данное покрытие.
- Недопустимо включать и эксплуатировать инвертор VF-400 при утрате или повреждении компонентов.





1.3.2 Проверка при распаковке







- При вскрытии упаковки проверьте, что изделие и аксессуары не повреждены, не имеют ржавчины и не имеют следов использования.
- Проверьте, что паспортная табличка и код изделия соответствуют информации на упаковке.
- При распаковке внимательно проверьте упаковочный лист и соответствие количества изделий, аксессуаров и опциональных аксессуаров упаковочному листу.

При возникновении проблем во время проверки при распаковке свяжитесь с местным дилером или обратитесь в службу послепродажного обслуживания.

1.3.3 Проверка свойств



- Проверьте, что активный выпрямитель VF-400-AFE может выдерживать нагрузку и обеспечивать ожидаемую выходную мощность привода. Необходимо оценить, может ли изделие перегружаться в ситуациях применения и требуется ли усиление мощности, параллельное подключение и т. д.
- Необходимо проверить, может ли активный выпрямитель VF-400-AFE осуществлять необходимые методы связи.
- Необходимо проверить, что напряжение сетки находится в диапазоне допустимого входного напряжения серии VF-400-AFE.
- Необходимо проверить, что ток при фактической работе приводного мотора меньше номинального тока серии VF-400-AFE.

1.3.4 Проверка окружающей среды

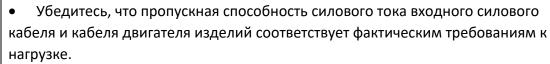


- Необходимо проверить, что температура окружающей среды для активного выпрямителя VF-400-AFE составляет менее 40 °C. Если температура составляет до 40~50 °C, номинальные характеристики модуля выпрямителя будут снижаться на 1 % при увеличении на каждый 1 °C. Температуру окружающей среды необходимо поддерживать до 50 °C.
- Необходимо проверить, что температура окружающей среды не менее 20 °C. В ином случае необходимо увеличить количество обогревающего оборудования, чтобы обеспечить эксплуатацию выпрямителя VF-400-AFE в подходящей окружающей среде.

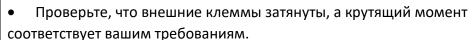


- Проверьте среду применения изделий серии VF-400, влажность должна быть менее 90 %, и не должен образовываться конденсат. В ином случае необходимо повысить меры предосторожности и своевременно усовершенствовать окружающую среду.
- Проверьте среду применения изделий серии VF-400, не превышает ли высота над уровнем моря 1000 метров. Если превышает, то номинальные характеристики будут снижаться на 1 % при увеличении высоты над уровнем моря на каждые 100 метров. Максимально допустимая высота над уровнем моря 4000 метров.
- Проверьте, что в среде применения изделий серии VF-400 отсутствуют воспламеняющиеся, взрывоопасные и другие опасные изделия.

1.3.5 Подтверждение установки



- Убедитесь, что все системы заземления изделия заземлены надлежащим образом.
- Убедитесь, что шкаф для изделия изготовлен из огнестойкого материала и уровень его защиты соответствует местным нормативным актам и стандартам МЭК.



- Убедитесь, что в машине отсутствуют внешние отходы или мусор. При их наличии добавьте предохранительные меры.
- Убедитесь, что тепло свободно рассеивается вокруг изделия.
- Не устанавливайте изделие в местах с сильными электромагнитными волнами или электрическими полями.
- Запрещено модифицировать изделие без разрешения.

1.3.6 Отладка и эксплуатация



- Привод переменной частоты работает под высоким напряжением. Опасное напряжение неизбежно присутствует на нескольких частях изделия.
- Любая неисправность изделия может привести к несчастному случаю с тяжелыми последствиями или тяжелой травме, что означает потенциальный риск. Таким образом, необходимы дополнительные внешние предохранительные меры или другие приспособления для обеспечения нормального функционирования изделия. Например: Независимый



токоограничивающий выключатель, механическая защита и другие устройства.

• Для обеспечения правильной работы защиты от перегрузки параметры двигателя, которые вводятся на инвертор, должны быть точно такими же, что и параметры подключенного двигателя.



Глава 2. Введение в систему

2.1 Типовая Схема привода серии VF-400

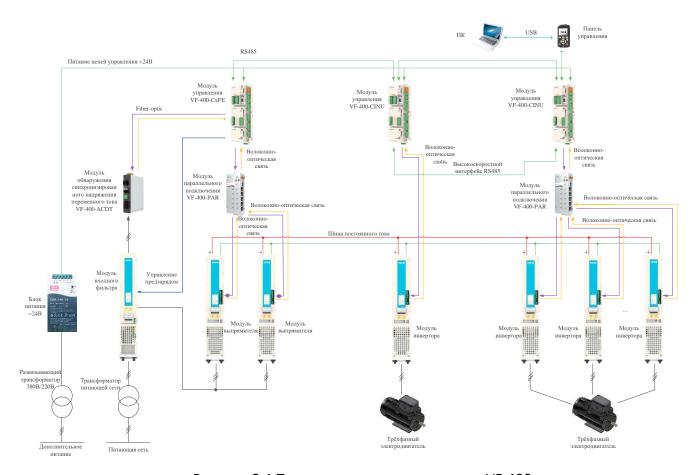


Рисунок 2-1 Типовая схема привода серии VF-400

Типовая схема (топология) многодвигательного привода VF-400 показана на рисунке выше. Он состоит из выпрямительной части (это могут быть неуправляемые выпрямители, неуправляемые выпрямители с функцией рекуперации или управляемые выпрямители) и инверторной части. Их мощность может быть расширена путем параллельного подключения силовых модулей используя модуль параллельного подключения VF-400-PAR. Модули управления выпрямительного модуля и инверторного модуля могут быть связаны с ПЛК по шине связи для осуществления централизованного управления. Сами блоки управления (VF-400-Cxxx) можно централизованно настраивать и контролировать по шине RS485.



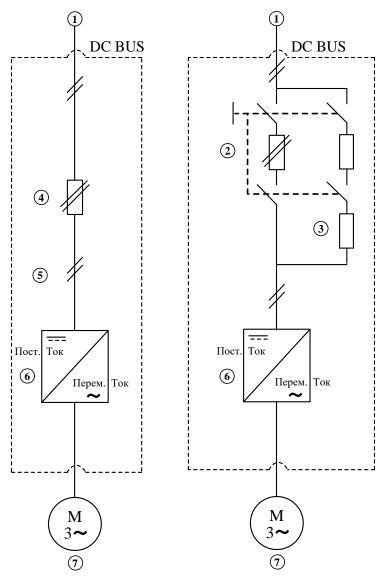


Рисунок 2-2 Схема электрических соединений инвертора VF-400-INU

Примечание:

Когда источник питания входа постоянного тока 1 имеет функцию буферизации включения питания, необходимо подключать его в соответствии со схемой слева.

Когда источник питания входа постоянного тока ① не имеет функции буферизации включения питания, необходимо подключать его в соответствии со схемой справа.

Таблица 2-1. Элементы схемы электрических соединений инвертора VF-400-INU

Nº	Примечание
1	Источник питания постоянного тока
2	Выключатель с плавким предохранителем постоянного тока
3	Резистор для предварительной зарядки
4	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ
(5)	Фильтр синфазных помех
6	Модуль инвертора
7	Электродвигатель



2.2 Описание параллельного подключения модулей инвертора

Модули инвертора VF-400-INU подключаются параллельно через модуль параллельного подключения VF-400-PAR. Максимально можно запараллелить 10 модулей, топология подключений которых показана ниже:

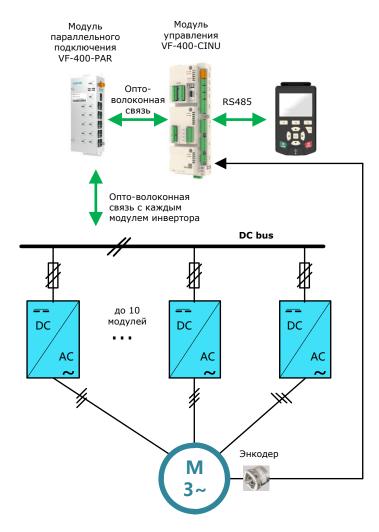


Рисунок 2-3 Топология параллельного подключения модулей инверторов



2.3 Руководство по эксплуатации модуля управления VF-400-CINU

2.3.1 Описание индикации

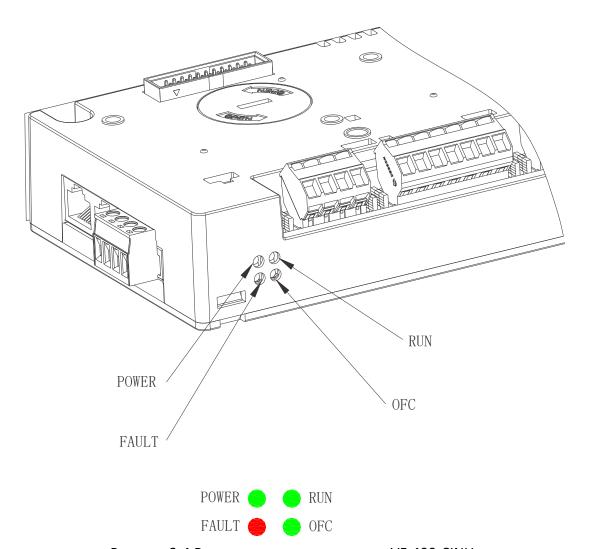


Рисунок 2-4 Расположение индикаторов VF-400-CINU

Таблица 2-2. Описание индикации VF-400-CINU

Nº	Наименование	Описание
1 DOMED		Зелёный светодиод ВКЛ: нормальное питание модуля
	POWER	Зелёный светодиод ВЫКЛ: нет питания или неисправное питание
2	RUN	Зелёный светодиод ВКЛ: нормальная работа
	KUN	Зелёный светодиод ВЫКЛ: остановка
3	FAULT	Красный индикатор ВКЛ: неисправность
3	FAULI	Красный индикатор ВЫКЛ: неисправность отсутствует
		Мигание (интервалом 2,56 с): связь прервана
4	OFC	Мигание (интервалом 1,28 с): нормальная связь
		Мигание (интервалом 0,25 с): нестабильная связь



2.3.2 Описание периферийных терминалов и настройки параметров

Подробная информация о стандартных периферийных терминалах (разъёмах) VF-400-CINU приведена в руководстве по модулю управления VF-400-CINU. Здесь, в этом руководстве представлены только порты и соответствующие группы параметров, как показано в таблице ниже:

Наименование Группа параметров Описание Установка скорости передачи данных и адреса RS485 F12 устройства для порта связи Настройки цифровых входов DI и задержки DI F05, F19 включения/выключения Настройка источников выходного сигнала релейного RO F06, F19 выхода RO ΑI F05 Настройки аналоговых входов AI Настройка источников выходного сигнала AO F05 аналоговых выходов АО HDI F05, F19 Настройки высокоскоростных цифровых входов DI **HDO** F06, F19 Настройки высокоскоростных цифровых выходов DO

Таблица 2-3 Описание портов и групп параметров

2.3.3 Модули расширения к модулю управления VF-400-CINU

К модулю управления VF-400-CINU можно подключить дополнительные модули расширения. Для получения подробного описания каждого дополнительного модуля обратитесь к соответствующему руководству каждого модуля. Для использования модулей расширения необходимо выполнить 3 действия:

- 1. Подтвердите тип модуля.
- 2. Выберите слот, в котором расположен модуль. Для модуля дополнительных входов/выходов или энкодерного модуля VF-400-CINU поддерживается возможность подключения до 3 штук одновременно, и пользователям необходимо настраивать каждый модуль отдельно.

Таблица 2-3 Описание дополнительных модулей

Модель	Наименование	Тип дополнительного модуля	Группа параметров
VF-400-EN1	Модуль подключения инкрементального энкодера (TTL уровень сигнала)		E01
VF-400-EN2	Модуль подключения инкрементального энкодера (HTL уровень сигнала)	Модуль энкодера	



VF-400-EN3	Модуль абсолютного Sin/Cos энкодера		
VF-400-EN4	Модуль резольвера		
VF-400-B4	Модуль расширения цифровых и аналоговых входов-выходов	Модуль входов-выходов	E04/E05/E06
VF-400-ACDT	Модуль обнаружения синхронизированного напряжения переменного тока	Voltage detection module	-
VF-400-C2	Модуль Modbus RTU	Fieldbus module	F12

3. Проверьте текущий тип модуля расширения и версию прошивки через группу C08 Таблица 2-3 Типы модулей расширения и номер версии прошивки

Разъём	Параметр типа модуля	Параметр версии прошивки	Разъём	Параметр типа модуля	Параметр версии прошивки
A1	C08.13	C08.14	B1	C08.19	C08.20
A2	C08.15	C08.16	B2	C08.21	C08.22
А3	C08.17	C08.18	В3	C08.23	C08.24
C1	C08.25	C08.26	FDDI	C08.31	C08.32
C2	C08.27	C08.28	-	-	-
C3	C08.29	C08.30	-	-	-



Глава 3. Инструменты отладки

Настройка параметров и отладка могут быть выполнены с помощью пульта VF-400-PAN-G и отладочного программного обеспечения VCACSoft на устройствах серии VF-400, в которых шаги по отладке и группы параметров в основном одинаковы. В этой главе в основном представлены пульт управления VF-400-PAN-G и отладочное программное обеспечение VCACSoft.

3.1 Пульт управления VF-400-PAN-G

Пульт управления VF-400-PAN-G имеет широкий диапазон питания, ЖК-дисплей и т.д. Она поддерживает такие функции, как настройка параметров, контроль состояния, копирование параметров, анализ неисправностей, загрузка программ, хранение реле/массы через USB.

3.1.1 Общая компоновка панели



Рисунок 3-1 Общая компоновка панели



3.1.2 Кнопки и дисплей

Описание кнопок



Рисунок 3-2 Общая компоновка панели

Таблица 3-1 Наименование кнопок и функционал

Кнопка	Наименование	Описание
F1	Функция 1	Вернуться в Основной Экран (различные функции в разных меню)
F2	Функция 2	Главное меню/Мониторинг/Редактирование/Удалить (различные функции в разных меню)
F3	Функция 3	Переход в подменю (различные функции в разных меню)
ОК	ОК	Подтверждение/Быстрая настройка частоты с помощью клавиатуры
Stop	СТОП/СБРОС	Сброс/Остановка
♦ RUN	ПУСК	Старт работы
	Перемещение	Перемещение курсора вверх/вниз/влево/вправо, добавление/уменьшение значений, перелистывание страниц



Основной экран

Пульт VF-400-PAN-G использует 240×160 матричный ЖК-дисплей для отображения 3 параметров мониторинга или 6 пунктов подменю одновременно.

ЖК-дисплей разграничен на секции для отображения различного содержимого в каждом разделе. В качестве примера приведено содержимое, отображаемое на главном экране (экране мониторинга) во время останова.

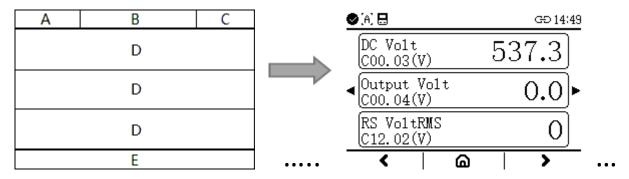


Рисунок 3-3 Пример отображения Основного Экрана

Таблица 3-2 VF-400-PAN-G интерфейс экрана

Секция	Наименование	Содержимое
	Drive status	Отображение состояния привода:
		● Состояние привода: пониженное напряжение,
Статус.		готовность, неисправность, работа, настройка и
Секция А		т. д.
		● Тип привода: инвертор, выпрямитель или DCDC.
		● Источник команды: клавиатура, терминал и т.д
Статус.	Drive model and station	● Тип привода
Статус. Секция В	number	 Номер привода: 0x01~0xFF для нескольких
секция в	Humber	модулей
Статус.	Статус пульта	• Реальное время
Секция С	Статусттульта	• Состояние соединения
	Название, параметр мониторинга и его значение	Отображение названия параметров,
Content section D		контролируемых приводом, и текущих значений.
		Одновременно могут отображаться 3
		контролируемых параметра.
Menu bar E	Кнопка меню	Меню, соответствующее функциональным
		клавишам, отличается по содержанию в разных
		меню



Индикация статуса привода

Пульт VF-400-PAN-G использует 240×160 матричный ЖК-дисплей для отображения 3 параметров мониторинга или 6 пунктов подменю одновременно.

Пульт VF-400-PAN-G содержит индикаторы состояния и может отображать текущую информацию о неисправности оборудования и статус работы, конкретные световые индикаторы описываются следующим образом:

Индикатор статуса Состояние Описание Зелёный свет Привод в состоянии останова выключен Зелёный свет мигает Привод в режиме автоадаптации Зелёный свет горит Привод в состоянии работы постоянно Red light off Аварии нет. Нормальная работа Red light flashing Предупреждение Red light on Авария

Таблица 3-3 Описание статуса индикации

3.1.3 Подключение к ПК

Для подключения к ПК используется USB-разъем в нижней части передней панели VF-400-PAN-G, длина кабеля USB не должна превышать 3 метров, связь между панелью и ПК осуществляется по протоколу USB2.0.

Процедура подключения:

- 1. Откройте крышку разъема USB.
- 2. Подключите USB-кабель к разъёму и к ПК. Рекомендуется использовать кабель с ферритовым магнитным кольцом для стабильной связи.
 - 3. Выберите необходимый режим работы:
- Режим "USB Relay": используется для обмена данными между ПК и приводом.
- Режим "USB Mass Storage": используется для передачи файлов с ПК на SD-карту пульта.



3.2 Программа для отладки VCACSoft

Программа VCACSoft используется для подключения к модулям VF-400 через пульт VF-400-PAN-G посредством кабеля USB и используется для отладки привода, поиска неисправностей и мониторинга состояния работы модулей.

3.2.1 Установка программы VCACSoft

Программа VCACSoft свободно-устанавливаемое программное обеспечение. После скачивания и распаковки архива она готова к использованию. Для этого запустите файл VCACSoft Ver2.1.exe. Получить и скачать программу можно по запросу на электронный почтовый адрес технической поддержки фирмы ВЕДА МК ts@drives.ru.

3.2.2 Основной интерфейс программы

После двойного клика на файл VCACSoft Ver2.1.exe в папке программы, она запустится и появится экран:

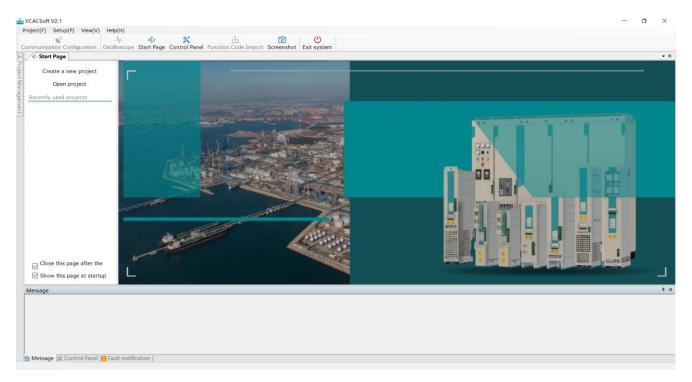


Рисунок 3-4 Основной интерфейс.



3.2.3 Создание нового проекта

Процедура создания нового проекта:

1. После Нажмите на "Create a new project" (Создать новый проект), создайте название проекта и нажмите "Next" (Далее).

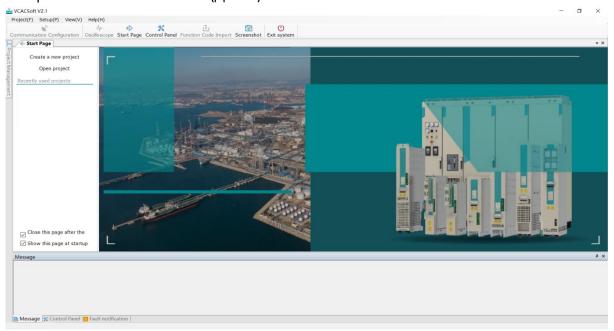


Рисунок 3-5 Основной интерфейс.

2. Нажмите на "Create a new project" (Создать новый проект), создайте название проекта и нажмите "Next" (Далее). Обновите COM-порт "Refresh" и установите скорость передачи данныхВаиd Rate (выберите "Adaptive" (Адаптивный), если вы не уверены в скорости передачи данных) и формат данных Data format.

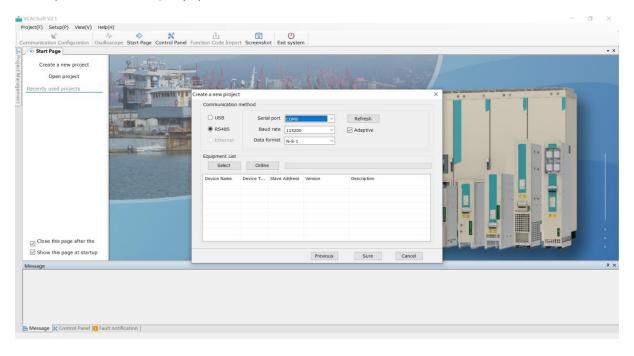


Рисунок 3-6 Установить метод подключения.



3. Нажмите кнопку "Select offline device" (Выбрать автономное устройство), чтобы выбрать инвертор «Inverter»

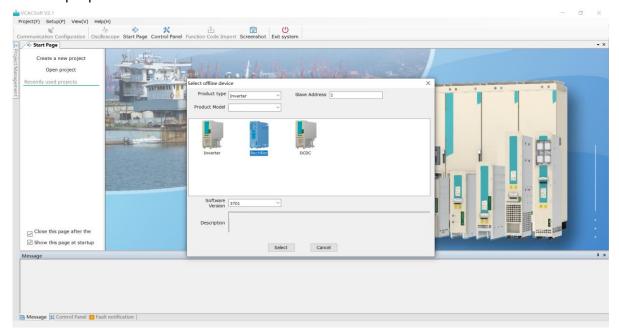


Рисунок 3-7 Выбор устройства.

4. Проверьте настройки параметров нового проекта

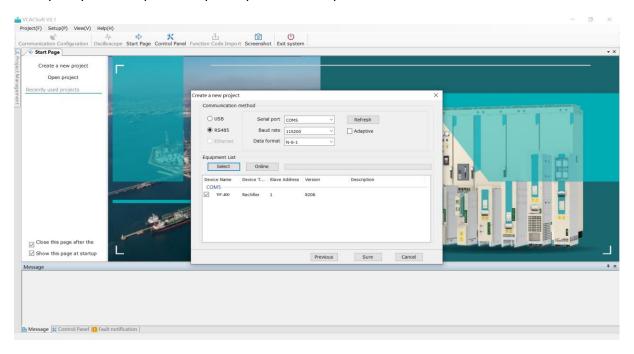


Рисунок 3-8 Проверьте настройки параметров нового проекта



5. Нажмите "Sure", чтобы войти в следующий интерфейс после подключения

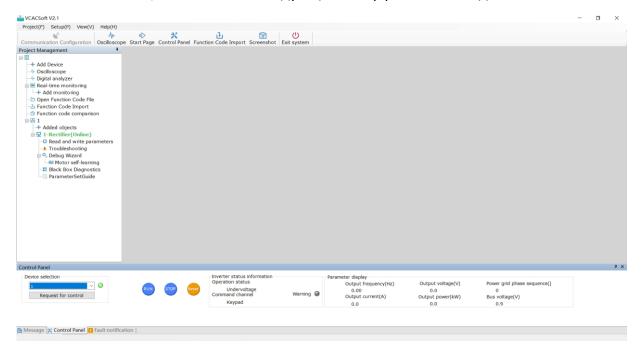


Рисунок 3-9 Управлять проектом

3.2.4 Основные функции

Процедуры

- Просмотр и чтение параметров
- 1. Выбрать "1 > 1-Inverter> Read and write parameters" в левом разделе управления проектом, чтобы увидеть столбец "Inverter-Read and write parameters" справа.
- 2. Нажмите " Read" (Считать), чтобы считать параметры в пакетном режиме

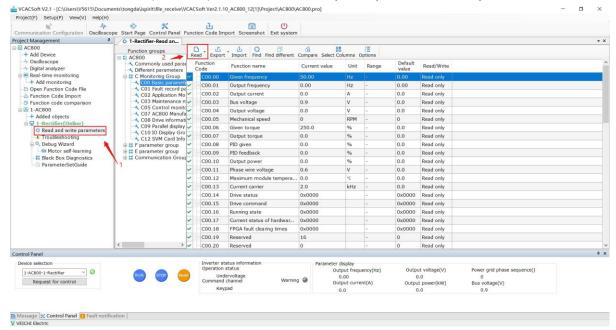


Рисунок 3-10 Просмотр и чтение параметров



Примечание:

- В левой части списка параметров находятся группы параметров, а в правой информация о параметрах этой группы.
- В столбце "Parameter information" (Информация о параметре) представлена информация о названии функции, текущие значения, единицы измерения, диапазон, значения по умолчанию и атрибуты.
- После завершения модификации параметра он загружается в устройство.
- Если текущее значение функционального кода не соответствует значению по умолчанию,
 оно отображается красным цветом в столбце "Current value" (Текущее значение).

• Панель управления

1. Нажмите на "Control panel" (Панель управления), чтобы иметь возможность стартовать и остановить инвертор, сбросить ошибку на нём или выполнить другие операции через эту панель в программе VCACSoft. Также на этой панели отображается информация о состоянии привода и параметры мониторинга в реальном времени.



Рисунок 3-11 Панель управления

- 2. Нажмите на "Request for control" (Запрос на управление), чтобы получить управление управлением через эту панель управления; или установите F01.01 [Command running channel] (Канал команд) по RS485 каналу.
- 3. После получения возможности управления пуском/остановкой устройства можно управлять приводом через "FWD", "REV", "DEC STOP" и "Free STOP" кнопки на этой панели.
- 4. Для сброса ошибки нажмите кнопку "Reset".



• Проверка неисправностей

- 1. Проверить текущую неисправность можно следующим образом:
- а) Выберите "1-> 1-Inverter> Troubleshooting" в разделе "Project management" слева.
- b) Нажмите на "Read Fault"(Считать информацию о неисправности), чтобы получить информацию о текущей неисправности.
- c) Нажмите на "Fault notification"(Уведомление о неисправности), чтобы получить текущую информацию о неисправности (сообщения о неисправности и аварийные сообщения).

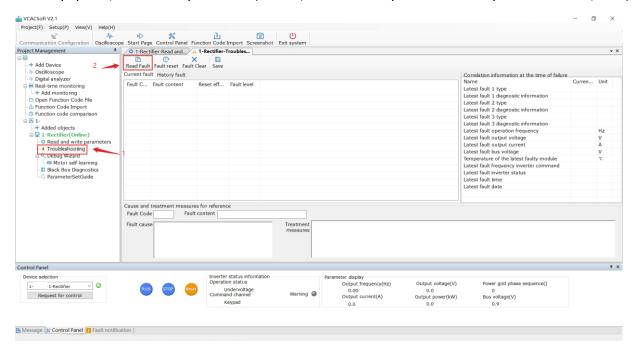


Рисунок 3-12 Просмотр текущей неисправности

2. Так же можно проверить историю неисправностей. История неисправностей доступна через параметры группы F29.

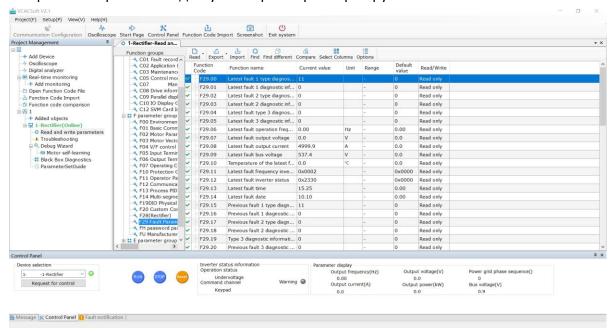


Рисунок 3-13 Проверка истории неисправностей



3.2.5 Основные функции

Наиболее важным аспектом отладки является анализ кривых данных в реальном времени. VCACSoft предоставляет три различных средства для реализации онлайн-записи в реальном времени, записи по условию (триггер) и автономного просмотра осциллограмм.

• Осциллограф в реальном режиме времени

Во время отладки на месте необходимо отслеживать состояние работы устройства в режиме реального времени. Непрерывный осциллограф в VCACSoft может отслеживать и записывать соответствующие данные или состояние устройства в режиме реального времени. Интерфейс мониторинга показан на рисунке ниже:

- 1. Нажмите "Oscilloscope"(Осциллограф) в главном интерфейсе.
- 2. Нажмите "Channel"(Канал), чтобы выбрать наблюдаемые переменные.
- 3. Нажмите "Start"(Старт), чтобы наблюдать и записывать данные или состояние устройства в режиме реального времени с помощью осциллографа.
- 4. Нажмите "Label", когда курсор будет находиться на интерфейсе осциллографа, и будет возможность прочитать текущее значение переменной.

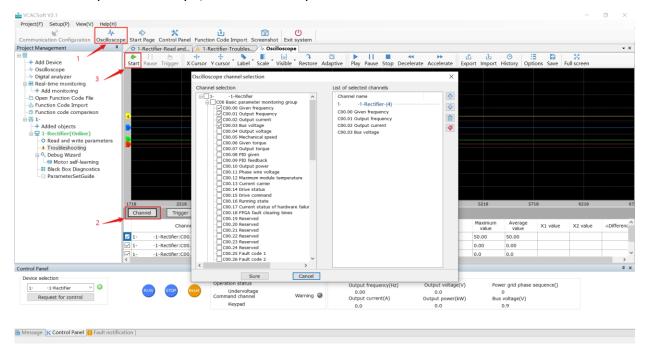


Рисунок 3-14 Интерфейс осциллографа в режиме реального времени

• Осциллограф по условию (триггер)

В режиме осциллограф можно использовать запись осциллограмм по предварительному условию.

- 1. Откройте интерфейс "Oscilloscope" (Осциллограф) в главном интерфейсе.
- 2. Нажмите на "Channel"(Канал), чтобы выбрать нужные параметры.
- 3. Нажмите "Trigger"(Триггер), чтобы настроить условия, которые должны включить запись:
 - ☑ Установите параметры триггера А, А & В, А или В.
 - ☑ Настройте триггер А/В, включая режимы триггера, каналы триггера, условия триггера и значения триггера (выставьте "Trigger value with sign" (Значение триггера со знаком)).



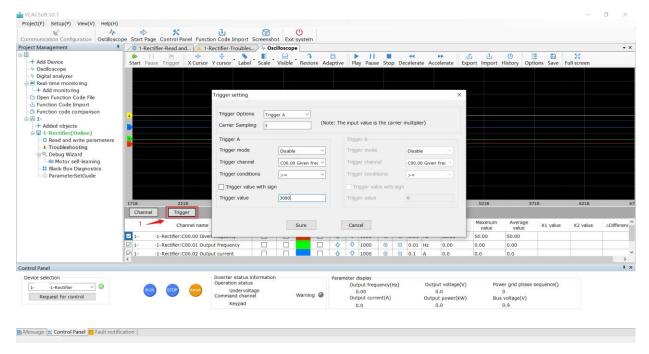


Рисунок 3-15 Интерфейс осциллографа с триггером

• Функция Осциллографа Black box (регистратора данных)

При возникновении неисправности в приводе будут собраны и сохранены данные за 1,5 секунды до и 0,5 секунды после момента возникновения, включая 16 фрагментов данных прерывания АЦП (11 внутренних данных, 5 пользовательских данных) и 64 фрагмента данных цикла 2 мс (48 внутренних данных, 16 пользовательских данных). Собранные данные будут автоматически сохранены на SD-карте модуля VF-400-CINU, которая может хранить до 1000 наборов данных о неисправностях, собранных за последнее время. Их можно просматривать и считывать с помощью программного обеспечения VCACSoft.

1. Выберите "Read/Write parameters> Parameter group E10 black box module" (Чтение/запись параметров> Группа параметров E10 функции черного ящика) в "Project management" (Управлении проектом), чтобы просмотреть текущее состояние функции черного ящика.

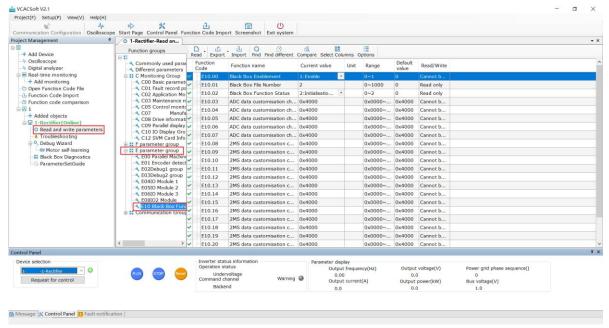


Рисунок 3-16 Проверка статуса черного ящика



Описание параметров:

Е10.00 включение функции черного ящика: (0: не включен; 1: включен)

E10.02_состояние черного ящика: (0: инициализация не завершена; 1: инициализация; 2: инициализация завершена)

Е10.03~07_Канал настройки данных АЦП: пользователи могут настроить канал параметров, контролируемый видеорегистратором. Значение параметра — это коммуникационный адрес параметра группы мониторинга, а именно, "0xabcd соответствует параметру группы мониторинга Cab.cd". например, 0x0000 соответствует параметру мониторинга C00.00 [заданная частота], 0x0123 соответствует параметру мониторинга C01.23 [заданная частота], 0x1212 соответствует параметру мониторинга C12.12 [заданная частота].

E10.08~23_2MS канал настройки данных: значение параметра совпадает с данными прерывания АЦП. Параметр "Black box enable" (Включение черного ящика) может быть установлен на "Enable" (Включить) только тогда, когда " Black box status " (Статус черного ящика) находится под "Initialization is completed" (Инициализация завершена).

2. Выберите "Inverter> Black Box Diagnostics" (Инвертор> Диагностика черного ящика) в "Project management" (Управлении проектом), войдите в интерфейс функции черного ящика, "Get List" (Получить список) для просмотра неисправностей и времени возникновения, сохраненных на SD-карте.

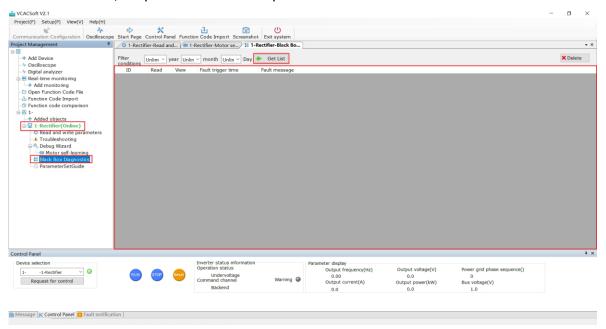


Рисунок 3-17 Проверка аварий и времени



3. Выберите одну из аварий, нажмите "Read", и VCACSoft автоматически прочитает запись об аварии. Рекомендуется, не отключать привод от ПК в время чтения.

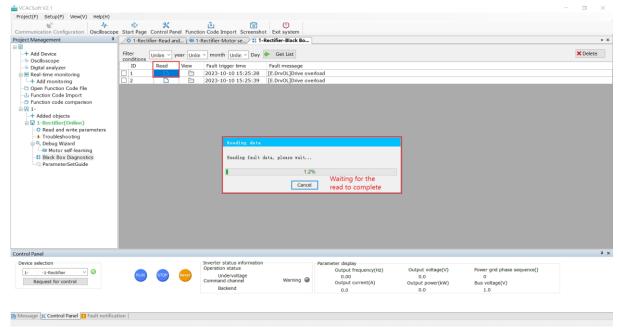


Рисунок 3-18 Прочитать запись об аварии

4. После считывания записей о неисправностях VCACSoft автоматически отобразит интерфейс "Channel selection" (Выбор канала), выберите канал данных синхронизации или канал данных прерываний АЦП и нажмите "Sure".

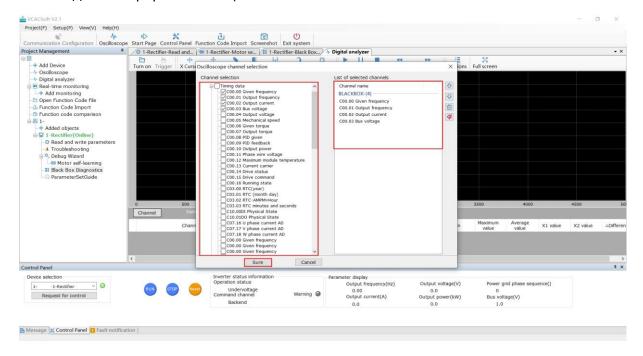


Рисунок 3-19 Выбор данных синхронизации



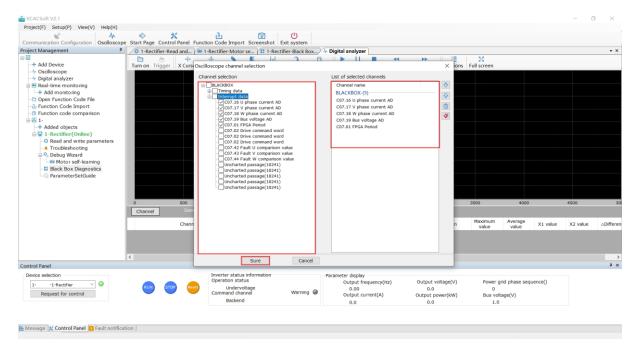


Рисунок 3-20 Выбор данных прерываний

5. В интерфейсе "Digital analyzer" (Цифровой анализатор) возможно просмотреть осциллограмму данных и нажмите "Channel selection" (Выбор канала), если хотите изменить канал данных.

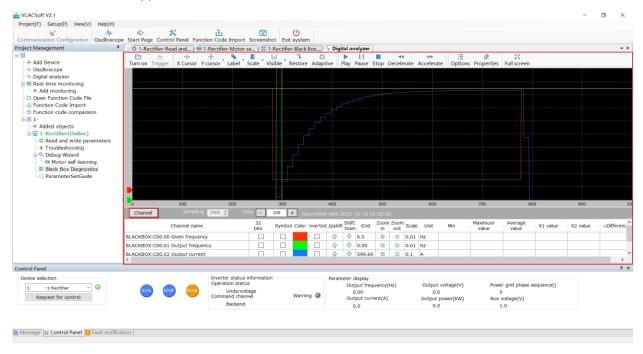


Рисунок 3-21 Просмотр осциллограммы данных

6. Для информации о неисправности, которая была считана на ПК, нажмите "View" (Просмотр), чтобы просмотреть ее. Пользователи также могут выбрать одну из неисправностей и нажать "Delete" (Удалить), чтобы удалить ее с SD-карты.



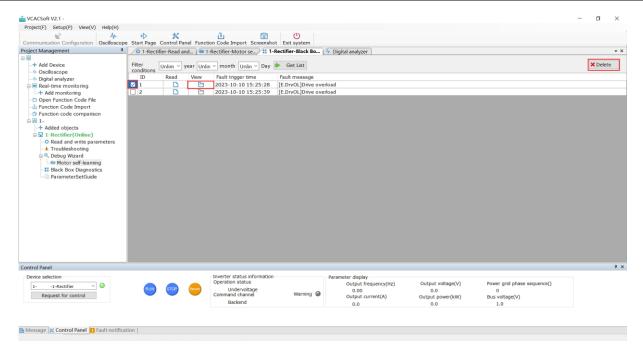


Рисунок 3-22 Просмотр и удаление неисправности



Глава 4. Краткая инструкция по пусконаладке

В этой главе описаны основные этапы отладки устройств серии VF-400-INU, включая пуск инвертора, пробную эксплуатацию и описание параметров.

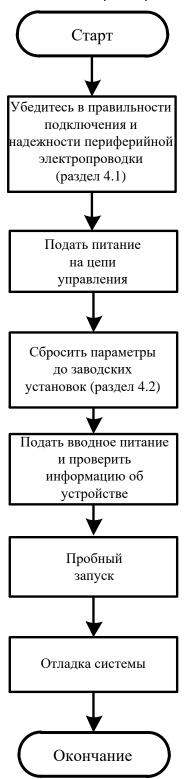


Рисунок 4-1 Блок-схема отладки системы



4.1 Проверка аппаратной проводки

Перед включением системы управления для отладки проверьте подключение оборудования в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Таблица 4-1 Контрольный список подключения оборудования

Nº	Действие	Проверено	Выполнено
1	Подключение главной цепи питания со стороны ввода		
1	питания соответствует маркировке клемм (R, S, T).		
	Подключение выходных клемм моторной цепи (U, V, W) и		
2	кабеля двигателя (U, V, W) соответствует той же		
	последовательности фаз.		
	Нет ошибочного подключения моторного кабеля к входным		
3	клеммам (R, S, T) и, особенно, входного питающего кабеля к		
	выходным клеммам (U, V, W)		
4	Привод и двигатель надежно заземлены.		
5	Подключение кабеля энкодера и его экрана соответствующее.		
6	Подключение питания вспомогательной цепи управления в		
J	соответствии с маркировкой клемм (L1, L2, L3, N).	Ш	
7	Правильно подключены линии связи		
8	Правильно подключены внешние интерфейсы, такие как IO		
	(входы-выходы)		

4.2 Сброс параметров до заводских установок

После первого включения питания схемы управления сначала сбросьте параметры до заводских значений (инициализация параметров). Следующие параметры необходимо установить так:

F00.03 = 2, инициализация параметров; после завершения инициализации F00.03 снова вернётся в значение 0.

Примечание: обычно, сброс параметров до заводских значений выполняется перед отправкой оборудования производителем, поэтому инициализации параметров как правило не требуется. Но если речь идет об одном модуле, параметры необходимо инициализировать.

4.3 Проверка и настройка силового модуля

4.3.1 Проверка информации об оборудовании

Проверка информации об оборудовании приведена в следующей таблице.



Таблица 4-2 Контрольный список проверки информации об оборудовании

Параметр	Наименование	Значение
C08.00	Тип модуля (Product type)	0: инвертор (inverter)
C08.01	Hosawa a wag saawaa a saa a saa a saa a	Отображает номинальную
C08.01	Номинальная мощность модуля	мощность одного силового модуля
		Отображает номинальное
C08.02	Номинальное напряжение модуля	напряжение одного силового
		модуля
C08.03	Номинальный ток модуля	Отображает номинальный ток
C08.03	Поминальный ток модуля	одного силового модуля
	Общая номинальная мощность	Отображает номинальную
C08.04	параллельных модулей	мощность параллельно
	Параллельных модулел	подключённых силовых модулей
	Общий номинальный ток	Отображает номинальный ток
C08.05	параллельных модулей	параллельно подключённых
	Параллельных модулел	силовых модулей
C08.06	Тип программного обеспечения CU	-
C08.07	Номер версии программного	
200.07	обеспечения DSP	
C08.09	Версия программного обеспечения	
200.03	ПЛИС (FPGA) основной платы	
C08.10	Тип интерфейсной платы	-
C08.11	Версия программного обеспечения	
C00.11	интерфейсной платы	
C08.12	Версия программного обеспечения	_
C00.12	платы параллельного подключения	

Примечание:

Если номинальная мощность и уровень напряжения силового модуля не соответствуют паспортной табличке, то это может привести к неправильной настройке модуля. Свяжитесь, пожалуйста с сервисными партнёрами ООО ВЕДА МК для сброса и загрузки правильной модели.

4.3.2 Настройка режима нагрузки

Установите параметр F00.41 в соответствии с типом нагрузки (перегрузки), чтобы предотвратить локальное повышение температуры силового модуля из-за длительной перегрузки и обеспечить долговременную надежную работу.

Режим нагрузки (и перегрузки) должен соответствовать конструкции оборудования. По умолчанию для серии VF-400 установлен режим высокой перегрузки. Для условий работы



с кратковременной перегрузкой выберите режим высокой перегрузки, который может увеличить максимальный кратковременный выходной ток силового модуля. Этот режим подразумевает непрерывную работу с током, в 1,5 раза превышающим номинальный ток для режима высокой перегрузки, в течение не более 60 секунд

Для условий работы, требующих стабильной нагрузки в течение длительного времени, выберите режим легкой перегрузки, чтобы полностью использовать выходную мощность силового модуля.

Более подробную информацию см. в соответствующих главах руководства п пользователя модуля инвертора VF-400-INU.

4.4 Настройка параметров

4.4.1 Настройка параметров двигателя

Параметры двигателя должны быть введены в соответствии с номинальными параметрами, указанными на заводской табличке.

Таблица 4-3 Настройка параметров двигателя

Nº.	Параметр	Наименование	Значение
			Установить Тип двигателя
1	F02.00	Тип двигателя	0: асинхронный (АМ)
			1: синхронный с пост. магнитами (РМ)
2	F02.01	Число полюсов	Установите число полюсов двигателя
3	F02.02	Номинальная	VCTQUORISTO HOMBUQUILIONO MOULHOCTE DRISTORD
3	102.02	мощность	Установите номинальную мощность двигателя
4	F02.03	Номинальная	Установите номинальную частоту двигателя
	102.03	частота	эстановите номинальную частоту двигатели
5	F02.04	Номинальная	Установите номинальную скорость двигателя
	102.04	скорость	эстановите номинальную скорость двигателя
6	F02.05	Номинальное	Установите номинальное напряжение двигателя
U	102.03	напряжение	эстановите номинальное напряжение двигателя
7	F02.06	Номинальный	Установите номинальный ток двигателя
	102.00	ток	эстановите номинальный ток двигателя



4.4.2 Настройка энкодера

Модуль управления VF-400-CINU поддерживает до 3 дополнительных модулей энкодера. Эти модули энкодера могут быть сконфигурированы в группе E01. Ниже приведён список параметров для инкрементального энкодера:

Таблица 4-4 Настройка параметров энкодера

Nº.	Параметр	Наименование	Значение
1	E01.00	Выбор слота	Выберите слот, куда установлен модуль энкодера.
2	E01.01	Тип	Установить тип модуля энкодера.
			Установить прямую или инверсную
			последовательность считывания каналов А и В
3	E01.03	Инверсия энкодера	энкодера АВZ. Если определяемая скорость
			противоположна фактической, то параметр можно
			инвертировать.
4	E01.04	Инверсия канала Z	Установить прямую или инверсную
	201.04	инверсия канала 2	последовательность считывания канала Z.
5	E01.05	Число импульсов	Установить число импульсов энкодера.
	201.03	энкодера	эстановить число импульсов энкодера.
			Канал А используется для определения скорости, а
6	E01.06	Определение	4х-кратное «умножение» импульсов канала А
	201.00	скорости	может потребоваться для точности обсчёта на
			низких скоростях двигателя.
			Временной фильтр используется для уменьшения
7	E01.07	Временной фильтр	воздействия помех на сигнал энкодера (низкое
'	201.07	ременной фильтр	значение параметра - быстрый отклик на
			изменение скорости).
8	E01.08	Обнаружение обрыва	Установить режим обнаружения обрыва энкодера.
0	F01 00	Время обнаружения	Установить задержку при обнаружении обрыва
9	E01.09	обрыва	энкодера.
10	E01 10	Направление	Установка направления выходных импульсов
10	10 E01.10 ·		(ретрансляция энкодера).
11	E01.11	Значение частоты	Versus and a superior superior see
11	E01.11	выходных импульсов	Установка числа выходных импульсов.



4.4.3 Параметры контроля

Модуль управления VF-400-CINU поддерживает до 3 дополнительных модулей энкодера. Эти модули энкодера могут быть сконфигурированы в группе E01. Ниже приведён список

Режим управления двигателем

Таблица 4-5 Описание режимов управления двигателем

Параметр	метр Наимено- вание Значения		Описание
		0: AM-V/F control (скалярный, АД) 10: PM-V/F (V/F control) (скалярный, СД) 1: AM- SVC (Open-loop vector control) (Векторный	Для устройств, не требующих высокой эффективности управления нагрузкой, например, вентиляторов, насосов
F01.00	Режим управления двигателем	без ОС, АД) 11: PM-SVC (Open-loop vector control) (Векторный без ОС, СД)	Режим векторного управления без датчика скорости, обычно для устройств, требующих высокой производительности управления
		2: AM-FVC (Closed-loop vector control) (Векторный с ОС, АД) 12: PM-FVC (Closed-loop vector control) (Векторный с ОС, СД)	Режим векторного управления по датчику скорости (энкодеру) установленному на двигателе. Серия VF-400 поддерживает инкрементальный энкодер, резольвер и синусно-косинусный энкодер. Этот метод управления подходит для устройств, требующих высокоточного регулирования скорости и крутящего момента.

Режим регулирования двигателем

Таблица 4-6 Описание режимов регулирования двигателем

Параметр	Наименование	Значения
F03.40	Включить режим регулирования момента	0: Ограничение момента при управлении скоростью 1: Ограничение скорости при управлении моментом

Примечание:

 При использовании V/F-режима регулирования поддерживается только F03.40=0 [Ограничение момента при управлении скоростью], что означает, что F03.40=1 [Ограничение скорости при управлении моментом] не будет активно.



 По умолчанию устанавливается режим управления моментом F03.40=1. При первоначальной отладке для идентификации параметров двигателя необходимо установить F03.40=0; после завершения идентификации параметров двигателя установите F03.40=1.

4.5 Проверка и настройка силового модуля

В ходе процедуры Автоадаптации (идентификации, автонастройки) двигателя преобразователь определяет параметры управляемого двигателя. Методы идентификации двигателя включают автонастройку с и без вращения. Стационарная автонастройка (без вращения) применяется в ситуации, когда преобразователь нагружен и управляемый двигатель не может вращаться; автонастройка с вращением применяется в ситуации, когда двигатель не нагружен и способен вращаться.

Этапы Автоадаптации

- 1. С помощью пульта управления или слова состояния отображаемого на устройстве уровня (например, ПК с программой VCACSoft) убедитесь, что привод исправен и готов к работе;
- 2. Установите параметр F02.07 как автонастройка двигателя (см. таблицу значений автонастройки двигателя).
- 3. Когда выставлен параметр F02.07=1 (автонастройка с вращением) и подается команда запуска, привод переходит в режим автонастройки и подаёт ток по определённому алгоритму. Сначала, в процессе, двигатель остается неподвижным, а затем начинает вращаться до завершения процесса автонастройки. По окончании процесса автонастройки двигатель останавливается и параметру F02.07 возвращается значение 0.

Примечание:

Когда выставлен параметр F02.07=1 (автонастройка с вращением), двигатель будет вращаться с высокой скоростью. Пожалуйста, убедитесь, что процедура выполняется в пределах допустимой механической безопасности, и постарайтесь, чтобы момент нагрузки при постоянной скорости двигателя был как можно ближе к 0; чем меньше нагрузка, тем точнее результаты распознавания параметров двигателя. При чрезмерной нагрузке на привод могут возникнуть перегрузка и перегрузка по току.

После завершения автоадаптации вычисленные параметры двигателя будут автоматически сохранены в параметрах двигателя. Для разных методов идентификации параметры будут не одинаковы. Подробности см. в следующей таблице.

Таблица 4-7 Описание режимов автоадаптации и определяемых параметров двигателя

Nº	Идентификация	Параметр	Наименование	F02.07=1	F02.07=2
		F02.10	AM no-load current	٧	٧
		F02.11	AM stator resistance	٧	٧
1	Идентификация параметров АД	F02.12	AM rotor resistance	٧	٧
	параметров 744	F02.13	AM stator leakage inductance	٧	٧
		F02.14	AM stator inductance	٧	٧
		F02.20	PM stator resistance	٧	٧
2	Идентификация	F02.21	PM d-axis inductance	٧	٧
2	параметров СД	F02.22	PM q-axis inductance	٧	٧
		F02.23	PM back emf	٧	-



	F02.24	PM encoder installation angle	٧	٧

4.6 Пробная эксплуатация

4.6.1 Запуск через ПК / панель управления

Рекомендуется использовать программу VCACSoft установленную на ПК или пульт управления при запуске во время первой пробной эксплуатации, Последовательность шагов отладки прописана в "Главе 3 Инструменты отладки". Все параметры установлены по умолчанию, на заводские установки такие, как настройки скорости, режим управления двигателем как АМ-V/F, режим регулирования как ограничение момента при управлении скоростью. Соответствующие параметры приведены в таблице ниже, проверьте и убедитесь, что значения соответствующие.

Таблица 4-7 Описание соответствующих параметров

Таолица 4-7 Описание соответствующих параметр					
Параметр	Наименование	Устан-ное значение	Описание установленного задания		
F01.00	Motor control mode (режим управления двигателем)	0	AM V/F control (скалярный, AM)		
F01.01	Command running channel (источник задания команд)	0	Keyboard controlled (управление через пульт)		
F01.02	Frequency setting channel A (Канал А задания скорости)	0	Give frequency via keyboard (Задание скорости через пульт)		
F01.03	Gain of frequency setting channel A (Коэффициент усиления канала А задания скорости)	100%	-		
F01.07	Frequency setting selection (Выбор вариантов установки частоты)	0	Channel A (Канал A)		
F01.07	Give frequency via keyboard (Значение задания частоты с пульта)	50.00	Give 50Hz via keyboard (Фиксированное задание с пульта 50Гц)		
F01.22	Acceleration time1 (Время ускорения1)	10.00	Acceleration time 10s (Ускорение 10сек)		
F01.23	Deceleration time1 (Время замедления1)	10.00	Deceleration time 10s (Замедление 10c.)		
F03.40	Torque control selection (Выбор режима управления моментом)	0	Limit torque in speed control (Ограничение момента при управлении скоростью)		
F07.00	Start mode (Режим старта)	0	Start by starting frequency (старт со стартовой частоты)		
F04.00	V/F curve selection (тип кривой V/F)	0	Linear V/F curve (линейная V/F-кривая)		

4.6.2 Запуск с помощью ввода номера с пульта и аналогового входа

Управление пуском/остановом устройства может осуществляться через клеммы цифрового входа, а скорость задается аналоговым сигналом. Например, можно использовать DI1 как команду вращения в прямом направлении, DI2 - как команда вращения в обратном направлении, a DI3 - как команда сброса неисправности.



Глава 5. Описание функциональных модулей

5.1 Команды Пуска/Останова

5.1.1 Режим Пуска

Для асинхронного двигателя в параметре F07.00 предусмотрены три режима Пуска: с стартовой частоте, с удержанием постоянным током и с подхватом скорости.

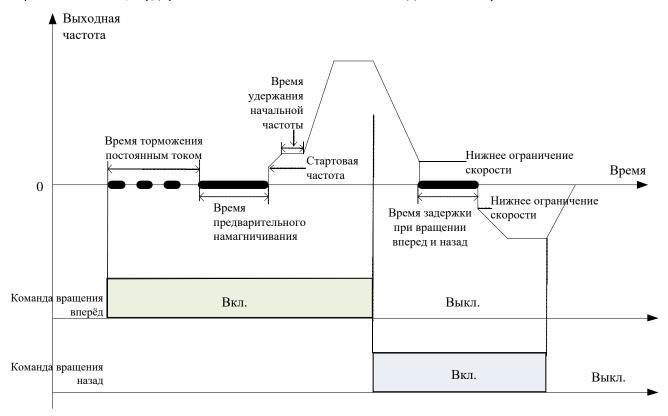


Рисунок 5-1 Пуск с помощью цифровых входов вращения вперед и назад

Пуск со стартовой частоты

В режиме управления V/F выходная частота изменяется по времени ускорения непосредственно от F07.02 [Начальная частота] при получении команды Пуска.

В векторном режиме SVC или FVC перед запуском двигатель должен предварительно намагнититься чтобы создать магнитное поле ротора и лучше управлять выходным моментом. Предварительное намагничивание устанавливается по времени.

Таблица 5-2	l Описание	параметров	для Пуска	СО	стартовой	частоты

Параметр	Наименование	Описание		
	Pre-excitation start time	Чем короче время, тем выше ток возбуждения. Но,		
F07.01	(время предварительного	если время слишком мало, то это может привести к		
	намагничивания)	недостаточному магнитному потоку двигателя.		

Примечание:

- Если параметр F07.01 установлен на 0,00 с (по умолчанию), то фактическое время запуска предвозбуждения автоматически рассчитывается в соответствии с параметрами двигателя.
- Если параметр F07.01 отличается от 0,00 с, предвозбуждение запускается на заданное время.



Пуск с удержанием постоянным током

В этом режиме пуска, до начала работы двигателя, с помощью постоянного тока прикладывается усилие удержания к асинхронному двигателю, что обеспечивает удержание двигателя на нулевой скорости. Чтобы использовать этот режим, сначала установите F07.20 [DC braking current before startup] (Ток удержания постоянным током перед запуском) и F07.21 [DC braking time before startup] (Время удержания постоянным током перед запуском) для удержания постоянным током, а затем двигатель будет автоматически запущен со стартовой частоты. Режим запуска с удержанием постоянным током подходит для случаев, когда требуется нулевая или низкая скорость вращения двигателя.

Параметр Наименование Описание Относится к продолжительности удержания DC braking time before startup постоянным током. Длительное удержание F07.21 (Время удержания постоянным обеспечивает поддержание нулевой скорости АД, но может привести к перегреву током перед запуском) двигателя. Это ток, протекающий через двигатель во DC braking current (Tok время торможения постоянным током, и он F07.23 торможения постоянным на 100% соответствует номинальному току током) двигателя.

Таблица 5-2 Описание параметров запуска с удержанием постоянным током

Пуск с подхватом скорости

Этот режим пуска можно использовать, когда необходимо перезапустить двигатель, когда он уже вращается либо на высоких скоростях. Подробности см. в разделе "5.6 Подхват скорости".

5.1.2 Режим Останова

Под остановкой двигателя понимается определенное действие в ответ на команду остановки. Существует два режима остановки: Остановка с замедлением и остановка Выбегом.

Примечание:

Команда останова: это команда, когда команда Пуска выключена; команда останова включена.

0: Остановка с замедлением

Двигатель плавно замедляется и останавливается при подаче команды останова.

Двигатель замедляется, а затем останавливается в соответствии с установленным временем торможения. Заводская настройка времени торможения - F01.21 [Deceleration time1] (Время торможения1). Фактическое время замедления варьируется в зависимости от механических потерь, инерции и других условий нагрузки.

Когда выходная частота при замедлении достигает значения F07.22 [DC braking start frequency] (Частота начала торможения постоянным током) или ниже его, преобразователь запускает режим торможения постоянным током.



1: Останов Выбегом

При подаче команды Стоп выходное напряжение преобразователя немедленно отключается, и двигатель свободно останавливается выбегом.

Двигатель останавливается выбегом в соответствии с темпом замедления, который зависит от условий нагрузки, такими как механические потери и инерция.

В режиме останова выбегом все команды останова обрабатываются как останов выбегом.

Примечание:

Когда привод был выключен, то после включения он не реагирует на команду запуска в течение времени, установленном в параметре F07.12 [Limit waiting time for restart after shutdown] (Ограничение времени ожидания повторного запуска после выключения).

5.2 Настройка каналов задания

5.2.1 Настройка задания частоты

Частота может быть задана следующими способами, с помощью:

- пульта,
- аналогового входа,
- по шине данных,
- с помощью мультискоростей.

Смотрите блок-схему ниже:

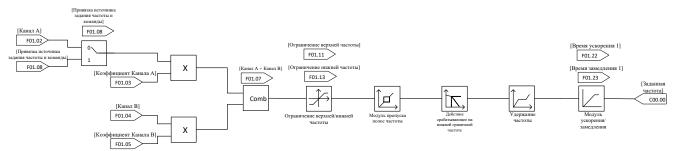


Рисунок 5-2 Блок-схема формирования Задания Частоты

Параметры, связанные с заданием частоты, описаны ниже:

Таблица 5-3 Параметры, относящиеся к заданию частоты

Параметр	Наименование	Устанавливаемое значение
F01.02	Frequency setting channel A (Настройка источника	0~11
FU1.U2	задания частоты канала А)	0 11
F01.03	Gain of Channel A (Коэффициент усиления канала	0.0%~500.0%
F01.03	A)	0.0% 300.0%
F01.04	Channel B (Настройка источника задания частоты	0~11
FU1.04	канала В)	0 11
F01.05	Gain of Channel B (Коэффициент усиления канала B)	0.0%~500.0%
F01.07	Source selection (Выбор вариантов источников	0~5
	задания частоты)	0~5



F01.08	Frequency given with running command binding (Привязка источника задания частоты и команды)	0000~DDDD	
F01.11	Upper limit frequency setting (Источник уставки ограничения верхней частоты)	0~7	
F01.13	Lower limit frequency (Ограничения нижней	0.00Hz~верхнее	
	частоты)	ограничение частоты	
F01.22	Acceleration time 1 (время ускорения 1)	0.01сек∼650.00 сек	
F01.23	Deceleration time 1 (время замедления 1)	0.01сек∼650.00 сек	
C00.00	Given frequency (заданная частота)	-	

5.2.2 Настройка задания момента

Блок-схема настройки крутящего момента показан ниже. Когда активировано управление моментом, заданный момент рассчитывается с учётом коэффициента усиления, верхнего/нижнего выходного предела и фильтров.

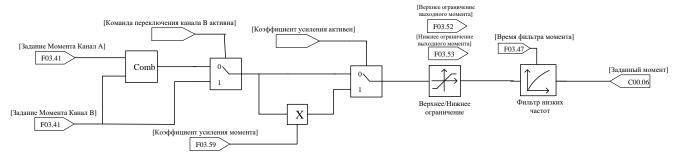


Рисунок 5-3 Блок-схема формирования Задания Момента

Параметры, связанные с заданием момента, описаны ниже:

Таблица 5-4 Параметры, относящиеся к заданию момента

Параметр	Наименование	Устанавливаемое значение
		Нулевой бит: Канал А, 0~9
F03.41	Torque command (Источник Задания Момента)	Первый бит: Канал В, 0~9
		Третий бит: Режим, 0∼5
F03.59	Torque gain (Коэффициент усиления момента)	0.0%~500.0%
F03.52	Output torque upper limit (Верхнее ограничение	0.09/~200.09/
FU3.52	выхода задания момента)	0.0%~300.0%
F03.53	Output torque lower limit (Нижнее ограничение	0.0%~300.0%
FU3.33	выхода задания момента)	0.0% 300.0%
F03.47	Torque filter time (Временной фильтр момента)	0.000s~6.000s
C00.06	Given torque (заданный момент)	-

5.2.3 Мультизадание скоростей

Привод поддерживает многоскоростной режим работы, в котором можно задать предустановленные скорости в параметрах F14.00~F14.14 и переключаться между ними,



например с помощью комбинаций команд с цифровых входов. Требуемая команда частоты, заданная ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.) на клеммах X, может быть использована для ступенчатого изменения скорости двигателя. Поддерживается до 17 скоростей. Они могут быть установлены 16 командами частоты и 1 командой толчок скорости (команда JOG).

Комбинации команд приведены в таблице ниже.

Таблица 5-5 Комбинации команд мультискоростей и клемм цифровых входов

	Вход	Вход	Вход	Вход	Вход толчок
Параметр	мульти-	мульти-	мульти-	мульти-	скорости
Параметр	скорости 1	скорости 2	скорости 3	скорости 4	(JOG)
	F05.0x=16	F05.0x=17	F05.0x=18	F05.0x=19	F05.0x=4/5
F01.09 [Задание скорости с пульта]	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
F14.00 [Мультискорость 1]	ВКЛ.	выкл.	выкл.	выкл.	выкл.
F14.01 [Мультискорость 2]	выкл.	ВКЛ.	выкл.	выкл.	выкл.
F14.02 [Мультискорость 3]	ВКЛ.	вкл.	выкл.	выкл.	выкл.
F14.03 [Мультискорость 4]	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.
F14.04 [Мультискорость 5]	ВКЛ.	выкл.	вкл.	выкл.	выкл.
F14.05 [Мультискорость 6]	выкл.	вкл.	вкл.	выкл.	выкл.
F14.06 [Мультискорость 7]	ВКЛ.	ВКЛ.	вкл.	выкл.	выкл.
F14.07 [Мультискорость 8]	выкл.	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.
F14.08 [Мультискорость 9]	ВКЛ.	выкл.	выкл.	вкл.	выкл.
F14.09 [Мультискорость 10]	выкл.	вкл.	выкл.	вкл.	выкл.
F14.10 [Мультискорость 11]	ВКЛ.	вкл.	выкл.	вкл.	выкл.
F14.11 [Мультискорость 12]	выкл.	выкл.	вкл.	вкл.	выкл.
F14.12 [Мультискорость 13]	ВКЛ.	выкл.	вкл.	вкл.	выкл.
F14.13 [Мультискорость 14]	выкл.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	выкл.
F14.14 [Мультискорость 15]	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	выкл.
F07.30 [Толчок скорости JOG]	-	-	-	-	вкл.



5.2.4 Толчковый режим скорости (JOG)

Настройка толчкового режима скорости показана на следующей блок-схеме:

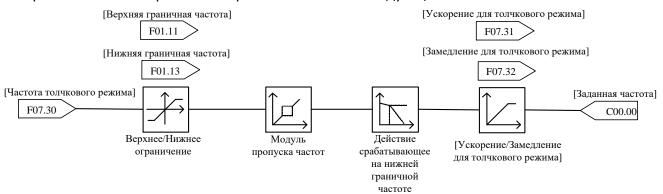


Рисунок 5-4 Блок-схема настройки толчкового режима

Параметры, связанные с настройкой толчкового режима, описаны ниже.

Параметр Наименование Устанавливаемое значение Jogging frequency (частота толчкового 0.00Гц~ Максимальная F07.30 режима) частота Jogging acceleration time (ускорение для F07.31 0.01сек~650.00сек толчкового режима) Jogging deceleration time (замедление для F07.32 0.01сек~650.00сек толчкового режима)

Таблица 5-6 Описание соответствующих параметров толчкового режима

5.3 Цифровые входы Старт/Стоп

5.3.1 Режим 1 цифровых входов Старт/Стоп

Первый вариант режима работы цифровых входов команд управления можно установить параметром: F05.20 = 0: two-line 1 (двухпроводная схема, вариант 1).

В этом варианте схемы команды управления старт/стоп и направление вращения двигателя можно задавать одновременно. Это наиболее часто используемый режим с двухпроводной схемой управления. По умолчанию клеммы DI1 (движение вперёд) и DI2 (движение назад) управляют двигателем в прямом и обратном направлении. Это показано на рисунке ниже:

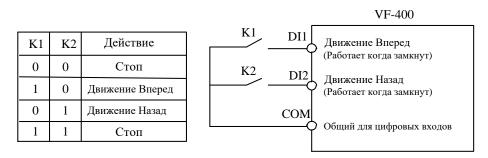


Рисунок 5-5 Режим F05.20 = 0: двухпроводная схема 1.



5.3.2 Режим 2 цифровых входов Старт/Стоп

Второй вариант режима работы цифровых входов команд управления можно установить параметром: F05.20 = 1: two-line 2 (двухпроводная схема, вариант 2).

В этом варианте схемы команды управления старт/стоп и направление вращения двигателя можно задавать раздельно. По умолчанию клемма DI1 (старт/стоп) используется для включения двигателя в работу или останов, в то время как направление контролируется входом DI2 (вперёд/назад). Это показано на рисунке ниже:

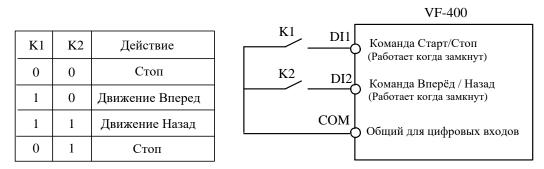


Рисунок 5-6 Режим F05.20 = 1: двухпроводная схема 2.

5.3.3 Режим 3 цифровых входов Старт/Стоп

Третий вариант режима работы цифровых входов команд управления можно установить параметром: F05.20 = 2: three-line 1 (трёхпроводная схема, вариант 1).

В этой трёхпроводной схеме управления клемма (Dli) является клеммой останова, клемма Dl1 (старт/стоп) используется для включения двигателя в работу или останов, а клемма Dl2 (вперёд/назад) контролирует направление вращения.

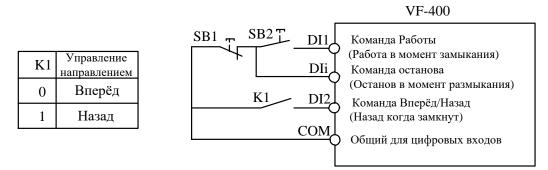


Рисунок 5-7 Режим F05.20 = 2: трёхпроводная схема 1.

5.3.4 Режим 4 цифровых входов Старт/Стоп

Четвёртый вариант режима работы цифровых входов команд управления можно установить параметром: F05.20 = 3: three-line 2 (трёхпроводная схема, вариант 2).

В этой трёхпроводной схеме управления клемма (Dli) является клеммой останова, клемма Dl1 (движение вперёд) используется для включения двигателя на движение вперёд, а клемма Dl2 (движение назад) для включения двигателя на движение назад.





Рисунок 5-8 Режим F05.20 = 3: трёхпроводная схема 2.

Примечание:

SB1: Стоп; SB2: Движение вперед; SB3: Движение назад; "Dli": многофункциональный цифровой вход, установлена на "3" [трёхпроводная схема управление (Dli)].

Пуск через клеммы цифровых входов

В качестве примера возьмем цифровой вход DI2:

- При аппаратном подключении: 24 В подключается к ПЛК.
 - 1. F01.01 [Канал выполнения команд] установлен на 1: управление через клеммы.
 - 2. F05.01 [Функция входа DI2] установлен на 2: Движение вперед.
- 3. F05.20 [Режим работы, управляемый терминалом] установлен на 0: двухпроводная схема, вариант 1.
 - 4. Срабатывание входа DI2 (DI2 замкнут на COM): Движение в направлении вперед.
- При изменении полярности цифровых входов
 - 1. F01.01 [Канал выполнения команд] установлен на 1: управление через клеммы.
 - 2. F05.01 [Функция входа DI2] устанавливается на 2: Движение вперед.
- 3. F05.20 [Режим работы, управляемый терминалом] установлен на 0: двухпроводная схема, вариант 1.
- 4. F19.18 [Выбор полярности входов DI1~HDI2] установлен на 0х0002: Изменить полярность входа DI2 (движение вперед).

Останов через клеммы цифровых входов

В качестве примера возьмем DI3:

- При аппаратном подключении: 24 В подключается к ПЛК.
 - 1. F05.02 [Функция входа DI3] установлен на 6: Свободный останов.
 - 2. Срабатывание входа DI3 (DI3 замкнут на COM): Свободный останов.
- При изменении полярности цифровых входов
 - 1. F05.02 [Функция входа DI3] установлен на 6: Свободный стоп.
 - 2. F19.18 [Выбор полярности входов DI1~HDI2] установлен на 0х0004: Изменить полярность входа DI3 (останов выбегом).

Примечание:

Если в режиме "Управление через клеммы цифровых входов " одновременно срабатывают DI2 (движение вперед) и DI3 (останов выбегом), то будет подан сигнал тревоги (предупреждение о старте в режиме останова).



5.4 Векторный режим управления

Первый вариант режима работы цифровых входов команд управления можно установить Векторное режим управления в основном используется в механизмах, где требуется высокая точность управления. Оно обеспечивает высокий уровень контроля во всех диапазонах скоростей, особенно при работе на низких скоростях и при высоком крутящем моменте. Чтобы лучше использовать преимущества векторного управления и обеспечить правильные параметры, перед вводом в эксплуатацию следует выполнить функцию автонастройки двигателя.

Высокоэффективное векторное управление обладает следующими преимуществами:

- Двигатель может запускаться при полной нагрузке с нулевой скоростью.
- Крутящий момент привода и тормозной момент не зависят от скорости. Привод может работать при полной нагрузке в генераторном режиме.
- Привод обладает точным регулированием скорости и хорошей динамической характеристикой.

5.4.1 Управление скоростью

Векторное управление можно разделить на управление скоростью и управление моментом в зависимости от способа задания.

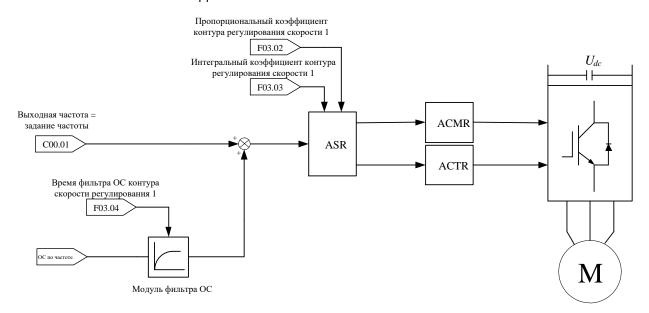


Рисунок 5-9 Режим управления скоростью

В режиме управления скоростью существуют различные способы задания частоты, подробнее см. в разделе 5.2.1 "Задание частоты". После подачи команды на работу заданная частота генерируется через модули ограничения скорости и обработки темпа разгона, а далее через контур регулирования скорости с обратной связью по частоте.

ASR — это функция, обеспечивающая соответствие реальной скорости двигателя и заданной скорости, за счёт регулировки крутящего момента.

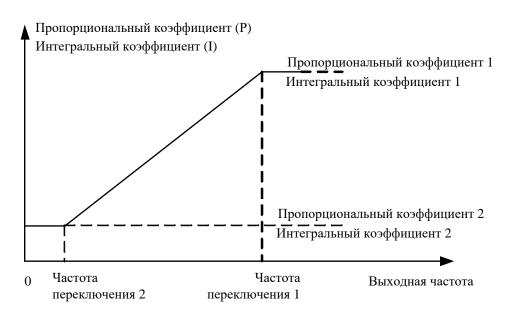
Рекомендации по настройке



- Перед настройкой параметров векторного режима введите паспортные данные параметры двигателя и выполните функцию автоадаптации двигателя.
- Настройте параметры контура скорости (ASR) при подключенном двигателе к нагрузке.
- Во время настройки рекомендуется использовать мониторинг C00.01 (F11.20: Ones-bit: 1, выбор фактической выходной частоты) и C00.05 [Механическая скорость] с помощью сигналов аналогового выхода АО.

Этапы регулировки

- 1. Запустите двигатель на нулевой или низкой скорости и увеличивайте значение параметра F03.06 [Пропорциональный коэффициент усиления контура скорости 2] ниже уровня, когда может возникнуть механическая вибрация приводимого механизма.
- 2. Запустите двигатель с нулевой или низкой частотой вращения и уменьшайте значение параметра F03.07 [Интегральный коэффициент (время) контура скорости 2] ниже уровня, когда может возникнуть механическая вибрация приводимого механизма.
- 3. Запустите двигатель на задании максимальной скорости и проверьте, не возникает ли механическая вибрация приводимого механизма.
- 4. Увеличьте значение F03.07 и уменьшите значение F03.06, если необходимо, чтобы отсутствовала вибрация механизма.
- 5. Значения Пропорционального коэффициента и Интегрального коэффициента контура скорости (ASR) можно переключать в зависимости от выходной частоты. Если скорость нестабильна на низких оборотах, установите скорость переключения приблизительно 80% от частоты, на которой происходит фактическая вибрация механизма. Если нестабильность наблюдается на высокой скорости, установите скорость переключения примерно 120% от частоты, на которой происходит фактическая вибрация.



Частота переключения 1 > Частота переключения 2

Рисунок 5-10 Диаграмма настройки Пропорционального и Интегрального коэффициентов контура скорости



5.4.2 Управление моментом

В векторном режиме можно переключиться с контура управления скоростью на контур управления моментом. Блок-схема управления моментом показана ниже.

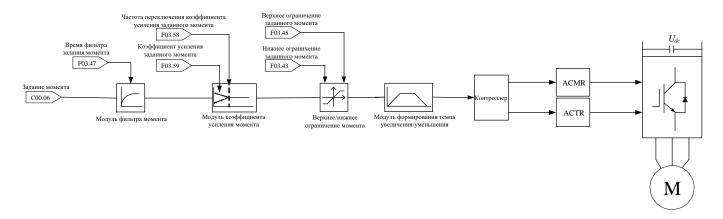


Рисунок 5-11 Блок-схема управления крутящим моментом

В режиме управления крутящим моментом можно использовать различные источники задания момента, и он больше не зависит только от внешнего контура скорости. Подробности см. в разделе "5.2.2 Задание момента".

Сигнал задания момента обрабатывается модулем фильтрации, который эффективно снижает вибрацию, вызванную высокочастотным шумом этого сигнала. Он активно удаляет помехи из сигнала задания момента и регулирует реакцию на изменение задания. Если в режиме управления моментом возникает вибрация, увеличьте значение времени этого фильтра. Однако при слишком большом его значении реакция на изменение задания может ухудшится. Модуль усиления крутящего момента может быть отрегулирован в соответствии с фактическими условиями работы. Если выходная частота ниже, чем значение в параметре F03.58, заданный момент может быть изменен через параметр F03.59.

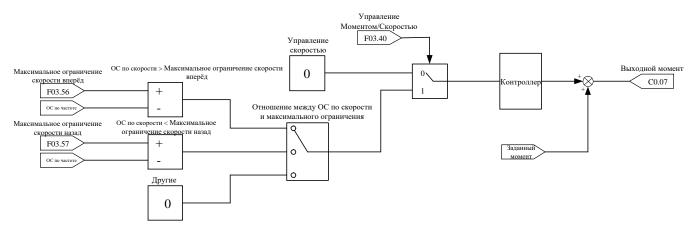


Рисунок 5-12 Предельная скорость в режиме управления крутящим моментом

В режиме управления моментом, когда момент нагрузки не сбалансирован с выходным крутящим моментом двигателя, возникает (избыточный) подтягивающий или отключающий момент. Он будет увеличивать или снижать скорость двигателя, что приведет к неконтролируемому разгону или замедлению скорости. Чтобы исключить это необходимо использовать модуль ограничения скорости. Когда фактическая скорость начинает превышать



предельную максимальную скорость, контроллер модуля формирует крутящий момент, ограничивающий скорость, и накладывает его на задание крутящего момента, чтобы фактическая скорость находилась в пределах ограничения, что позволяет избежать срыва работы.

Когда скорость превышает максимальный предел скорости, тогда включается контур скорости, и скорость начинает регулироваться в пределах диапазона. Когда момент нагрузки становится ниже заданного, привод переходит в режим управления моментом из режима управления скоростью.

5.4.3 Векторное управление без обратной связи

В векторном режиме (SVC) можно получить значение фактической скорости и положения вала двигателя через математическую модель, используя данные магнитной цепи или ЭДС.

Для повышения нагрузочной способности синхронного двигателя (СД) на низких скоростях рекомендуется включите функцию тока втягивания СД. Ток втягивания в основном используется для повышения нагрузочной способности двигателя на низких скоростях. Параметр F03.22 [Частота тока втягивания СД] определяет границу между высокой и низкой частотой. Если нагрузка повышенная, то рекомендуется увеличить ток втягивания на низкой частоте. Однако слишком большое значение этого тока может ухудшить эффективность работы двигателя, поэтому необходимо подбирать его значение в соответствии с фактической нагрузкой по месту.

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F03.20	PM low frequency pull-in current (Ток втягивания на низкой скорости)	Настройка тока втягивания на низкой скорости	0.0%~50.0%
F03.21	PM high frequency pull-in current (Ток втягивания на высокой скорости)	Настройка тока втягивания на высокой скорости	0.0%~50.0%
F03.22	PM pull-in current frequency (частота переключения тока втягивания)	Настройка частоты переключения тока втягивания	0.0%~100.0%

Таблица 5-7 Описание параметров функции тока втягивания СД

На низких скоростях крутящий момент не может быть точно передан из-за ограничения отношения сигнал/шум сигнала обратной связи. Если необходимо управлять механизмом на нулевой или очень низкой скорости рекомендуется применить энкодер на двигателе и перейдите в векторный режим управления с обратной связью (FVC).

5.4.4 Высокочастотный впрыск

Функция высокочастотного впрыска доступна на низкой скорости (по умолчанию на 10% от номинальной частоты двигателя) для увеличения выходного крутящего момента. Включит режим высокочастотного впрыска можно через параметр F03.60. Значение 0 параметра означает что функция Отключена, а от значения от 1 до 5 - Включена. Обратите внимание, что чем выше значение, тем выше частота впрыска. Параметры F03.61 и F03.62 могут отдельно управлять значением и допустимым диапазоном напряжения высокочастотного впрыска. После автоматической настройки, как правило, нет необходимости изменять напряжение высокочастотного впрыска. Высокочастотный впрыск действителен, если скорость двигателя,



регулируемая частотой отсечки высокочастотного впрыска, меньше этого значения. Если коэффициент замирания двигателя (отношение F02.22 к F02.21) меньше 1,5, влияние высокочастотного впрыска на выходной крутящий момент двигателя уменьшается.

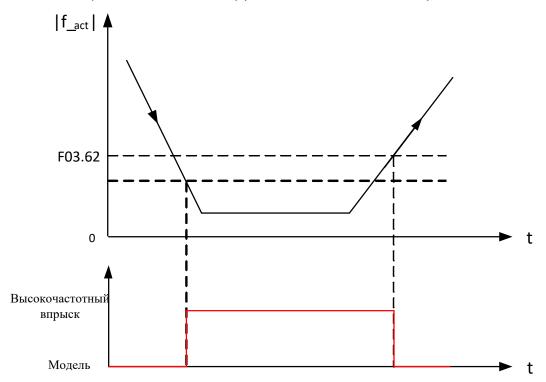


Рисунок 5-13 Бездатчиковое переключение между высокоскоростным и низкоскоростным управлением

Таблица 5-8 Описание параметров функции высокочастотного впрыска

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F03.60	High-frequency injection mode (режим высокочастотного впрыска)	Установить режим высокочастотного впрыска	0~5
F03.61	High-frequency injection voltage (напряжение функции высокочастотного впрыска)	Установить напряжение функции высокочастотного впрыска	0.0%~100.0%
F03.62	High-frequency injection cutoff frequency (частота среза функции высокочастотного впрыска)	Установить частоту среза функции высокочастотного впрыска	0.0%~20.0%

5.4.4 Ограничение скорости

Двигатель должен работать со стабильной и надежной скоростью, независимо от того, находится ли он в режиме управления скоростью или управления моментом. Параметры группы F01.1x (настройка верхнего и нижнего ограничения частоты) используются для ограничения скорости двигателя в режиме управления скоростью. Например, они могут использоваться, когда высокая скорость нежелательна для обеспечения механической прочности, или когда работа на низкой скорости нежелательна для системы смазки шестерен редуктора и подшипников.



F01.10 [Max. frequency] (Максимальная частота) — это частота, соответствующая 100,0% значению задания с аналогового входа, выхода ПИД-регулятора и т. д. Она также используется в качестве опорной частоты времени ускорения и замедления (F01.20=0 [Reference frequency for ACC./DEC. time] (Опорная частота для времени ускорения/замедления)). Верхнее ограничение частоты устанавливается в параметре F01.11 [Upper limit frequency setting], а нижнее ограничение частоты устанавливается в параметре F01.13 [Lower limit frequency].

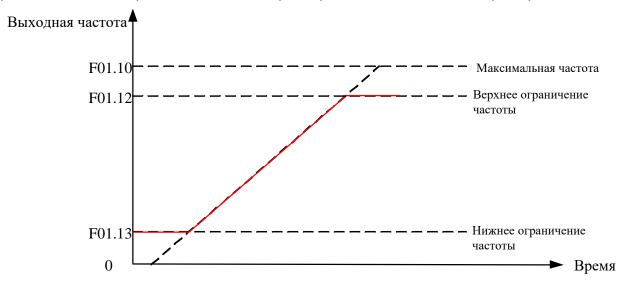


Рисунок 5-14 Взаимосвязь между максимальной частотой, верхним и нижним ограничением частоты

Таблица 5-9 Описание параметров их взаимосвязи

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F01.10	Max. frequency (Максимальная частота)	Установить Максимальную частоту	Верхнее ограничение частоты ~500.00Гц
F01.11	Upper limit frequency (Верхнее ограничение частоты)	Установить верхнее ограничение частоты	0~7
F01.12	Upper limit frequency keyboard setting (Верхнее ограничение частоты с пульта)	Установить верхнее ограничение частоты для задания с пульта	Нижнее ограничение частоты ~F01.10
F01.13	Lower limit frequency (Нижнее ограничение частоты)	Установить нижнее ограничение частоты	0.00Hz~ верхнее ограничение частоты

В режиме управления скоростью в момент, когда скорость превышает максимальный предел, включается контур скорости и скорость начинает регулироваться в пределах диапазона. Когда момент нагрузки становится ниже заданного, двигатель переходит в режим управления моментом из режима управления скоростью.



5.4.6 Ограничение тока

Двигатель не должен работать в диапазоне тока, который он не может выдержать. Для обеспечения такого условия необходимо установить предел тока при работе привода.

Параметр F10.00 [Overcurrent suppression] (Подавление сверхтока) действует только при режиме управления V/F. Сама функция подавления сверхтока всегда работает при векторном управлении. Если параметр F10.00=0, функция подавления перегрузки по току действует всегда. Если параметр F10.00=1, функция действует только при ускорении или замедлении привода, но не действует при постоянной скорости привода. Перегрузка по току может быть вызвана большими колебаниями нагрузки, при работе привода с постоянной скоростью. Значение параметра F10.01 [Overcurrent suppression point] (Точка подавления перегрузки по току) базируется на номинальном токе привода. Если выходной ток превышает это установленное значение, то функция подавления перегрузки по току включается. Параметр F10.02 [Overcurrent suppression gain] (Коэффициент усиления подавления сверхтока) регулирует скорость реакции на подавление сверхтока, чем больше установленное значение, тем быстрее реакция.

Таблица 5-10 Описание параметров ограничения тока

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F10.00	Overcurrent suppression (Подавление сверхтока)	Автоматическое ограничение выходного тока ниже заданной точки подавления сверхтока для предотвращения аварий от сверхтока. 0: Подавление включено постоянно 1: Подавление работает при ускорении и замедлении, но не работает при постоянной скорости	0~1
F10.01	Overcurrent suppression point (Точка подавления перегрузки по току)	Установка уровня ограничения тока перегрузки, 100 % - номинальный ток привода	0.0~300.0%
F10.02	Overcurrent suppression gain	Настройка скорости реакции на подавление сверхтока, чем больше заданное значение, тем быстрее реакция	0.0~500.0%



5.4.7 Ограничение момента

Предельный крутящий момент — это максимальный крутящий момент, допустимый системой, и он должен быть установлен отдельно для двигательного режима и для генераторного режима. Ограничение момента выстраивается как результат диапазонов границ крутящего момента, тока и мощности.

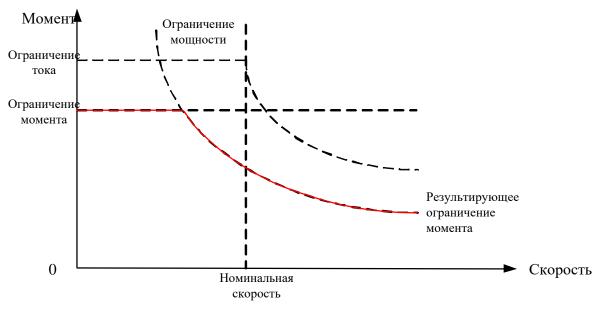


Рисунок 5-15 Ограничение крутящего момента

Параметр F03.15 [Torque limit in drive mode] (Ограничение момента в двигательном режиме) используется для настройки ограничения крутящего момента, когда привод питается от сети и вращает двигатель для преодоления нагрузки. Параметр F03.16 [Torque limit in power generation mode] (Ограничение момента в генераторном режиме) используется для установки предела крутящего момента, когда двигатель, приводимый в действие нагрузкой, вырабатывает энергию и возвращает ее в сеть через привод. На фактический выходной крутящий момент также влияют параметры F10.01 [Точка подавления сверхтока] и F03.34 [Ограничение выходной мощности].

Таблица 5-11 Описание параметров ограничения крутящего момента

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F03.15	Torque limit in drive mode (Ограничение момента в двигательном режиме)	Установка значения ограничения момента в двигательном режиме	0.0%~400.0%
F03.16	Torque limit in power generation mode (Ограничение момента в генераторном режиме)	Установка значения ограничения момента в генераторном режиме	0.0%~400.0%
F10.01	Overcurrent suppression point (Точка подавления перегрузки по току)	Установка уровня ограничения тока перегрузки, 100 % - номинальный ток привода	0.0%~300.0%
F03.34	Output power limit (Ограничение выходной мощности)	Установка ограничения выходной мощности	0.0%~400.0%



5.4.8 Ограничение мощности

Ограничение по току устанавливается для предотвращения проблем, вызванных перегрузкой по току при работе двигателя. Аналогично, для обеспечения стабильной и надежной работы необходимо установить предельный крутящий момент и предельную скорость. Теоретически, мощность ограничивается в определенном диапазоне после установки ограничения крутящего момента и скорости, но для обеспечения надежной работы все равно необходимо установить ограничение мощности.

Ограничение мощности можно задать в параметре F03.34 [Output power limit] (Ограничение выходной мощности).

-	' '			
Параметр	Наименование	Описание	Диапазон	
F03.34	Output power limit (Ограничение	Установка ограничения выходной	0.0%~400.0%	
	выходной мощности)	мощности	0.070 400.076	

Таблица 5-12 Описание параметра F03.34

5.4.9 Контроль ослабления поля

Управление ослаблением поля применяется для того, чтобы скорость двигателя соответствовала заданной скорости. Оно применяется, когда асинхронный или синхронный двигатель находится в режиме векторного управления и двигатель работает на скорости выше номинальной, или напряжение на двигателе низкое, а скорость двигателя близка к номинальной.

E=4.44fNØ

Снижение магнитного потока двигателя для уменьшения противо-ЭДС может увеличить скорость двигателя, когда его выходное напряжение достигает предела и не может быть увеличено.

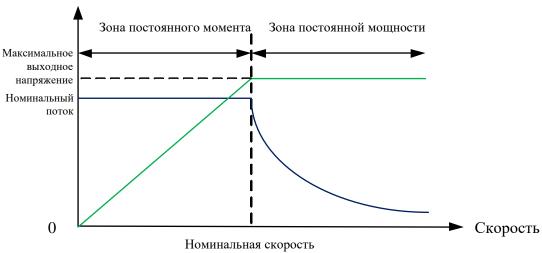


Рисунок 5-16 Изменение потока и напряжения на всех скоростях вращения

Максимальное выходное напряжение можно установить с помощью параметра F03.33 [Field-weakening voltage coefficient] (Коэффициент напряжения ослабления поля). Этот параметр позволяет регулировать глубину, с которой напряжение входит в поле ослабления. Чем глубже поле ослабления, тем выше рабочая скорость, которую можно обеспечить, но, соответственно, выходной крутящий момент будет значительно снижен. Напротив, чем меньше поле ослабления,



тем более высокий крутящий момент может быть обеспечен, но диапазон увеличения скорости меньше.

Макс. выходное напряжение =
$$\frac{\text{Напряжение шины}}{\sqrt{2}} * F03.33$$

Установите параметры управления ослаблением поля в F03.30~F03.31. Отрегулируйте эти параметры, если возникает нестабильность скорости при ослаблении поля. Параметр F03.32 можно использовать для установки верхнего предела тока ослабления поля. Однако при слишком большом значении произойдет необратимое размагничивание двигателя. Обычно этого не происходит, если ток ослабления поля находится в пределах номинального диапазона.

Таблица 5-13 Описание параметров F03.30 - F03.31

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F03.30	Field-weakening feed-forward coefficient (форсирующий коэффициент ослабления поля)	Установка форсирующего коэффициента ослабления поля	0.0%~500.0%
F03.31	Field-weakening control gain (Коэффициент управления ослаблением поля)	Установка коэффициента управления ослаблением поля	0.0%~500.0%
F03.32	Field-weakening current upper limit (Верхний предел тока ослабления поля)	Установка верхнего предела тока ослабления поля	0.0%~250.0%
F03.33	Field-weakening voltage coefficient (Коэффициент напряжения ослабления поля)	Установка коэффициента напряжения ослабления поля	0.0%~120.0%

5.5 Режим управления V/F (скалярный)

Скалярный режим управления V/F подходит для общих нагрузок, таких как вентиляторы и насосы, для устройств с несколькими двигателями или для устройств с большой разницей между мощностью привода и мощностью двигателя. В этом случае привод работает в скалярном режиме (SVF) и не требует обратной связи по скорости. Он обладает высокой надежностью и низкой зависимостью от параметров двигателя. Режим управления V/F предъявляет низкие требования по динамике к приводу.



5.5.1 Настройка кривой V/F

Следующие параметры относятся к выбору кривой V/F:

Таблица 5-14 Описание параметров настройки кривой V/F

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F04.00	Тип кривой V/F	Установить тип кривой V/F	0~11
F04.10	V1	Ручная настройка V1	0.0%~100.0%
F04.11	F1	Ручная настройка F1	0.00Гц∼Макс.частота
F04.12	V2	Ручная настройка V2	0.0%~100.0%
F04.13	F2	Ручная настройка F2	0.00Гц∼Макс.частота
F04.14	V3	Ручная настройка V3	0.0%~100.0%
F04.15	F3	Ручная настройка F3	0.00Гц∼Макс.частота
F04.16	V4	Ручная настройка V4	0.0%~100.0%
F04.17	F4	Ручная настройка F4	0.00Гц~Макс.частота
F04.18	V5	Ручная настройка V5	0.0%~100.0%
F04.19	F5	Ручная настройка F5	0.00Гц~Макс.частота

Функции параметра F04.00 следующие:

- 0: линейная кривая V/F,
- 1~10: кривые V/F со снижением момента относительно 1,1-2 мощности,
- 11: пользовательская кривая V/F (ручная настройка)

Примечание:

- V/F-кривая со снижением момента доступна, если частота выше 30% от номинальной частоты двигателя.
- Когда параметр F04.00=11 [V/F curve selection=custom V/F curve] (Выбор кривой V/F, она же Настраиваемая кривая V/F), то есть возможность вручную настроить 5 точек кривой V/F для подстройки её для различных типов нагрузки. Настройка производится в параметрах F04.10~F04.19.



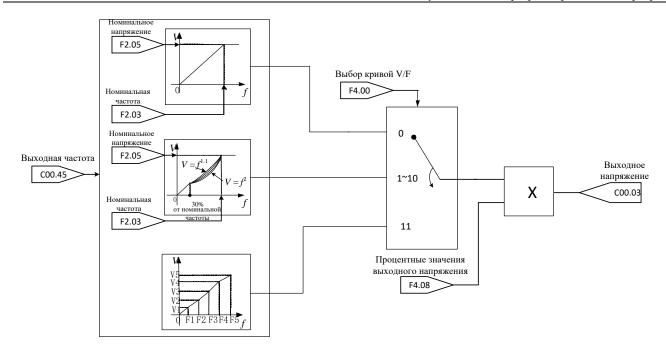


Рисунок 5-17 Выбор кривой V/F

5.5.2 Буст момента при низкой скорости в режиме управления V/F

Когда привод работает на низкой скорости в режиме управления V/F, выходной крутящий момент снижается из-за падения напряжения на сопротивлении статора двигателя. В таком случае можно использовать функцию Буст (усиление) момента для увеличения выходного напряжения привода, чтобы компенсировать падение напряжения на сопротивлении статора и повысить нагрузочную способность двигателя на низкой скорости. Функция Буста момента на низкой частоте может быть настроена в параметре [F04.01].

Когда значение параметра F04.01=0.0% [Torque boost = automatic torque boost] (автоматическое усиление крутящего момента), мощность двигателя автоматически улучшается, основываясь на значении сопротивления статора, полученного через параметр F02.07=3 [Stator resistance auto-tuning] (автоопределение сопротивления статора).

Когда значение параметра F04.01=0,1%~30% [Torque boost=fixed torque boost] (фиксированное усиление момента), выходная частота ниже, чем при значении F04.03 [Slip compensation gain] (коэффициент компенсации скольжения). В данном случае фиксированная компенсация доступна после вывода напряжения. Если выходная частота ниже, чем [F04.02], функция Буста момента начинает работать.

Таблица 5-15 Описание параметров функции Буста момента

Параметр	Наименование	Описание	Диапазон
F04.01	Torque boost (Буст момента)	Установить значение Буста момента	0.0%~30.0%
F04.02	Torque boost cutoff frequency	Установить Частоту среза Буста	0.0%~100.0%
FU4.UZ	(Частота среза Буста момента)	момента	0.0% 100.0%



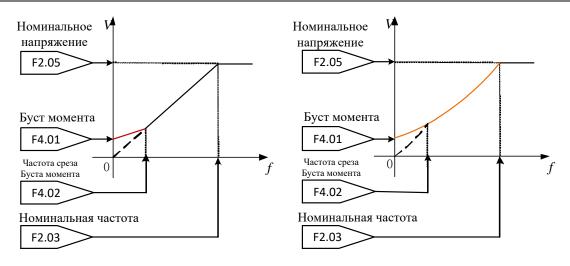


Рисунок 5-18 Буст момента при V/F управлении

5.5.3 Компенсация скольжения в режиме управления V/F

Эта функция позволяет выходной частоте привода автоматически изменяться в зависимости от нагрузки на двигатель в пределах заданного диапазона для динамической компенсации частоты скольжения двигателя, чтобы поддерживать постоянную скорость вращения двигателя, тем самым уменьшая влияние изменения нагрузки на скорость вращения двигателя. Характеристики крутящего момента на низких частотах привода могут быть значительно улучшены, если эта функция используется вместе с функцией автоматического увеличения крутящего момента (Буст момента).

Компенсацию скольжения можно настроить с помощью параметра F04.03 [Slip compensation gain] (Коэффициент компенсации скольжения). При номинальной нагрузке двигателя он составляет 100,0%, что соответствует номинальной скорости двигателя. Однако слишком большое значении этого параметра может привести к тому, что скорость двигателя превысит заданное значение, поэтому в параметре F04.04 необходимо установить ограничение. Параметр F04.05 [Slip compensation filter time] (Время фильтрации компенсации скольжения) определяет значение фильтра, применяемого к компенсации скольжения для удаления помех сигналов. Чем дольше время фильтра, тем сильнее противодействие помехам, но уменьшается реакция на динамику нагрузки; и чем короче время фильтра, тем слабее фильтрация помех, но реакция на динамику нагрузки становится быстрее.

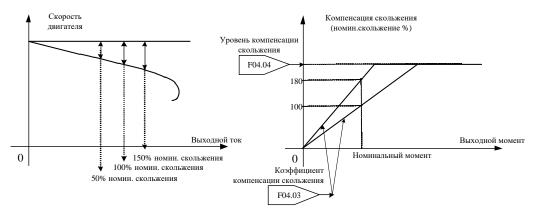


Рисунок 5-19 Компенсация скольжения в режиме управления V/F



5.5.4 Подавление сверхтока в режиме управления V/F

Функция подавления сверхтока (перегрузки по току), активируемая в параметре F10.00 [Overcurrent suppression] (Подавление сверхтока) срабатывает, когда выходной ток привода достигает значения параметра F10.01 [Overcurrent suppression point] (Точка подавления сверхтока). Выходной ток принудительно снижается приводом с помощью программного управления (пауза, ускорение/замедление, снижение/повышение выходной частоты и т. д.), и привод возвращается к нормальной работе, когда выходной ток падает ниже точки подавления сверхтока. Когда параметр F10.00=0, функция подавление сверхтока действует постоянно. Если значение параметра F10.00=1, функция действует только при ускорении или замедлении привода, и не действует при постоянной скорости. Настроить скорость реакции на подавление перегрузки по току можно с помощью параметра F10.02, чем больше его значение, тем быстрее реакция.

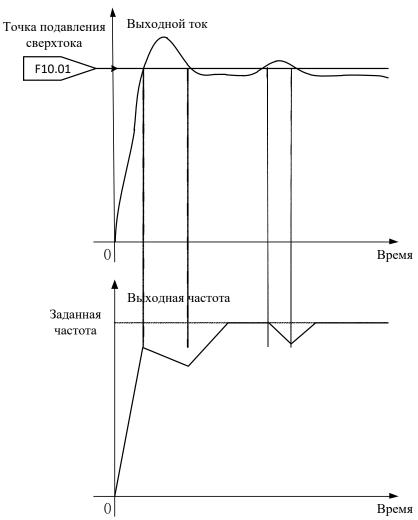


Рисунок 5-20 Подавление сверхтока в режиме управления V/F



5.5.5 Подавление колебаний в режиме управления V/F

Нестабильность тока двигателя или колебания скорости могут возникать в устройствах, требующих средней или высокой мощности. Этот низкочастотный резонанс вызван электрическими и механическими факторами, но колебания в маломощных двигателях незначительны. Низкочастотный резонанс может быть подавлен с помощью параметров F04.06 и F04.07. Есть возможность постепенно увеличивать значение коэффициента подавления колебаний с учетом стабильности. Чем больше время фильтра подавления колебаний в параметре (F04.07), тем ниже частота подавляемых колебаний.

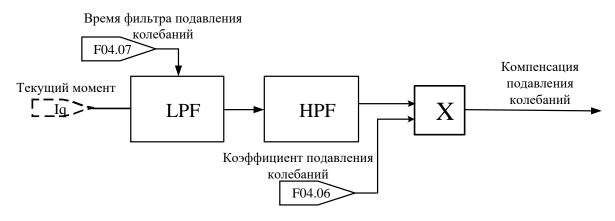


Рисунок 5-21 Подавление колебаний в режиме управления V/F

Таблица 5-16 Описание параметров функции подавления колебаний

Пара метр	Наименование	Описание	Диапазон
F04.06	Oscillation suppression gain (коэффициент подавления колебаний)	Установить коэффициент подавления колебаний	0.0%~900.0%
F04.07	Oscillation suppression filter time (время фильтра подавления колебаний)	Установить время фильтра подавления колебаний	0.0s~100.0s



5.5.6 Управление энергосбережением в режиме управления V/F

Когда двигатель работает с небольшой нагрузкой, возможно задействовать функцию Автоматического управления энергосбережением, активируемую в параметре F04.30=1 [Automatic energy-saving control] (Автоматическое управление энергосбережением). Привод автоматически регулирует выходное напряжение после достижения постоянной скорости для повышения эффективности двигателя и экономии энергии. Функция автоматического управления энергосбережением не действует, если нагрузка на двигатель увеличивается, он ускоряется или замедляется, или частота вращения часто меняется. Функция неактивна, если выходная частота двигателя ниже значения в параметре F04.31. Когда функция активна, параметр F04.32 отвечает за нижний предел напряжения при энергосбережении. Если предел установлен на 100,0%, то управление энергосбережением неактивно. В параметре F04.33 можно установить скорость, регулируемую напряжением в процессе снижения энергосбережения. В параметре F04.34 можно установить скорость возвращения напряжения в норму в процессе снижения энергосбережения.

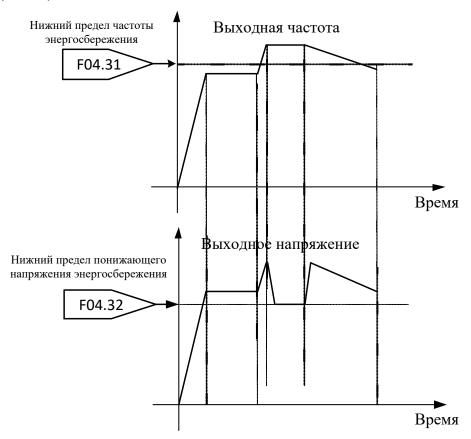


Рисунок 5-22 Управление энергосбережением в режиме управления V/F



5.6 Подхват скорости (Speed Tracking)

При старте двигателя, у которого вал находится в свободном вращении, в приводе могут возникнуть перегрузки по току из-за возникающего пускового тока в момент старта. Функция подхвата(отслеживания) скорости подходит для применения в системах без энкодера для измерения скорости двигателя, где необходимо отслеживать запуск свободно вращающегося двигателя. В этом случае привод автоматически отслеживает скорость и направление вращения двигателя и запускает вращающийся двигатель плавно и без толчков в заданном направлении и на заданную скорость.

Ниже приведена схема подхвата скорости вращения двигателя при старте. После запуска двигателя его частота синхронизации отслеживает скорость, а после завершения отслеживания переходит в нормальный режим работы.

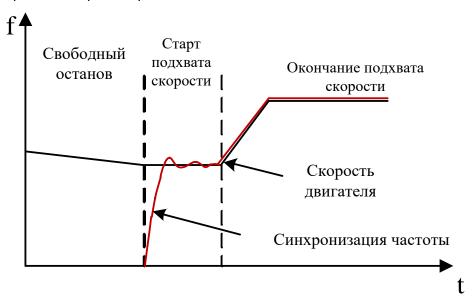


Рисунок 5-23 Процесс запуска при отслеживании скорости двигателя

- При векторном режиме управления с ОС (FVC), когда активна функция похвата скорости, двигатель запускается, определяя скорость двигателя по обратной связи от энкодера.
- При скалярном V/F и векторном режиме управления без ОС (SVC) текущую скорость двигателя, перед стартом, необходимо контролировать с помощью функции подхвата скорости.

Параметры функция похвата скорости приведены ниже. Режимы запуска двигателя могут быть установлены в F07.00.

Таблица 5-17 Описание параметров	функции похвата скорости
----------------------------------	--------------------------

Параметр	Наименование	Описание
	Start mode (режим старта)	0: start by starting frequency (старт согласно
F07.00		заданной скорости)
		1: start by DC braking (старт с удержанием
		постоянным током)
		2: start by speed tracking (старт с подхватом
		скорости)
F07.25	Speed tracking (подхват скорости)	Нулевой бит: search mode (режим поиска)



		0: search from max. frequency (поиск с
		максимальной скорости);
		1: search from stop frequency (поиск с нулевой
		скорости)
		Первый бит: reverse search (поиск с реверсом)
		0: off; 1: on (выкл/вкл)
		Второй бит: search source (тип поиска)
		0: software search (программный поиск);
		1: hardware search (аппаратный поиск)
F07.26	Speed tracking time (время подхвата скорости)	0.00s~60.00s
F07.27	Speed tracking stop delay (задержка перед подхватом скорости)	0.00s~60.00s
F07.28	Speed tracking current (ток подхват скорости)	0.0%~400.0%

Примечание:

- Эта функция активна, если параметр F07.00=2 [Start mode=Start by speed tracking] (Режим старта=Старт с подхватом скорости).
- После включения поиска реверсом двигатель может выполнять поиск в обратном направлении. Не включайте эту функцию, если движение в обратном направлении запрещено.

Время подхвата скорости

Если привод запускается с подхватом скорости, то чем меньше времени требуется приводу для повышения выходного напряжения до номинального напряжения при текущей скорости, тем быстрее будет процесс поиска скорости. Но при этом возникает более высокий ударный ток. Когда время равно нулю, скорость слежения автоматически регулируется внутренним модулем функции.

Задержка перед подхватом скорости

После отключения выхода привода и подачи сигнала старт привод снова формирует напряжение для старта двигателя после некоторого времени задержки, чтобы минимизировать ударный ток при пуске. Когда время равно нулю, задержка автоматически контролируется внутренним модулем функции.

Эта функция зависит от параметров двигателя, пожалуйста, убедитесь, что параметры двигателя установлены правильно.

5.7 Настройка параметров AIO, DIO и HIO входов/выходов

AIO включает в себя аналоговые входы AI и выходы AO; DIO включает в себя цифровые входы DI и выходы DO; HIO включает в себя цифровые входы HDI и выходы HDO.

Приводы серии VF-400 в стандартной комплектации имеют 7 каналов цифровых входных сигналов (DI1~DI6, DIL), 2 канала высокоскоростных цифровых входных сигналов (HDI1, HDI2), 2 канала высокоскоростных цифровых выходных сигналов (HDO1, HDO2), 3 канала релейных



выходов (RO1, RO2, RO3), 2 канала аналоговых входов (AI1, AI2) и 2 канала аналоговых выходов (AO1, AO2). Соответствующие настройки могут быть установлены в группе параметров F.

Модуль управления поддерживает до 3 опциональных модулей дополнительных входов/выходов одновременно, которые используются для расширения интерфейса входов/выходов модуля управления VF-400-CINU. Среди них модуль дополнительных входов/выходов VF-400-B4, который содержит 2 канала DIO, 2 канала AI, 2 канала AO и 1 канал RO.

5.7.1 Цифровые входы DI

Модуль управления VF-400-CINU стандартно содержит 7 каналов сигналов цифровых входов DI, а 2 канала высокоскоростных цифровых входов HDI могут быть использованы как стандартные DI входы. Перед использованием клемм DI сначала необходимо выполнить аппаратное подключение.

Задержка сигнала DI.

Для каждого DI входа модуль управления может отдельно установить задержку включения и задержку выключения с помощью функции фильтра DI. Если время удержания статуса сигнала DI меньше установленного времени, DI сохранит исходный статус. Время задержки включения и задержки выключения каждого DI входа может быть настроено с в параметрах F19.00-F19.13.



Рисунок 5-24 Обработка DI входов

5.7.2 Цифровые выходы DO

Модуль управления VF-400-CINU поддерживает 2 канала высокоскоростных цифровых выходов HDO, 3 канала релейных выходов RO как стандартные цифровые выходы DO. Для 2 каналов HDO и 3 каналов RO могут быть индивидуально установлены DO задержки включения и выключения, и оба могут быть использованы как с положительной, так и с отрицательной логикой настроенные параметрами F19.29 и F19.30. Когда действует отрицательная логика, логический 0 означает, что выход (нормально открытый) активен, а логическая 1 означает, что выход (нормально открытый) неактивен.

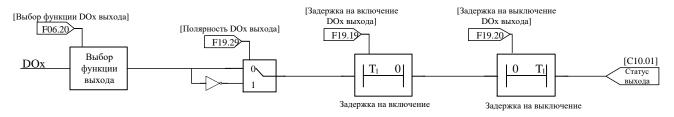


Рисунок 5-25 Обработка терминала DO



Примечание: C10.01 [Физический статус DO] отображает статус сигнала выхода после обработки логики с задержкой и инверсии.

5.7.3 Аналоговые входы Al

Модуль управления VF-400-CINU поддерживает 2 канала аналоговых входа AI сигналов тока и напряжения. Перед использованием AI сначала определите, является ли внешний сигнал токовым или сигналом напряжения, и соответствующим образом установите перемычки J7 и J8, а также параметры F05.41 и F05.42.

Таблица 5-18 Выбор типа входа аналогового сигнала тока и напряжения

перемычка J7: выбор токового сигнала/сигнала напряжения входа Al1		
$\frac{1}{2}\frac{3}{8}$ замкнуты 1 и 2, сигнал входа Al1 - напряжение		
$\frac{1}{2}\frac{3}{3}$ замкнуты 2 и 3, сигнал входа Al1 - ток		
перемычка J8: выбор токового сигнала/сигнала напряжения входа AI2		
эамкнуты 1 и 2, сигнал входа Al2 - напряжение		
1 2 3 замкнуты 2 и 3, сигнал входа Al2 - ток		

Аналоговый вход АІ функционирует следующим образом:

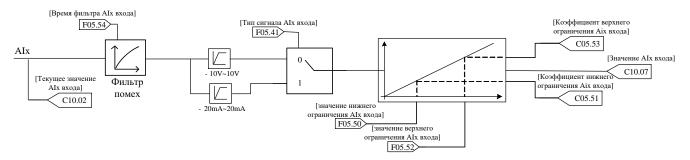


Рисунок 5-26 Обработка аналогового входа AI

Параметры функции аналогового входа АІ перечислены ниже:



• Группа F05.4х: Тип аналогового входа AI

Таблица 5-19 Параметры настройки типа аналогового входа AI

Параметр	Наименование	Значения параметров
F05.41	Тип сигнала аналогово входа Al1	0: напряжение -10.00V~10.00V
		1: ток -20.00mA~20.00mA
F05.42	Тип сигнала аналогово входа AI2	0: напряжение -10.00V~10.00V
		1: ток -20.00mA~20.00mA
F05.43	Выбор кривой АІ сигнала	Нулевой бит: Al1
		Второй бит: AI2
		0: прямая линия (по умолчанию)
		1: Кривая 1
		2: Кривая 2

• Группа F05.5х: Параметры линейного аналогового входа AI

Таблица 5-20 Параметры настройки линейного аналогового входа AI

Параметр	Наименование	Значения параметров
F05.50		Определяет сигнал, поступающий на клемму AI1.
	Нижнее ограничение AI1 входа	Сигнал напряжения ниже этого значения
		обрабатывается как нижний предел.
F05.51	Коэффициент нижнего ограничения	Установить Коэффициент нижнего ограничения
103.31	AI1 входа	Al1 входа.
		Определяет сигнал, поступающий на клемму AI1.
F05.52	Верхнее ограничение AI1 входа	Сигнал напряжения, превышающий это значение,
		обрабатывается как верхний предел.
F05.53	Коэффициент верхнего ограничения	Установить Коэффициент верхнего ограничения
F03.33	Al1 входа	Al1 входа.
		Определите уровень фильтра, применяемого к
F05.54	Время фильтра AI1 входа	аналоговому сигналу для удаления помех
		сигналов
		Определяет сигнал, поступающий на клемму AI2.
F05.55	Нижнее ограничение AI2 входа	Сигнал напряжения ниже этого значения
		обрабатывается как нижний предел.
F05.56	Коэффициент нижнего ограничения	Установить Коэффициент нижнего ограничения
F03.30	AI2 входа	AI2 входа.
		Определяет сигнал, поступающий на клемму AI2.
F05.57	Верхнее ограничение AI2 входа	Сигнал напряжения, превышающий это значение,
		обрабатывается как верхний предел.
F05.58	Коэффициент верхнего ограничения	Установить Коэффициент верхнего ограничения
FU3.38	AI2 входа	AI2 входа.
		Определите уровень фильтра, применяемого к
F05.59	Время фильтра AI2 входа	аналоговому сигналу для удаления помех
		сигналов



• Группа F05.6x: Параметры Кривой 1 аналогового входа AI

Таблица 5-21 Параметры настройки Кривой 1 аналогового входа АІ

Параметр	Наименование	Значения параметров
F05.60	Нижнее ограничение Кривой 1	Установить Нижнее ограничение Кривой 1
F05.61	Коэффициент нижнего ограничения Кривой 1	Установить Коэффициент нижнего ограничения Кривой 1
F05.62	Входное напряжение Точки 1 Кривой	Установить Входное напряжение точки 1 Кривой 1
F05.63	Процентное значение Точки 1 Кривой 1	Установить Процентное значение Точки 1 Кривой 1
F05.64	Входное напряжение Точки 2 Кривой 1	Установить Входное напряжение Точки 2 Кривой 1
F05.65	Процентное значение Точки 2 Кривой 1	Установить Процентное значение Точки 2 Кривой 1
F05.66	Верхнее ограничение Кривой 1	Установить Верхнее ограничение Кривой 1
F05.67	Коэффициент верхнего ограничения Кривой 1	Установить Коэффициент верхнего ограничения Кривой 1

• Группа F05.7x: Параметры Кривой 2 аналогового входа AI

Таблица 5-22 Параметры настройки Кривой 2 аналогового входа AI

Параметр	Наименование	Значения параметров
F05.70	Нижнее ограничение Кривой 2	Установить Нижнее ограничение Кривой 2
F05.71	Коэффициент нижнего ограничения	Установить Коэффициент нижнего ограничения
FU3.71	Кривой 2	Кривой 2
F05.72	Входное напряжение Точки 1 Кривой	Установить Входное напряжение точки 1 Кривой 2
	2	
F05.73	Процентное значение Точки 1	Установить Процентное значение Точки 1 Кривой
103.73	Кривой 2	2
F05.74	Входное напряжение Точки 2 Кривой 2	Установить Входное напряжение Точки 2 Кривой 2
FOF 75	Процентное значение Точки 2	Установить Процентное значение Точки 2 Кривой
F05.75	Кривой 2	2
F05.76	Верхнее ограничение Кривой 2	Установить Верхнее ограничение Кривой 2
F05.77	Коэффициент верхнего ограничения	Установить Коэффициент верхнего ограничения
	Кривой 2	Кривой 2

5.7.4 Аналоговые выходы АО

Модуль управления VF-400-CINU поддерживает 2 канала аналоговых выхода АО сигналов тока и напряжения. Перед использованием АО сначала определите, является ли внешний сигнал токовым или сигналом напряжения, и соответствующим образом установите перемычки J6 и J16,



а также параметры F06.00 и F06.10.

Таблица 5-23 Выбор типа выхода аналогового сигнала тока и напряжения

перемычка J6: выбор токового сигнала/сигнала напряжения выхода AO1		
замкнуты 1 и 2, сигнал выхода АО1 - напряжение		
$\frac{1}{2}\frac{3}{8}$ замкнуты 2 и 3, сигнал выхода АО1 - ток		
перемычка J16: выбор токового сигнала/сигнала напряжения выхода AO2		
замкнуты 1 и 2, сигнал выхода АО2 - напряжение		
замкнуты 2 и 3, сигнал выхода АО2 - ток		

Аналоговый выход АО функционирует следующим образом:

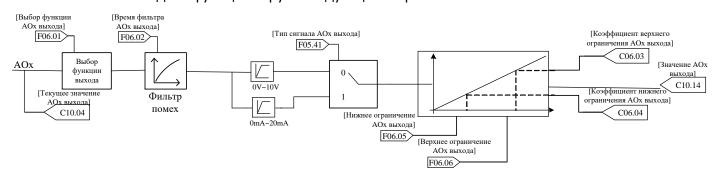


Рисунок 5-27 Обработка аналогового выхода АО

Параметры функции аналогового выхода АО перечислены ниже:

• Группа F06.0x: Параметры аналогового выхода AO1

Таблица 5-24 Параметры настройки аналогового выхода АО1

Параметр	Наименование	Значения параметров
F06.00	Тип выхода АО1	0: 0B~10B
F00.00		1: 0.00mA~20.00mA
		0: Задание частоты
	Выбор режима АО1 выхода	1: Выходная частота
		2: Выходной ток
		3: Входное напряжение
F06.01		4: Выходное напряжение
		5: Механическая скорость
		6: Заданный момент
		7: Выходной момент
		8: Задание через ПИД
		9: Обратная связь ПИД
		10: Выходная мощность



		11: Напряжение шины DC	
		12: Величина Al1 входа	
		13: Величина Al2 входа	
		14: Резерв	
		15: Резерв	
		16: Температура модуля 1	
		17: Температура модуля 2	
		18: Задание с шины RS485	
		19: функция виртуального выхода vDO1	
F06.02	Фильтр помех АО1 выхода	Установить Фильтр помех АО1 выхода	
F0C 03	Коэффициент нижнего	Version World	
F06.03	ограничения АО1 выхода	Установить Коэффициент нижнего ограничения АО1	
F0C 04	Коэффициент верхнего		
F06.04 ограничения AO1 выхода	ограничения АО1 выхода	Установить Коэффициент верхнего ограничения АО1	
FOC OF	Нижнее ограничение АО1	Varaus pur Humana arrannus va AC1 puna -	
F06.05	выхода	Установить Нижнее ограничение АО1 выхода	
TOC 0C	Верхнее ограничение АО1	Versus puri. Penyuse erneuus AO1 punis	
F06.06	выхода	Установить Верхнее ограничение АО1 выхода	

• Группа F06.1х: Параметры аналогового выхода АО2

• Таблица 5-25 Параметры настройки аналогового выхода АО2

Параметр	Наименование Значения параметров	
F06.10	Тип выхода АО2	0: 0B~10B
F06.10		1: 0.00mA~20.00mA
		0: Задание частоты
		1: Выходная частота
		2: Выходной ток
		3: Входное напряжение
		4: Выходное напряжение
		5: Механическая скорость
	Выбор режима АО2 выхода	6: Заданный момент
		7: Выходной момент
		8: Задание через ПИД
F06.11		9: Обратная связь ПИД
		10: Выходная мощность
		11: Напряжение шины DC
		12: Величина Al1 входа
		13: Величина AI2 входа
		14: Резерв
		15: Резерв
		16: Температура модуля 1
		17: Температура модуля 2
		18: Задание с шины RS485



		19: функция виртуального выхода vDO1	
F06.12	Фильтр помех АО2 выхода	Установить Фильтр помех АО1 выхода	
F06.13	Коэффициент нижнего ограничения АО2 выхода	Установить Коэффициент нижнего ограничения АО2	
F06.14	Коэффициент верхнего ограничения АО2 выхода	Установить Коэффициент верхнего ограничения АО2	
F06.15	Нижнее ограничение AO2 выхода	Установить Нижнее ограничение АО2 выхода	
F06.16	Верхнее ограничение AO2 выхода	Установить Верхнее ограничение АО2 выхода	

5.7.5 Высокоскоростные цифровые входы HDI

Модуль управления VF-400-CINU поддерживает 2 канала высокоскоростных цифровых входов HDI сигналов. Подробное описание высокоскоростных цифровых входов HDI см. в "Руководстве пользователя модуля инвертора серии VF-400-INU ". Вход HDI может использоваться как цифровой вход DI, если он настроен на использование в качестве DI, пожалуйста, обратитесь к разделу "5.7.1 Цифровые входы DI " для настройки соответствующих параметров.

5.7.6 Высокоскоростные цифровые выходы HDO

Модуль управления VF-400-CINU поддерживает 2 канала высокоскоростных цифровых выхода HDO сигналов. Подробное описание высокоскоростных цифровых выходов HDO см. в "Руководстве пользователя модуля инвертора серии VF-400-INU ". Выход HDO может использоваться как цифровой вход DO, если он настроен на использование в качестве DO, пожалуйста, обратитесь к разделу "5.7.2 Цифровые выходы DO" для настройки соответствующих параметров.

5.7.6 Входы/выходы дополнительного модуля VF-400-B4

Группа параметров E04/E05/E06 предназначена для выбора активации модуля VF-400-Bx и конкретной конфигурации входов/выходов DIO, RO, AI, AO, а группа параметров C10 - для отображения состояния модуля VF-400-Bx.

Таблица 5-26 Описание параметров модуля VF-400-B4

Параметр	Описание
E04.00 (E05.00, E06.00)	Настройка слота установки модуля расширения VF-400-B4
E04.01 (E05.01, E06.01)	Настройка параметров цифровых входов/выходов DIO
E04.02~E04.15 (E05.02~E05.15,	Настройка источников сигналов входов/выходов DIO, RO, их
E06.02~E06.15)	позитивной/негативной логики, времени вкл./откл.



E04.20~E04.32 (E05.20~E05.32,	Настройка типа AI, параметров кривой AI, времени фильтра AI	
E06.20~E06.32)		
E04.40~E04.53 (E05.40~E05.53,	Настройка источника сигнала АО, типа АО и параметров	
E06.40~E06.53)	кривой АО	
C10.20	Отображение состояния модуля IO в режиме онлайн	
C10.21~C10.22	Отображение физического состояния DIO	
C10.26~C10.27 (C10.46~C10.47,	Отображение текущего значения AI	
C10.66~C10.67)		
C10.28~C10.29 (C10.48~C10.49,	Отображение текущего значения АО	
C10.68~C10.69)		
C10.30~C10.35 (C10.50~C10.55,	Отображение типа AI, входного значения и шкалы входного	
C10.70~C10.75)	сигнала	
C10.36~C10.43 (C10.56~C10.63,	Отображение типа АО, источника сигнала, выходного	
C10.76~C10.83)	значения, выходного коэффициента	

Примечание: Выбор функций типа сигнала аналоговых входов/выходов AI и AO должен быть согласован с аппаратными перемычками.

DIO и RO

Прежде чем использовать клеммы входов/выходов DIO, изучите внимательно руководство модуля расширения входов/выходов VF-400-Вх по подключению оборудования.

Для конкретного объяснения возьмём в качестве примера модуль VF-400-B4. Если параметр E04.00=1, то можно сконфигурировать высокоскоростные входы/выходы DIO1 и DIO2 как стандартные цифровые входы/выходы DI или DO через их определение в параметре E04.01. И если в параметре E04.01 выбрано использование в качестве DI, то тогда вход DI будет активен на работу с задержкой, без задержки, с положительной и отрицательной логикой; а если в параметре E04.01 выбрано использование для использования в качестве DO, источник сигнала DO можно будет задать через параметры E04.04 и E04.05, и сигнал DO так же будет активен на работу с задержкой, без задержки, положительной и отрицательной логикой.

Параметры входов/выходов DIO перечислены ниже:

Таблица 5-27 Параметры входов/выходов DI, DO, RO

Параметр	Наименование	Значения параметров
		0: не назначено
		1: slotA1; 2: slotA2; 3: slotA3
E04.00	Выбор слота	4~ 6: slotB1~B3
		7~ 9: slotC1~C3
		10: FDDI
		Бит 0:
E04.01	Конфигурация x1DIO	0: DIO1 как DI
		1: DIO1 как DO
		Бит 1:
		0: DIO2 как DI



		1: DIO2 как DO
E04.02	Функция x1Dl1	Смотри фикции для цифровых входов DI
E04.03	Функция x1Dl2	Смотри фикции для цифровых входов DI
E04.04	Источник сигнала x1DO1	Смотри фикции для цифровых выходов DO
E04.05	Источник сигнала x1DO2	Смотри фикции для цифровых выходов DO
E04.06	Источник сигнала реле x1 relay	Смотри фикции для цифровых выходов DO
E04.07	Положительная/отрицательная логика x1DO1	0: положительная 1: отрицательная
E04.08	Положительная/отрицательная логика x1DO2	0: положительная 1: отрицательная
E04.09	Положительная/отрицательная логика реле x1 relay	0: положительная 1: отрицательная
E04.10	Задержка на включение x1DIO1	Установить задержку на включение x1DIO1
E04.11	Задержка на выключение x1DIO1	Установить задержку на выключение x1DIO1
E04.12	Задержка на включение x1DIO2	Установить задержку на включение x1DIO2
E04.13	Задержка на выключение x1DIO2	Установить задержку на выключение x1DIO2
E04.14	Задержка на включение реле x1 relay	Установить задержку на включение x1 relay
E04.15	Задержка на выключение реле х1	Установить задержку на выключение x1 relay

Al

На примере модуля VF-400-B4 можно пояснить, что модуль поддерживает 2 канала аналогового входа AI сигналов тока и напряжения. Перед использованием AI необходимо определить, является ли внешний сигнал токовым или сигналом напряжения, и выбрать соответствующую аппаратную перемычку (подробнее см. "Руководство по модулю расширения входов-выходов VF-400-B4"). Когда параметр E04.00=1, то можно настроить вход через параметры E04.20/E04.21, и тогда функция AI может быть реализована в соответствии с функциональной схемой, см. "5.7.3 Аналоговые входы AI".

Параметры входа AI перечислены ниже:

Таблица 5-28 Настройка параметров входа AI.

Параметр	Наименование	Значения параметров
	Тип входа AI1	0: -10.00B~10.00B
E04.20		1: -20.00mA~20.00mA
504.24	Тип входа AI2	0: -10.00B~10.00B
E04.21		1: -20.00mA~20.00mA
		Бит 0: Al1
E04.22	Выбор кривой входа AI	Бит 1: Al2
		Бит 2: резерв
		Бит 3: резерв
		0: прямая линия (по умолчанию)
		1: Кривая 1



		2: Кривая 2
E04.23	Нижнее ограничение AI1 входа	Установить Нижнее ограничение AI1 входа
E04.24	Коэффициент нижнего ограничения AI1 входа	Установить Коэффициент нижнего ограничения Al1 входа
E04.25	Верхнее ограничение AI1 входа	Установить Верхнее ограничение Al1 входа
E04.26	Коэффициент верхнего ограничения AI1 входа	Установить Коэффициент верхнего ограничения Al1 входа
E04.27	Время фильтра AI1 входа	Установить Время фильтра Al1 входа
E04.29	Коэффициент нижнего ограничения AI2 входа	Установить Коэффициент нижнего ограничения AI2 входа
E04.30	Верхнее ограничение AI2 входа	Установить Верхнее ограничение AI2 входа
E04.31	Коэффициент верхнего ограничения AI2 входа	Установить Коэффициент верхнего ограничения AI2 входа
E04.32	Время фильтра AI2 входа	Установить Время фильтра AI2 входа

AO

На примере модуля VF-400-B4 можно пояснить, что модуль поддерживает 2 канала АО для сигналов тока и напряжения. Перед использованием АО необходимо установить соответствующую аппаратную перемычку (см. " Руководство по модулю расширения входоввыходов VF-400-B4"). Если параметр E04.00=1, то можно настроить выход через параметры E04.40/E04.47. Блок-схема выхода приведена в главе "5.7.4 Аналоговые выходы АО".

Параметры выхода АО перечислены ниже:

Таблица 5-28 Настройка параметров выхода АО

Параметр	Наименование	Значения параметров
E04.40	Turn nu word AO1	0: 0B~10B
E04.40	Тип выхода АО1	1: 0.00mA~20.00mA
		0: Задание частоты
		1: Выходная частота
		2: Выходной ток
		3: Входное напряжение
	Выбор режима АО1 выхода	4: Выходное напряжение
		5: Механическая скорость
E04.41		6: Заданный момент
		7: Выходной момент
		8: Задание через ПИД
		9: Обратная связь ПИД
		10: Выходная мощность
		11: Напряжение шины DC
		12: Величина Al1 входа



		т уководство по программированию инвертора	
		13: Величина AI2 входа	
		14: Резерв	
		15: Резерв	
		16: Температура модуля 1	
		17: Температура модуля 2	
		18: Задание с шины RS485	
		19: функция виртуального выхода vDO1	
E04.42	Фильтр помех АО1 выхода	Установить Фильтр помех АО1 выхода	
E04.43	Коэффициент нижнего ограничения АО1 выхода	Установить Коэффициент нижнего ограничения АО1	
E04.44	Коэффициент верхнего ограничения АО1 выхода	Установить Коэффициент верхнего ограничения АО1	
E04.45	Нижнее ограничение АО1 выхода	Установить Нижнее ограничение АО1 выхода	
E04.46	Верхнее ограничение АО1 выхода	Установить Верхнее ограничение АО1 выхода	
E04.47	Тип выхода АО2	0: 0B~10B	
604.47	тип выхода АО2	1: 0.00mA~20.00mA	
		0: Задание частоты	
		1: Выходная частота	
		2: Выходной ток	
		3: Входное напряжение	
		4: Выходное напряжение	
		5: Механическая скорость	
		6: Заданный момент	
		7: Выходной момент	
		8: Задание через ПИД	
504.40	B. C	9: Обратная связь ПИД	
E04.48	Выбор режима АО2 выхода	10: Выходная мощность	
		11: Напряжение шины DC	
		12: Величина Al1 входа	
		13: Величина AI2 входа	
		14: Резерв	
		15: Резерв	
		16: Температура модуля 1	
		17: Температура модуля 2	
		18: Задание с шины RS485	
		19: функция виртуального выхода vDO1	
E04.49	Фильтр помех АО2 выхода	Установить Фильтр помех АО1 выхода	
E04.50	Коэффициент нижнего	Установить Коэффициент нижнего ограничения АО2	
204.50	ограничения АО2 выхода	установить коэффициент нижнего ограничения АО2	
E04.51	Коэффициент верхнего ограничения АО2 выхода	Установить Коэффициент верхнего ограничения АО2	
E04.52	Нижнее ограничение АО2 выхода	Установить Нижнее ограничение АО2 выхода	
E04.53	Верхнее ограничение AO2 выхода	Установить Верхнее ограничение АО2 выхода	



5.8 Определение температуры двигателя

Температура двигателя определяется с помощью простым подключением к датчику и нескольких настроек параметров. Поддерживаются следующие типы термисторов: КТҮ84, РТ100. Существуют различные способы измерения температуры двигателя с помощью аналоговых входов-выходов АI и АО или дополнительного модуля энкодера VF-400-ENx. Метод измерения температуры можно выбрать в параметре F10.26, а точку защиты от перегрева двигателя и точку предупреждения о перегреве можно установить в параметрах F10.27 и F10.28 соответственно. См. описание соответствующих параметров ниже:

Параметр	Наименование	Значения параметров	
		Измерение с помощью платы энкодера:	
F10.26	Выбор способа контроля температуры	KTY84; PT100	
F10.26	двигателя	Измерение с помощью входов AI1/AI2:	
		KTY84; PT100	
		Сообщение об ошибке Перегрев Мотора, если	
F10.27	Уровень аварии Перегрев Двигателя	температура выше значения в параметре	
		F10.23	
	Vacanii anno si	Сообщение о предупреждении Перегрев	
F10.28	Уровень предупреждения Перегрев	Мотора, если температура выше значения в	
	Двигателя 	параметре F10.23	

Таблица 5-30 Описание параметров измерения температуры двигателя

5.8.1 Определение температуры двигателя с помощью платы энкодера

В дополнительных модулях энкодера VF-400-EN1, VF-400-EN2, VF-400-EN3 и VF-400-EN1 имеется возможность измерения температуры двигателя, подключив термисторы типа КТҮ84 или PT100. Схема измерения температуры двигателя одинакова на всех моделях опций энкодера. В качестве примера возьмем модуль энкодера VF-400-EN1:

Необходимо выставить положение перемычки в соответствии с типом датчика температуры (термистора). Если термистор типа КТҮ84 необходимо замкнуть контакты КТҮ84 и РК, для термистора типа РТ100 - замкнуть контакты РТ100 и РК. Подключите термистор к контактам РК+, РК- на клемме Х11 опции. Значение сопротивления термистора в это время может быть рассчитано путем преобразования из значения выборки, обнаруженного модулем VF-400-EN1. Температуру двигателя можно найти в таблице "сопротивление-температура". См. схему подключения ниже:

При использовании модуля VF-400-EN1 для определения температуры двигателя сначала подключите модуль VF-400-EN1 в слот расширения модуля управления, а затем правильно настройте модуль энкодера. Выберите модуль энкодера в F02.30. а также выберите соответствующий слот расширения и тип энкодера в группе параметров Е. Если индикатор состояния VCBUS модуля гаснет, карта VF-400-EN1 работает нормально. Также выберите метод определения температуры двигателя в параметре F10.26. Тогда температуру двигателя можно будет наблюдать в режиме реального времени.



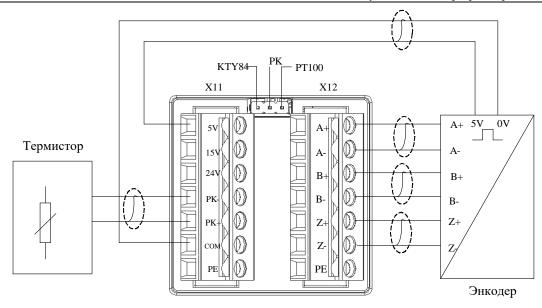


Рисунок 5-28 Подключение инкрементального энкодера TTL и термистора двигателя **Примечание**:

Подробную информацию смотрите в "Руководстве по модулю TTL энкодера VF-400-EN1", "Руководстве по модулю HTL энкодера VF-400-EN2", "Руководстве по модулю синусно-косинусного энкодера VF-400-EN3" или "Руководстве по модулю резольвера VF-400-EN4"

5.8.2 Определение температуры двигателя с помощью входов-выходов AI/AO

Аналоговые входы-выходы AI и AO могут совместно использоваться для измерения сигнала термистора для определения температуры двигателя. Поддерживается либо один КТҮ84 или PT100, либо $1^{\sim}3$ последовательно соединенных PT100. Для выхода AO1 необходимо выбрать режим тока, а для входа AI1 - режим напряжения. При подключении термистора необходимо использовать выход AO1 и вход AI1 (либо AO2/AI2) совместно. Для примера рассмотрим подключение к AI1/AO1.

При использовании AI1/AO1 для определения температуры двигателя установите AO1 на выход постоянного тока, а AI1 - на вход сигнала напряжения. Фиксированные значения тока AO1 приведены ниже:

Таблица 5-31 Взаимосвязь между выбором защиты от перегрева двигателя и значением АО

Выбор защиты двигателя от перегрева (F10.26)	KTY84	PT100	PT100*2	PT100*3
Значение АО	2 мА	5 mA	5 mA	5 mA

Подключите термистор последовательно к обоим концам выхода АО1. Измеряя напряжение на обоих концах АО1, получите сопротивление термистора в соответствии с законом Ома. Затем температура двигателя в это время может быть найдена в "таблице сопротивление-температура". Также подключите два конца АО1 к АІ1 соответственно, чтобы реализовать автоматическое измерение напряжения АО1. Отображаемое значение в параметре С10.07 [Значение АІ1] — это напряжение на концах АО1. Схема подключения показана ниже:



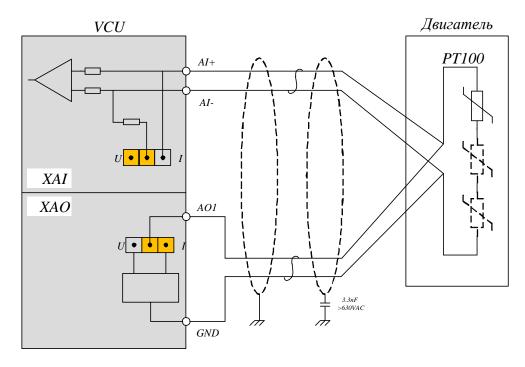


Рисунок 5-29 Схема измерения температуры двигателя через AI и AO

Примечание:

- Для повышения точности измерения рекомендуется скорректировать AI и AO.
- Не рекомендуется заземлять экран кабеля непосредственно на обоих концах кабеля. Рекомендуется заземлять один конец экрана, другой оставить неподключенным, или заземлить один конец, а другой подключить к заземлению через развязывающий конденсатор.

5.9 5 Функция ПИД-регулирования

Режим управления с замкнутым контуром (ПИД-регулирование) часто используется в промышленных применениях для регулирования технологической переменной, например, скорости, давления, температуры или расхода механизма и поддержания стабильного выходного сигнала. Чтобы обратная связь соответствовала заданному значению, в этом режиме управления используется комбинация пропорционального (Р), интегрального (I) и дифференциального (D) коэффициентов ПИД-регулирования.

- При Р-регулировании выход ПИД прямо пропорционален рассогласованию между заданием и ОС, и при наличии только пропорционального управления на выходе системы возникает статическая ошибка регулирования.
- При І-регулировании выход ПИД пропорционален интегралу рассогласования. И статическая ошибка может быть устранена с помощью введения интегрального коэффициента.
- При D-управлении выход ПИД-регулятора пропорционален дифференциалу рассогласования, а дифференциальный коэффициент может предугадать тренд отклонения, оптимизируя динамическую реакцию управляемого объекта с большой инерцией или сильным гистерезисом.

Регулирование и поддержание технологической величины может быть хорошо настроено путем подбора соответствующих коэффициентов ПИД в группе параметров F13 по месту.



5.9.1 Настройка ПИД-регулятора

Выберите источник Задания и Обратную связь управляемого объекта в параметрах F13.00 и F13.03 в качестве источника сигнала задания и обратной связи для ПИД-регулятора. Установите F13.02 [Время изменения задания ПИД-регулятора] и F13.04 [Время фильтра сигнала обратной связи ПИД-регулятора] в соответствии с требованиями. Установите направление ПИД-регулирования для изменения инверсной характеристики нагрузки. Если для параметра F13.07 установлено обратное направление, входной сигнал будет положительным, и в этот момент выходной сигнал ПИД-регулятора уменьшится.

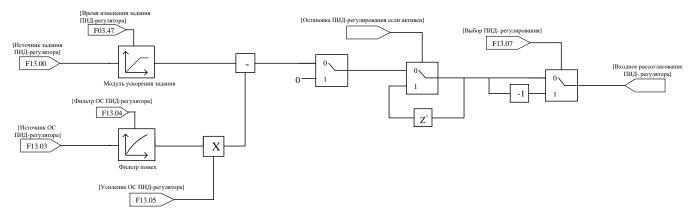


Рисунок 5-30 Блок-схема ПИД-регулирования

5.9.2 Выход ПИД-регулятора

Когда входное значение регулятора не равно 0, величина регулирования будет увеличиваться или уменьшаться при ПИД-регулировании, пока не достигнет выходного предела. Настройте пропорциональный коэффициент Кр и время интегрирования Ті, чтобы обеспечить требуемый динамический отклик и точность выхода ПИД-регулятора в установившемся режиме. Настройте ограничение выхода ПИД-регулятора, установив верхний и нижний пределы, как показано ниже.

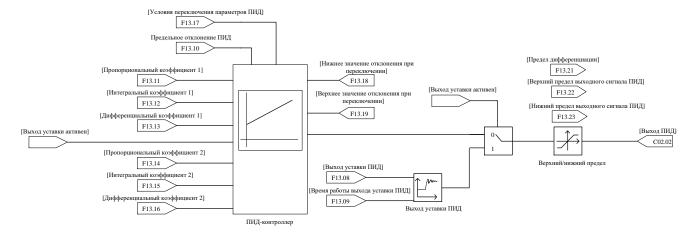


Рисунок 5-31 Выход ПИД-регулятора



5.9.3 Обнаружение обрыва обратной связи ПИД

Если обратная связь ПИД выходит за пределы диапазона, заданного параметрами F13.27 [Верхний предел обрыва ОС] и F13.28 [Нижний предел обрыва ОС] в течение времени, заданного в параметре F13.26 [Время обнаружения обрыва ОС], будет выдано сообщение об ошибке в соответствии с настройкой параметра F13.25.

5.10 Инкрементальный энкодер для определения скорости

Модуль управления VF-400-CINU поддерживают до 3 модулей энкодеров. Группа параметров E01 содержит параметры настроек 3 модулей энкодеров соответственно. Установите необходимые параметры энкодера в соответствии с параметром F02.30.

5.10.1 Конфигурация инкрементального энкодера

Модуль управления VF-400-CINU может работать с инкрементальными энкодерами с TTL и HTL типами сигналов, которые соответствуют моделям модулей энкодеров VF-400-EN1 и VF-400-EN2. Метод настройки программного обеспечения для обоих идентичен. В качестве примера возьмем модуль энкодера 1 (F02.30=1).

Таблица 5-32 Описание соответствующих параметров

Параметры	Наименование	Описание
		Установите номер слота, в которой установлен модуль
E01.00	Выбор Слота	энкодера. Если подключены 2 модуля энкодера, то также
		укажите для них номера слотов
		● Общий энкодер ABZ, поддерживает модули VF-400-
		EN1 и VF-400-EN2
		● VF-400-EN1 — это модуль энкодера ABZ с TTL уровнем
		сигнала, который поддерживает инкрементные
		энкодеры 5 В с дифференциальными,
E01.01	Тип	односторонними и ОС-входами.
		● VF-400-EN2 — это модуль энкодера ABZ на с HTL
		уровнем сигнала, который поддерживает
		инкрементные энкодеры 15В-24В с
		дифференциальными, односторонними и ОС-
		входами.
	Последовательность	Параметр определяет направления вращения энкодера.
E01.03	чередования каналов A и B (направление)	Используется, когда определение скорости происходит в
		направлении, противоположном направлению вращения
	,	двигателя.
	Количество импульсов	Параметр соответствует значению на заводской табличке
E01.05	энкодера	энкодера, который указывает количество импульсов,
		генерируемых за один оборот



		• 0: 4-кратная частота, более быстрый отклик на низких		
		скоростях. Колебания определяемой скорости		
		увеличиваются, если коэффициент передачи сигнала		
E01.06	Определение скорости	энкодера не равен 50 % или если ортогональность		
		сигнала фазы А не является хорошей.		
		● 1: только А-импульс, менее быстрый отклик при низких		
		скоростях, но относительно стабильный.		

5.10.2 Защита от помех и деления выходной частоты

Таблица 5-33 Параметры защиты от помех и деления выходной частоты

Параметры	Наименование	Описание
E01.07	Время фильтра	Фильтр определяемой скорости для сглаживания кривой скорости
E01.11	Число-делитель выходной частоты импульсов энкодера	Деление входного сигнала энкодера на частоты и выведите их. Если установлено значение 1, то результирующий сигнал имеет ту же частоту, что и входной; если установлено значение п, выходной сигнал составит 1/п от частоты входного сигнала.
E01.03	Входная последовательность каналов АВ	-
E01.04	Входная последовательность канала Z	-

5.10.3 Определение обрыва энкодера

Таблица 5-34 Параметры определения обрыва энкодера

Параметры	Наименование	Описание	
		Определение наличия соединения энкодера с модулем	
		энкодера. При обрыве появляется аварийное сообщение.	
		• 0: нет, Определение обрыва выключено	
E01.08	Определение обрыва	 ■ 1: Разница АВ, обнаружение четырех линий сигналов А+/А-, 	
		B+/B-	
		● 2: Разница ABZ, обнаружение шести линий сигналов A+/A-,	
		B+/B-, Z+/Z-	
		Авария обрыва энкодера появится только после того, как	
504.00	Время задержки	время отсутствия сигнала энкодера превысит установленное	
E01.09	определение обрыва	время в этом параметре, которое может быть увеличено в	
		случае ложного срабатывания.	



VEDA MC

VF-400-INU	Руководство по программированию инвертора	
	Если установлено значение 0, то функция определения	
	обрыва энкодера отключена.	



Глава 6. Описание Параметров

В этой главе приводится подробное описание параметров.

Список аббревиатур используемых в описании параметров:

АД — асинхронный электродвигатель.

СД — синхронный электродвигатель.

СДПМ — синхронный электродвигатель с постоянными магнитами.

 AC
 —
 переменный ток.

 DC
 —
 постоянный ток.

 OC
 —
 обратная связь.

о.е. — относительные единицы.

Параметры разделены в зависимости от возможности их редактирования:

RUN — параметр может быть изменен во время работы.

STOP — параметр не может быть изменен в процессе работы.

READ — параметр не может быть изменен, доступен только для чтения.

6.1 Список групп параметров

• Описание Групп параметров

Таблица 6.1-1. Описание Групп параметров

Группа	Описание	
труппа	Диапазон	
	F00.0x	Параметры настройки среды
F00: Параметры настройки среды	F00.1x-F00.3x	Адреса параметров быстрого доступа
	F00.4 x	Настройка рабочего окружения
	F01.0x	Метод управления, источник команд
	FUI.UX	управления, задание частоты
F01: Базовые параметры	F01.1x	Ограничение диапазона частот
	F01.2x-F01.3x	Параметры разгона и торможения
	F01.4x	Управление ШИМ
	F02.0x	Основные параметры электродвигателя и
		автоадаптации
	F02.1x	Дополнительные параметры
EO2: Danamarni i a governo grusaro ga		асинхронного электродвигателя
F02: Параметры электродвигателя	F02.2x	Дополнительные параметры синхронного
		электродвигателя
	F02.3x-F02.4x	Параметры энкодера
	F02.5x- F02.6x	Параметры эксплуатации двигателя
EO2: Bouronuos vanannouus	F03.0x	Контур скорости
F03: Векторное управление	F03.1x	Контур тока и ограничение момента



	F03.2x	Оптимизация управления моментом
	F03.3x	Оптимизация управления
		потокосцеплением
	F03.4x-F03.5x	Управление моментом
	F03.6x	Высокочастотная надбавка в СД
	F03.7x	Компенсация положения
	F03.8x	Расширенное управление
		Основные параметры скалярного
	F04.0x	управления U/f
	F04.1x	Пользовательская характеристика U/f
F04: Скалярное управление	F04.2x	Раздельное управление U/f
		Энергосберегающий режим при
	F04.3x	скалярном управлении U/f
	F05.0x	Функции цифровых входов
	F05.2x	Режим работы цифровых входов
	F05.4x	Режим работы аналогового входа
		Линейная характеристика аналогового
F05: Входные клеммы	F05.5x	входа
	F05.6x	Кривая 1 аналогового входа
	F05.7x	Кривая 2 аналогового входа
		Аналоговый вход в качестве цифрового
	F05.8x	входа
	F06.0x	Режим работы аналогового выхода АО1
	F06.1x	Режим работы аналогового выхода АО2
		Режим работы цифрового и релейного
	F06.2x	выходов
F06: Выходные клеммы	F06.4x	Обнаружение частоты
	F06.5x	Компараторы
		Режим работы виртуальных входов и
	F06.6x-F06.7x	выходов
		Управление пуском, перезапуском и
	F07.0x	изменение направления вращения
		Управление остановом, удержание вала
	F07.1x	на нулевой скорости
		Удержание нулевой скорости и
F07: Управление процессом работы	F07.2x	торможение постоянным током, подхват
	107.24	скорости
	F07.3x	Толчковый режим (Jog)
		Удержание частоты при пуске и останове,
	F07.4x	пропуск частот
	F10.0x	Защиты по току
	F10.1x	Защиты по напряжению
F10: Параметры защиты	F10.1X	· · ·
		Дополнительные защиты
	F10.3x	Защиты от отклонения нагрузки



VF-400-INU	<u> </u>	Руководство по программированию инвертор
	F10.4x	Защита от отклонения скорости вращения
		Автосброс ошибок и технические
	F10.5x	характеристики перегрузки
		электродвигателя
	F12.0x	Настройка параметров платы Modbus
	F12.1x	Параметры ведущего устройства платы
	112.17	Modbus
F12: Параметры связи	F12.2x	Настройка параметров порта RJ45
	F12.3x	Настройка параметров PROFIBUS-DP
	F12.4x	Настройка параметров CANopen
	F12.5x	Настройка параметров HSCom
	F13.00-F13.06	Уставка и обратная связь ПИД-регулятора
542 545	F13.07-F13.24	Настройка ПИД-регулятора
F13: ПИД-регулятор для	542.25.542.20	Обнаружение потери сигнала обратной
технологического процесса	F13.25-F13.28	связи ПИД-регулятора
	F13.29-F13.33	Спящий режим
		Многоскоростной режим. Настройка
	F14.00-F14.14	частот
	F14.15	Режим работы профиля скорости
F14: Профиль скорости		Длительность сегментов профиля
	F14.16-F14.30	скорости
		Направление, ускорение и торможение в
	F14.31-F14.45	сегментах профиля скорости
		Задержка включения/выключения
	F19.00- F19.13	цифровых входов DI
		Задержка включения/выключения
F19: Параметры физических действий	F19.14- F19.17	цифровых входов HDI
DIO	F19.18	Выбор характеристик цифровых входов DI
		Задержка включения/выключения
	F19.19- F19.28	выходов HDO/RDO
	F19.29- F19.30	Логика работы выходов HDO/RDO
F29: Диагностическая информация		Диагностическая информация при
при неисправностях	F29.xx	неисправностях
Е00: Параметры параллельного		
подключения	E00.xx	Параметры параллельного подключения
	E01.00- E01.11	Параметры энкодера PG1
Е00: Параметры энкодера	E01.20- E01.31	Параметры энкодера PG2
	E01.40- E01.51	Параметры энкодера PG3
		Параметры цифровых входов DI Модуля1
	E04.00- E04.03	10
Е04: Параметры Модуля1		Параметры цифровых выходов DO
входов/выходов Ю	E04.04- E04.15	Модуля1 Ю
-, 1,		Параметры аналоговых входов AI
	E04.20- E04.32	



араметры аналоговых выходов АО Іодуля1 IO
араметры Модуля2 входов/выходов IO
араметры Модуля3 входов/выходов IO
араметры Модуля Black Box
азовый мониторинг
онтроль неисправностей
Ониторинг технического обслуживания
Ониторинг внутренних данных
Ониторинг информации привода
Ониторинг параметров входов/выходов
Пониторинг информации модуля VF-400- CDT и специальных параметров
Пониторинг инфо

6.1.1 Группа F00: Параметры настройки среды

В группе F00 представлены параметры, связанные с операционной средой привода и условиями работы преобразователя частоты: уровнем доступа к параметрам, инициализацией и т. д.

• Группа F00.0x: Параметры настройки среды

Таблица 6.1-2. F00.0х: Уровень доступа к параметрам

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F00.00 (0x0000) RUN	Уровень доступа параметра	Задать уровень доступа к параметрам: 0: Стандартные параметры (Fxx.yy, Cxx.yy); 1: Параметры Быстрого доступа (F00.00, Pxx.yy); 2: Параметры мониторинга (F00.00, Cxx.yy); 3: Измененные параметры (F00.00, Hxx.yy)	0 (0~3)
F00.01 (0x0001) STOP	Вид применения	Выбор вида применения влияет на выбор характеристики момента нагрузки: 0: Общее назначение; 1: Вентиляторы, насосы; 2: Станки; 3: Штамповальный станок; 4: Проволочно-волочильный стан; 5: Ленточный конвейер	0 (0~5)
F00.02 (0x0002)	Выбор двигателя	Выбор двигателя: 0: Двигатель 1;	0 (0~1)



STOP		1: Двигатель 2	
		Задать метод инициализации привода.	
F00.03		0: Нет инициализации	
(0x0003)	Инициализация	11: Инициализация параметров, кроме параметров двигателя;	0
STOP	инициализация	22: Все параметры инициализируются;	(0∼xx)
3101		33: Протокол устранения неисправностей	
		хх: Добавление восстановления по группам	
F00.04	Копирование	Копирование параметров с клавиатуры.	
(0x0004)	параметров с	0: без функции;	0
STOP	клавиатуры	11: Скачать параметры в панель управления;	(0~30)
3101	клавиатуры	22: Загрузить параметры в преобразователь частоты	
F00.05	Пароль		0x0000
(0x0005)	пользователя	Установка пароль пользователя	(0x0000~0xFFFF)
STOP	110/103050110/1/1		(CXCCCC CXITTI)
F00.06	Установка		
(0x0006)	Часов реального	Настройка отображения времени на инверторе:	0
STOP	времени:	Установить <i>Год</i>	(21~99)
3101	Год		
F00.07	Установка		
(0x0007)	Часов реального	Настройка отображения времени на инверторе	0,00
STOP	времени:	Установить Месяц, День	(0,00~12.31)
3101	Месяц, день		
F00.08	Установка		
(0x0008)	Часов реального	Настройка отображения времени на инверторе	0,00
STOP	времени:	Установить Час, Минута	(0,00~23.59)
3101	Час, минута		
F00.09	Установка		
(0x0009)	Часов реального	Настройка отображения времени на инверторе	0
STOP	времени:	Установить <i>Секунда</i>	(0~59)
3104			

• Группа F00.1х- F00.3х: Настройка адресов параметров быстрого доступа

Настройка адресов параметров, которые определены в группу параметров быстрого доступа

Таблица 6.1-3. F00.1x- F00.3x: Настройка адресов параметров быстрого доступа

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
	Настройка	Адреса параметров, которые включены в список параметров	
F00.10~F00.39	адресов	быстрого доступа. Возможно задать до тридцати адресов	Определяется
(0x000A~0x0027)	параметров	параметров.	F00.01
RUN	быстрого	1-ый и 2-ой разряды (000у и 00у0): задание уу (00-99) кода	(0x0000-0x2999)
	доступа	параметра Fxx.yy;	



3-ий и 4-ый разряды (0x00 и x000): задание xx (00-31) кода	
параметра Fxx.yy.	
Отображение на экране только параметров быстрого доступа	
активируется при F00.00 = 1	

• Группа F00.4х: Настройка рабочего окружения

Таблица 6.1-4. F00.4х: Настройка рабочего окружения

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F00.41 (0x0029) STOP	Выбор режима нагрузки	Выбор режима нагрузки О: Тяжелая перегрузка 1: Легкая перегрузка 2: Без перегрузки	0 (0~2)
F00.42 (0x002A) STOP	Настройка высоты над уровнем моря	Высота над уровнем моря влияет на кривую снижения перегрузки инвертора. Подробную информацию см. в руководстве пользователя	0 (0~4000 м)
F00.43 (0x002B) STOP	Настройка температуры окружающей среды	Установить температуру окружающей среды. Температура окружающей среды влияет на кривую снижения перегрузки инвертора.	25°C, (0,0∼ 60,0°C)

6.1.2 Группа F01: Базовые параметры

• Группа F01.0х: Метод управления, источник команд управления, задание

частоты

Параметры группы F01.0х используются для задания режима управления, источника подачи сигнала запуска, останова и т.д., а также режима выбора источника команд.

Таблица 6.1-5. F01.0x: Метод управления, источник команд управления, задание частоты

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
		Установка метода управления двигателем 1.	
F01.00	Метод	Метод управления для асинхронного двигателя	0
(0x0100)	управления	0: AM-VF; Скалярный метод управления асинхронным	-
STOP	двигателем 1	электродвигателем U/f;	(0~20)
		1: AM-SVC: Векторный метод управления асинхронным	



		электродвигателем без обратной связи по скорости SVC	
		(sensorless vector control) (контур тока остаётся замкнутым);	
		2: AM-FVC: Векторный метод управления асинхронным	
		электродвигателем с обратной связью по скорости FVC (flux	
		vector control);	
		10: PM-VF; Скалярный метод управления синхронным	
		электродвигателем U/f;	
		11: PM-SVC; Векторный метод управления синхронным	
		электродвигателем без обратной связи по скорости SVC	
		(sensorless vector control);	
		12: PM-FVC: Векторный метод управления асинхронным	
		электродвигателем с обратной связью по скорости FVC (flux	
		vector control);	
		20: Режим разделённого управления напряжения и	
		частоты (доступно только для моделей ТЗ 7,5 кВт и более)	
		Выбор источника команд запуска, останова, смены направления	
		вращения и т.д.	
F01.01	Источник	0: Панель управления;	0
(0x0101)	команд	1: Цифровые входы;	(0~3)
RUN	управления	2: Интерфейс RS485;	(= =)
		3: Зарезервировано	
		Выбор источника задания частоты для канала А.	
		0: Предустановленное при помощи панели управления значение;	
		1: Зарезервировано;	
		2: Аналоговый вход AI1;	
		3: Аналоговый вход AI2;	
F01.02	Источник	4: Зарезервировано;	
(0x0102)	задания	5: Зарезервировано;	0
RUN	частоты канала	6: Интерфейс RS485;	(0~11)
	Α	7: Цифровой потенциометр;	
		8: ПИД-регулятор;	
		9: Профили скоростей;	
		10: Зарезервировано;	
		11: Многоскоростной режим	
	Коэффициент		
	масштабирова-		
F01.03	ния источника	Задание коэффициента масштабирования источника задания	100,0%
(0x0103)	задания	частоты канала А	(0,0%~500,0%)
STOP	частоты канала		, ,
	А		
	Источник		
F01.04	задания	Выбор источника задания частоты для канала В.	2
(0x0104)	частоты канала	(аналогично F01.02)	(0~11)
RUN	В		` ′
	_		<u> </u>



F01.05 (0x0105) STOP	Коэффициент масштабирования источника задания частоты канала	Задание коэффициента масштабирования источника задания частоты канала В	100,0% (0,0%~500,0%)
F01.06 (0x0106) RUN	Опорное значение сигнала источника задания частоты канала В	Значение, принимаемое за 100% при масштабировании сигнала канала В О: Используется максимальная выходная частота в качестве опорного источника задания частоты; 1: Используется Значение источника задания канала А в качестве опорного источника задания частоты.	0 (0~1)
F01.07 (0x0107) RUN	Выбор источника задания частоты	Выбор канала или комбинации каналов для задания частоты 0: Канал A ; 1: Канал B ; 2: Сумма частот источника A и источника B ; 3: Разность между источником A и источником B ; 4: Максимальное из значений частоты источника A и источника B ; 5: Минимальное из значений частоты источника A и источника B .	0 (0~5)
F01.08 (0x0108) RUN	Присвоение источникам команды ПУСК источников задания частоты	Выбор источника задания частоты для каждого источника команды «Пуск» (Установленное значение представлено в шестнадцатеричной системе. Каждый из разрядов — единиц, десятков, сотен и тысяч — имеет разное значение) ОООХ: Источник задания частоты при подаче команды «Пуск» при помощи панели управления; ООХО: Источник задания частоты при подаче команды «Пуск» при помощи клемм; ОХОО: Источник задания частоты при подаче команды «Пуск» через канал связи; хООО: Источник задания частоты при подаче команды «Пуск» через опциональную карту (модуль) Значения для каждого из разрядов О: Не установлено; 1: Задание с панели управления; 2: Резерв; 3: Аналоговый вход AI1; 4: Аналоговый вход AI2; 5: Резерв; 6: Резерв; 7: Канал RS-485; 8: Цифровой потенциометр;	0x0000 (0x0000~0xDDDD)



		9: ПИД-регулятор;	
		А: Профили скоростей;	
		В: Резерв;	
		С: Многоскоростной режим;	
		D: Резерв.	
		Функция может использоваться для реализации	
		местного/удаленного управления, например, в удаленном режиме	
		используется задание через канал связи, а в местном режиме	
		используется задание при помощи панели управления.	
		Переключение источника команды ПУСК автоматически установит	
		присвоенный ему источник задания частоты	
	Частота,		
F01.09	задаваемая		50 00 Fu
(0x0109)	посредством	Задание частоты при помощи панели управления	50,00 Гц
RUN	панели		(0,00 Гц–F01.12)
	управления		

• Группа F01.1х: Ограничение диапазона частот

Группа параметров F01.1х предназначена для установки верхнего и нижнего предела частоты для ограничения скорости вращения электродвигателя.

Таблица 6.1-6. F01.1x: Ограничение диапазона частот

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F01.10 (0x010A) STOP	Максимальная выходная частота	Задание максимальной выходной частоты. Частота, которая будет задана при значении 100 % на аналоговом входе, импульсном входе или управляющем сигнале ПИД-регулятора	50,00 Гц (Верхний предел частоты – 500,00 Гц)
F01.11 (0x010B) RUN	Источник задания верхнего предела частоты	Выбрать опорный источник для верхнего предела частоты инвертора. Когда задаваемое значение частоты больше данного верхнего предела, в качестве задания частоты используется значение данного верхнего предела. О: Предустановленное при помощи панели управления значение (параметр F01.12); 1: Резерв; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 4: Резерв; 5: Резерв; 6: Канал RS-485; 7: Резерв.	0 (0~7)
F01.12	Верхний	Верхний предел частоты, задаваемый посредством панели	50,00 Гц



(0x010C)	предел	управления (при F01.11 = 0)	(Нижний
RUN	частоты		предел
			частоты-F01.10)
F01.13	Нижний	Задать нижний предел частоты для ограничения настройки частоты	0,00 Гц
(0x010D)		Когда задаваемое значение частоты меньше данного нижнего	(0,00-верхний
RUN	предел	предела, в качестве задания частоты используется значение данного	предел
KUN	частоты	нижнего предела	частоты)
	Разрядность и	Разрядность и размерность задания частоты	
F01.14	,	0: 0,01 Γμ;	0
(0x010E)	размерность	1: 0,1 Γμ;	(0∼2)
STOP	задания	2: 0,1 об/мин	(0 -2)
	частоты	3: 1 об/мин;	

• Группа F01.2x- F01.3x: Параметры разгона и торможения

Доступно 4 набора параметров времени разгона и торможения. С помощью многофункциональных клемм переключение наборов параметров возможно во время работы преобразователя частоты.

Таблица 6.1-7. F01.2x- F01.3x: Параметры разгона и торможения

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F01.20 (0x0114) STOP	Опорное значение частоты для рампы разгона/торможения	Задать опорную частоту для расчета времени разгона/замедления. Значение частоты, до которого за заданное в параметрах F01.22-F01.29 время будет выполняться разгон от 0,00 Гц или от которого будет выполняться торможение до 0,00 Гц О: Максимальная частота (параметр F01.10); 1: Фиксированная частота 50 Гц; 2: Задание частоты. В качестве опорной частоты используется задание частоты. Обратите внимание, что в этом случае ускорение меняется при изменении задания частоты.	0 (0~2)
F01.21 (0x0115) STOP	Разрядность значения времени разгона/торможения	Количество разрядов после десятичного разделителя для четырех наборов параметров времени разгона/торможения (F01.22-F01.29) О: Нет разрядов после десятичного разделителя; 1: Один разряд после десятичного разделителя; 2: Два разряда после десятичного разделителя При изменении данного параметра значения времени разгона/торможения изменятся. Например, если F01.22 [Время разгона 1] = 10,00 секунд и значение параметра F01.21	2 (0~2)



		изменено с 2 на 1, то F01.22 [Время разгона 1] станет равным	
		100,0 секундам.	
		Время, за которое выходная частота изменится от 0,00 Гц до	Значение
F01.22		опорного значения, заданного параметром F01.20.	зависит от
(0x0116)	Время разгона 1	0,01–650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN	Speniii pasi ona 1	0,1–6500,0 сек (при F01.21 = 1);	(0,01–650,00
KON		1–65000 сек (при F01.21 = 1))	сек)
		Время, за которое выходная частота изменится от опорного	Значение
F01.23		значения, заданного параметром F01.20 до 0,00 Гц.	
	Dno.12 2212 5 5 1		зависит от
(0x0117)	Время замедления 1	0,01–650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN		0,1–6500,0 сек (при F01.21 = 1);	(0,01–650,00
		1–65000 сек (при F01.21 = 0)	сек)
		Время, за которое выходная частота изменится от 0,00 Гц до	Значение
F01.24		опорного значения, заданного параметром F01.20.	зависит от
(0x0118)	Время разгона 2	0,01–650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN		0,1–6500,0 сек (при F01.21 = 1);	(0,01–650,00
		1–65000 сек (при F01.21 = 0)	сек)
		Время, за которое выходная частота изменится от опорного	Значение
F01.25		значения, заданного параметром F01.20 до 0,00 Гц.	зависит от
(0x0119)	Время замедления 2	0,01–650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN		0,1–6500,0 сек (при F01.21 = 1);	(0,01–650,00
		1—65000 сек (при F01.21 = 0)	сек)
		Время, за которое выходная частота изменится от 0,00 Гц до	Значение
F01.26		опорного значения, заданного параметром F01.20.	зависит от
(0x011A)	Время разгона 3	0,01–650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN		0,1–6500,0 сек (при F01.21 = 1);	(0,01–650,00
		1–65000 сек (при F01.21 = 0)	сек)
		Время, за которое выходная частота изменится от опорного	Значение
F01.27		значения, заданного параметром F01.20 до 0,00 Гц.	зависит от
(0x011B)	Время замедления 3	0,01–650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN		0,1–6500,0 сек (при F01.21 = 1);	(0,01–650,00
		1–65000 сек (при F01.21 = 0)	сек)
		Время, за которое выходная частота изменится от 0,00 Гц до	Значение
F01.28		опорного значения, заданного параметром F01.20.	зависит от
(0x011C)	Время разгона 4	0,01–650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN		0,1–6500,0 сек (при F01.21 = 1);	(0,01–650,00
		1–65000 сек (при F01.21 = 0)	сек)
		Время, за которое выходная частота изменится от опорного	Значение
F01.29		значения, заданного параметром F01.20 до 0,00 Гц.	зависит от
(0x011D)	Время замедления 4	0,01—650,00 сек (при F01.21 = 2);	модели
RUN	Бреми замедления 4	0,01—050,00 сек (при F01.21 = 2), 0,1—6500,0 сек (при F01.21 = 1);	модели (0,01–650,00
KUN		1–65000 сек (при F01.21 = 1); 1–65000 сек (при F01.21 = 0)	
F01 30	Dunious C		сек)
F01.30	Включение S-	Включение и выбор S-образной кривой разгона и торможения	1 (021)
(0x011E)	образной кривой	0: Неактивна;	(0~1)



STOP	разгона и	1: Активна;	
	торможения		
F01.31 (0x011F) STOP	Время нелинейной части начала S- образной кривой разгона	Время нелинейной части начала S -образной кривой разгона	0,20 c (0,00–10,00 c)
F01.32 (0x0120) STOP	Время нелинейной части конца S- образной кривой разгона	Время нелинейной части конца S -образной кривой разгона	0,20 c (0,00–10,00 c)
F01.33 (0x0121) STOP	Время нелинейной части начала S- образной кривой торможения	Время нелинейной части начала S -образной кривой торможения	0,20 c (0,00–10,00 c)
F01.34 (0x0122) STOP	Время нелинейной части конца S- образной кривой торможения	Время нелинейной части конца S -образной кривой торможения	0,20 c (0,00–10,00 c)
F01.35 (0x0123) RUN	Частота, при которой происходит переключение между кривыми разгона/торможения 1 и 2	Частота, при которой происходит переключение между кривыми разгона/торможения 1 и 2	0,00 Гц (0,00 — - F01.10)

• Группа F01.4х: Управление ШИМ

Группа параметров F01.4x предназначена для настройки характеристик ШИМ.

Таблица 6.1-8. F01.4x: Управление ШИМ

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F01.40 (0x0128) RUN	Частота ШИМ	Рабочая несущая частота IGBT (частота ШИМ) преобразователя частоты	Параметр зависит от модели, (1,0—16,0 кГц)
F01.41 (0x0129) RUN	Режим управления ШИМ	Режим управления ШИМ: 000х: Зависимость частоты ШИМ от температуры: 0: Не зависит от температуры; 1: Зависит от температуры. При превышении разрешенной температуры преобразователь частоты автоматически снизит частоту ШИМ. Данная функция используется для снижения коммутационных потерь и	1000 (0000~ 1211)



VF-400-INU Руководство по программированию			анию инвертора
		предотвращения перегрева.	
		00х0: Зависимость частоты ШИМ от выходной частоты:	
		0: Не зависит от выходной частоты;	
		1: Зависит от выходной частоты;	
		3: зависит от выходной частоты (ШИМ переключается без	
		медленного изменения).	
		Преобразователь частоты может автоматически регулировать	
		частоту ШИМ в зависимости от выходной частоты. Данная	
		функция улучшает производительность преобразователя при	
		работе на низких частотах и снижает уровень акустического	
		шума на высоких частотах.	
		0х00: Случайная частота ШИМ:	
		0: Запрещено;	
		1: Разрешено в режиме U/f;	
		2: Разрешено в векторном режиме.	
		Данный режим позволяет снизить акустический шум,	
		незначительно снизить вероятность возникновения резонанса и	
		уменьшить электромагнитные помехи. Функция снижает	
		амплитуды высших гармонических составляющих напряжения	
		посредством равномерного распределения высших гармоник	
		кратных частоте ШИМ и групп комбинационных гармоник в	
		широком диапазоне частот (аналогично приведению	
		статистических характеристик шума или сигнала к белому шуму).	
		х000: Выбор режима ШИМ:	
		0: Только трехфазная модуляция;	
		1: Автоматическое переключение между трехфазной и	
		двухфазной модуляцией.	
		При трехфазной модуляции выполняется модуляция трёх фаз	
		опорного сигнала, в то время как при двухфазной – модуляция	
		только двух фаз опорного сигнала, при этом третья	
		поддерживается включенной или выключенной. По сравнению с	
		трёхфазной, двухфазная модуляция характеризуется меньшим	
		количеством переключений, что обеспечивает снижение	
		коммутационных потерь, но при этом снижается гибкость	
		управления. С синус-фильтрами следует применять только	
		трёхфазную модуляцию.	
F01.43	Коэффициент	Коэффициент компенсации зоны нечувствительности (времени	306
(0x012B)	компенсации зоны	запаздывания) ШИМ	(0~512)
RUN	нечувствительности	запаздывания шини	(0 312)
F01.46	Глубина случайной	Чем больше значение данного параметра, тем больше	0
(0x012E)	частоты ШИМ	колебания несущей частоты ШИМ	(0~20)
RUN	частоты шипи	колеошил песущей частоты шиту	(0 20)



6.1.3 Группа F02: Параметры электродвигателя

• Группа F02.0x: Основные параметры электродвигателя и автоадаптации

Параметры группы F02.0х используются для задания номинальных параметров электродвигателя, настройки автоадаптации и функции определения начального положения ротора синхронного двигателя.

Таблица 6.1-9. F02.0x: Основные параметры электродвигателя и автоадаптации

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F02.00	Tun	Задать тип двигателя:	0
(0x0200)	Тип	0: Асинхронный двигатель (АМ)	
READ	электродвигателя	1: Синхронный двигатель с постоянными магнитами (РМ)	(0~1)
F02.01	Количество		4
(0x0201)	полюсов	Задать количество полюсов электродвигателя	(2~98)
STOP	электродвигателя		(2 98)
F02.02	Номинальная		Значение зависит
(0x0202)	мощность	Задать номинальную мощность электродвигателя	от модели
STOP	электродвигателя		(0,1–1000,0 кВт)
F02.03	Номинальная		Значение зависит
(0x0203)	частота	Задать номинальную частоту электродвигателя	от модели
STOP	электродвигателя		(0,01 Гц— F01.10)
F02.04	Номинальная		Значение зависит
(0x0204)	скорость	Задать номинальную скорость электродвигателя	от модели
STOP	электродвигателя		(0-65000 об/мин)
F02.05	Номинальное		Значение зависит
(0x0205)	напряжение	Задать номинальное напряжение двигателя	от модели
STOP	электродвигателя		(0-1500 B)
F02.06	Номинальный		Значение зависит
(0x0206)	ток	Задать номинальный ток электродвигателя	от модели
STOP	электродвигателя		(0,1-3000,0 A)
		Активация функции автоадаптации ПЧ к параметрам	
		электродвигателя (автоматического определения	
		характеристик электродвигателя). После завершения процесса	
		автоадаптации значение параметра автоматически изменится	
F02.07		на «О»	
(0x0207)	Автоадаптация	0: Отключено,	
STOP		1: Автоадаптация с вращением ротора электродвигателя,	
		2: Автоадаптация без вращения ротора электродвигателя,	
		3: Автоматическое определение сопротивления статора,	
		6: Автоадаптация с вращением ротора электродвигателя	
		(второй вариант),	



	7: Автоматическое определение момента инерции,	
	8-20: Зарезервировано	

Примечание: Если в параметре F02.00 [Тип электродвигателя] выбран синхронный электродвигатель, то значение номинальной скорости (параметр F02.04) определяется значениями параметров F02.01 [Количество полюсов] и F02.03 [Номинальная частота]. Формула расчета: Номинальная скорость электродвигателя (F02.04)= 60 * Номинальная частота электродвигателя (F02.03)/(Количество полюсов электродвигателя (F02.01) / 2). Пожалуйста, устанавливайте параметры электродвигателя в соответствии с его паспортом (шильдиком).

• Группа F02.1x: Дополнительные параметры асинхронного электродвигателя

Таблица 6.1-10. F02.1x: Дополнительные параметры асинхронного электродвигателя

Код параметра	Название	02.1x. дополнительные параметры асинхронного эле Описание	Значение по умолчанию
(адрес) F02.10 (0x020A) STOP	Ток холостого хода электродвигателя	Ток холостого хода асинхронного электродвигателя	(диапазон) Значение зависит от модели (0,1–3000,0 A)
F02.11 (0x020B) STOP	Сопротивление статора электродвигателя	Сопротивление статора асинхронного электродвигателя	Значение зависит от модели (0,01–60 000 мОм)
F02.12 (0x020C) STOP	Сопротивление ротора электродвигателя	Сопротивление ротора асинхронного электродвигателя	Значение зависит от модели (0,01–60 000 мОм)
F02.13 (0x020D) STOP	Индуктивность рассеяния статора электродвигателя	Индуктивность рассеяния статора асинхронного электродвигателя	Значение зависит от модели (0,001–6553,5 мГн)
F02.14 (0x020E) STOP	Индуктивность статора электродвигателя	Индуктивность статора асинхронного электродвигателя	Значение зависит от модели (0,01–65535 мГн)
F02.15 (0x020F) READ	Сопротивление статора в относительных единицах	Стандартное значение сопротивления статора асинхронного электродвигателя в относительных единицах (только для чтения)	Значение зависит от модели (0,01–50,00 %)
F02.16 (0x0210) READ	Сопротивление ротора в относительных единицах	Сопротивление ротора асинхронного электродвигателя в относительных единицах (<i>только для чтения</i>)	Значение зависит от модели (0,01–50,00 %)
F02.17 (0x0211) READ	Индуктивность рассеяния статора в относительных единицах	Индуктивность рассеяния статора асинхронного электродвигателя в относительных единицах (<i>только для чтения</i>)	Значение зависит от модели (0,01–50,00 %)
F02.18	Индуктивность	Индуктивность статора асинхронного электродвигателя в	Значение зависит



(0x0212)	статора в	относительных единицах (<i>только для чтения</i>)	от модели
READ	относительных		(0,1–999,0 %)
	единицах		
	Количество знаков	Информация о количестве знаков после десятичного	
F02.19	после десятичного	разделителя в значениях параметров F02.11–F02.14.	
	разделителя в	Количество знаков и значение по умолчанию для данного	0x0000
(0x0213) READ	значениях	параметра изменяются в зависимости от мощности	(0x0000-0x2222)
READ	параметров F02.11-	двигателя. Значение параметра не сбрасывается до	
	F02.14	заводской настройки. (только для чтения)	

• Группа F02.2x: Дополнительные параметры синхронного электродвигателя

Таблица 6.1-11. F02.2x: Дополнительные параметры синхронного электродвигателя

Таблица 6.1-11. F02.2x: Дополнительные параметры синхронного электродвигателя			
Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F02.20	C		Значение зависит
(0x0214)	Сопротивление	Сопротивление статора синхронного двигателя	от модели
STOP	статора СД		(0,01-60000 мОм)
F02.21	Индуктивность		Значение зависит
(0x0215)	статорной обмотки	Индуктивность статорной обмотки синхронного двигателя по	от модели
STOP	СД по оси d	оси d	(0,001-6553,5 мГн)
F02.22	Индуктивность		Значение зависит
(0x0216)	статорной обмотки	Индуктивность статорной обмотки синхронного двигателя по	от модели
STOP	СД по оси q	оси q	(0,001-6553,5 мГн)
F02.23		Decrees 200 commences according to the	Значение зависит
(0x0217)	Противо-ЭДС СД	Противо-ЭДС синхронного двигателя. Может быть	от модели
STOP		определено автоадаптацией.	(0-1500 B)
F02.24	Установочный угол		Значение зависит
(0x0218)	•	Установочный угол энкодера синхронного двигателя	от модели
RUN	энкодера СД		(0,0-360,0°)
F02.25	Сопротивление		Значение зависит
(0x0219)	статора СД в	Сопротивление статора синхронного двигателя в	от модели
READ	относительных	относительных единицах (только для чтения)	(контролируемое
READ	единицах		значение)
	Индуктивность		ZUQUOUMO ZQRMOMT
F02.26	статорной обмотки	Musiwitupuosti statopuoji ofivotivi suuvasiuloto aputatora de	Значение зависит
(0x021A)	СД по оси d в	Индуктивность статорной обмотки синхронного двигателя по	от модели
READ	относительных	оси d в относительных единицах (<i>только для чтения</i>)	(контролируемое
	единицах		значение)
F02.27	Индуктивность	Musika and a second a second and a second and a second and a second and a second an	Значение зависит
(0x021B)	статорной обмотки	Индуктивность статорной обмотки синхронного двигателя по	от модели
READ	СД по оси q в	оси q в относительных единицах (только для чтения)	(контролируемое



	относительных		значение)
	единицах		
F02.28	Коэффициент		Значение зависит
(0x021C)	ширины импульса	Коэффициент ширины импульса синхронного двигателя	от модели
STOP	СД		(00,00–99,99)
	Количество знаков		
F02 20	после десятичного		
F02.29	разделителя в	Количество знаков после десятичного разделителя в	0x0000
(0x021D) READ	значениях	значениях параметров F02.20–F02.22. (<i>только для чтения</i>)	(0x0000~0x2222)
	параметров F02.20-		
	F02.22		

• Группа F02.3x- F02.4x: Параметры энкодера

Таблица 6.1-12. F02.3x- F02.4x: Параметры энкодера

Код параметра (адрес)	Название	Таблица 6.1-12. F02.3x- F02.4x: Парам Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F02.30 (0x021E) STOP	Тип датчика обратной связи по скорости	Тип датчика обратной связи (энкодера) по скорости: 0: нет 1: PG1 (тип энкодера для опции VF-400- EN1) 2: PG2 (тип энкодера для опции VF-400- EN2) 3: PG3 (тип энкодера для опции VF-400- EN3) См. описание сигналов в инструкции на соответствующий модуль (опцию)	0 (0~3)
F02.31 (0x021F) STOP	Направление энкодера	Выбор направления энкодера: 0: В том же направлении 1: В противоположном направлении	0 (0~1)
F02.32 (0x0220) STOP	АВZ энкодер выбор обнаружения Z-сигнала	АВZ энкодер выбор обнаружения Z-сигнала: 0: ВЫКЛ. 1: ВКЛ. (по фронту импульса) 2: ВКЛ. (по спаду импульса)	1 (0~2)
F02.33 (0x0221) STOP	Количество импульсов энкодера АВZ на один оборот	Задать количество импульсов энкодера ABZ на один оборот	1024 (1~10000)
F02.34 (0x0222) STOP	Количество полюсов резольвера	Задать количество полюсов резольвера	2 (2~128)
F02.35 (0x0223) RUN	Числитель передаточного числа	Задать значение числителя передаточного коэффициента энкодера	1 (1~32767)



	энкодера		
F02.36	Знаменатель передаточного	Задать значение знаменатель передаточного коэффициента	1
(0x0224)	числа	энкодера	(1~32767)
RUN	энкодера		
	Временной		
F02.37	фильтр		1,0 мс
(0x0225)	измерения	Установка временного фильтра измерения скорости энкодера	(0,0–100,0 mc)
RUN	скорости		(0,0 100,0 Mc)
	энкодера		
F02.38	Время		
(0x0226)	обнаружения	Задать время обнаружения обрыва энкодера	0,500 c
RUN	обрыва	задать времи обнаружения обрыва энкодера	(0,100-60,000 c)
KON	энкодера		
F02.47	Допустимое		
(0x022F)	отклонение	Задать допустимое отклонение Z-импульса энкодера	0
RUN	импульса Z	Задать допустимое отклонение 2-импульса энкодера	(0~65535)
KON	энкодера		
	Обнаружение		
F02.48	текущего	Установить значение обнаружения текущего значения Z-импульса	0
(0x0230)	значения	энкодера	(0∼65535)
RUN	импульса Z	- Заподера	(0 0333)
	энкодера		
F02.49	Регистр	Регистр отладки энкодера	
(0x0231)	отладки	000х: Контроль обратной связи в векторном режиме:	0x0000
RUN	энкодера	0: Недействительно	(0x0000~0xFFFF)
KON	эттодера	1: Действительно	

• Группа F02.5х- F02.6х: Параметры эксплуатации двигателя

Таблица 6.1-13. F02.5x- F02.6x: Параметры эксплуатации двигателя

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F02.50 (0x0232) STOP	Выбор функции автоподстройки двигателя в режиме онлайн	Выбор функции автоподстройки двигателя в режиме онлайн 0: Отколочена 1: Автонастройка при включении питании 2: Автонастройка при пуске 3: Автонастройка во время работы	0 (0~3)
F02.55 (0x0237) STOP	Частота автоподстройки контроля скорости	Установка частота автоподстройки контроля скорости	60,0 (0,0~100,0)



F02.56 (0x0238) STOP	Время разгона/торможения автоподстройки контроля скорости	Задать время разгона/торможения автоподстройки контроля скорости	1,00 (0,00~60,00)
F02.57 (0x0239) STOP	Количество попыток разгона/торможения при автоподстройке контроля скорости	Количество попыток разгона/торможения при автоподстройке контроля скорости	4 (1~65535)
F02.60 (0x023C) STOP	Поиск магнитного полюса синхронного двигателя	Настройка поиска магнитного полюса синхронного двигателя ОООх: Векторный режим с закрытым контуром О: ВЫКЛ. 1: ВКЛ. 2: ВКЛ., поиск только в первый раз при включении питания ООХО: Векторный режим с открытым контуром О: ВЫКЛ. 1: ВКЛ. 2: ВКЛ., поиск только в первый раз при включении питания ОХОО: Скалярный режим О: ВЫКЛ. 1: ВКЛ. 2: ВКЛ., поиск только в первый раз при включении питания ОХОО: Скалярный режим О: ВЫКЛ.	0x0010 (0x0000~0x3223)

6.1.4 Группа F03: Векторное управление

Параметры группы F03.0х используются для задания параметров Контура скорости, который позволяет добиться соответствия реальной скорости вращения заданной скорости с помощью контроля вращающего момента электродвигателя.

• Группа F03.0х: Контур скорости

Таблица 6.1-14. F03.0x: Контур скорости

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.00 (0x0300) RUN	Уровень жесткости контроля скорости	Уровень жесткости контроля скорости для векторного режима. Чем выше значение, тем выше жесткость контроля скорости.	10 (1~25)
F03.01 (0x0301) RUN	Режим жесткости контроля скорости	Режим жесткости контроля скорости	0x0000 (0x0000~0x1111)
F03.02 (0x0302)	Пропорциональный коэффициент 1	Задание значения пропорционального коэффициента 1 регулятора контура скорости	10,00 (0,01~100,00)



RUN Увеличение пропорционального коэффициента приведет к увеличению отклика. В общем случае, чем больше нагрузко, тем больше должно быть усиление, слишком большое значение пропорционального коэффициента вызывает вибрации вала двигатия. 3адание значения постоянной времени интегрирования 1 регулятора контура скорости 0,100 с (0,0005°6,000 с) F03.03 (Ох303) времени интегрирования 1 интегрирования 1 кили грирования 1 интегрирования 1 минегрирования 2 (0,0005°6,000 с) 3адание значении интегрального коэффициента возможны вибрации. 0,100 с (0,0005°6,000 с) F03.04 (Ох304) RUN Время фильтра 1 задание частоты переключения 1 регулятора контура скорости При еозникновении нестабильности в поддержании скорости в верхнем или нижнем диапазоне скоростии можно изменить пропорциональный коэффициент 0 поставнию времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключения 1 верхнеми интегрирования системы относительно этой частоты, переключения 1 коэффициенто в поддержании скорости (0,00 Гц — F01.10) 10,00 Гц — F01.10) F03.05 (Ох303) RUN Пропорциональный коэффициенти постоянной изменить пропорционального коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 Сц — F01.10) F03.07 (Ох307) RUN Постоянная времени времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 3адание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,00 Сц — (0,0005°6,000 с) F03.09 (Ох309) RUN Время фильтра 2 негулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значен				
тем больше должно быть усиление, слишком большое значение пропорционального коэффициента вызывает выбрации вала двигаетия. 3адание значения постоянной времени интегрирования 1 регулятора контура скорости При слишком большом значении интегрирования 1 претулятора контура скорости При слишком низком значении интегрального коэффициента возможны выбрации. 4 время фильтра 1 задание времени фильтра 1 регулятора контура скорости При недостатон переключения 1 регулятора контура скорости При возникновении нестабильности в поддержании скорости в верхнем или нижнем диапазоне скорости можно изменить пропорциональный коэффициенти и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частотомы, переключей их со вторых коэффициентов на первые. 503.05 (0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 задание значения пропорционального коэффициента 2 10,00 (0,01−100,00) 60x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости (0,001−100,00) 703.08 (0x0308) Время фильтра 2 задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии недостаточной механической жесткости и наличии выброций постепенно увеличивайте значение 80,100 гц (0,001−1,00,00) 80,00309) 80,00309 90,00309	RUN		Увеличение пропорционального коэффициента приведет к	
Вадание значение пропорционального коэффициента вызывает вибрации вала двигателя. Задание значения постоянной времени интегрирования 1 регулятора контура скорости При слишком большом значении интегрального коэффициента выстовной времени интегрирования 1 способность сопротивляться внешним воздействиям. При слишком низком значении интегрального коэффициента возможны вибрации. Задание времени фильтра 1 регулятора контура скорости При возникновении нестобильности в верхнем или нижнем диапазоне скорости можно изменить пропорциональный коэффициента и постоянном в первые. Пропорциональный коэффициента и постоянном в первые. Пропорциональный коэффициента 2 регулятора контура скорости (0,001—100,00) Постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости (0,001—100,00) Стабов в постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости (0,001—100,00) Стабов в постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости (0,001—100,00) Стабов в постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости (0,005—6,000 с) Стабов в постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости (0,005—6,000 с) Стабов в постоянном в первые (0,005—6,000 с) Стабов в постоянном в первыючения 2 регулятора контура скорости (0,005—6,000 с) Стабов в постоянном в первыючения 2 регулятора контура скорости (0,000 с) Стабов в первыючения 2 регулятора контура скорости (0,000 с) Стабов в первыючения 2 регулятора контура скорости (0,000 с) Стабов в первыючения 2 регулятора контура скорости (0,000 с) Стабов в первыючения 2 Стабов в первыюче			увеличению отклика. В общем случае, чем больше нагрузка,	
Боз.03			тем больше должно быть усиление, слишком большое	
Постоянная времени интегрирования 1 регулятора контура скорости При слишком большом значении интегрирования 1 регулятора контура скорости при слишком большом значении интегрирования 1 одобращиенто увеличивается отклик системы и снижается способность сопротивляться внешним воздействиям. При слишком низком значении интегрального коэффициента возможны вибрации. Задание времени фильтра 1 регулятора контура скорости При недостаточной механической жесткости и наличии вибрации постепенно увеличивайте значение одобращий постепенно увеличивайте значения одобращий постепенно увеличивайте значения 2 одобращий постепенно увеличивайте значения 2 одобращий постепенно увеличивайте значение одобращий постепенно увеличивайте значение одобращий постепенно увеличивайте значение одобращий постепенно увеличивайте значение одобращи одобращи постепенно увеличивайте значение одобращи одобращи постепенно увеличивайте значение одобращи одобращи задание значение одобращи задание значение			значение пропорционального коэффициента вызывает	
F03.03			вибрации вала двигателя.	
F03.03 (0X0303) RUN Постоянная времени интегрирования 1 При слишком большом значении интегрального коэффициента увеличивается отклик системы и снижается способность сопротивляться внешним воздействиям. При слишком низком значении интегрального коэффициента возможны вибрации. 0,100 с (0,0005~6,000 с) F03.04 (0X0304) RUN Время фильтра 1 Частота переключения 1 переключения 1 переключвения 1 переключве из со вторых коэффициенто в на первые. 3адание времени фильтра 1 регулятора контура скорости При возникновении нестабильности в поддержании скорости пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключве из со вторых коэффициентов на первые. 0,00 Гц (0,00 Гц — F01.10) F03.06 (0X0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 регулятора контура скорости 3адание значения пропорционального коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 (0,01−100,00) F03.07 (0X0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 3адание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,0005~6,000 с) F03.08 (0X0308) RUN Время фильтра 2 недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,00 Гц (0,00 Гц F03.09 (0X0309) Частота переключения 2 3адание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Гц			Задание значения постоянной времени интегрирования 1	
(Ох0303) Времени интегрирования 1 Коэффициента увеличивается отклик системы и снижается (О,000s~6,000 с)			регулятора контура скорости	
(0,00303) времени интегрирования 1 (0,0005~6,000 c)	F03.03	Постоянная	При слишком большом значении интегрального	0.100 -
RUN интегрирования 1 способность сопротивляться анешним воздействиям. При слишком низком значении интегрального коэффициента возможны вибрации. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.05 (0x0305) RUN Частота переключения 1 пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключив их со вторых коэффициентов на первые. 0,00 Гц (0,00 Гц − F01.10) F03.06 (0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент и постоянного коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 гц − F01.10) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 3адание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,01−100,00) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 3адание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,0 мс (0,000s~6,000 с) F03.09 (0x0308) RUN Время фильтра 2 3адание времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 3адание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Г	(0x0303)	времени	коэффициента увеличивается отклик системы и снижается	•
F03.04 (0x0304) Время фильтра 1 Задание времени фильтра 1 регулятора контура скорости при недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс)	RUN	интегрирования 1	способность сопротивляться внешним воздействиям. При	(0,000s ⁻¹ 6,000 c)
F03.04 (0x0304) RUN Время фильтра 1 Время фильтра 1 Задание времени фильтра 1 регулятора контура скорости Вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.05 (0x0305) RUN Частота переключения 1 переключения 1 Задание частоты переключения 1 регулятора контура скорости В верхнем или нижнем диапазоне скорости можно изменить пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключив их со вторых коэффициента 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Гц — F01.10) F03.06 (0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 регулятора контура скорости Задание значения пропорционального коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 (0,01=100,00) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 Задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,000s~6,000 с) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Гц —			слишком низком значении интегрального коэффициента	
(0x0304) RUN Время фильтра 1 При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.05 (0x0305) RUN Частота переключения 1 пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключения 2 0,00 Гц (0,00 Гц − F01.10) F03.06 (0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключения 2 регулятора контура скорости 10,00 (0,01−100,00) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 3адание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,000s~6,000 с) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 Задание времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Гц —			возможны вибрации.	
При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение (0,0−100,0 мс)	F03.04		Задание времени фильтра 1 регулятора контура скорости	0.0
FO3.05 (Ох0305) RUN Частота переключения 1 Задание частоты переключения 1 регулятора контура скорости При возникновении нестабильности в поддержании скорости в верхнем или нижнем диапазоне скоростии можно изменить пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключив их со вторых коэффициентов на первые. 0,00 Гц (0,00 Гц — F01.10) F03.06 (Ох0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 регулятора контура скорости Задание значения пропорционального коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 (0,01−100,00) F03.07 (Ох0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 Задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,0005~6,000 с) F03.08 (Ох0308) RUN Задание времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,00 Гц (0,00-100,0 мс) F03.09 (Ох0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Гц —	(0x0304)	Время фильтра 1	При недостаточной механической жесткости и наличии	•
При возникновении нестабильности в поддержании скорости в верхнем или нижнем диапазоне скорости можно изменить пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключив их со вторых коэффициента 2 полов (0x0306) пропорциональный коэффициент 2 регулятора контура скорости (0,01—100,00) пропорционального коэффициента 2 п	RUN		вибраций постепенно увеличивайте значение	(0,0-100,0 Mc)
F03.05 (0x0305) RUN			Задание частоты переключения 1 регулятора контура скорости	
Пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования 2 10,00 (0,01−100,00)	502.05		При возникновении нестабильности в поддержании скорости	0.00.5
RUN переключения 1 пропорциональный коэффициент и постоянную времени интегрирования системы относительно этой частоты, переключив их со вторых коэффициентов на первые. F01.10) F03.06 (0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 Задание значения пропорционального коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 (0,01−100,00) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости Задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,000 с (0,000 с €,000 с) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Гц —		Частота	в верхнем или нижнем диапазоне скорости можно изменить	
интегрирования системы относительно этой частоты, переключив их со вторых коэффициентов на первые. F03.06 (0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 Задание значения пропорционального коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 (0,01−100,00) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости Задание значения постоянной времени интегрирования 2 (0,000s~6,000 c) 0,100 с (0,000s~6,000 c) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 вермени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.09 (0x0309) (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц	,	переключения 1	пропорциональный коэффициент и постоянную времени	
F03.06 (0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 Задание значения пропорционального коэффициента 2 регулятора контура скорости 10,00 (0,01−100,00) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 Задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,000s~6,000 с) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц (0,00 Гц —	RUN		интегрирования системы относительно этой частоты,	F01.10)
(0x0306) RUN Пропорциональный коэффициент 2 Задание значения пропорционального коэффициента 2 (0,00 (0,01–100,00)) 10,00 (0,01–100,00) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 (0,000 см.) Задание значения постоянной времени интегрирования 2 (0,000 см.) 0,100 см. F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 (0x0309) Регулятора контура скорости (0x0309) Задание времени фильтра 2 (0x0309) Регулятора контура скорости (0x0309) О,0 мс (0x0309) Регулятора контура скорости (0x0309) 0,00 гц			переключив их со вторых коэффициентов на первые.	
(0x0306) RUN коэффициент 2 регулятора контура скорости (0,01–100,00) F03.07 (0x0307) RUN Постоянная времени интегрирования 2 Задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,000s~6,000 с) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0-100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц	F03.06	×	2	10.00
RUN Постоянная (0x0307) Задание значения постоянной времени интегрирования 2 регулятора контура скорости 0,100 с (0,000s~6,000 с) F03.08 (0x0308) RUN Время фильтра 2 вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц Постоянная времени интегрирования 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0−100,0 мс)	(0x0306)			
(0х0307) времени интегрирования 2 3адание значения постоянной времени интегрирования 2 0,100 с (0,000s~6,000 с) F03.08 (0х0308) Время фильтра 2 Задание времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жестикости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0—100,0 мс) F03.09 (0х0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости (0,00 Гц —	RUN	коэффициент 2	регулятора контура скорости	(0,01–100,00)
(0x0307) времени интегрирования 2 регулятора контура скорости (0,000s~6,000 c) F03.08 (0x0308) Время фильтра 2 Задание времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жестикости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0—100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости (0,00 Гц —	F03.07	Постоянная		0.400
RUN интегрирования 2 Задание времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0—100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости 0,00 Гц	(0x0307)	времени		•
(0x0308) Время фильтра 2 недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение 0,0 мс (0,0–100,0 мс) F03.09 (0x0309) Частота переключения 2 Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости (0,00 Гц —	RUN	интегрирования 2	регулятора контура скорости	(0,000s~6,000 c)
(0x0308) Время фильтра 2 недостаточной механической жесткости и наличии вибраций постепенно увеличивайте значение (0,0–100,0 мс) F03.09 Частота переключения 2 3адание частоты переключения 2 регулятора контура скорости (0,00 Гц —	F03.08		Задание времени фильтра 2 регулятора контура скорости. При	0.0
RUN вибраций постепенно увеличивайте значение 0,00 Гц F03.09 Частота переключения 2 3адание частоты переключения 2 регулятора контура скорости (0,00 Гц —	(0x0308)	Время фильтра 2	недостаточной механической жесткости и наличии	
(0x0309) Частота Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости (0,00 Гц —	RUN		вибраций постепенно увеличивайте значение	(U,U-1UU,U MC)
(0,00 Гц —	F03.09	11		0,00 Гц
переключения 2 F01.10)	(0x0309)		Задание частоты переключения 2 регулятора контура скорости	(0,00 Гц —
. 02:20 /	RUN	переключения 2		F01.10)

• Группа F03.1х: Контур тока и ограничение момента

Таблица 6.1-15. F03.1x: Контур тока и ограничение момента

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.10	Пропорциональный		1.000
(0x030A)	коэффициент	Пропорциональный коэффициент продольной составляющей	1,000
RUN	контура тока оси d	контура тока	(0,001~4,000)



VF-400-INU Руководство по программированию инвертора				
F03.11	Интегральный	Интегральный коэффициент продольной составляющей	1,000	
(0x030B)	коэффициент	контура тока	(0,001~4,000)	
RUN	контура тока оси d	KOHTYPA TOKA	(0,001 4,000)	
F03.12	Пропорциональный	Пропорциональный коэффициент поперечной составляющей	1,000	
(0x030C)	коэффициент	контура тока	(0,001~4,000)	
RUN	контура тока оси q	KOHTYPA TOKA	(0,001 4,000)	
F03.13	Интегральный	Интегральный коэффициент поперечной составляющей	1,000	
(0x030D)	коэффициент		(0,001~4,000)	
RUN	контура тока оси q	контура тока	(0,001 4,000)	
F03.15	Ограничение			
	момента в		180,0%	
(0x030F)	двигательном	Ограничение момента в двигательном режиме работы	(0,0%~400,0%)	
RUN	режиме			
502.46	Ограничение			
F03.16	момента в	0	180,0%	
(0x0310)	генераторном	Ограничение момента в генераторном режиме работы	(0,0%~400,0%)	
RUN	режиме			
	Ограничение			
F03.17	момента в			
(0x0311)	генераторном	Ограничение момента в генераторном режиме работы при низкой скорости	50,0%	
RUN	режиме работы при		(0,0%~400,0%)	
	низкой скорости			
	Предел скорости			
502.40	для ограничения			
F03.18	момента в	Предел скорости для ограничения момента в генераторном	6,00 Гц	
(0x0312)	генераторном	режиме работы при низкой скорости	(0,00–30,00 Гц)	
RUN	режиме работы при			
	низкой скорости			
		Источник задания ограничения момента.		
		000х: Ограничение в двигательном режиме:		
		0: Предустановленное значение;		
		1: Резерв;		
		2: Аналоговый вход 1;		
		3: Аналоговый вход 2;		
		4: Резерв;		
F03.19 (0x0313) RUN		5: Резерв;	0x0000	
	ограничения момента	6: RS-485 (регистр 0x3014);	(0x0000~0x0177)	
		7: Резерв.		
		00х0: Ограничение в генераторном режиме:		
		0: Предустановленное значение;		
		1: Резерв;		
		2: Аналоговый вход 1;		
		3: Аналоговый вход 2;		
		4: Резерв;		
F03.19 (0x0313)	низкой скорости Источник задания ограничения	000х: Ограничение в двигательном режиме: 0: Предустановленное значение; 1: Резерв; 2: Аналоговый вход 1; 3: Аналоговый вход 2; 4: Резерв; 5: Резерв; 6: RS-485 (регистр 0х3014); 7: Резерв. 00х0: Ограничение в генераторном режиме: 0: Предустановленное значение; 1: Резерв; 2: Аналоговый вход 1; 3: Аналоговый вход 2;		



	5: Резерв;	
	6: RS-485 (perucmp 0x3015);	
	7: Резерв.	
	0х00: Выбор отображения ограничения в параметре С00.06:	
	0: Ограничение в двигательном режиме;	
	1: Ограничение в генераторном режиме.	
	х000: Резерв	

• Группа F03.2x: Оптимизация управления моментом

Таблица 6.1-16. F03.2x: Оптимизация управления моментом

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.20 (0x0314) RUN	Уровень втягивающего тока на низкой скорости для СД	Настройка уровня втягивающего тока на низкой скорости для СД в векторном режиме. Чем больше ток втягивания, тем больше крутящий момент на выходе Втягивающий ток в основном используется для повышения нагрузочной способности синхронных двигателей на низких частотах. Когда нагрузка велика, втягивающий ток на низкой частоте рекомендуется увеличить. Чрезмерный втягивающий ток ухудшит КПД двигателя.	20,0% (0,0%~50,0%)
F03.21 (0x0315) RUN	Уровень втягивающего тока на высокой скорости для СД	Настройка уровня втягивающего тока на высокой скорости для СД в векторном режиме. Чем больше ток втягивания, тем больше крутящий момент на выходе	10,0% (0,0%~50,0%)
F03.22 (0x0316) RUN	Скорость переключения втягивающего тока СД	Частота, до которой действует втягивающий ток на низкой скорости для СД 100,0 % соответствует F01.10 [Максимальная частота]	10,0% (0,0%~100,0%)
F03.23 (0x0317) RUN	Компенсация скольжения асинхронного двигателя	Настройка компенсации скольжения асинхронного двигателя При работе асинхронного электродвигателя в векторном режиме без обратной связи для поддержания постоянной скорости вращения используется компенсация скольжения. Если скорость в установившемся режиме под нагрузкой меньше заданной, то величину компенсации необходимо увеличить, если скорость больше заданной — уменьшить	100,0% (0,0%~250,0%)
F03.24 (0x0318) RUN	Начальное значение стартового момента	Настройка начального значения стартового момента	0,0% (0,0%~250,0%)



• Группа F03.3x: Оптимизация управления потокосцеплением

Данная группа параметров используется для настройки работы с ослаблением магнитного поля, когда скорость вращения двигателя выше номинальной или напряжение в звене постоянного тока снижено, а скорость вращения близка к номинальной, функция необходима для поддержания скорости вращения в соответствии с заданием.

Чрезмерное ослабление поля приведет к необратимому размагничиванию двигателя. Уровень ослабления поля можно ограничить путём ограничения тока. При поддержании тока в допустимых пределах двигатель не размагничивается.

Таблица 6.1-17. F03.3x: Оптимизация управления потокосцеплением

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.30 (0x031E) RUN	Коэффициент прямой связи ослабления магнитного потока	Коэффициент прямой связи ослабления магнитного потока Работа с ослаблением магнитного поля используется, когда скорость вращения двигателя выше номинальной или напряжение в звене постоянного тока снижено, а скорость вращения близка к номинальной, функция необходима для поддержания скорости вращения в соответствии с заданием. Чрезмерное ослабление поля приведет к необратимому размагничиванию двигателя. Уровень ослабления поля можно ограничить путём ограничения тока. При поддержании тока в допустимых пределах двигатель не размагничивается.	10,0% (0,0%~200,0%)
F03.31 (0x031F) RUN	Коэффициент усиления по каналу управления ослаблением магнитного потока	Коэффициент усиления по каналу управления ослаблением магнитного потока	10,0% (0,0%~500,0%)
F03.32 (0x0320) RUN	Верхний предел тока при ослаблении магнитного потока	Задание верхнего предела тока при ослаблении магнитного потока	60,0% (0,0%~250,0%)
F03.33 (0x0321) RUN	Коэффициент усиления по напряжению при ослаблении магнитного потока	Коэффициент усиления по напряжению при ослаблении магнитного потока	97,0% (0,0%~120,0%)
F03.34 (0x0322) RUN	Ограничение выходной мощности	Ограничение выходной мощности	250,0% (0,0%~400,0%)



F03.35 (0x0323) RUN	Коэффициент усиления при торможении магнитным потоком	Коэффициент усиления по току при торможении магнитным потоком Функция торможения переменным током позволяет обеспечить более интенсивное замедление асинхронного двигателя без возникновения перенапряжения. Это достигается путем изменения намагничивания двигателя, в результате этого энергия торможения рассеивается на обмотках двигателя. Это значение следует увеличивать только при хорошем рассеивании тепла двигателем.	100,0% (0,0%~500,0%)
F03.36 (0x0324) RUN	Ограничение при торможении переменным током	Ограничение значения тока при торможении магнитным потоком	100,0% (0,0%~250,0%)
F03.37 (0x0325) RUN	Энергосберегающий режим	Энергосберегающий режим работы при векторном методе управления: 0: Выключен; 1: Включен. Векторный метод управления позволяет обеспечить оптимизацию энергопотребления асинхронного электродвигателя. Когда активирован энергосберегающий режим, выходной ток автоматически уменьшается в зависимости от момента нагрузки. За счет уменьшения тока уменьшаются потери в двигателе и достигается энергосберегающий эффект	0 (0~1)
F03.38 (0x0326) RUN	Нижний предел намагничивания при энергосберегающем режиме	Нижний предел значения возбуждения магнитного поля при работе в энергосберегающем режиме	50,0% (0,0%~80,0%)
F03.39 (0x0327) RUN	Коэффициент фильтрации при энергосберегающем режиме	Коэффициент фильтрации помех при работе в энергосберегающем режиме	0,010 c (0,000–6,000 c)



• Группа F03.4x- F03.5x: Управление моментом

Таблица 6.1-18. F03.4x- F03.5x: Управление моментом

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.40	Pulbon novuma	Выбор режима управления	0
(0x0328)	Выбор режима	0: Регулирование скорости с ограничением момента;	(0~1)
RUN	управления	1: Управление моментом с ограничением скорости.	(0 1)
		Источник задания момента.	
		000х: Источник задания момента канала А	
		и	
		00х0: Источник задания момента канала В:	
		0: Предустановленное значение при помощи панели	
		управления (параметр F03.42);	
		1: Резерв;	
		2: Аналоговый вход 1;	
		3: Аналоговый вход 2;	
		4: Резерв;	
		5: Резерв;	
FO2 44		6: Канал RS-485 ;	
F03.41	Источник задания	7: Резерв;	0x0000
(0x0329)	момента	8: Резерв;	(0x0000~0x0599)
RUN		9: Резерв;	
		0х00: Комбинация каналов А и В:	
		0: Канал А;	
		1: Канал В;	
		2: Сумма значений источника канала А и источника	
		канала В;	
		3: Разность значений источника канала А и источника	
		канала В;	
		4: Минимальное из значений источника канала А и	
		источника канала В;	
		5: Максимальное из значения источника канала А и	
		источника канала В.	
F03.42	Момент, задаваемый	V	0.007
(0x032A)	посредством панели	Установка момента, задаваемый посредством панели	0,0%
RUN	управления	управления (для F03.41)	(0,0%~100,0%)
F03.43			0.000/
(0x032B)	Нижний предел входного	Нижний предел входного сигнала задания момента	0,00%
RUN	сигнала задания момента		(0,00%~100,00%)
F03.44	Величина момента,	Значение момента, которое соответствует нижнему	0,00%



,			
(0x032C)	соответствующая	пределу входного сигнала задания момента	(-250,00%
RUN	нижнему пределу		~250,00%)
	входного сигнала задания		
	момента		
F03.45	Верхний предел входного		100,00%
(0x032D)	сигнала задания момента	Верхний предел входного сигнала задания момента	(0,00%~100,00%)
RUN	оттала задатил можета		(0,0070 100,0070)
	Величина момента,		
F03.46	соответствующая	Значение момента, которое соответствует верхнему	100,00%
(0x032E)	верхнему пределу		(-250,00%
RUN	входного сигнала задания	пределу входного сигнала задания момента	~250,00%)
	момента		
		Фильтрация сигнала задания момента позволяет	
F03.47		снизить вибрацию, вызванную нестабильностью	0.100
(0x032F)	Время фильтра сигнала	данного сигнала. Необходимо учитывать, что	0,100s
RUN	задания момента	увеличение времени фильтра замедляет динамический	(0,000s~6,000s)
		отклик	
F03.52			
(0x0334)	Верхний предел выхода	Верхний предел выхода момента	150,0%
RUN	момента	ap parties a street at a	(0,0%~250,0%)
F03.53			
(0x0335)	Нижний предел выхода	Нижний предел выхода момента	0,0%
RUN	момента	тимини предел выхода тетента	(0,0%~250,0%)
		Источник ограничения скорости в режиме управления	
		моментом при прямом направлении вращения.	
		0: Числовое задание в параметре F03.56;	
		1: Резерв;	
		2: Значение, заданное через аналоговый вход AI1,	
	Источник ограничения	умноженное на значение параметра F03.56;	
F03.54	скорости в режиме	3: Значение, заданное через аналоговый вход AI2,	0
(0x0336)	управления моментом	·	(0~8)
RUN	при прямом направлении	умноженное на значение параметра F03.56;	(0 8)
	вращения	4: Peseps;	
		5: Peseps;	
		6: Значение, заданное по интерфейсу RS-485,	
		умноженное на значение параметра F03.56;	
		7: Резерв;	
		8: Резерв	
		Источник ограничения скорости в режиме управления	
	Источник ограничения	моментом при обратном направлении вращения.	
F03.55	скорости в режиме	0: Числовое задание в параметре F03.57;	0
(0x0337)	управления моментом	1: Резерв;	(0~8)
RUN	при обратном	2: Значение, заданное через аналоговый вход 1,	(/
	направлении вращения	умноженное на значение параметра F03.57;	
		3: Значение, заданное через аналоговый вход 2,	



		умноженное на значение параметра F03.57;	
		4: Резерв;	
		5: Резерв;	
		6: Значение, заданное по интерфейсу RS-485,	
		умноженное на значение параметра F03.57;	
		7: Резерв;	
		8: Резерв	
500.50	Максимальная скорость в		
F03.56	режиме управления	Максимальная скорость в режиме управления	100,0%
(0x0338)	моментом при прямом	моментом при прямом направлении вращения	(0,0%~100,0%)
RUN	направлении вращения		
502.57	Максимальная скорость в		
F03.57	режиме управления	Максимальная скорость в режиме управления	100,0%
(0x0339)	моментом при обратном	моментом при обратном направлении вращения	(0,0%~100,0%)
RUN	направлении вращения		
502.50	Значение частоты, при		
F03.58	которой выполняется	Значение частоты, при которой выполняется активация	2,00 Гц
(0x033A)	активация коэффициента	коэффициента усиления момента	(0,00–50,00 Гц)
RUN	усиления момента		
F03.59	//aa h h	Коэффициент усиления крутящего момента активен,	100.00/
(0x033B)	Коэффициент усиления	когда выходная частота принимает значение меньше	100,0%
RUN	момента	заданного в параметре F03.58	(0,0%~500,0%)

• Группа F03.6x: Высокочастотная надбавка в СД

Функцию высокочастотной надбавки можно использовать только на низкой скорости (по умолчанию 10 % от номинальной частоты электродвигателя). Эта функция предназначена для улучшения выходного крутящего момента.

Таблица 6.1-19. F03.6x: Высокочастотная надбавка в СД

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.60 (0x033C) STOP	Активация высокочастотной надбавки	Действует при управлении СД (РМ)-двигателем с разомкнутым контуром скорости. Следует установить 0 при использовании СД-двигателя и 0—5 при использовании двигателя IPM 0: Отключено; 1—5: Включено. Чем больше значение, тем больше надбавка частоты.	0 (0~5)
F03.61 (0x033D) RUN	Напряжение при высокочастотной надбавке	Амплитуда напряжения надбавки (относительно номинального напряжения) определяется в процессе автоадаптации. Как правило, изменение параметра не требуется	10,0% (0,0%~100,0%)
F03.62 (0x033E)	Частота среза высокочастотной	Функция высокочастотной надбавки активна при вращении электродвигателя со скоростью ниже значения данного	10,0% (0,0%~20,0%)



RUN	надбавки	параметра (относительно номинальной скорости вращения)	
-----	----------	--	--

• Группа F03.7х: Компенсация положения

Функция компенсации положения служит для получения точного положения при запуске электродвигателя.

Таблица 6.1-20. F03.7x: Компенсация положения

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.70 (0x0346) RUN	Контроль компенсации положения	При регулировке скорости управление компенсацией положения используется для устранения нежелательного движения при старте или повышения жесткости системы	50,0 (0–100,0)
F03.71 (0x0347) RUN	Коэффициент компенсации положения	Установить коэффициент компенсации положения	0,0 (0,0–250,0)
F03.72 (0x0348) RUN	Предельное значение компенсации положения	Задать предельное значение компенсации положения	0,0% (0,0–100,0 %)
F03.73 (0x0349) STOP	Диапазон компенсации положения	Задать диапазон компенсации положения	0,0% (0,0–100,0 %)

• Группа F03.8х: Расширенное управление

Эта группа параметров служит для настройки функции МТРА, которая используется для оптимизации возбуждения синхронного электродвигателя с постоянными магнитами для увеличения выходного тока. Когда индуктивность с постоянными магнитами по осям d и q существенно различается необходимо настроить F03.80, чтобы уменьшить ток электродвигателя при такой же нагрузке. Настройка F03.81 может улучшить стабильность работы двигателя. Данная функция действительна только для векторного режима управления синхронного двигателя с замкнутым контуром скорости.

Таблица 6.1-21. F03.8x: Расширенное управление

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F03.80 (0x0350) RUN	Коэффициент усиления МТРА синхронного	Коэффициент усиления МТРА синхронного двигателя	100,0 % (0,0–400,0 %)



	двигателя		
	Время		
F03.81	фильтрации		1.0 446
(0x0351)	MTPA	Время фильтрации МТРА синхронного двигателя	1,0 MC
RUN	синхронного		(0,0-100,0 mc)
	двигателя		

6.1.5 Группа F04: Скалярное управление U/f

• Группа F04.0x: Основные параметры скалярного управления U/f

Таблица 6.1-22. F04.0x: Основные параметры скалярного управления

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F04.00 (0x0400) STOP	Выбрать типа кривой U/f в соответствии с различными характеристиками нагрузки: 0: Линейная характеристика U/f; 1—9: Соответствующие кривые со снижением крутящег момента ((1.1—1.9) * мощности); 10: Квадратичная характеристика U/f; 11: Пользовательская характеристика U/f.		0 (0–11)
F04.01 (0x0401) RUN	Повышение крутящего момента (Буст момента)	Повышение крутящего момента (Буст момента) вышение крутящего о,0%: Автоматическое повышение крутящего момента момента (Буст для компенсации потерь в обмотке статора,	
F04.02 (0x0402) RUN	Предел частоты, до которой действует повышение крутящего момента	Установить частоту, до которой действует повышение крутящего момента (Буст момента). Функция повышения момента будет отключена, когда частота на выходе привода превысит это значение	100,0% (0,0%~100,0%)
F04.03 (0x0403) RUN	Коэффициент компенсации скольжения	Установить коэффициент компенсации скольжения. Для достижения оптимального эффекта этой функции необходимо ввести точные параметры двигателя и провести автоадаптацию.	0,0% (0,0%~200,0%)
F04.04 (0x0404) RUN	Ограничение компенсации скольжения	Задать ограничение компенсации скольжения	100,0% (0,0%~300,0%)
F04.05 (0x0405) RUN	Время фильтрации для функции компенсации скольжения	Время фильтрации для функции компенсации скольжения	0,200 c (0,000–6,000 c)



F04.06 (0x0406) RUN	Коэффициент подавления колебаний	Коэффициент подавления колебаний на низкой скорости, возникающих за счет колебаний выходного тока. Как правило подавление колебаний требуется для двигателей средней и большой мощности. Слишком большое значение может привести к неустойчивости привода	100,0 % (0,0–900,0 %)
F04.07 (0x0407) RUN	Время фильтрации для функции подавления колебаний	Установить время фильтрации для функции подавления колебаний	1,0 с (0,0—100,0 мс)
F04.08 (0x0408) STOP	Коэффициент выходного напряжения	Установить коэффициент выходного напряжения при управлении в режиме U/f Значение 100 % соответствует номинальному напряжению электродвигателя	100,0 % (25,0–120,0 %)

• Группа F04.1х: Пользовательская характеристика U/f

Преобразователь частоты позволяет настроить 5 участков с различным отношением напряжения к частоте, что позволяет реализовать требуемый режим разгона.

Таблица 6.1-23. F04.1x: Пользовательская характеристика U/f

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F04.10	Пользовательская		3,0 %
(0x040A)	настройка напряжения в	Пользовательская настройка напряжения в точке 1 (U1)	(0,0–100,0 %)
STOP	точке 1 (U1)		(0,0-100,0 %)
F04.11	Пользовательская		1 00 5
(0x040B)	настройка частоты в точке	Пользовательская настройка частоты в точке 1 (f1)	1,00 Гц
STOP	1 (f1)		(0,00 — F01.10)
F04.12	Пользовательская		20.0%
(0x040C)	настройка напряжения в	Пользовательская настройка напряжения в точке 2 (U2)	28,0 %
STOP	точке 2 (U2)		(0,0–100,0 %)
F04.13	Пользовательская		10.00 5
(0x040D)	настройка частоты в точке	Пользовательская настройка частоты в точке 2 (f2)	10,00 Гц
STOP	2 (f2)		(0,00 — F01.10)
F04.14	Пользовательская		FF O 0/
(0x040E)	настройка напряжения в	Пользовательская настройка напряжения в точке 3 (U3)	55,0 %
STOP	точке 3 (U3)		(0,0–100,0 %)
F04.15	Пользовательская		3F 00 F.:
(0x040F)	настройка частоты в точке	Пользовательская настройка частоты в точке 3 (f3)	25,00 Гц
STOP	3 (f3)		(0,00 — F01.10)
F04.16	Пользовательская	Пользовательская настройка напряжения в точке 4 (U4)	78,0 %



(0x0410)	настройка напряжения в		(0,0–100,0 %)
STOP	точке 4 (U4)		
F04.17	Пользовательская		27 50 50
(0x0411)	настройка частоты в точке	Пользовательская настройка частоты в точке 4 (f4)	37,50 Гц
STOP	4 (f4)		(0,00 — F01.10)
F04.18	Пользовательская		100.0%
(0x0412)	настройка напряжения в	Пользовательская настройка напряжения в точке 5 (U5)	100,0 %
STOP	точке 5 (U5)		(0,0–100,0 %)
F04.19	Пользовательская		FO 00 F.:
(0x0413)	настройка частоты в точке	Пользовательская настройка частоты в точке 5 (f5)	50,00 Гц
STOP	5 (f5)		(0,00 — F01.10)

• Группа F04.2x: Раздельное управление U/f

После активации команды запуска/останова выходное напряжение и выходная частота изменяются в соответствии с установленным значением времени ускорения/замедления.

Таблица 6.1-24. F04.2x: Раздельное управление U/f

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F04.20 (0x0414) RUN	Источник задания напряжения для режима раздельного управления U/f	Источник задания напряжения для режима раздельного управления U/f. ОООХ: Канал управления A, и ООХО: Канал управления B: О: Процент напряжения (параметр 04.21); 1: Потенциометр панели управления; 2: Аналоговый вход AI1; 3: Аналоговый вход AI2; 4: Резерв; 5: Резерв; 6: Выход ПИД-регулятора; 7: RS-485 (регистр 0х300A); 8: Опциональная карта; 9: Цифровое напряжение (параметр 04.25). ОХОО: Режим: О: Канал A; 1: Канал B; 2: Канал А+Канал B; 3: Канал А-Канал В; 4: Минимальный из каналов A и B; 5: Максимальный из каналов A и B.	0x0000 (0x0000~0x0599)



F04.21 (0x0415) RUN	Задание выходного напряжения в процентах в режиме раздельного управления U/f	Установить задание выходного напряжения в процентах в режиме раздельного управления U/f. 100,0 % соответствует номинальному напряжению двигателя	0,00% (0,00%~110,00%)
F04.22 (0x0416) RUN	Время разгона напряжения в режиме раздельного управления U/f	Установить время разгона напряжения в режиме раздельного управления U/f	10,00 c (0,00–100,00 c)
F04.23 (0x0417) RUN	Время торможения напряжения в режиме раздельного управления U/f	Установить время торможения напряжения в режиме раздельного управления U/f	10,00 c (0,00–100,00 c)
F04.24 (0x0418) RUN	Режим остановки при раздельном управлении U/f	Выбрать режим остановки при раздельном управлении U/f. 0: Разгон/торможение выходного напряжения и разгона/торможения выходной частоты не зависят друг от друга 1: Выходная частота падает после того, как выходное напряжение упадет до 0 В	0 (0~1)
F04.25 (0x0419) RUN	Цифровая настройка напряжения в режиме раздельного управления U/f	Установка задания напряжения в режиме разделения U/f	0,00 B (0,00–600,00 B)

• Группа F04.3х: Энергосберегающий режим при скалярном управлении U/f

При небольшой нагрузке электродвигателя преобразователь частоты регулирует выходное напряжение после выхода на постоянную скорость. Это улучшает эффективность электродвигателя и экономит электроэнергию.

Таблица 6.1-25. F04.3x: Энергосберегающий режим при скалярном управлении U/f

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F04.30	Активация режима	Активация режима автоматического энергосбережения:	0
(0x041E)	автоматического	0: Отключено;	0
STOP	энергосбережения	1: Включено.	(0~1)
F04.31 (0x041F) STOP	Нижний предел выходной частоты для режима энергосбережения	Когда выходная частота преобразователя ниже этого значения, автоматическое управление энергосбережением отключается. Значение 100 % соответствует номинальной частоте электродвигателя	15,0 Гц (0,0–50,0 Гц)
F04.32	Нижний предел	задать нижний предел выходного напряжения для режима	



(0x0420)	выходного	энергосбережения.	(20,0–100,0 %)
STOP	напряжения для	Значение 100 % соответствует выходному напряжению,	
	режима	соответствующему текущей выходной частоте без	
	энергосбережения	управления энергосбережением	
F04.33	Темп понижения	Verallanua Tamp Ballianuallia liappanallia B panilina	0,010 В/мс
(0x0421)	напряжения в режиме	Установка темп понижения напряжения в режиме энергосбережения	(0,000–
RUN	энергосбережения	энергосоережения	0,2000 В/мс)
F04.34	Темп повышения	Vetallopila tome populitionida l'apparationa più avitano	0,200 В/мс
(0x0422)	напряжения в режиме	Установка темп повышения напряжения в режиме	(0,000–
RUN	энергосбережения	энергосбережения	2,000 В/мс)

6.1.6 Группа F05: Входные клеммы

Параметры группы F05 используются для задания функций и настройки режима работы цифровых и аналоговых входов, а также аналогового входа в качестве цифрового.

• Группа F05.0x: Функции цифровых входов

Таблица 6.1-26. F05.0x: Функции цифровых входов

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F05.00 (0x0500) STOP	Функция входа DI1	Установить функцию цифрового входа DI1. Список функций в таблице 6.1-27.	1 (0~95)
F05.01 (0x0501) STOP	Функция входа DI2	Установить функцию цифрового входа DI2. Список функций в таблице 6.1-27.	2 (0~95
F05.02 (0x0502) STOP	Функция входа DI3	Установить функцию цифрового входа DI3. Список функций в таблице 6.1-27.	4 (0~95)
F05.03 (0x0503) STOP	Функция входа DI4	Установить функцию цифрового входа DI4. Список функций в таблице 6.1-27.	5 (0~95)
F05.04 (0x0504) STOP	Функция входа DI5	Установить функцию цифрового входа DI5. Список функций в таблице 6.1-27.	6 (0~95)
F05.05 (0x0505) STOP	Функция входа DI6	Установить функцию цифрового входа DI6. Список функций в таблице 6.1-27.	0 (0~95)
F05.06 (0x0506) STOP	Функция входа DI7	Установить функцию цифрового входа DI7. Список функций в таблице 6.1-27.	0 (0~95)



F05.07 (0x0507) STOP	Функция входа HDI1	Установить функцию цифрового входа HDI1. Список функций в таблице 6.1-27.	0 (0~95)
F05.08 (0x0508) STOP	Функция входа HDI2	Установить функцию цифрового входа HDI2. Список функций в таблице 6.1-27.	0 (0~95)

Таблица 6.1-27. Список функций цифровых входов (параметры F05.00-F05.08)

Значени		Значени	фровых входов (параметры гоз.оо-гоз.оо)
e	Функция	e	Функция
0	Функция отсутствует	32	Вход 1 выбора времени разгона и замедления
1	Старт и работа в прямом направлении	33	Вход 2 выбора времени разгона и замедления
2	Старт и работа в обратном направлении	34	Приостановка разгона и замедления
3	Трехпроводное управление работой (Dli)	35	Зарезервировано
4	Толчок (JOG) в прямом направлении	36	Зарезервировано
5	Толчок (JOG) в обратном направлении	37	Зарезервировано
6	Свободный останов	38	Выбор клавиш клавиатуры и отображение самоотладки
7	Аварийный останов	39	Зарезервировано
8	Сброс аварийного состояния	40	 Старт таймера
9	Активировать внешнюю аварию	41	Сброс таймера
10	Увеличение частоты (цифровой потенциометр)	42	Вход счетчика
11	Уменьшение частоты (цифровой потенциометр)	43	Сброс счетчика
12	Сброс частоты, заданной цифровым потенциометром	44	Торможение постоянным током
13	Переключение с канала А на канал В	45	Команда предварительного возбуждения
14	Переключение с Комбинации каналов А и В(сумма, разность и т.д.) на канал А	46-47	Зарезервировано
15	Переключение с Комбинации каналов А и В(сумма, разность и т.д.) на канал В	48	Переключение канала команд управления на клавиатуру
16	Многоскоростной режим вход 1	49	Переключение канала команд управления команд на цифровые входы выходы
17	Многоскоростной режим вход 2	50	Переключение канала команд управления на шину связи
18	Многоскоростной режим вход 3	51	Переключение канала команд на плату расширения
19	Многоскоростной режим вход 4	52	Запрет работы
20	Прервать управление ПИД	53	Запрет работы в прямом направлении
21	Пауза управления ПИД	54	Запрет работы в обратном направлении
22	Переключение характеристики ПИД	55-60	Зарезервировано



23	Переключение параметра ПИД	61	Переключение управления скоростью/крутящим моментом
24	Переключение задания ПИД вход 1	62-79	Зарезервировано
25	Переключение задания ПИД вход 2	80	Включение главного контактора питания
26	Переключение задания ПИД вход 3	81	Выключение главного контактора питания
27	Переключение обратной связи ПИД вход 1	82	Главный контактор питания включен
28	Переключение обратной связи ПИД вход 2	83	Главный контактор питания выключен
29	Переключение обратной связи ПИД вход 3	84	Авария главного контактора питания
30	Временная приостановка работы программы (ПЛК)	85 - 95	Зарезервировано
31	Возобновление работы программы (ПЛК)		

• Группа F05.2х: Режим работы цифровых входов

Таблица 6.1-28. F05.2x: Режим работы цифровых входов

Код параметр а (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F05.20 (0x0514) STOP	Выбор схемы управления	Выбор схемы управления: 0: Двухпроводная схема 1 1: Двухпроводная схема 2 2: Трёхпроводная схема 1 3: Трёхпроводная схема 2	0 (0~3)
F05.25 (0x0519) STOP	Сохранение задания скорости при управлении цифровым потенциометром (Больше/Меньше)	Выбор метода сохранения и сброса задания скорости при её изменении при помощи цифрового потенциометра (Больше/Меньше): 0: Сохранение задания частоты при отключении питания; 1: Частота не сохраняется ни после остановки электродвигателя, ни при отключении питания; 2: Частота сохраняется после остановки, не сохраняется после выключения питания.	0 (0~2)
F05.26 (0x051A) RUN	Темп увеличения или уменьшения задания цифрового потенциометра	Настройка темпа увеличения или уменьшения задания цифрового потенциометра	0,50 Гц/с (0,01– 50,00 Гц/с)
F05.27 (0x051B) RUN	Настройка времени аварийного останова	Установите время торможения при аварийном останове	1,00 c (0,01–650,00 c)

• Группа F05.4x: Режим работы аналогового входа



Таблица 6.1-29. F05.4x: Режим работы аналогового входа

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F05.41 (0x0529) RUN F05.42 (0x052A) RUN	Тип входного сигнала AI1 Тип входного сигнала AI2	Установка типа входного аналогового сигнала Al1: 0: Напряжение -10,0 B—10,0 B; 1: Ток -20,00 мА —20,00 мА. Установка типа входного аналогового сигнала Al2: 0: Напряжение -10,0 B—10,0 B; 1: Ток -20,00 мА —20,00 мА.	0 (0~1) 0 (0~1)
F05.43 (0x052B) RUN	Выбор кривой аналогового ввода	Выбор кривой аналогового ввода: 000х: Выбор кривой аналогового входа AI1: 0: Прямая линия между двух точек (по умолчанию); 1: Кривая 1 с множеством точек; 2: Кривая 2 с множеством точек. 00х0: Выбор кривой аналогового входа AI2: 0: Прямая линия между двух точек (по умолчанию); 1: Кривая 1 с множеством точек; 2: Кривая 2 с множеством точек. 0х00: Резерв х000: Резерв	0x0000 (0x0000~0x0022)

• Группа F05.5х: Линейная характеристика аналогового входа

Таблица 6.1-30. F05.5х: Линейная характеристика аналогового входа

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F05.50 (0x0532) RUN	Нижнее ограничение входного аналогового сигнала Al1	Минимальное значение (нижняя граница) аналогового сигнала, принимаемого входом AI1.Сигнал ниже этого значения обрабатывается как нижнее предельное значение	-10,0% (-20,00%~20,00%)
F05.51 (0x0533) RUN	Значение аналогового входа, соответствующее нижнему ограничению AI1	Значение минимального задания, которое будет соответствовать нижнему ограничению F05.50 аналогового входа	100,00% (-300,00%~300,00%)
F05.52 (0x0534) RUN	Верхнее ограничение входного аналогового сигнала AI1	Максимальное значение (верхняя граница) аналогового сигнала, принимаемого входом AI1.Сигнал выше этого значения обрабатывается как верхнее предельное значение	10,0% (-20,00%~20,00%)



F05.53 (0x0535) RUN	Значение аналогового входа, соответствующее верхнему ограничению AI1	Значение максимального задания, которое будет соответствовать верхнему ограничению F05.52 аналогового входа	100,00% (-300,00%~300,00%)
F05.54 (0x0536) RUN	Временной фильтр входного аналогового сигнала Al1	Постоянная фильтра входного аналогового сигнала Al1 для снижения влияния помех	0,010 c (0,000–6,000 c)
F05.55 (0x0537) RUN	Нижнее ограничение входного аналогового сигнала Al2	Минимальное значение (нижняя граница) аналогового сигнала, принимаемого входом AI2.Сигнал ниже этого значения обрабатывается как нижнее предельное значение	-10,0% (-20,00%~20,00%)
F05.56 (0x0538) RUN	Значение аналогового входа, соответствующее нижнему ограничению AI2	Значение минимального задания, которое будет соответствовать нижнему ограничению F05.55 аналогового входа	100,00% (-300,00%~300,00%)
F05.57 (0x0539) RUN	Верхнее ограничение входного аналогового сигнала AI2	Максимальное значение (верхняя граница) аналогового сигнала, принимаемого входом AI2.Сигнал выше этого значения обрабатывается как верхнее предельное значение	10,0% (-20,00%~20,00%)
F05.58 (0x053A) RUN	Значение аналогового входа, соответствующее верхнему ограничению AI2	Значение максимального задания, которое будет соответствовать верхнему ограничению F05.57 аналогового входа	100,00% (-300,00%~300,00%)
F05.59 (0x053B) RUN	Временной фильтр входного аналогового сигнала AI2	Постоянная фильтра входного аналогового сигнала AI2 для снижения влияния помех	0,010 c (0,000–6,000 c)

• Группа F05.6х: Кривая 1 аналогового входа

Таблица 6.1-31. F05.6x: Кривая 1 аналогового входа

Код			Значение по
параметра	Название	Описание	умолчанию
(адрес)			(диапазон)



F05.60 (0x053C) RUN	Нижнее ограничение кривой 1	Задать нижнюю границу аналогового сигнала для кривой. Значения входного аналогового сигнала, которые меньше данного нижнего ограничения, будут приниматься равными данному нижнему ограничению	0,0% (0,0%~100,0%)
F05.61 (0x053D) RUN	Значение, соответствующее нижнему ограничению кривой 1	Значение регулируемой переменной, которое соответствует нижнему ограничению кривой 1 (F05.60)	0,00% (-100,00%~100,00%)
F05.62 (0x053E) RUN	Точка перегиба 1 для кривой 1	Значение входного аналогового сигнала, которое определяет точку перегиба 1 кривой 1	30,0% (0,0%~100,0%)
F05.63 (0x053F) RUN	Значение, соответствующее точке перегиба 1 кривой 1	Значение регулируемой переменной, которое соответствует точке перегиба 1 кривой 1 (F05.62)	30,00% (-100,00%~100,00%)
F05.64 (0x0540) RUN	Точка перегиба 2 кривой 1	Значение входного аналогового сигнала, которое определяет точку перегиба 2 кривой 1	60,0% (0,0%~100,0%)
F05.65 (0x0541) RUN	Значение, соответствующее точке перегиба 2 кривой 1	Значение регулируемой переменной, которое соответствует точке перегиба 2 кривой 1 (F05.64)	60,00% (-100,00%~100,00%)
F05.66 (0x0542) RUN	Верхнее ограничение кривой 1	Значения входного аналогового сигнала, которые больше данного верхнего ограничения, будут приниматься равными данному верхнему ограничению	100,0% (0,0%~100,0%)
F05.67 (0x0543) RUN	Значение, соответствующее верхнему ограничению кривой 1	Значение регулируемой переменной, которое соответствует верхнему ограничению кривой 1 (F05.66)	100,00% (-100,00%~100,00%)

• Группа F05.7х: Кривая 2 аналогового входа

Таблица 6.1-32. F05.7x: Кривая 2 аналогового входа

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F05.70 (0x0546) RUN	Нижнее ограничение кривой 2	Задать нижнюю границу аналогового сигнала для кривой. Значения входного аналогового сигнала, которые меньше данного нижнего ограничения, будут приниматься равными данному нижнему ограничению	0,0% (0,0%~100,0%)
F05.71 (0x0547) RUN	Значение, соответствующее нижнему ограничению	Значение регулируемой переменной, которое соответствует нижнему ограничению кривой 2 (F05.70)	0,00% (0,00%~100,00%)



	кривой 2		
F05.72 (0x0548) RUN	Точка перегиба 1 для кривой 2	Значение входного аналогового сигнала, которое определяет точку перегиба 1 кривой 2	30,0% (0,0%~100,0%)
F05.73 (0x0549) RUN	Значение, соответствующее точке перегиба 1 кривой 2	Значение регулируемой переменной, которое соответствует точке перегиба 1 кривой 2 (F05.72)	30,00% (0,00%~100,00%)
F05.74 (0x054A) RUN	Точка перегиба 2 кривой 2	Значение входного аналогового сигнала, которое определяет точку перегиба 2 кривой 2	60,0% (0,0%~100,0%)
F05.75 (0x054B) RUN	Значение, соответствующее точке перегиба 2 кривой 2	Значение регулируемой переменной, которое соответствует точке перегиба 2 кривой 2 (F05.74)	60,00% (0,00%~100,00%)
F05.76 (0x054C) RUN	Верхнее ограничение кривой 2	Значения входного аналогового сигнала, которые больше данного верхнего ограничения, будут приниматься равными данному верхнему ограничению	100,0% (0,0%~100,0%)
F05.77 (0x054D) RUN	Значение, соответствующее верхнему ограничению кривой 2	Значение регулируемой переменной, которое соответствует верхнему ограничению кривой 2 (F05.76)	100,00% (0,00%~100,00%)

• Группа F05.8х: Аналоговый вход в качестве цифрового входа

Таблица 6.1-33. F05.8x: Аналоговый вход в качестве цифрового входа

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F05.80 (0x0550) RUN	Режим аналоговых входов в качестве цифровых	Режим аналоговых входов в качестве цифровых. 000х: Режим работы аналогового входа Al1 в качестве цифрового: 0: Логическая единица при низком уровне; 1: Логическая единица при высоком уровне. 00х0: Режим работы аналогового входа Al2 в качестве цифрового: 0: Логическая единица при низком уровне; 1: Логическая единица при высоком уровне. 0х00: Резерв х000: Резерв	0000 (0000~1111)
F05.81 (0x0551) STOP	Функция аналогового входа AI1 в качестве цифрового	Функция аналогового входа Al1 в качестве цифрового. Значения функций цифровых входов смотри в таблице 6.1-27	0 (0~95)
F05.82 (0x0552)	Высокий уровень для аналогового входа	Уровень напряжения будет определён как высокий (логическая единица), если напряжение входного аналогового	70,00% (0,00% \sim



RUN	AI1 в качестве	сигнала Al1 будет больше заданного значения в данном	100,00%)
	цифрового	параметре	
F05.83 (0x0553) RUN	Низкий уровень для аналогового входа Al1 в качестве цифрового	Уровень напряжения будет определён как низкий (логический ноль), если напряжение входного аналогового сигнала AI1 будет меньше заданного значения в данном параметре	30,00% (0,00%~ 100,00%)
F05.84 (0x0554) STOP	Функция аналогового входа AI2 в качестве цифрового	Функция аналогового входа AI2 в качестве цифрового. Значения функций цифровых входов смотри в таблице 6.1-27	0 (0~95)
F05.85 (0x0555) RUN	Высокий уровень для аналогового входа AI2 в качестве цифрового	Уровень напряжения будет определён как высокий (логическая единица), если напряжение входного аналогового сигнала AI2 будет больше заданного значения в данном параметре	70,00% (0,00%~ 100,00%)
F05.86 (0x0556) RUN	Низкий уровень для аналогового входа Al2 в качестве цифрового	Уровень напряжения будет определён как низкий (логический ноль), если напряжение входного аналогового сигнала AI2 будет меньше заданного значения в данном параметре	30,00% (0,00%~ 100,00%)

6.1.7 Группа F06: Выходные клеммы

Параметры группы F06 используются для задания функций и настройки режима работы цифровых и аналоговых выходов

• Группа F06.0x: Режим работы аналогового выхода AO1

Таблица 6.1-34. F06.0x: Режим работы аналогового выхода AO1

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F06.00 (0x0600) RUN	Тип выходного аналогового сигнала AO1	Тип выходного аналогового сигнала AO1 0: Напряжение 0 B-10 B; 1: Ток 0,00-20,00 мА;	0 (0~1)
F06.01 (0x0601) RUN	Функция аналогового выхода АО1	Функция аналогового выхода AO1: 0: Заданная частота 1: Выходная частота 2: Выходной ток 3: Входное напряжение 4: Выходное напряжение 5: Скорость 6: Заданный крутящий момент 7: Выходной крутящий момент 8: Уставка ПИД-регулятора 9: Значение обратной связи ПИД-регулятора	0 (0~19)



		т уководетво но программирово	
		10: Выходная мощность	
		11: Напряжение звена постоянного тока	
		12: Значение на аналоговом входе AI1	
		13: Значение на аналоговом входе AI2	
		14: Резерв	
		15: Резерв	
		16: Температура модуля 1	
		17: Температура модуля 2	
		18: Задание по каналу RS-485	
		19: Виртуальная вход vD01	
F06.02 (0x0602) RUN	Время фильтрации выходного аналогового сигнала AO1	Время фильтрации выходного аналогового сигнала АО1	0,010 c (0,000–6,000 c)
	Коэффициент		
F06.03 (0x0603) RUN	масштабирования нижней границы аналогового выхода AO1	Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO1	0,0% (-600,0%~ 600,0%)
F06.04 (0x0604) RUN	Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО1	Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO1	100,0% (-600,0%~ 600,0%)
F06.05 (0x0605) RUN	Нижняя граница аналогового выхода АО1	Нижняя граница аналогового выхода АО1	0,000 (0,000~20,000)
F06.06 (0x0606) RUN	Верхняя граница аналогового выхода АО1	Верхняя граница аналогового выхода АО1	10,000 (0,000~20,000)

• Группа F06.1х: Режим работы аналогового выхода AO2

Таблица 6.1-35. F06.1x: Режим работы аналогового выхода AO2

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F06.10	Turaniyaryara	Тип выходного аналогового сигнала АО1	0
(0x060A)	Тип выходного	0: Напряжение 0 В-10 В;	0
RUN	аналогового сигнала АО2	1: Ток 0,00-20,00 мА;	(0~1)
		Функция аналогового выхода АО2:	
		0: Заданная частота	
F06.11	Функция аналогового	1: Выходная частота	0
(0x060B) RUN	выхода АО2	2: Выходной ток	(0∼19)
		3: Входное напряжение	
		4: Выходное напряжение	



5. Скорость 6.3 аданный крутящий момент 7. Выходной крутящий момент 8.5 Уставка ПИД-регулятора 9.3 - 3 ночение обратной связи ПИД-регулятора 10.1 Выходная мощность 11.1 Напряжение звена постоянного тока 12.3 - 3 начение на аналоговом входе АИ1 13.3 - 3 начение на аналоговом входе АИ1 13.5 Резерв 15.7 Резерв 16.1 Температура модуля 1 17.7 Температура модуля 2 18.3 задачие по каналу R5-485 19.8 Виртуальная вход VDO1 19.8 Виртуальная вход VDO1 19.8 Время фильтрации выходного аналогового ситнала АО2 19.8 Время фильтрации выходного аналогового ситнала АО2 (0,000-6,000 c) (0,000			т уководство по программирова	* *
7: Выходной крутящий момент 8: Уставка ПИД-регулятора 9: Значение обратной связи ПИД-регулятора 10: Выходная мощность 11: Напряжение звена постоянного тока 12: Значение на аналоговом входе АІ1 13: Значение на аналоговом входе АІ2 14: Резерв 15: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 2 18: Задание по каналу R5-485 19: Виртульная вход vD01 F06.12 (0x060C) RUN Бремя фильтрации выходного аналогового сигнала АО2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 F06.13 (0x060D) RUN F06.14 (0x060E) RUN F06.15 (0x060F) RUN F06.15 (0x060F) RUN F06.15 (0x060F) RUN F06.15 (0x060F) RUN F06.16 (0x060F) RUN F06.16 (0x060F) RUN F06.16 Bерхняя граница аналогового выхода АО2 F06.15 (0x060F) RUN F06.16 Bерхняя граница аналогового выхода АО2 F06.16 (0x060F) RUN F06.16 Bерхняя граница аналогового выхода АО2 F06.16 (0x060F) RUN F06.16 (0x060F) Bерхняя граница аналогового выхода АО2 F06.16 (0x060F) RUN F06.16 (0x060F) RUN			5: Скорость	
8: Уставка ПИД-регулятора 9: Значение обратной связи ПИД-регулятора 10: Выходная мощность 11: Напряжение звена постоянного тока 12: Значение на аналоговом входе AI1 13: Значение на аналоговом входе AI2 14: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.13 (Охобос) RUN Коэффициент Коэффициент Праницы аналогового Выхода AO2 Коэффициент Масштабирования нижней Границы аналогового Выхода AO2 Коэффициент Масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 По.00 Коэфициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 По.00 По.			6: Заданный крутящий момент	
9: Значение обратной связи ПИД-регулятора 10: Выходная мощность 11: Напряжение звена постоянного тока 12: Значение на аналоговом входе AI1 13: Значение на аналоговом входе AI2 14: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу R5-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.13 (Охобос) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Подоо Соросовой Соросов			7: Выходной крутящий момент	
10: Выходная мощность 11: Напряжение звена постоянного тока 12: Значение на аналоговом входе AI1 13: Значение на аналоговом входе AI2 14: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vDO1 БО6.12 (ОхобоС) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 БО6.14 (ОхобоС) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 БО6.15 (ОхобоС) RUN Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 БО6.15 (ОхобоС) RUN Верхняя граница аналогового выхода AO2 Нижняя граница аналогового выхода AO2 БО6.16 (ОхобоС) RUN Верхняя граница аналогового выхода AO2			8: Уставка ПИД-регулятора	
11: Напряжение звена постоянного тока 12: Значение на аналоговом входе АІ1 13: Значение на аналоговом входе АІ2 14: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.12 (Охобос) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 F06.14 (Охобоб) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 F06.15 (Охобоб) RUN Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 ПО,000 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2			9: Значение обратной связи ПИД-регулятора	
12: Значение на аналоговом входе AI1 13: Значение на аналоговом входе AI2 14: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.12 (ОхобоС) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (ОхобоЕ) RUN Коэффициент масштабирования входного аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования входного аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (ОхобоЕ) RUN Нижняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 Нижняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 10,000 (0,000 ~ 20,000)			10: Выходная мощность	
13: Значение на аналоговом входе AI2 14: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.13 (0х060C) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (0х060E) RUN Коэффициент масштабирования налогового выхода AO2 F06.15 (0х060F) RUN Нижняя границы аналогового выхода AO2 F06.15 (0х060F) RUN Время фильтрации выходного аналогового сигнала AO2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Полоборового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 (0,000 ~20,000)			11: Напряжение звена постоянного тока	
14: Резерв 15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.13 (0х060C) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (0х060E) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.15 (0х060F) RUN Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Пижняя граница аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Пижняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 О(0,000 ~20,000)			12: Значение на аналоговом входе AI1	
15: Резерв 16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.12 (Охобос) RUN Выходного аналогового сигнала AO2 (0,000−6,000 с) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 (-600,0%) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 (-600,0%) F06.14 (Охобос) RUN Веремя фильтрации выходного аналогового сигнала AO2 (-600,0%) F06.14 (Охобос) Выхода AO2 (-600,0%) F06.15 (Охобог) Веремя фильтрации выхода AO2 (-600,0%) F06.15 (Охобог) Веремя фильтрации выходного аналогового сигнала AO2 (-600,0%) Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 (-600,0%) Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 (-600,0%) Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 (-600,0%) Нижняя граница аналогового выхода AO2 (0,000 ~20,000) Боб.16 (Охобог) Верхняя граница аналогового выхода AO2 (0,000 ~20,000)			13: Значение на аналоговом входе AI2	
16: Температура модуля 1 17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу R5-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.12 Время фильтрации выходного аналогового сигнала AO2 (0,000−6,000 с) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 (0,000−6,000 с) RUN Выхода AO2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 (-600,0% ~ 600,0%) F06.14 (0хобот) КОХОВОТИВНИЕ ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЫ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА AO2 (-600,0% ~ 600,0%) F06.15 (0хобот) RUN аналогового выхода AO2 (-600,0% ~ 600,0%) F06.16 (0хобот) Верхней граница аналогового выхода AO2 (0,000 ~ 20,000) F06.16 (0хобот) Верхняя граница аналогового выхода AO2 (0,000 ~ 20,000)			14: Резерв	
17: Температура модуля 2 18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vDO1 F06.12 (ОхобоС) Выходного аналогового сигнала AO2 F06.13 (ОхобоD) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (ОхобоС) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (ОхобоС) RUN аналогового выхода AO2 F06.15 (ОхобоБ) RUN аналогового выхода AO2 F06.16 (ОхобоБ) Верхняя граница аналогового выхода AO2 F06.16 (ОхобоБ) Верхняя граница аналогового выхода AO2 F06.16 (ОхобоБ) Верхняя граница аналогового выхода AO2 Боб.16 (ОхобоБ) Верхняя граница аналогового выхода AO2			15: Резерв	
18: Задание по каналу RS-485 19: Виртуальная вход vD01 F06.12 (ОхобоС) Выходного аналогового сигнала AO2 (О,000−6,000 с) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (ОхобоС) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 F06.14 (ОхобоС) RUN аналогового выхода AO2 F06.15 (ОхобоГ) RUN аналогового выхода AO2 F06.15 (ОхобоГ) RUN аналогового выхода AO2 F06.15 (ОхобоГ) RUN аналогового выхода AO2 F06.16 (ОхобоГ) RUN аналогового выхода AO2 F06.16 (ОхобоГ) Верхняя граница аналогового выхода AO2 F06.16 (ОхобоГ) Верхняя граница аналогового выхода AO2 О,000 (О,000 ~ 20,000)			16: Температура модуля 1	
F06.12 (0х060C) В Время фильтрации выходного аналогового сигнала АО2 Время фильтрации выходного аналогового сигнала АО2 0,010 с (0,000−6,000 с) RUN (0х060D) RUN (0х060D) RUN (0х060D) RUN (0х060D) RUN (0х060E)			17: Температура модуля 2	
F06.12 (0x060C) (0x060C) (0x060C) (0x060C) (0x060C) Время фильтрации выходного аналогового сигнала AO2 (0x060C) (0x060C) Оx060C) (0x060C) (0x060C) (0x060C) Оx060C) (0x060C) (0x060C) (0x060C) (0x060C) Оx060C) (0x060C) (0x060C			18: Задание по каналу RS-485	
(0х060C) выходного аналогового сигнала АО2 Время фильтрации выходного аналогового сигнала АО2 0,010 с (0,000−6,000 с) F06.13 (0х060D) RUN Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 100,0% (-600,0% ∼ 600,0%) F06.14 (0х060E) RUN Нижняя границы аналогового выхода АО2 АО2 100,0% (-600,0% ∼ 600,0%) F06.15 (0х060F) RUN Нижняя граница аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 0,000 (0,000 ~ 20,000) F06.16 (0х0610) Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 10,000 (0,000 ~ 20,000)			19: Виртуальная вход vD01	
(0x060C) выходного аналогового сигнала AO2 Время фильтрации выходного аналогового сигнала AO2 (0,000−6,000 c) F06.13 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 100,0% (-600,0% ∼ 600,0%) F06.14 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 (-600,0% ∼ 600,0%) F06.15 Нижняя граница аналогового выхода AO2 Нижняя граница аналогового выхода AO2 0,000 (0,000 ~ 20,000) F06.16 Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 10,000 (0,000 ~ 20,000)	F06.12	Время фильтрации		0.010 -
RUN сигнала АО2 Коэффициент о,0% F06.13 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 (-600,0% ~ 600,0%) F06.14 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 100,0% (-600,0% ~ 600,0%) F06.15 Нижняя граница аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 0,000 (0,000 ~ 20,000) F06.16 Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 10,000 (0,000 ~ 20,000)	(0x060C)	выходного аналогового	Время фильтрации выходного аналогового сигнала АО2	
F06.13	RUN	сигнала АО2		(0,000–6,000 c)
(0х060D) масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового выхода АО2 (-600,0% ~ 600,0%) F06.14 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 100,0% ~ 600,0% ~ 600,0% ~ 600,0% ~ 600,0% ~ 600,0%) F06.15 Нижняя граница аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 0,000 ~ (0,000 ~ 20,000) F06.16 Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 10,000 ~ (0,000 ~ 20,000)	F0C 12	Коэффициент		0.00/
RUN границы аналогового выхода AO2 аналогового выхода AO2 600,0%) F06.14 (0x060E) RUN Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 100,0% (-600,0% ∼ 600,0%) F06.15 (0x060F) RUN Нижняя граница аналогового выхода AO2 Нижняя граница аналогового выхода AO2 0,000 (0,000 ∼ 20,000) F06.16 (0x0610) Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 10,000 (0,000 ∼ 20,000)		масштабирования нижней	Коэффициент масштабирования нижней границы	
Выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы (-600,0%~ 600,0%) О,000 ← 20,000) Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 О,000 ← 20,000) О,000 ← 20,000)		границы аналогового	аналогового выхода АО2	-
F06.14 (0x060E) RUN масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода AO2 100,0% (-600,0%∼ 600,0%) F06.15 (0x060F) RUN Нижняя граница аналогового выхода AO2 Нижняя граница аналогового выхода AO2 0,000 (0,000∼20,000) F06.16 (0x0610) Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 10,000 (0,000∼20,000)	KUN	выхода АО2		600,0%)
(0x060E) масштабирования верхней границы верхней границы аналогового выхода АО2 Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового выхода АО2 (-600,0%∼ 600,0%) F06.15 (0x060F) RUN Нижняя граница аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 0,000 (0,000∼20,000) F06.16 (0x0610) Верхняя граница аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 10,000 (0,000∼20,000)	FOC 14	Коэффициент		100.00/
RUN верхней границы аналогового выхода АО2 аналогового выхода АО2 600,0%) F06.15 (0x060F) RUN Нижняя граница аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 0,000 (0,000∼20,000) F06.16 (0x0610) Верхняя граница аналогового выхода АО2 10,000 (0,000∼20,000)		масштабирования	Коэффициент масштабирования верхней границы	
F06.15 (0x060F) RUN Нижняя граница аналогового выхода AO2 Нижняя граница аналогового выхода AO2 0,000 (0,000 ~ 20,000) F06.16 (0x0610) Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 10,000 (0,000 ~ 20,000)		верхней границы	аналогового выхода АО2	-
(0x060F) RUN Нижняя граница аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 0,000 (0,000∼20,000) F06.16 (0x0610) Верхняя граница аналогового выхода АО2 10,000 (0,000∼20,000)	KUN	аналогового выхода АО2		600,0%)
(0x060F) аналогового выхода АО2 Нижняя граница аналогового выхода АО2 (0,000∼20,000) F06.16 Верхняя граница аналогового выхода АО2 10,000 аналогового выхода АО2 Верхняя граница аналогового выхода АО2 (0,000∼20,000)	F06.15	Циуинда гранина		0.000
RUN F06.16 (0x0610) Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 (0.000~20.000)	(0x060F)	-	Нижняя граница аналогового выхода АО2	•
(0x0610) Верхняя граница аналогового выхода AO2 Верхняя граница аналогового выхода AO2 (0.000~20.000)	RUN	аналогового выхода АО2		(0,000′ ~ 20,000)
(0х0610) Верхняя граница аналогового выхода AO2 $(0.000 \sim 20.000)$	F06.16	Ponyuga snauuua		10.000
RUN (0,000~20,000)	(0x0610)		Верхняя граница аналогового выхода АО2	-
	RUN	аналогового выхода АО2		(0,000 ~ 20,000)

• Группа F06.2x: Режим работы цифрового и релейного выходов

Таблица 6.1-36. F06.2x: Режим работы цифрового и релейного выходов

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F06.20 (0x0614) RUN	Функция цифрового выхода HDO1	Функция цифрового выхода HDO1 Значения выходов см.в таблице 6.1-37	1 (0~63)
F06.21	Функция цифрового выхода HDO2	Функция цифрового выхода HDO2	1





(0x0615)		Значения выходов см.в таблице 6.1-37	(0~63)
RUN			
F06.22		thumana puwa sa PDO1	0
(0x0616)	Функция выхода RDO1	Функция выхода RDO1	0
RUN		Значения выходов см.в таблице 6.1-37	(0~63)
F06.23			0
(0x0617)	Функция выхода RDO2	Функция выхода RDO2	0
RUN		Значения выходов см.в таблице 6.1-37	(0~63)
F06.24		ф	0
(0x0618)	Функция выхода RDO3	Функция выхода RDO3	0
RUN		Значения выходов см.в таблице 6.1-37	(0~63)

Таблица 6.1-37. Список функций цифрового и релейного выходов (параметры F06.20-F06.24)

Значени е	Функция	Значени е	Функция
0	Нет функции	19	Обрыв обратной связи ПИД-регулятора
1	ПЧ в работе	20	Зарезервировано
2	Вращение в обратном направлении	21	Время таймера истекло
3	Вращение в прямом направлении	22	Счётчик достиг максимального значения
4	Авария 1 (активна при автоматическом cбросе)	23	Счётчик достиг заданного значения
5	Авария 2 (неактивна при автоматическом cбросе)	24	Динамическое торможение
6	Внешняя неисправность	25	Обрыв энкодера
7	Низкое напряжение	26	Аварийный останов
8	Готовность инвертора к работе	27	Предупреждение Перегрузка 1
9	Уровень выходной частоты 1	28	Предупреждение Недогрузка 2
10	Уровень выходной частоты 2	29	Предупреждение перегрузки двигателя
11	Заданная частота достигнута	30	Состояние регистра 6018 шины связи
12	Работа на нулевой скорости	31	Перегрев инвертора
13	Достигнут верхний предел частоты	32	Перегрев двигателя
14	Достигнут нижний предел частоты	33-36	Зарезервировано
15	Цикл профиля скорости завершён	37	Компаратор 1
16	Интервал профиля скорости завершён	38	Компаратор 2
17	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора достиг верхнего предела	39-63	Зарезервировано
18	Сигнал обратной связи ПИД-регулятора достиг нижнего предела		



• Группа F06.4x: Обнаружение частоты

Таблица 6.1-38. F06.4x: Обнаружение частоты

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F06.40 (0x0628) RUN	Значение обнаружения частоты 1	Настройка значения частоты 1 при обнаружении частоты.	2,00 Гц (0,00 Гц— максимальная частота)
F06.41 (0x0629) RUN	Диапазон обнаружения частоты 1	Настройка диапазона(гистерезиса) около значения частоты 1 (пар. F06.40) при обнаружении частоты.	1,00 Гц (0,00 Гц– максимальная частота)
F06.42 (0x062A) RUN	Значение обнаружения частоты 2	Настройка значения частоты 2 при обнаружении частоты.	2,00 Гц (0,00 Гц— максимальная частота)
F06.43 (0x062B) RUN	Диапазон обнаружения частоты 2	Настройка диапазона(гистерезиса) около значения частоты 2 (пар. F06.40) при обнаружении частоты.	1,00 Гц (0,00 Гц– максимальная частота)
F06.44 (0x062C) RUN	Диапазон для обнаружения достижения заданной частоты	Настроить диапазон для обнаружения достижения заданной частоты	2,00 Гц (0,00 Гц— максимальная частота)

• Группа F06.5х: Компараторы

Таблица 6.1-39. F06.5x: Компараторы

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F06.50 (0x0632) RUN	Контролируемый параметр для компаратора 1	Настройка контролируемого параметра для компаратора 1 из группы параметров мониторинга СОх. Логика задания адреса параметра: 1-ый и 2-ой разряды (000х и 00х0): задание уу кода параметра Схх. уу (от 00 до 63); 3-ий и 4-ый разряды (0х00 и х000): задание хх кода параметра Схх. уу. (от 00 до 07)	0001 (0000~0763)
F06.51 (0x0633) RUN	Верхняя граница компаратора 1	Выход компаратора 1 активен, если значение контролируемого параметра находится в диапазоне значений, который задан нижней и верхней границами компаратора 1	Зависит от значения параметра заданного в F06.50
F06.52 (0x0634)	Нижняя граница компаратора 1	Выход компаратора 1 активен, если значение контролируемого параметра находится в диапазоне значений, который задан	Зависит от значения



RUN		нижней и верхней границами компаратора 1	параметра
			заданного в F06.50
F06.53	CMOULOUIAO	Смещение значений нижней и верхней границ – смещение	Зависит от
	Смещение	диапазона компаратора 1, при необходимости задания	значения
(0x0635)	диапазона	значения границы большего, чем позволяет задать панель	параметра
RUN	компаратора 1	управления	заданного в F06.50
		Действие, выполняемое при включении выхода компаратора 1:	
F06.54	Действие при	0: Продолжить работу и активировать дискретный выход;	
(0x0636)	срабатывании	1: Останов выбегом и вывести сообщение об аварии;	0
RUN	компаратора 1	2: Вывести предупреждение и продолжить работу;	(0~3)
		3: Принудительный останов	
		Настройка контролируемого параметра для компаратора 2	
		из группы параметров мониторинга СОх.	
F06.55	Контролируемый	Логика задания адреса параметра:	
(0x0637)	параметр для	1-ый и 2-ой разряды (000х и 00х0): задание уу кода параметра	0002
RUN	компаратора 2	Схх. уу (от 00 до 63);	(0000~0763)
		3-ий и 4-ый разряды (0x00 и x000): задание хх кода параметра	
		Схх.уу. (от 00 до 07)	
506.56			Зависит от
F06.56	Верхняя граница	Выход компаратора 2 активен, если значение контролируемого	значения
(0x0638)	компаратора 2	параметра находится в диапазоне значений, который задан	параметра
RUN		нижней и верхней границами компаратора 2	заданного в F06.55
			Зависит от
F06.57	Нижняя граница	Выход компаратора 2 активен, если значение контролируемого	значения
(0x0639)	компаратора 2	параметра находится в диапазоне значений, который задан	параметра
RUN		нижней и верхней границами компаратора 2	заданного в F06.55
506 5 5		Смещение значений нижней и верхней границ – смещение	Зависит от
F06.58	Смещение	диапазона компаратора 2, при необходимости задания	значения
(0x063A)	диапазона	значения границы большего, чем позволяет задать панель	параметра
RUN	компаратора 2	управления	заданного в F06.55
		Действие, выполняемое при включении выхода компаратора 2:	
F06.59	Действие при	0: Продолжить работу и активировать дискретный выход;	
(0x063B)	срабатывании	1: Останов выбегом и вывести сообщение об аварии;	0
RUN	компаратора 2	2: Вывести предупреждение и продолжить работу;	(0~3)
		3: Принудительный останов	
	l .	I.	1

• Группа F06.6х- F06.7х: Режим работы виртуальных входов и выходов

Таблица 6.1-40. F06.6x- F06.7x: Режим работы виртуальных входов и выходов

	Tabilita oil Tot Foliox Tool XII Entrin Pacot Brong Tabilita Bronges				
Код			Значение по		
параметра	Название	Описание	умолчанию		
(адрес)			(диапазон)		
F06.60	Выбор функции	Выбор функции виртуального входа vDI1.	0		



	J	Руководство по программирова	
(0x063C) RUN	виртуального входа vDI1	Список функций в таблице 6.1-27.	(0~95)
F06.61 (0x063D) RUN	Выбор функции виртуального входа vDl2	Выбор функции виртуального входа vDl2 Список функций в таблице 6.1-27.	0 (0~95)
F06.62 (0x063E) RUN	Выбор функции виртуального входа vDl3	Выбор функции виртуального входа vDI3 Список функций в таблице 6.1-27.	0 (0~95)
F06.63 (0x063F) RUN	Выбор функции виртуального входа vDI4	Выбор функции виртуального входа vDl4 Список функций в таблице 6.1-27.	0 (0~95)
F06.64 (0x0640) RUN	Источники активации виртуальных входов vDI	Настройка комбинации виртуальных соединений выходов (источников управляющего сигнала) и виртуальных цифровых входов vDI1- vDI4. Состояния виртуальных входов vDI1- vDI4 могут быть заданы тремя способами при помощи этого параметра, они могут зависеть: О: внутреннее соединение с виртуальным выходом vDOn; 1: соединение с физическим цифровым входом DIn 2: состояние входа включен или выключен (F06.65) Логика задания виртуального входа: 000х: Задать источник виртуального входа vDI1; 0хоо: Задать источник виртуального входа vDI3; хооо: Задать источник виртуального входа vDI3;	0000 (0000~2222)
F06.65 (0x0641) RUN	Активация виртуальных входов vDI	Принудительная Включение/Выключение виртуальных входов vDI. Варианты состояния виртуального входа: О: Выключен; 1: Включён. Логика задания состояния виртуального входа: 000х: Состояние виртуального цифрового входа vDI1; 00х0: Состояние виртуального цифрового входа vDI2; 0х00: Состояние виртуального цифрового входа vDI3; х000: Состояние виртуального цифрового входа vDI4;	0000 (0000~1111)
F06.66 (0x0642) RUN	Выбор функции виртуального выхода vDO1	Выбор функции виртуального выхода vDO1 Значения выходов см.в таблице 6.1-37.	0 (0~63)
F06.67 (0x0643) RUN	vbO1 Выбор функции виртуального выхода vDO2	Выбор функции виртуального выхода vDO2 Значения выходов см.в таблице 6.1-37.	0 (0~63)
F06.68 (0x0644)	Выбор функции виртуального выхода	Выбор функции виртуального выхода vDO3 Значения выходов см.в таблице 6.1-37.	0 (0∼63)



RUN	vDO3		
F06.69 (0x0645)	Выбор функции виртуального выхода	Выбор функции виртуального выхода vDO4	0
RUN	vDO4	Значения выходов см.в таблице 6.1-37.	(0∼63)
F06.70	Задержка включения		0,010 c
(0x0646)	виртуального выхода	Настроить задержку включения виртуального выхода vDO1	(0,000–
RUN	vDO1	VDO1	60,000 c)
F06.71	Задержка включения	Hactrout, as sonywy pysiciologica pyrtys si uoto pi vo sa	0,010 c
(0x0647)	виртуального выхода	Настроить задержку включения виртуального выхода vDO2	(0,000–
RUN	vDO2	VDO2	60,000 c)
F06.72	Задержка включения	Hactrouth 23 Jenwill Budiollelling Binnty Jillioto Brivo Ja	0,010 c
(0x0648)	виртуального выхода	Настроить задержку включения виртуального выхода vDO3	(0,000–
RUN	vDO3	VDOS	60,000 c)
F06.73	Задержка включения	Hearney as service surface and service surface	0,010 c
(0x0649)	виртуального выхода	Настроить задержку включения виртуального выхода vDO4	(0,000–
RUN	vDO4	VD04	60,000 c)
F06.74	Задержка выключения	Настроить задержку выключения виртуального выхода	0,010 c
(0x064A)	виртуального выхода	vDO1	(0,000–
RUN	vDO1	VDOI	60,000 c)
F06.75	Задержка выключения	Настроить задержку выключения виртуального выхода	0,010 c
(0x064B)	виртуального выхода	vDO2	(0,000–
RUN	vDO2	VDOZ	60,000 c)
F06.76	Задержка выключения	Настроить задержку выключения виртуального выхода	0,010 c
(0x064C)	виртуального выхода	vDO3	(0,000–
RUN	vDO3	*503	60,000 c)
F06.77	Задержка выключения	Hactnowth aarenway Brivanoueling uteling Buntyagelioro	0,010 c
(0x064D)	виртуального выхода	Настроить задержку выключения чтения виртуального выхода vDO4	(0,000–
RUN	vDO4	выхода уроч	60,000 c)

6.1.8 Группа F07: Управление процессом работы

• Группа F07.0х: Управление пуском, перезапуском и изменение направления вращения

Таблица 6.1-41. F07.0x: Управление пуском, перезапуском и смена направления вращения

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F07.00		Режим запуска:	0
(0x0700)	Режим запуска	0: Запуск с заданной начальная частоты (пар. F07.02);	(0.2)
STOP		1: Запуск с заданной начальная частоты после	(0–2)



	I		
		предварительного удержания постоянным током (пар. F07.20 и F07.21); 2: Запуск с подхватом скорости.	
F07.01	Время		
(0x0701)	предварительного	Создание магнитного поля перед запуском двигателя и установка	0,00 c
STOP	намагничивания	времени предварительного намагничивания	(0,00–60,00 c)
F07.02 (0x0702) STOP	Начальная частота	Для формирования необходимого пускового крутящего момента, установите соответствующую начальную частоту.	0,50 Гц (0,00 Гц– Верхний предел частоты)
F07.03 (0x0703) STOP	Защита от перезапуска	Защита от перезапуска после сброса аварии, останова или при переключении управления 000х: Защита от перезапуска после сброса аварии или останова при управлении при помощи цифровых входов: 0: Выключена; 1: Включена. 00х0: Защита от перезапуска после сброса аварии или останова в толчковом режиме: 0: Выключена; 1: Включена. 0х00: Защита от перезапуска при переключении управления на клеммы: 0: Выключена; 1: Включена: 1: Включена: 1: Включена: 3: Включена: 1: Защита перезапуска включена по умолчанию, когда активен останов выбегом, аварийный останов или останов с	0111 (0000~1111)
F07.05 (0x0705) STOP	Направление вращения	Торможением. Изменение направления вращения и запреты на изменение направления вращения: 000х: Изменить направление вращения: 0: Направление соответствует заданию; 1: Направление противоположно заданию. 00х0: Запрет направления вращения: 0: Нет запрета; 1: Запрет обратного направления вращения; 2: Запрет прямого направления вращения. 0х00: Изменение направления вращения при изменении знака частоты: 0: Запрет изменения направления вращения изменением знака частоты 1: Нет запрета на изменение направления вращения	0000 (0000~1121)



		изменением знака частоты.	
		Примечания:	
		- При сбросе до заводских настроек значение параметра F07.05	
		не меняется.	
		- При копировании параметров цифра разряда, который	
		отвечает за инверсию направление вращения в параметре	
		F07.05, не меняется.	
F07.06	Перезапуск после	Перезапуск после отключения питания	0
(0x0706)	отключения	0: Отключен;	(0–1)
STOP	питания	1: Включен	(0-1)
F07.07	Задержка		
	перезапуска	Интервал времени после повторной подачи питания, в течение	0,50 c
(0x0707)	после отключения	которого команда ПУСК не выполняется	(0,00-60,00 c)
STOP	питания		

• Группа F07.1х: Управление остановом, удержание вала на нулевой скорости

Таблица 6.1-42. F07.1х: Управление остановом, удержание вала на нулевой скорости

Код параметра	Название	7.1x. Управление остановом, удержание вала на нулев Описание	Значение по умолчанию
(адрес)			(диапазон)
F07.10 (0x070A) RUN	Режим останова	Режим останова: 0: Останов с торможением; 1: Останов выбегом.	0 (0 - 1)
F07.11 (0x070B) RUN	Граничная частота останова с торможением	Если во время останова с торможением выходная частота примет значение меньше заданного параметром, то преобразователь частоты прервёт подачу питания и перейдёт в состояние «остановлен»	0,50 Гц (0,00 Гц– верхняя граница частоты)
F07.12 (0x070C) STOP	Длительность запрета перезапуска после останова	Интервал времени после перехода преобразователя частоты в состояние «оставлен», в течение которого команда ПУСК не выполняется	0,00 c (0,00–60,00 c)
F07.15 (0x070F) RUN	Действие при снижении частоты ниже предела F01.13	Действие при снижении частоты ниже предела, заданного параметром F01.13 [Нижний предел частоты]: 0: Работа в соответствии с заданной частотой; 1: Выбег и переход в режим ожидания возобновления работы после превышения нижнего предела; 2: Работа с фиксированной частотой равной значению нижнего предела; 3: Работа на нулевой скорости.	2 (0–3)
F07.16 (0x0710) RUN	Ток удержания на нулевой скорости	Ток удержания вала электродвигателя на нулевой скорости. (100,0 % соответствует номинальному току инвертора)	60,0 % (0,0–150,0 %)



F07.17	Длительность	Длительность удержания вала на нулевой скорости. Отсчёт	0,0 c
(0x0711)	удержания на	времени начинается, когда выходная частота меньше	,
RUN	нулевой скорости	значения параметра F07.02 [Начальная частота]	(0,0–6000,0 c)
F07.18	Пауза при изменении		0.0 -
(0x0712)	направления	Длительность удержания на нулевой скорости при	0,0 c
STOP	вращения	изменении направления вращения.	(0,0-120,0 c)

• Группа F07.2х: Удержание нулевой скорости и торможение постоянным током, подхват скорости

Таблица 6.1-43. F07.2x: Удержание нулевой скорости и торможение постоянным током, подхват скорости

Код параметра (адрес)	Название	Описание	значение по умолчанию (диапазон)
F07.20 (0x0714) STOP	Ток удержания постоянным током перед запуском	Ток удержания вала на нулевой скорости постоянным током перед запуском	60,0% (0,0%~150,0%)
F07.21 (0x0715) STOP	Длительность удержания постоянным током перед запуском	Длительность удержания постоянным током перед запуском. Отсчёт времени начинается при подаче команды ПУСК, но, если задано предварительное намагничивание, то отсчет времени начнется после проведения предварительного намагничивания	0,0s (0,0s~60,0s)
F07.22 (0x0716) STOP	Частота перехода в режим торможения постоянным током	При подаче команды СТОП и выходной частоте меньше значения данного параметра, преобразователь частоты перейдёт в режим торможения постоянным током	1,00 Гц (0,00–50,00 Гц)
F07.23 (0x0717) STOP	Ток при торможении постоянным током	Ток при торможении постоянным током.	60,0 % (0,0–150,0 %)
F07.24 (0x0718) STOP	Длительность торможения постоянным током	Длительность торможения постоянным током. Отсчёт начинается при переходе в режим торможения постоянным током. Таймер сбрасывается после выхода из режима торможения постоянным током	0,0 c (0,0–60,0 c)
F07.25 (0x0719) STOP	Режим подхвата скорости	Настройка режима подхвата скорости 000х: Метод определения скорости: 0: От максимальной частоты; 1: От частоты останова. 00х0: Подхват скорости при обратном направлении вращения: 0: Отключен; 1: Включен. 0х00: Метод поиска при подхвате скорости:	0000 (0000–1111)



		0: Программный поиск;	
		1: Аппаратный поиск.	
		Х000: Резерв	
F07.26	Drove to typoto		0.50 a
(0x071A)	Время подхвата	Время подхвата скорости	0,50 c
STOP	скорости		(0,00–60,00 c)
F07.27	2		4.00 -
(0x071B)	Задержка перед	Задержка перед подхватом скорости	1,00 c
STOP	подхватом скорости		(0,00–60,00 c)
F07.28	Toy FDW FORVESTO		120.09/
(0x071C)	Ток при подхвате	Ток при подхвате скорости	120,0%
STOP	скорости		(0,0%~400,0%)

• Группа F07.3x: Толчковый режим (Jog)

Таблица 6.1-44. F07.3x: Толчковый режим (Jog)

0		таолица 6.1-44. годиновый	режим (лов)
Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F07.30 (0x071E) RUN	Частота в толчковом режиме	Настройка частоты в толчковом режиме	5,00 Гц (0,00 Гц– максимальная частота)
F07.31 (0x071F) RUN	Время разгона в толчковом режиме	Длительность разгона в толчковом режиме от 0,00 Гц до значения, которое определяется параметром F01.20	10,00 c (0,00–650,00 c)
F07.32 (0x0720) RUN	Время торможения в толчковом режиме	Длительность торможения в толчковом режиме от значения, которое определяется параметром F01.20, до 0,00 Гц	10,00 c (0,00–650,00 c)
F07.33 (0x0721) RUN	S-образная кривая разгона/торможения в толчковом режиме	Активация функции S-образной кривой разгона и торможения в толчковом режиме: 0: Неактивна; 1: Активна.	1 (0~1)
F07.34 (0x0722) STOP	Режим останова в толчковом режиме	Режим останова в толчковом режиме: 0: Задан параметром F07.10; 1: Останов с регулируемым торможением.	0 (0~1)

• Группа F07.4х: Удержание частоты при пуске и останове, пропуск частот

Таблица 6.1-45. F07.4x: Удержание частоты при пуске и останове, пропуск частот

Код Название	Описание	Значение по
--------------	----------	-------------



параметра (адрес)			умолчанию (диапазон)
F07.40 (0x0728) STOP	Удержание частоты при запуске	Частота, временно удерживаемая при запуске (между начальной частотой и частотой верхней границы).	0,50 Гц (0,00 Гц– частота верхней границы)
F07.41 (0x0729) STOP	Длительность удержания частоты при запуске	Длительность поддержания частоты, заданной параметром F07.40, при запуске. По истечении времени разгон продолжится	0,00 c (0,00–60,00 c)
F07.42 (0x072A) STOP	Удержание частоты при останове	Частота, временно удерживаемая при останове	0,50 Гц (0,00 Гц– частота верхней границы)
F07.43 (0x072B) STOP	Длительность удержания частоты при останове	Длительность поддержания частоты, заданной параметром F07.42, при останове.	0,00 c (0,00–60,00 c)
F07.44 (0x072C) RUN	Пропускаемая частота 1	Установить значение пропускаемой частоты 1. Частота, на которой не следует работать электродвигателю из-за, например, мехвибрации приводимого механизма, возникающей вследствие резонанса на этой частоте вращения вала двигателя (пар. F07.44) или в диапазоне пропускаемой частоты 1 (пар. F07.45).	0,00 Гц (0,00 Гц– максимальная частота)
F07.45 (0x072D) RUN	Диапазон пропускаемой частоты 1	Установить диапазон около пропускаемой частоты 1. Пропускаемая частота 1 (пар. F07.44) находится посередине устанавливаемого диапазона.	0,00 Гц (0,00 Гц– максимальная частота)
F07.46 (0x072E) RUN	Пропускаемая частота 2	Установить значение пропускаемой частоты 2. Частота, на которой не следует работать электродвигателю из-за, например, мехвибрации приводимого механизма, возникающей вследствие резонанса на этой частоте вращения вала двигателя (пар. F07.46) или в диапазоне пропускаемой частоты 1 (пар. F07.47).	0,00 Гц (0,00 Гц– максимальная частота)
F07.47 (0x072F) RUN	Диапазон пропускаемой частоты 2	Установить диапазон около пропускаемой частоты 2. Пропускаемая частота 2 (пар. F07.46) находится посередине устанавливаемого диапазона.	0,00 Гц (0,00 Гц– максимальная частота)



6.1.9 Группа F10: Параметры защиты

Параметры группы F10 используются для настройки защит.

• Группа F10.0х: Защиты по току

Таблица 6.1-46. F10.0x: Защиты по току

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F10.00 (0x0A00) RUN	Способ действия функции ограничение выходного тока (подавление сверхтока)	Установить способ действия автоматического ограничения выходного тока (подавления сверхтока): 0: Действует всегда; 1: Действует при разгоне/торможении.	0 (0~1)
F10.01 (0x0A01) RUN	Уровень тока перегрузки (подавления сверхтока)	Установить уровень ограничения выходного тока, который будет автоматически поддерживаться преобразователем, чтобы не допустить возникновения аварии перегрузки по току. 100 % соответствует номинальному току инвертора.	160,0% (0,0%~300,0%)
F10.02 (0x0A02) RUN	Коэффициент усиления подавления сверхтока	Коэффициент позволяет настроить быстродействие функции ограничения выходного тока (подавления сверхтока)	100,0% (0,0%~500,0%)
F10.04 (0x0A04) STOP	Защита по току 2	Настройка функций защиты по току 2: 000х: Обнаружение неравенства нулю суммы токов трех фаз: 0: Выключено; 1: Включено. 00х0: Защита от несимметрии трёхфазного тока, (обрыв фаз): 0: Выключена; 1: Включена. 0х00: Резерв х000: Резерв	0001 (0000~0011)
F10.05 (0x0A05) STOP	Порог обнаружения несимметрии (дисбаланса) тока	Уровень отклонения для обнаружения несимметрии (дисбаланса) трёхфазного тока. Когда отношение токов двух фаз больше данного значения в течение времени, превышающего время фильтрации, возникает авария. (сравнивается с отношением максимума к минимуму трехфазного тока)	160% (0%~500%)
F10.06 (0x0A06) STOP	Время фильтрации при обнаружении несимметрии	Время, которое используется для фильтрации сигнала тока для повышения точности обнаружения несимметрии (дисбаланса). При сильных колебаниях тока значение необходимо увеличить	2,0 c (0,0–60,0 c)



• Группа F10.1х: Защиты по напряжению

Таблица 6.1-47. F10.1x: Защиты по напряжению

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F10.11 (0x0A0B) STOP	Функция подавление перенапряжения на DC шине	При активации данной функции преобразователь частоты снижает темп ускорения и замедления вращения двигателя, для предотвращения аварийного режима при превышении допустимого уровня напряжения в звене постоянного тока. ОООХ: Подавление перенапряжения: О: Выключено; 1: Включено; ОХО: Функция подавления чрезмерного возбуждения: О: Выключена только при торможении; 2: Включена во время работы. ОХОО: Резерв хООО: Резерв	0011 (0000~0021)
F10.12 (0x0A0C) STOP	Порог активации подавления перенапряжения на DC шине	Уровень напряжения в звене постоянного тока, при котором активируется функция подавления перенапряжения, преобразователь частоты автоматически регулирует выходную частоту для устранения перенапряжения и предотвращения возникновения аварии	T3: 750 B (0 B–820B) S2: 370 B (0 B–400 B)
F10.13 (0x0A0D) RUN	Коэффициент усиления подавления перенапряжения на DC шине	Коэффициент усиления подавления перенапряжения в звене постоянного тока	100,0% (0,0%~500,0%)
F10.14 (0x0A0E) RUN	Динамическое торможение	Включение функции динамического торможения: 0: Выключено; 1: Включено, при включении выключает функцию подавления перенапряжения; 2: Включено, при включении не выключает функцию подавления перенапряжения.	2 (0~2)
F10.15 (0x0A0F) RUN	Порог активации динамического торможения	Уровень напряжения в звене постоянного тока, при котором преобразователь частоты переходит в режим динамического торможения	T3: 740 B (0 B-820B) S2: 360 B (0 B-400 B)
F10.16 (0x0I20) STOP	Защита от пониженного напряжения на DC шине	При активации защиты от пониженного напряжения в звене постоянного тока, преобразователь частоты автоматически регулирует выходную частоту для устранения пониженного напряжения и предотвращения возникновения аварии:	0 (0~1)



		0: Выключена;	
		1: Включена.	
F10.17 (0x0A11) STOP	Порог активации защиты от пониженного напряжения на DC шине	Уровень напряжения в звене постоянного тока, при которой активируется защита от пониженного напряжения	T3: 430 B (0 B-820B) S2: 240 B (0 B-400 B)
F10.18 (0x0A12) RUN	Коэффициент усиления защиты от пониженного напряжения на DC шине	Коэффициент усиления защиты от пониженного напряжения в звене постоянного тока, при значении 0,0 % данная защита отключена	100,0 % (от 0,0 до 500,0 %)
F10.19 (0x0A13) STOP	Минимально допустимое напряжение на DC шине	При снижении напряжения в звене постоянного тока ниже данного минимально допустимого уровня возникнет авария	T3: 320 B (0 B–820B) S2: 190 B (0 B–400 B)

• Группа F10.2x: Дополнительные защиты

Таблица 6.1-48. F10.2x: Дополнительные защиты

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F10.20 (0x0A14) STOP	Защита от пропадания фазы на входе и выходе преобразователя частоты	Настроить защиту от пропадания, обрыва фазы на входе и выходе преобразователя частоты: ОООХ: Защита от пропадания фазы на выходе преобразователя частоты: О: Выключена; 1: Включена. ООХО: Защита от пропадания фазы на входе преобразователя частоты: О: Выключена; 1: Включена, останов не выполняется; 2: Включена, выполняется останов выбегом. ОХОО: Резерв хООО: Резерв	0021 (от 000 до 1121)
F10.21 (0x0A15) STOP F10.22 (0x0A16) STOP	Порог срабатывания защиты от пропадания фазы на входе Защита от короткого замыкания на землю	Уровень отклонения напряжения на входе преобразователя частоты, при котором срабатывает защита от пропадания фазы на входе. (100 % соответствует номинальному напряжению шины) Защита от короткого замыкания на землю на выходе преобразователя частоты и вентилятора охлаждения. ОООх: Защита от короткого замыкания на землю на выходе преобразователя частоты: 0: Выключена; 1: Включена;	10,0 % (0,0–30,0 %) 0011 (0000–0112)



		2: Включена, действует перед запуском и каждой	
		операцией.	
		00х0: Защита от короткого замыкания на землю	
		вентилятора охлаждения преобразователя частоты:	
		0: Выключена;	
		1: Включена.	
		0х00: Резерв	
		х000: Резерв	
		Оптимальная настройка режима работы вентилятора	
	Режим работы	охлаждения может увеличить ресурс его работы.	
F10.23		0: Постоянная работа при включении питания;	
(0x0A17)	·	1: Постоянная работа при работе ПЧ, выключение	1
RUN	вентилятора охлаждения ПЧ	вентилятора зависит от температуры модуля;	(0–2)
KON		2: Постоянная работа при работе ПЧ, останов	
		вентилятора поле времени F10.24 , выключение	
		вентилятори поле времени г 10.24 , выключение вентилятора зависит от температуры модуля	
F10.24		Время от момента подачи команды останова	
(0x0A18)	Задержка выключения	преобразователя частоты до выключения вентилятора	30,00 c
STOP	вентилятора охлаждения		(0,00–600,00 c
F10.25	Попования	охлаждения	
	Порог активации	Температура, при которой возникает предупреждение	80,0°C
(0x0A19) RUN	предупреждения оН1 о	Перегрев модуля	(0,0°C –100,0°C)
KUN	перегреве ПЧ	Deane seet as say, the say, was a say, a special or	
		Позволяет задать тип датчика защиты двигателя от перегрева при использовании модуля энкодера или	
		.,, .,,	
		входа-выхода AI и AO модуля управления: 000х: Тип датчика температуры двигателя:	
F10.26		0: РТ1000;	0x0001
	Тип датчика для защиты	·	
(0x0A1A) RUN	двигателя от перегрева	1: KTY84.	(от 0х0000 до
KUN		Убедитесь, что переключатель на модуле энкодера	0x0001)
		установлен в соответствующее положение.	
		00х0: Резерв	
		0х00: Резерв	
		х000: Резерв	
F10.27	Температура защиты	Значение температуры, задаваемой для защиты	110.5.35
(0x0A1B)	двигателя от перегрева,	двигателя от перегрева, при превышении которой	110,0 °C
RUN	при которой выводится	выводится ошибка	(0,0–200,0 °C)
	ошибка		
F10.28	Температура защиты		
(0x0A1C)	двигателя от перегрева,	Температура защиты двигателя от перегрева, при которой	90,0 °C
RUN	при которой выводится	выводится предупреждение	(0,0 °C-F10.27)
	предупреждение		



• Группа F10.3х: Защиты от отклонения нагрузки

Таблица 6.1-49. F10.3x: Защиты от отклонения нагрузки

Код параметра (адрес)	Название	Таолица 6.1-49. F10.5x. Защиты от отклонен Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
= = =	Настройка проверки электродвигателя на перегрузку	Настройка проверки электродвигателя на перегрузку: 000х: Обнаружение отклонения нагрузки 1: 0: Выключено; 1: Обнаружение перегрузки; 2: Обнаружение перегрузки только при постоянной скорости; 3: Обнаружение недогрузки только при постоянной скорости. 00х0: Действие при обнаружении отклонения нагрузки 1: 0: Продолжить работу и вывести предупреждение; 1: Останов выбегом и вывести предупреждение, 0х00: Обнаружение отклонения нагрузки 2: 0: Выключено; 1: Обнаружение перегрузки; 2: Обнаружение перегрузки только при постоянной скорости; 3: Обнаружение недогрузки;	•
		x000: Действие при обнаружении отклонения нагрузки 2: 0: Продолжить работу и вывести предупреждение; 1: Останов выбегом и вывести предупреждение.	
F10.33 (0x0A21)	Уровень отклонения нагрузки 1	Если отклонение нагрузки превышает значение данного параметра в течение времени, заданного параметром F10.34, то защита от отклонения нагрузки 1 сработает в соответствии с настройкой параметра F10.32 Для метода управления U/f 100 % этого значения соответствует номинальному току двигателя. Для метода векторного управления значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту на выходе двигателя.	130,0 % (0,0–200,0 %)
F10.34 (0x0A22) STOP	Время обнаружения отклонения нагрузки 1	Время, в течение которого отклонение нагрузки должно превышать заданный уровень отклонения 1 для срабатывания защиты от отклонения нагрузки в соответствии с настройкой параметра F10.32	5,0 c (0,0–60,0 c)



F10.35 (0x0A23) STOP	Уровень отклонения нагрузки 2	Если отклонение нагрузки превышает значение данного параметра в течение времени, заданного параметром F10.36, то защита от отклонения нагрузки 2 сработает в соответствии с настройкой параметра F10.32 Для метода управления U/f 100 % этого значения соответствует номинальному току двигателя. Для метода векторного управления значение 100 % соответствует номинальному крутящему моменту на выходе двигателя.	30,0 % (0,0–200,0 %)
F10.36 (0x0A24) STOP	Время обнаружения отклонения нагрузки 2	Время, в течение которого отклонение нагрузки должно превышать заданный уровень отклонения 2 для срабатывания защиты от отклонения нагрузки в соответствии с настройкой параметра F10.32	5,0 c (0,0–60,0 c)

• Группа F10.4x: Защита от отклонения скорости вращения

Таблица 6.1-50. F10.4x: Защита от отклонения скорости вращения

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F10.40 (0x0A28) STOP	Защита от отклонения скорости вращения	Настроить действия для защиты отклонения скорости вращения электродвигателя от заданной скорости. ОООХ: Обнаружение отклонения скорости вращения: О: Выключено; 1: Включено только при постоянной скорости; 2: Включено на всём диапазоне. ООХО: Действие при обнаружении отклонения скорости вращения: О: Останов выбегом и вывести сообщение на пульт; 1: Продолжить работу и вывести сообщение на пульт. ОХОО: Резерв хООО: Резерв	0000 (0000–0012)
F10.41 (0x0A29) STOP	Уровень отклонения скорости вращения	Если отклонение скорости от заданной превышает значение данного параметра в течение времени, заданного параметром F10.42, то защита от отклонения скорости вращения сработает в соответствии с настройкой параметра F10.40. 100 % соответствует F01.10 [Максимальная частота]	10,0 % (0,0–60,0 %)
F10.42 (0x0A2A) STOP	Время обнаружения отклонения скорости вращения	Время, в течение которого отклонение скорости должно превышать заданный уровень отклонения (F10.41) для срабатывания защиты от отклонения скорости вращения в соответствии с настройкой параметра F10.40	2,0 c (0,0–60,0 c)
F10.43 (0x0A2B)	Защита от превышения	Защиту от превышения скорости вращения электродвигателя можно настроить для одного уровня отклонения, см. параметры F10.44 и	0002 (0000–0012)



STOP	скорости	F10.45.	
	вращения	000х: Обнаружение превышения скорости вращения:	
		0: Выключено;	
		1: Включено только при постоянной скорости;	
		2: Включено постоянно.	
		00х0: Действие при обнаружении превышения скорости	
		вращения:	
		0: Останов выбегом и вывести аварийное сообщение;	
		1: Продолжить работу и вывести аварийное сообщение.	
F10.44 (0x0A2C) STOP	Порог срабатывания защиты от превышения скорости вращения	Уровень скорости, который должен поддерживаться в течение времени, заданного параметром F10.45, для срабатывания защиты от превышения скорости вращения в соответствии с настройкой параметра F10.43, где 100 % соответствует F01.10 [Максимальная частота]	110,0 % (0,0–150,0 %)
F10.45 (0x0A2D) STOP	Время обнаружения превышения скорости вращения	Время, в течение которого должен поддерживаться уровень скорости, заданный параметром F10.44, для срабатывания защиты от превышения скорости вращения в соответствии с настройкой параметра F10.43	0,100 c (0,000–2,000 c)

• Группа F10.5х: Автосброс ошибок и технические характеристики перегрузки электродвигателя

Таблица 6.1-51. F10.5x: Автосброс ошибок и тех.характеристики перегрузки двигателя

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F10.50 (0x0A32) STOP	Количество автосбросов аварий	Установить количество автоматических сбросов аварий, при превышении которого функция автосброса будет остановлена, преобразователь частоты прекратит работу и зафиксирует возникшую ошибку. Значение 0 — функция автосброса аварий отключена, любое число, отличное от 0, - функция автосброса аварий активна.	0 (0~10)
F10.51 (0x0A33) STOP	Задержка срабатывания автосброса аварии	Задать время задержки между моментом возникновением аварии и моментом срабатывания функции автосброса аварии.	1,0 c (0,0∼100,0 c)
F10.52 (0x0A34) READ	Количество произведённых автосбросов аварий	Счётчик количества произведённых автосбросов ошибок. Этот параметр только для чтения.	0



F10.53 (0x0A34) STOP	Активация предела количества аварий	Активировать контроль предела количества аварий. 0: Выключен; 1: Включен	0 (0~1)
F10.55 (0x0A37) RUN	Модель перегрузки двигателя	Модель перегрузки двигателя. 0: Стандартный двигатель; 1: Двигатель для использования с преобразователем частоты (50 Гц); 2: Двигатель для использования с преобразователем частоты (60 Гц); 3: Двигатель без вентилятора охлаждения.	0 (0~3)
F10.56 (0x0A38) STOP	Класс изоляции двигателя	Класс изоляции двигателя. 0: Класс изоляции А; 1: Класс изоляции Е; 2: Класс изоляции В; 3: Класс изоляции F; 4: Класс изоляции H; 5: Специальный класс S.	3 (0∼5)
F10.57 (0x0A39) STOP	Режим работы электродвигателя	Режим работы электродвигателя. 0-1: Режим S1 (непрерывная работа); 2: Режимы S2, 3-9: Режимы S3-S9.	0 (0~9)
F10.58 (0x0A3A) STOP	Порог тока перегрузки двигателя	Порог тока перегрузки двигателя. Если фактический ток превышает данное значение, то накопленная перегрузка электродвигателя увеличится.	105,0 % (0,0~130,0 %)
F10.59 (0x0A3B) STOP	Коэффициент тока перегрузки двигателя	Расчетный ток перегрузки двигателя = Фактический ток X Коэффициент тока перегрузки двигателя	100,0 % (0,0~250,0 %)

6.1.10 Группа F12: Параметры связи

Параметры F12 используются для настроек протоколов связи инвертора.

• Группа F12.0x: Настройка параметров платы Modbus

Таблица 6.1-52. F12.0x: Настройка параметров платы Modbus

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F12.00 (0x0C00) STOP	Режим протокола платы Modbus	Установить режим протокола платы Modbus: 0: Ведомое устройство Modbus; 1: Ведущее устройство Modbus; 2: Внутренний протокол ведущего устройства;	0 (0~1)



		3: Внутренний протокол для панели управления;	
		4: Внутренний протокол F (для прошивки);	
		5: Внутренний протокол А (для прошивки)	
F12.01 (0x0C01) STOP	Адрес устройства Modbus	Установить адрес ведомого устройства Modbus	1 (1~247)
F12.02 (0x0C02) STOP	Скорость передачи данных по Modbus	Установить скорость передачи данных по Modbus: 0: 1200 бит/с; 1: 2400 бит/с; 2: 4800 бит/с; 3: 9600 бит/с; 4: 19200 бит/с; 5: 38400 бит/с; 6: 57600 бит/с;	3 (0~7)
F12.03 (0x0C03) STOP	Формат данных Modbus	7: 115200 бит/с Установить формат данных Modbus: 0: (N, 8, 1) Без проверки четности, биты данных: 8, стоп-бит: 1; 1: (E, 8, 1) Проверка на четность, биты данных: 8, стоп-бит: 1; 2: (O, 8, 1) Проверка на нечетность, биты данных: 8, стоп-бит: 1; 3: (N, 8, 2) Без проверки, биты данных: 8, стоп-биты: 2; 4: (E, 8, 2) Проверка на четность, биты данных: 8, стоп-биты: 2; 5: (O, 8, 2) Проверка на нечетность, биты данных: 8, стоп-биты: 2.	0 (0~5)
F12.04	Отправка ответа	Включение отправки ответа при команде записи по Modbus:	
(0x0C04) RUN	при команде записи по Modbus	0: Включена; 1: Выключена.	0 (0~1)
F12.05 (0x0C05) RUN	Задержка ответа при передаче по Modbus	Задать задержку ответа при передаче по Modbus.	0 мс (0~5000 мс)
F12.06 (0x0C06) RUN	Время обнаружения потери связи при передаче по Modbus	Задать время ожидания при обнаружении потери связи передачи по Modbus	1,0 c (0,1∼100,0 c)
F12.07 (0x0C07) RUN	Действие при потере связи при передаче по Modbus	Установить реакцию при потере связи по Modbus: 0: Нет действия; 1: Останов выбегом и вывести аварийное сообщение; 2: Продолжить работу и вывести предупреждающее сообщение; 3: Принудительный останов.	0 (0~3)

• Группа F12.1х: Параметры ведущего устройства платы Modbus



Таблица 6.1-53. F12.1x: Параметры ведущего устройства платы Modbus

Код		ца 0.1-33. Г 12.1х. Параметры ведущего устроиства пл	Значение по
параметра	Название	Описание	умолчанию (лиапазон)
параметра (адрес) F12.10 (0x0C0A) RUN	Название Параметры для циклической передачи в режиме Ведущий	Описание Задать параметры для циклической передачи в режиме Ведущий. Значения для первого (000х), второго (00х0), третьего (0х00) и четвертого (х000) параметра: 0: Нет параметра; 1: Команда ПУСК; 2: Заданная частота; 3: Выходная частота; 4: Верхнее ограничение частоты; 5: Заданный крутящий момент; 6: Выходной крутящий момент;	умолчанию (диапазон) 0x0031 (0x0000~ 0xCCCC)
		7: Резерв; 8: Резерв; 9: Уставка ПИД-регулятора; A: Обратная связь ПИД-регулятора; Б: Резерв; C: Активное текущее Задание по шине.	
F12.11	Адрес регистра		0x0000
(0x0C0B) RUN	команды задания частоты	Установить адрес регистра команды задания частоты	(0x0000 \sim 0xFFFF)
F12.12 (0x0C0C) RUN	Адрес регистра команды управления	Установить адрес регистра команды управления	0x0000 (0x0000~ 0xFFFF)
F12.13 (0x0C0D) RUN	Адрес регистра команды вращения в прямом направлении	Установить адрес регистра команды вращения в прямом направлении	0x0001 (0x0000 \sim 0xFFFF)
F12.14 (0x0C0E) RUN	Адрес регистра команды вращения в обратном направлении	Установить адрес регистра команды вращения в обратном направлении	0x0002 (0x0000 \sim 0xFFFF)
F12.15 (0x0C0F) RUN	Адрес регистра команды СТОП	Установить адрес регистра команды СТОП	0x0005 (0x0000~ 0xFFFF)
F12.16 (0x0C10) RUN	Адрес регистра команды СБРОС	Установить адрес регистра команды СБРОС	0x0007 (0x0000 \sim 0xFFFF)
F12.19 (0x0C13) RUN	Режим передачи команды управления	Режим передачи команды управления: 0: Отправлять команду; 1: Отправлять статус.	0 (0~1)



• Группа F12.2x: Настройка параметров порта RJ45

Таблица 6.1-54. F12.2x: Настройка параметров порта RJ45

Код параметра	Название	Таолица 6.1-34. F12.2x. пастроика параметро Описание	Значение по
(адрес)	пазвание	Описание	умолчанию (диапазон)
,,		Установить режим протокола порта RJ45:	,
		0: Ведомое устройство Modbus;	
F12.20		1: Ведущее устройство Modbus;	_
(0x0C14)	Режим протокола	2: Внутренний протокол ведущего устройства;	0
STOP	порта RJ45	3: Внутренний протокол для панели управления;	(0~1)
		4: Внутренний протокол F (для прошивки);	
		5: Внутренний протокол А (для прошивки)	
F12.21			
(0x0C15)	Адрес устройства	Установить адрес ведомого устройства Modbus	1
STOP	Modbus		(1~247)
		Установить скорость передачи данных по RJ45:	
		0: 1200 бит/c;	
		1: 2400 бит/с;	
F12.22	Скорость	2: 4800 бит/с;	2
(0x0C16)	передачи данных	3: 9600 6um/c;	3
STOP	по RJ45	4: 19200 бит/с;	(0~7)
		5: 38400 бит/с;	
		6: 57600 6um/c;	
		7: 115200 бит/c	
		Установить формат данных Modbus:	
		0: (N, 8, 1) Без проверки четности, биты данных: 8, стоп-бит: 1;	
F12.23	Формат данных	1: (Е, 8, 1) Проверка на четность, биты данных: 8, стоп-бит: 1;	0
(0x0C17)	Modbus	2: (О, 8, 1) Проверка на нечетность, биты данных: 8, стоп-бит: 1;	(0∼5)
STOP	IVIOUDUS	3: (N, 8, 2) Без проверки, биты данных: 8, стоп-биты: 2;	(0 3)
		4: (Е, 8, 2) Проверка на четность, биты данных: 8, стоп-биты: 2;	
		5: (О, 8, 2) Проверка на нечетность, биты данных: 8, стоп-биты: 2.	
F12.24	Отправка ответа	Включение отправки ответа при команде записи по RJ45:	0
(0x0C18)	при команде	0: Включена;	(0∼1)
RUN	записи по RJ45	1: Выключена.	(0 1)
F12.25	Задержка ответа		0 мс
(0x0C19)	при передаче по	Задать задержку ответа при передаче по RJ45.	(0∼5000 мc)
RUN	RJ45		(6 20000)
F12.26	Время		
(0x0C1A)	обнаружения	Задать время ожидания при обнаружении потери связи передачи	1,0 c
RUN	потери связи при	, , , , , , , , , , , , , , , , , ,	(0,1∼100,0 c)
	передаче		
F12.27	Действие при	Установить реакцию при потере связи:	0
(0x0C1B)	потере связи при	0: Нет действия;	(0∼3)



RUN	передаче	1: Останов выбегом и вывести аварийное сообщение;	
		2: Продолжить работу и вывести предупреждающее	
		сообщение;	
		3: Принудительный останов.	

• Группа F12.3x: Настройка параметров PROFIBUS-DP

Таблица 6.1-55. F12.3x: Настройка параметров PROFIBUS-DP

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F12.30 (0x0C1E) RUN	Адрес устройства опции Profibus-DP	Установить адрес ведомого устройства опции Profibus-DP	1 (1~247)
F12.32 (0x0C20) STOP	Действие при потере связи при передаче по Profibus-DP	Установить реакцию при потере связи между ведущим и ведомым устройством при передаче по Profibus-DP: 0: Нет действия; 1: Останов выбегом и вывести аварийное сообщение; 2: Продолжить работу и вывести предупреждающее сообщение.	0 (0~2)
F12.33 (0x0C21) STOP	Выбор слота установки карты Profibus- DP	Выбор слота установки карты Profibus-DP: 0: Не установлено; 1: Слот A1; 2: Слот A2; 3: Слот A3; 4–6: Слот B1–B3; 7–9: Слот C1–C3; 10: FDDI Внимание! Установку опциональной карты в слот или её отключение необходимо производить при снятом напряжении привода!	0 (0~10)

• Группа F12.4x: Настройка параметров CANopen

Таблица 6.1-56. F12.4x: Настройка параметров CANopen

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F12.40	Режим	Режим протокола опции CAN :	1
(0x0C28)	протокола	0: Ведомое устройство САNореп	1
RUN	опции CAN	1: Ведомое устройство, определяемое устройством VEDA MC	(0~2)



		2: Ведущее устройство, определяемое устройством VEDA MC	
F12.41 (0x0C29) RUN	Адрес устройства опции CAN	Установить адрес ведомого устройства опции CAN	1 (1~247
F12.42 (0x0C2A) RUN	Скорость передачи данных по CAN	Установить скорость передачи данных по CAN: 0: 20 кбит/с; 1: 50 кбит/с; 2: 100 кбит/с; 3: 125 кбит/с; 4: 250 кбит/с; 5: 500 кбит/с; 6: 1 Мбит/с;	3 (0~6)
F12.43 (0x0C2B) RUN RUN Действие при 0: Hem 6 1: Ocmai 1: Ocmai 2: Продо Вниман отключе		Установить реакцию при потере связи между ведущим и ведомым устройством при передаче по CAN: 0: Нет действия; 1: Останов выбегом и вывести аварийное сообщение; 2: Продолжить работу и вывести предупреждающее сообщение. Внимание! Установку опциональной карты в слот или её отключение необходимо производить при снятом напряжении привода!	0 (0~2)

• Группа F12.5x: Настройка параметров HSCom

Таблица 6.1-57. F12.5x: Настройка параметров HSCom

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F12.50 (0x0C32) RUN	Режим протокола HsCom	Установить режим протокола HsCom: 0: Ведомое устройство Modbus; 1: Ведущее устройство Modbus; 2: Внутренний протокол Ведущего устройства; 3: Внутренний протокол для панели управления; 4: Внутренний протокол F (для прошивки); 5: Внутренний протокол A (для прошивки); 6 Внутренний высокоскоростной протокол Ведущего устройства; 7: Внутренний протокол Ведомого устройства;	0 (0~7)
F12.51 (0x0C33) RUN	Адрес ведомого устройства	Установить адрес ведомого устройства	1 (1~247)
F12.52 (0x0C34) RUN	Скорость передачи данных	Установить скорость передачи данных: 0: 1200 бит/с; 1: 2400 бит/с; 2: 4800 бит/с;	3 (0~7)



		3: 9600 бит/с;	
		4: 19200 бит/с;	
		5: 38400 бит/с;	
		6: 57600 бит/с;	
		7: 115200 бит/c	
		Установить формат данных:	
		0: (N, 8, 1) Без контроля по четности, биты данных: 8, стоповые	
		биты: 1	
		1: (Е, 8, 1) Контроль по четности, биты данных: 8, стоповые	
		биты: 1	
F12.53		2: (О, 8, 1) Контроль по нечетности, биты данных: 8, стоповые	
(0x0C35)	Формат	биты: 1	0
STOP	данных	3: (N, 8, 2) Без контроля по четности, биты данных: 8, стоповые	(0∼5)
		биты: 2	
		4: (Е, 8, 2) Контроль по четности, биты данных: 8, стоповые	
		биты: 2	
		5: (О, 8, 2) Контроль по нечетности, биты данных: 8, стоповые	
		биты: 2	
542.54	Отправка		
F12.54	ответа при	Включение отправки ответа при команде записи:	0
(0x0C36)	команде	0: Включена;	(0∼1)
RUN	записи	1: Выключена.	
	Задержка		
F12.55	отправка		
(0x0C37)	ответа при	Задать задержку отправки ответа при команде записи	0 MC
RUN	команде		$(0{\sim}5000~{ m Mc})$
	записи		
	Время		
F12.56	обнаружения	2	1.0
(0x0C38)	потери связи	Задать время ожидания при обнаружении потери связи передачи	1,0 c
RUN	при передаче	данных	(0,1∼100,0 мс)
	данных		
	Пойстана	Установить реакцию при потере связи по протоколу:	
F12.57	Действие при	0: Нет действия;	
(0x0C39)	потере связи	1: Останов выбегом и вывести аварийное сообщение;	0
RUN	при передаче	2: Продолжить работу и вывести предупреждающее сообщение;	(0~3)
	данных	3: Принудительный останов.	
l -		•	

6.1.11 Группа F13: ПИД-регулятор для технологического процесса

• Группа F13.00- F13.06: Уставка и обратная связь ПИД-регулятора



Таблица 6.1-58. F13.00- F13.06: Уставка и обратная связь ПИД-регулятора

Код		Таолица 0.1-36. Г 13.00-Т 13.00. Уставка и обратная связв тид	Значение по	
параметра (адрес)	Название	Описание	умолчанию (диапазон)	
		Задать источник уставки ПИД-регулятора:		
		0: Предустановленное при помощи панели управления значение		
		(параметр F13.01);		
		1: Резерв;		
542.00	.,	2: Аналоговый вход AI1;		
F13.00 (0x0D00)	Источник	3: Аналоговый вход AI2;	0	
RUN	задания ПИД-	4: Резерв;	(0∼9)	
KUN	регулятора	5: Резерв;		
		6: Канал RS485;		
		7: Резерв;		
		8: Цифровые входы;		
		9: Активное текущее Задание (регистр 0х3011).		
	Задание ПИД			
F13.01	/обратная			
(0x0D01)	связь ПИД с	Установить фиксированное значение задания ПИД регулятора	50,0%	
RUN	панели	/обратной связи ПИД регулятора с панели управления	(0,0%~100,0%)	
	управления			
F13.02	Время			
(0x0D02)	изменений	Установить заданное время изменений ПИД регулятора	1,00 c	
RUN	пид		(0,00–60,00 c)	
		Задать источник уставки ПИД-регулятора:		
		0: Предустановленное при помощи панели управления значение		
		(параметр F13.01);		
		1: Резерв;		
F12.02	Источник	2: Аналоговый вход AI1;		
F13.03 (0x0D03)	обратной	3: Аналоговый вход AI2;	2	
RUN	связи ПИД-	4: Резерв;	(0–9)	
KON	регулятора	5: Резерв;		
		6: Канал RS485;		
		7: Резерв;		
		8: Цифровые входы;		
		9: Активное текущее задание по шине.		
E42.04	Время фильтра			
F13.04 (0x0D04)	помех сигнала	Настройка времени фильтра помех сигнала обратной связи ПИД-	0,010 c	
RUN	обратной	регулятора	(0,000–6,000 c	
NOIN	связи			
E42.05	Усиление			
F13.05 (0x0D05)	сигнала		1,00	
RUN	обратной	Настройка усиления сигнала обратной связи	(0,00~10,00)	
NOIN	СВЯЗИ			



F13.06	Диапазон		
(0x0D06)	сигнала	Задать диапазон сигнала обратной связи	100,0
RUN	обратной	задать диапазон сигнала обратной сьязи	(0,0~100,0)
	СВЯЗИ		

• Группа F13.07- F13.24: Настройка ПИД-регулятора

Таблица 6.1-59. F13.07- F13.24: Настройка ПИД-регулятора

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
		Выбор управления ПИД регулятора	
		000х - выбор характеристики обратной связи:	
F13.07	Выбор управления	0: Положительная характеристика;	0100
(0x0D07)	ПИД	1: Отрицательная характеристика;	(0000~1111)
RUN	· MA	х000 - свойство дифференциального регулирования:	,
		0: дифференциал для рассогласования;	
		1: дифференциал для обратной связи.	
F13.08	Предустановка	Установить предварительно заданный выход ПИД регулятора	100,0%
(0x0D08)	выхода ПИД	100 % предустановленного выхода ПИД соответствует выводу	(0,0%~
RUN	выхода пид	максимальной частоты	100,0%)
		Установить время работы предустановленного выхода ПИД регулятора.	
F13.09	Время работы	После запуска управления ПИД вывод инвертора сначала следует	0,0 c
(0x0D09)	Предустановки выхода ПИД	заданному выходу ПИД на протяжении времени этого параметра,	(0,0–6500,0 c)
RUN		после этого ПИД регулятор переходит в стандартный режим	(5,5 55 5,5 5,
		работы	
	Ограничение	Установить предел ошибки регулирования ПИД регулятора.	
		Максимально допустимое отклонение значения обратной связи	
F13.10		ПИД относительно заданного значения ПИД. Когда значение в	0,0%
(0x0D0A)	ошибки	пределах этого диапазона, регулирование ПИД останавливается и	(0,0%~
RUN	регулирования	вывод ПИД фиксируется. Применение этой функции способствует	100,0%)
	ПИД-регулятора	оптимизировать работу системы между точностью и	
		устойчивостью	
		Установить Пропорциональную составляющую Р1	
F13.11	Пропорциональная	Определяется интенсивность регулирования для ПИД регулятора.	0,100
(0x0D0B) RUN	составляющая Р1	Чем больше усиление, тем больше интенсивность регулирования.	(0,000~
KON		Слишком большое усиление может привести к колебаниям	4,000)
		Установить время интеграции I1	
F13.12	_	Определяет интегральную интенсивность регулирования ПИД	1.0
(0x0D0C)	Время	регулятора. Чем меньше время интегрирования, тем сильнее	1,0 c (0,0–600,0 c)
RUN	интегрирования I1	интенсивность регулирования. Если установлен 0, то интегральная	(0,0-000,0 c)
		составляющая не используется.	



		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
F13.13 (0x0D0D) RUN	Дифференциальная составляющая D1	Установить Дифференциальную составляющую D1 Определяет интенсивность регулирования для ПИД регулятора для отклонения или скорости изменения сигнала обратной связи. Регулирование переменное в зависимости от темпа изменения ошибки регулирования ПИД	0,000 c (0,000– 6,000 c)
F13.14 (0x0D0E) RUN	Пропорциональная составляющая Р2	Установить Пропорциональную составляющую Р2 (аналогично F13.11)	0,100 (0.000–4.000)
F13.15 (0x0D0F) RUN	Время интегрирования I1	Установить время интеграции I1 (аналогично F13.12)	1,0 c (0,0–600,0 c)
F13.16 (0x0D10) RUN	Дифференциальная составляющая D1	Установить Дифференциальную составляющую D1 (аналогично F13.13)	0,000 c (0,000– 6,000 c)
F13.17 (0x0D11) RUN	Условия переключения параметров ПИД	Этот параметр определяет условие переключения между параметрами P1, I1, D1 и P2, I2, D2 регулятора ПИД: 0: Без переключения (всегда активны P1, I1, D1) 1: Переключение с помощью цифрового входа DI (активный вход — параметры P2, I2, D2, неактивный вход - параметры P1, I1, D1) 2: Переключение в соответствии с величиной ошибки регулирования	0 (0~2)
F13.18 (0x0D12) RUN	Нижняя граница ошибки регулирования для переключения параметров ПИД	Установить Нижнюю границу ошибки регулирования для переключения параметров ПИД между Р1, I1, D1 и Р2, I2, D2. При значении ошибки регулирования меньше данной границы используется группа Р1, I1, D1параметров ПИД-регулятора	20,0% (0,0%~ 100,0%)
F13.19 (0x0D13) RUN	Верхняя граница ошибки регулирования для переключения параметров ПИД	Установить Верхнюю границу ошибки регулирования для переключения параметров ПИД между Р1, I1, D1 и Р2, I2, D2. При значении ошибки регулирования больше данной границы используется группа Р2, I2, D2 параметров ПИД-регулятора	80,0% (0,0%~ 100,0%)
F13.21 (0x0D15) RUN	Предел Дифференциальной составляющей	Установить Предел Дифференциальной составляющей Используется, чтобы задать диапазон выхода дифференциальной составляющей ПИД, т.к. в регуляторе дифференциальная составляющая является чувствительной и может вызвать колебание системы. Обычно дифференциальная составляющей ограничена небольшим диапазоном	5,0% (0,0%~ 100,0%)
F13.22 (0x0D16) RUN	Верхняя граница выходного сигнала ПИД-регулятора	Установить Верхнюю границу выходного сигнала ПИД-регулятора	100,0% (0,0%~ 100,0%)
F13.23 (0x0D17) RUN	Нижняя граница выходного сигнала ПИД-регулятора	Установить Нижнюю границу выходного сигнала ПИД-регулятора	0,0% (-100,0 %– F13.22)
F13.24 (0x0D18) RUN	Время фильтра выходного сигнала ПИД-регулятора	Установить время фильтра выходного сигнала ПИД-регулятора. Увеличение постоянной времени фильтра позволяет ослабить внезапные изменения выходного сигнала, но снижает отклик	0,000 c (0,000– 6,000 c)



системы

• Группа F13.25- F13.28: Обнаружение потери сигнала обратной связи ПИДрегулятора

Таблица 6.1-60. F13.25- F13.28: Обнаружение потери сигнала обратной связи ПИДрегулятора

Код параметра (адрес) F13.25 (0х0D19) STOP	Название Выбор действия при обрыве обратной связи ПИД	Описание Выбор действия при обрыве обратной связи ПИД 0: Продолжение работы ПИД без сообщения о неисправности 1: Останов и отчет о неисправности 2: Продолжение работы ПИД и вывод аварийное сообщение 3: Зафиксировать скорость и вывести аварийное сообщение	Значение по умолчанию (диапазон) 0 (0-3)
F13.26 (0x0D1A) RUN	Время обнаружения обрыва обратной связи	Установить время обнаружения обрыва обратной связи В рабочем состоянии, отслеживается обрыва датчика, когда сигнал обратной связи больше верхнего предела [F13.27] или меньше нижнего предела отключения [F13.28]и длится дольше времени, установленного в этом параметре, то выводится сообщение неисправности.	1,0 c (0,0–120,0 c)
F13.27 (0x0D1B) RUN	Верхний предел сигнала обратной связи для обнаружения обрыва	Установить Верхний предел сигнала обратной связи для обнаружения его обрыва. См. описание в [F13.26].	100,0 % (0,0–100,0 %)
F13.28 (0x0D1C) RUN	Нижний предел сигнала обратной связи для обнаружения обрыва	Установить Нижний предел сигнала обратной связи для обнаружения его обрыва. См. описание в [F13.26].	0,0% (0,0–100,0 %)



• Группа F13.29- F13.33: Спящий режим

Таблица 6.1-61. F13.29- F13.33: Режим сна

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F13.29 (0x0D1D) RUN	Активация Спящий режим	Активировать Спящий режим 0: Выкл. 1: Вкл.	0 (0 - 1)
F13.30 (0x0D1E) RUN	Частота активации Спящего режима	Когда частота двигателя меньше значения в этом параметре в течение времени в [F13.31], то происходит останов двигателя в спящий режим	10,00 Гц (0,00 Гц– Максимальная частота)
F13.31 (0x0D1F) RUN	Время задержки перехода в Спящий режим	Установить Время задержки перехода в Спящий режим. См. описание в [F13.30]. Рекомендуется подобрать время относительно времени разгона, чтобы не происходил ложный останов в спящий режим.	60,0 c (0,0–3600,0 c)
F13.32 (0x0D20) RUN	Уровень отклонения обратной связи от уставки для активации пробуждения	пробуждения При останове двигателя спящем режиме отслеживается отклонение язи от между Заданием ПИД и обратной связью ПИД. Инвертор выводит из состояния сна двигатель в нормальный режим работы, если ивации отклонение становится больше, чем значение в этом параметре в	
F13.33 (0x0D21) RUN	Время задержки пробуждения	Задать время задержки пробуждения См. описание в [F13.32].	1,0 c (0,0–60,0 c)

6.1.12 Группа F14: Профиль скорости

• Группа F14.00- F14.14: Многоскоростной режим. Настройка частот

Таблица 6.1-62. F14.00- F14.14: Многоскоростной режим. Настройка частот

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F14.00 (0x0E00) RUN	Частота 1 для Многоскоростного режима	Задать Частота 1 для Многоскоростного режима	10,00 Гц (0,00 Гц– Максимальная частота)
F14.01 (0x0E01) RUN	Частота 2 для Многоскоростного режима	Задать Частота 2 для Многоскоростного режима	20,00 Гц (0,00 Гц– Максимальная частота)



		т уководство по программирова		
F14.02	Частота 3 для		30,00 Гц	
(0x0E02)	Многоскоростного	Задать Частота 3 для Многоскоростного режима	(0,00 Гц–	
RUN	режима		Максимальная	
	•		частота)	
F14.03	Частота 4 для		40,00 Гц	
(0x0E03)	Многоскоростного		(0,00 Гц–	
RUN	режима		Максимальная	
	'		частота)	
F14.04	Частота 5 для		50,00 Гц	
(0x0E04)	Многоскоростного	Задать Частота 5 для Многоскоростного режима	(0,00 Гц–	
	режима	Задать частота з для імногоскоростного режима	Максимальная	
RUN	режима		частота)	
F1.4.0F			40,00 Гц	
F14.05	Частота 6 для		(0,00 Гц–	
(0x0E05)	Многоскоростного	Задать Частота 6 для Многоскоростного режима	Максимальная	
RUN	режима			
			частота)	
F14.06	Частота 7 для		30,00 Гц	
(0x0E06)	Многоскоростного	Задать Частота 7 для Многоскоростного режима	(0,00 Гц–	
	режима	Задать частота 7 для імпогоскоростного режима	Максимальная	
RUN	режима		частота)	
F4.4.07			20,00 Гц	
F14.07	Частота 8 для		(0,00 Гц–	
(0x0E07)	Многоскоростного	Задать Частота 8 для Многоскоростного режима	Максимальная	
RUN	режима		частота)	
			10,00 Гц	
F14.08	Частота 9 для Многоскоростного режима			(0,00 Гц–
(0x0E08)				
RUN			Максимальная	
			частота)	
F14.09			20,00 Гц	
(0x0E09)	Частота 10 для	30 Homes 10 Muses were reverse reverse	(0,00 Гц–	
	Многоскоростного режима	Задать Частота 10 для Многоскоростного режима	Максимальная	
RUN		режима	режима	
			30,00 Гц	
F14.10	Частота 11 для		(0,00 Гц–	
(0x0E0A)	Многоскоростного режима		Задать Частота 11 для Многоскоростного режима	Максимальная
RUN				
			частота)	
F14.11	Haarara 12 mma		40,00 Гц	
(0x0E0B)	Частота 12 для Многоскоростного	Задать Частота 12 для Многоскоростного режима	(0,00 Гц–	
	режима	Задать частота 12 для ічіногоскоростного режима	Максимальная	
RUN	режина		частота)	
F14.12	Изстота 12 пла		50,00 Гц	
(0x0E0C)	Частота 13 для	32 JUST L MACTOTA 12 JUG MUSTOCHODOCTHOTO PONIMAS	(0,00 Гц–	
RUN	Многоскоростного режима	Задать Частота 13 для Многоскоростного режима	Максимальная	
KON	режима		частота)	
F14.13	Частота 14 для		40,00 Гц	
(0x0E0D)	Многоскоростного	Задать Частота 14 для Многоскоростного режима	(0,00 Гц–	
RUN	режима	Задать тастота 14 для імпогоскоростного режима	Максимальная	
KON	РЕЖИМА		частота)	
F14.14	Частота 15 для		30,00 Гц	
		(0,00 Гц–		
RUN	<u> </u>	Sugars ractora 15 Am milorochopochioro permina	Максимальная	
NUIN	режима		частота)	



Примечание: Комбинация сигналов задания значений скорости профиля

Вход 4	Вход 3	Вход 2	Вход 1	Вход Скорость
OFF	OFF	OFF	ON	F14.00
OFF	OFF	ON	OFF	F14.01
OFF	OFF	ON	ON	F14.02
OFF	ON	OFF	OFF	F14.03
OFF	ON	OFF	ON	F14.04
OFF	ON	ON	OFF	F14.05
OFF	ON	ON	ON	F14.06
ON	OFF	OFF	OFF	F14.07
ON	OFF	OFF	ON	F14.08
ON	OFF	ON	OFF	F14.09
ON	OFF	ON	ON	F14.10
ON	ON	OFF	OFF	F14.11
ON	ON	OFF	ON	F14.12
ON	ON	ON	OFF	F14.13
ON	ON	ON	ON	F14.14

• Группа F14.15: Режим работы профиля скорости

Таблица 6.1-63. F14.15: Режим работы профиля скорости

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F14.15 (0x0E0F) RUN	Выбор режима работы профиля скорости	Настроить режима работы профиля скорости: 000х: Режим Цикла: 0: Останов после одного цикла, 1: Непрерывный цикл, 2: Удержание конечного значения после одного цикла; 00х0: Единица времени: 0: секунда (с), 1: минута (м), 2: часы (ч); 0х00: Метод хранения шага профиля при отключении питания: 0: Без хранения, 1: Сохранять; х000: Режим пуска профиля: 0: Пуск с первого сегмента 1: Повторный запуск с предыдущего сегмента до останова 2: Повторный запуск с точки времени в момент останова.	0000 (0000–2122)



• Группа F14.16- F14.30: Длительность сегментов профиля скорости

Таблица 6.1-64. F14.16- F14.30: Длительность сегментов профиля скорости

таолица 6.1-64. г14.16- г14.50. длительность сегментов профиля скорости			
Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F14.16 (0x0E10) RUN	Время работы сегмента 1 профиля скорости	Задать время работы сегмента 1 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)– 6500,0 (c/m/ч))
F14.17 (0x0E11) RUN	Время работы сегмента 2 профиля скорости	Задать время работы сегмента 2 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)– 6500,0 (c/m/ч))
F14.18 (0x0E12) RUN	Время работы сегмента 3 профиля скорости	Задать время работы сегмента 3 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)– 6500,0 (c/m/ч))
F14.19 (0x0E13) RUN	Время работы сегмента 4 профиля скорости	Задать время работы сегмента 4 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)– 6500,0 (c/m/ч))
F14.20 (0x0E14) RUN	Время работы сегмента 5 профиля скорости	Задать время работы сегмента 5 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)– 6500,0 (c/m/ч))
F14.21 (0x0E15) RUN	Время работы сегмента 6 профиля скорости	Задать время работы сегмента 6 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)— 6500,0 (c/m/ч))
F14.22 (0x0E16) RUN	Время работы сегмента 7 профиля скорости	Задать время работы сегмента 7 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)— 6500,0 (c/m/ч))
F14.23 (0x0E17) RUN	Время работы сегмента 8 профиля скорости	Задать время работы сегмента 8 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)— 6500,0 (c/m/ч))
F14.24 (0x0E18) RUN	Время работы сегмента 9 профиля скорости	Задать время работы сегмента 9 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)— 6500,0 (c/m/ч))
F14.25 (0x0E19) RUN	Время работы сегмента 10 профиля скорости	Задать время работы сегмента 10 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)— 6500,0 (c/m/ч))
F14.26 (0x0E1A) RUN	Время работы сегмента 11 профиля скорости	Задать время работы сегмента 11 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)— 6500,0 (c/m/ч))
F14.27 (0x0E1B) RUN	Время работы сегмента 12 профиля скорости	Задать время работы сегмента 12 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0– 6500,0 (c/m/ч))
F14.28 (0x0E1C) RUN	Время работы сегмента 13 профиля скорости	Задать время работы сегмента 13 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)— 6500,0 (c/m/ч))
F14.29 (0x0E1D)	Время работы сегмента 14 профиля скорости	Задать время работы сегмента 14 профиля скорости	10,0 (c/м/ч) (0,0 (c/м/ч)— 6500,0 (c/м/ч))



RUN			
F14.30 (0x0E1E) RUN	Время работы сегмента 15 профиля скорости	Задать время работы сегмента 15 профиля скорости	10,0 (c/m/ч) (0,0 (c/m/ч)– 6500,0 (c/m/ч))

• Группа F14.31- F14.45: Направление, ускорение и торможение в сегментах профиля скорости

Таблица 6.1-65. F14.31- F14.45: Направление, ускорение и торможение на интервалах профиля скорости

.,			ія скорости
Код			Значение по
параметра	Название	Описание	умолчанию
(адрес)			(диапазон)
F14.31 (0x0E1F) RUN	Направление сегмента 1 профиля скорости и время разгона/замедления	Настройка Направление сегмента 1 профиля скорости и время разгона/замедления ОООх: Направление работы этого сегмента (по сравнению с командой работы): 0: То же направление, 1: Обратное направление; ООХО:Время разгона/замедления этого сегмента 0: Время разгона/замедления 1 1: Время разгона/замедления 2 2: Время разгона/замедления 3 3: Время разгона/замедления 4 ОХОО: Резерв хООО: Резерв	0000 (0000~0031)
F14.32	Направление		
(0x0E20)	сегмента 2 профиля	To we were 200 we were 114 24	0000
	скорости и время	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	разгона/замедления		
F14.33	Направление		
(0x0E21)	сегмента 3 профиля	Те же настройки, что и для F14.31	0000
RUN	скорости и время	те же настройки, что и для г 14.51	(0000~0031)
KUN	разгона/замедления		
F14.34	Направление		0000
(0x0E22)	сегмента 4 профиля	Те же настройки, что и для F14.31	0000
RUN	скорости и время	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	(0000~0031)
	разгона/замедления		
F14.35	Направление сегмента 5 профиля		0000
(0x0E23)	скорости и время	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	разгона/замедления		(0000 0031)
F14.36	Направление		
	сегмента 6 профиля	T	0000
(0x0E24)	скорости и время	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	разгона/замедления		,
F14.37	Направление		
(0x0E25)	сегмента 7 профиля	Те же настройки, что и для F14.31	0000
	скорости и время	TO MC Haciponium, πιο νι μγιν τ 14.31	(0000~0031)
RUN	разгона/замедления		
F14.38	Направление		0000
(0x0E26)	сегмента 8 профиля	Те же настройки, что и для F14.31	
RUN	скорости и время		(0000~0031)
RUN	скорости и время		



	разгона/замедления		·
F14.39	Направление		
	сегмента 9 профиля		0000
(0x0E27)	скорости и время	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	разгона/замедления		,
	Направление		
F14.40	сегмента 10		0000
(0x0E28)	профиля скорости и	Те же настройки, что и для F14.31	
RUN	время		(0000~0031)
	разгона/замедления		
E4.4.44	Направление		
F14.41	сегмента 11		0000
(0x0E29)	профиля скорости и	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	время		(0000 0031)
	разгона/замедления		
F14.42	Направление		
	сегмента 12		0000
(0x0E2A)	профиля скорости и	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	время		(0000 0001)
	разгона/замедления		
F14.43	Направление		
	сегмента 13		0000
(0x0E2B)	профиля скорости и	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	время		,
	разгона/замедления		
F14.44	Направление		
(0x02C)	сегмента 14	T 544 24	0000
,	профиля скорости и	Те же настройки, что и для F14.31	(0000~0031)
RUN	время		
	разгона/замедления Направление		
F14.45	направление сегмента 15		
(0x0E2D)	профиля скорости и	Те же настройки, что и для F14.31	0000
	время	те же пастроики, что и для г 14.31	(0000~0031)
RUN	разгона/замедления		
	разгопа/замедления		

6.1.13 Группа F19: Параметры физических действий DIO

• Группа F19.00- F19.13: Задержка включения/выключения цифровых входов

DI

Таблица 6.1-66. F19.00- F19.13: Задержка включения/выключения цифровых входов DI

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F19.00 (0x1300) RUN	Задержка включения DI1	Задать время задержки включения DI1	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.01 (0x1301) RUN	Время задержки отключения DI1	Задать время задержки отключения DI1	0,001 c (0,000–6,000 c)



F19.02 (0x1302) RUN	Задержка включения DI2	Задать время задержки включения DI2	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.03 (0x1303) RUN	Время задержки отключения DI2	Задать время задержки отключения DI2	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.04 (0x1304) RUN	Задержка включения DI3	Задать время задержки включения DI3	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.05 (0x1305) RUN	Время задержки отключения DI3	Задать время задержки отключения DI3	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.06 (0x1306) RUN	Задержка открытия DI4	Задать время задержки включения DI4	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.07 (0x1307) RUN	Время задержки отключения DI4	Задать время задержки отключения DI4	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.08 (0x1308) RUN	Задержка открытия DI5	Задать время задержки включения DI5	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.09 (0x1309) RUN	Время задержки отключения DI5	Задать время задержки отключения DI5	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.10 (0x130A) RUN	Задержка открытия DI6	Задать время задержки включения DI6	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.11 (0x130B) RUN	Время задержки отключения DI6	Задать время задержки отключения DI6	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.12 (0x130C) RUN	Задержка включения DI7 DIL	Задать время задержки включения DI7	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.13 (0x130D) RUN	Задержка отключения DI7 DIL	Задать время задержки отключения DI7	0,001 c (0,000–6,000 c)



• Группа F19.14- F19.17: Задержка включения/выключения цифровых входов HDI

Таблица 6.1-67. F19.14- F19.17: Задержка включения/выключения цифровых входов HDI

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F19.14 (0x130E) RUN	Задержка включения HDI1	Задать время задержки включения HDI1	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.15 (0x130F) RUN	Задержка отключения HDI1	Задать время задержки отключения HDI1	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.16 (0x1310) RUN	Задержка включения HDI2	Задать время задержки включения HDI2	0,001 c (0,000–6,000 c)
F19.17 (0x1311) RUN	Задержка отключения HDI2	Задать время задержки отключения HDI2	0,001 c (0,000–6,000 c)

• Группа F19.18: Выбор характеристик (полярности) цифровых входов DI

Таблица 6.1-68. F19.18: Выбор характеристик цифровых входов DI

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F19.18 (0x1312) RUN	Выбор характеристик клемм DI1— HDI2	Установить характеристику каждой клеммы. Каждый бит параметра соответствует цифровому входу от DI1 до HDI2. Значение бита будет соответствовать следующему значению: 0: Активация входа, когда сигнал на клемме активен 1: Активация входа, когда сигнал на клемме неактивен	0000 (0000–ffff)



Группа F19.19- F19.28: Задержка включения/выключения выходов HDO/RDO

Таблица 6.1-69. F19.19- F19.28: Задержка включения/выключения выходов HDO/RDO

Код параметра (адрес)	Название	Олисание	Значение по умолчанию (диапазон)
F19.19	Задержка		0.001 a
(0x1313)	включения	Задать время задержки включения HDO1	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	HDO1		(0,000 0,000 0)
F19.20	Задержка		0,001 c
(0x1314)	отключения	Задать время задержки отключения HDO1	(0,000–6,000 c)
RUN	HDO1		(0,000 0,000 0)
F19.21	Задержка		0.001 a
(0x1315)	включения	Задать время задержки включения HDO2	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	HDO2		(0,000 0,000 c)
F19.22	Задержка		0.001 a
(0x1316)	отключения	Задать время задержки отключения HDO2	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	HDO2		(0,000 0,000 0)
F19.23	Задержка		0.001 -
(0x1317)	включения	Задать время задержки включения RDO1	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	RDO1		(0,000 0,000 0)
F19.24	Задержка		0.001 -
(0x1318)	отключения	Задать время задержки отключения RDO1	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	RDO1		(0,000 0,000 0)
F19.25	Задержка		0.001 -
(0x1319)	включения	Задать время задержки включения RDO2	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	RDO2		(0,000 0,000 0)
F19.26	Задержка		0.001 a
(0x131A)	отключения	20 part, proved an approved extension and PDO3	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	RDO2	Задать время задержки отключения RDO2	(0,000 0,000 0)
F19.27	Задержка		0.001.5
(0x131B)	включения	Задать время задержки включения RDO3	0,001 c (0,000–6,000 c)
RUN	RDO3		(3,000 0,000 0)
F19.28	Время		
(0x131C)	задержки	23 53TL BROWS 23 50 DWWW OTWEIGHOUSE PDO3	0,001 c
RUN	отключения	Задать время задержки отключения RDO3	(0,000–6,000 c)
NOIT	RDO3		



• Группа F19.29- F19.30: Логика работы выходов HDO/RDO

Таблица 6.1-70. F19.29- F19.30: Логика работы выходов HDO/RDO

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
F19.29 (0x131D) RUN	Положительная/ отрицательная логика HDO1, HDO2	Настройка логики срабатывания цифровых выходов. Бит0 определяет логику выхода DO1 , а бит1 -выхода DO2 . Значение бита соответствует следующему значению: 0: Положительная логика, 1: Отрицательная логика	0000 (0000~0003)
F19.30 (0x131E) RUN	Положительная/ отрицательная логика RDO1, RDO2, RDO3	Настройка логики срабатывания цифровых выходов. Бит0 определяет логику выхода RDO1, а бит1 -выхода RDO2, а бит2 - выхода RDO3. Значение бита соответствует следующему значению: 0: Положительная логика, 1: Отрицательная логика	0000 (0000~0007)

6.1.14 Группа F29: Диагностическая информация при неисправностях

Параметры те же, что и в группе CO1, подробнее см. в разделе "6.1.21 Группа COx: Параметры мониторинга".

6.1.15 Группа Е00: Параметры параллельного подключения

Таблица 6.1-71. ЕОО: Параметры параллельного подключения

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E00.00 (0x2100) STOP	Активация параллельного подключения	Установите активацию или отсутствие параллельного модуля по портам подключения. Каждый бит с 0 по 9 соответствует номеру порта драйвера модуля параллельного подключения, с 1-го по 10-ый. Значение каждого бита соответствует следующему значению: 1: порт драйвера модуля включен, 0: порт драйвера модуля выключен.	0 (0x0000~0xFFFF)
E00.01 (0x2101) STOP	Активация среднего тока в параллельном режиме	Активация режима среднего тока для параллельного подключения: 0: Неактивен, 1: Активен	0 (0~1)
E00.02 (0x2102) STOP	Порог защиты без среднего тока для параллельного подключения	Установить порог защиты без среднего тока для параллельного подключения	10% (5%~30%)

6.1.16 Группа Е01: Параметры энкодера

• Группа E01.00- E01.11: Параметры энкодера PG1



Таблица 6.1-72. E01.00- E01.11: Параметры энкодера PG1

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E01.00 (0x2100) RUN	Номер слота подключения модуля энкодера	Выбор номера слота подключения модуля энкодера: 0: Не активировать, 1: СлотА1, 2: СлотА2, 3: СлотА3, 4-6: СлотВ1-В3, 7-9: СлотС1-С3, 10-FDDI	0 (0~10)
E01.01 (0x2101) STOP	Тип подключенного модуля энкодера	Выбор типа подключенного модуля энкодера: 0: не определено, 1: ABZ энкодер (инкрементальный), 2: Резольвер (RT) См. описание в главе 5.10.1	0 (0~2)
E01.03 (0x2103) STOP	Последовательность чередования каналов А и В энкодера (направление)	Последовательность чередования каналов A и B энкодера (направление): 0: Положительная 1: Обратная Параметр определяет направления вращения энкодера. Используется, когда определение скорости происходит в направлении, противоположном направлению вращения двигателя.	0 (0~1)
E01.04 (0x2104) STOP	Последовательность чередования канала Z энкодера (направление)	Последовательность чередования канала Z энкодера (направление): 0: Положительная, 1: Обратная	0 (0~1)
E01.05 (0x2105) STOP	Количество импульсов энкодера	Параметр соответствует значению на заводской табличке энкодера, который указывает количество импульсов, генерируемых за один оборот	2500 (0~16000)
E01.06 (0x2106) STOP	Метод измерения скорости PG1	Метод измерения скорости по энкодеру PG1: 0: 4-кратная частота, (более быстрый отклик на низких скоростях), 1: только А-импульс, (менее быстрый отклик при низких скоростях, но относительно стабильный). См. описание в главе 5.10.1	0 (0~1)
E01.07 (0x2107) STOP	Время фильтра сигнала энкодера PG1	Установить время фильтра сигнала энкодера PG1 Фильтр определяемой скорости для сглаживания кривой скорости.	4 мс (0–100 мс)
E01.08 (0x2108) STOP	Определение обрыва энкодера PG1	Определение наличия соединения энкодера с модулем энкодера. При обрыве появляется аварийное сообщение. 0: нет, Определение обрыва выключено, 1: Разница АВ, обнаружение четырех линий сигналов А+/А-, В+/В-, 2: Разница АВZ, обнаружение шести линий сигналов А+/А-, В+/В-, Z+/Z-	0 (0–2)
E01.09 (0x2109) STOP	Время задержки определение обрыва энкодера PG1	Установить время задержки определение обрыва энкодера PG1. Авария обрыва энкодера появится только после того, как время отсутствия сигнала энкодера превысит установленное время в этом параметре, которое может быть увеличено в случае ложного	0,5 c (0,0–10,0 c)



		срабатывания.	
E01.10 (0x210A) STOP	Направление импульсов на выходе PG1	Установить направление(чередование) импульсов на выходе PG1: 0: Положительное, 1: Обратное.	0 (0~1)
E01.11 (0x210B) STOP	Делитель количества импульсов на выходе PG1	Установить делитель количества импульсов на выходе PG1. Число выходных импульсов модуля энкодера при ретрансляции с входа будет пропорционально сокращено значению в этом параметре.	1 (1~128)

• Группа E01.20- E01.31: Параметры энкодера PG2

Таблица 6.1-73. E01.20- E01.31: Параметры энкодера PG2

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E01.20 (0x2114) RUN	Номер слота подключения модуля энкодера	Выбор номера слота подключения модуля энкодера PG2: 0: Не активировать, 1: СлотА1, 2: СлотА2, 3: СлотА3, 4–6: СлотВ1–В3, 7–9: СлотС1–С3, 10–FDDI	0 (0~10)
E01.21 (0x2115) STOP	Тип подключенного модуля энкодера	Выбор типа подключенного модуля энкодера: 0: не определено, 1: ABZ энкодер (инкрементальный), 2: Резольвер (RT) См. описание в главе 5.10.1	0 (0~2)
E01.23 (0x2117) STOP	Последовательность чередования каналов А и В энкодера (направление)	Последовательность чередования каналов A и B энкодера (направление): 0: Положительная 1: Обратная Параметр определяет направления вращения энкодера. Используется, когда определение скорости происходит в направлении, противоположном направлению вращения двигателя.	0 (0~1)
E01.24 (0x2118) STOP	Последовательность чередования канала Z энкодера (направление)	Последовательность чередования канала Z энкодера (направление): 0: Положительная, 1: Обратная	0 (0~1)
E01.25 (0x2119) STOP	Количество импульсов энкодера	Параметр соответствует значению на заводской табличке энкодера, который указывает количество импульсов, генерируемых за один оборот	2500 (0~16000)
E01.26 (0x211A) STOP	Метод измерения скорости PG2	Метод измерения скорости по энкодеру PG2: 0: 4-кратная частота, (более быстрый отклик на низких скоростях), 1: только А-импульс, (менее быстрый отклик при низких скоростях, но относительно стабильный). См. описание в главе 5.10.1	0 (0~1)



E01.27 (0x211B) STOP	Время фильтра сигнала энкодера PG2	Установить время фильтра сигнала энкодера PG2 Фильтр определяемой скорости для сглаживания кривой скорости.	4 мс (0–100 мс)
E01.28 (0x211C) STOP	Определение обрыва энкодера PG2	Определение наличия соединения энкодера с модулем энкодера. При обрыве появляется аварийное сообщение. 0: нет, Определение обрыва выключено, 1: Разница АВ, обнаружение четырех линий сигналов А+/А-, В+/В-, 2: Разница АВZ, обнаружение шести линий сигналов А+/А-, В+/В-, Z+/Z-	0 (0–2)
E01.29 (0x211D) STOP	Время задержки определение обрыва энкодера PG2	Установить время задержки определение обрыва энкодера PG2. Авария обрыва энкодера появится только после того, как время отсутствия сигнала энкодера превысит установленное время в этом параметре, которое может быть увеличено в случае ложного срабатывания.	0,5 c (0,0–10,0 c)
E01.30 (0x211E) STOP	Направление импульсов на выходе PG2	Установить направление(чередование) импульсов на выходе PG2: 0: Положительное, 1: Обратное.	0 (0~1)
E01.31 (0x211F) STOP	Делитель количества импульсов на выходе PG2	Установить делитель количества импульсов на выходе PG2. Число выходных импульсов модуля энкодера при ретрансляции с входа будет пропорционально сокращено значению в этом параметре.	1 (1~128)

• Группа E01.40- E01.51: Параметры энкодера PG3

Таблица 6.1-74. E01.40- E01.51: Параметры энкодера PG3

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E01.40 (0x2128) RUN	Номер слота подключения модуля энкодера	Выбор номера слота подключения модуля энкодера PG3: 0: Не активировать, 1: СлотА1, 2: СлотА2, 3: СлотА3, 4–6: СлотВ1–В3, 7–9: СлотС1–С3, 10–FDDI	0 (0~10)
E01.41 (0x2129) STOP	Тип подключенного модуля энкодера	Выбор типа подключенного модуля энкодера: 0: не определено, 1: ABZ энкодер (инкрементальный), 2: Резольвер (RT) См. описание в главе 5.10.1	0 (0~2)
E01.43 (0x212B) STOP	Последовательность чередования каналов А и В энкодера (направление)	Последовательность чередования каналов A и B энкодера (направление): 0: Положительная 1: Обратная Параметр определяет направления вращения энкодера. Используется, когда определение скорости происходит в направлении, противоположном направлению вращения	0 (0∼1)



		двигателя.	
E01.44 (0x212C) STOP	Последовательность чередования канала Z энкодера (направление)	Последовательность чередования канала Z энкодера (направление): 0: Положительная, 1: Обратная	0 (0∼1)
E01.45 (0x212D) STOP	Количество импульсов энкодера	Параметр соответствует значению на заводской табличке энкодера, который указывает количество импульсов, генерируемых за один оборот	2500 (0~16000)
E01.46 (0x212E) STOP	Метод измерения скорости PG3	Метод измерения скорости по энкодеру PG3: 0: 4-кратная частота, (более быстрый отклик на низких скоростях), 1: только А-импульс, (менее быстрый отклик при низких скоростях, но относительно стабильный). См. описание в главе 5.10.1	0 (0~1)
E01.47 (0x2112F) STOP	Время фильтра сигнала энкодера PG3	Установить время фильтра сигнала энкодера PG3 Фильтр определяемой скорости для сглаживания кривой скорости.	4 мс (0–100 мс)
E01.48 (0x2130) STOP	Определение обрыва энкодера PG3	Определение наличия соединения энкодера с модулем энкодера. При обрыве появляется аварийное сообщение. О: нет, Определение обрыва выключено, 1: Разница АВ, обнаружение четырех линий сигналов А+/А-, В+/В-, 2: Разница АВZ, обнаружение шести линий сигналов А+/А-, В+/В-, Z+/Z-	0 (0~2)
E01.49 (0x2131) STOP	Время задержки определение обрыва энкодера PG3	Установить время задержки определение обрыва энкодера PG3. Авария обрыва энкодера появится только после того, как время отсутствия сигнала энкодера превысит установленное время в этом параметре, которое может быть увеличено в случае ложного срабатывания.	0,5 c (0,0–10,0 c)
E01.50 (0x2132) STOP	Направление импульсов на выходе PG3	Установить направление(чередование) импульсов на выходе PG3: 0: Положительное, 1: Обратное.	0 (0~1)
E01.51 (0x2133) STOP	Делитель количества импульсов на выходе PG3	Установить делитель количества импульсов на выходе PG3. Число выходных импульсов модуля энкодера при ретрансляции с входа будет пропорционально сокращено значению в этом параметре.	1 (1~128)



6.1.17 Группа Е04: Параметры Модуля1 входов/выходов Ю

• Группа E04.00- E04.03: Параметры цифровых входов DI Модуля1 IO

Таблица 6.1-75. E04.00- E04.03: Параметры цифровых входов DI Модуля1 IO

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E04.00 (0x2400) RUN	Номер слота подключения модуля Ю	Выбор номера слота подключения модуля IO: 0: Не активировать, 1: СлотА1, 2: СлотА2, 3: СлотА3, 4-6: СлотВ1-В3, 7-9: СлотС1-С3, 10-FDDI	0 (0~10)
E04.01 (0x2401) STOP	Конфигурация x1DIO	Настройка конфигурации х1DIO как цифрового входа или выхода. Каждый бит отвечает за конфигурацию своего выхода/выхода х1DIO: бит0: 0: DIO1, используемый как DI, 1: DIO1, используемый как DO; бит1: 0: DIO2, используемый как DI, 1: DIO2, используемый как DI,	0000 (0000~0003)
E04.02 (0x2402) STOP	Выбор функции x1Dl1 как цифрового входа	Подробную информацию см. функции клеммы DI в группе параметров F05.xx	0 (0~95)
E04.03 (0x2403) STOP	Выбор функции х1DI2 как цифрового входа	Подробную информацию см. функции клеммы DI в группе параметров F05.xx	0 (0~95)

• Группа E04.04- E04.15: Параметры цифровых выходов DO Модуля1 IO

Таблица 6.1-76. E04.04- E04.15: Параметры цифровых выходов DO Модуля1 IO

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E04.04 (0x2404) RUN	Функция выхода х1DO1	Подробную информацию см. функции клеммы DO в группе параметров F06.2x	0 (0~10)
E04.05 (0x2405) RUN	Функция выхода х1DO2	Подробную информацию см. функции клеммы DO в группе параметров F06.2x	0000 (0000~0003)
E04.06 (0x2406) RUN	Функция выхода х1 Реле	Подробную информацию см. функции клеммы DO в группе параметров F06.2x	0 (0~95)



E04.07 (0x2407) RUN	Положительная и инверсная логика выхода х1DO1	Режим положительной и отрицательной логики выхода x1DO1: 0: Положительная (отключен при неактивном сигнале); 1: Инверсная (включен при неактивном сигнале).	0 (0~95)
E04.08 (0x2408) STOP	Положительная и инверсная логика x1DO2	Режим положительной и отрицательной логики выхода x1DO1: 0: Положительная (отключен при неактивном сигнале); 1: Инверсная (включен при неактивном сигнале).	0 (0~1)
E04.09 (0x2409) STOP	Положительная и инверсная логика выхода х1 Реле	Режим положительной и отрицательной логики выхода х1 Реле: 0: Положительная (НО при неактивном сигнале); 1: Инверсная (НЗ при неактивном сигнале).	0 (0~1)
E04.10 (0x240A) STOP	Задержка активации x1DIO1	Задать задержку при включении x1DIO1	0,000 c (0,000–6,000 c)
E04.11 (0x240B) STOP	Задержка отключения x1DIO1	Задать задержку при отключении x1DIO1	0,000 c (0,000–6,000 c)
E04.12 (0x240C) STOP	Задержка активации x1DIO2	Задать задержку при включении x2DIO1	0,000 c (0,000–6,000 c)
E04.13 (0x240D) STOP	Задержка отключения x1DIO2	Задать задержку при отключении x2DIO1	0,000 c (0,000–6,000 c)
E04.14 (0x240E) STOP	х1 Задержка включения реле	Задать задержку при включении реле х1	0,000 c (0,000–6,000 c)
E04.15 (0x240F) STOP	Задержка отключения х1реле	Задать задержку при отключении реле х1	0,000 c (0,000–6,000 c)

• Группа Е04.20- Е04.32: Параметры аналоговых входов АІ Модуля1 Ю

Таблица 6.1-77. E04.20- E04.32: Параметры аналоговых входов AI Модуля1 IO

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E04.20 (0x2414) STOP	Тип входного сигнала Al1	Установка типа входного аналогового сигнала AI1: 0 : Напряжение -10,0 В-10,0 В; 1 : Ток -20,00 мА -20,00 мА.	0 (0~1)
E04.21 (0x2415) STOP	Тип входного сигнала Al2	Установка типа входного аналогового сигнала AI2: 0 : Напряжение -10,0 В—10,0 В; 1 : Ток -20,00 мА —20,00 мА.	0 (0~1)
E04.22 (0x2416) STOP	Выбор кривой аналогового ввода	Выбор кривой аналогового ввода: ОООх: Выбор кривой аналогового входа AI1:	0x0000 (0x0000– 0x00ff)



	Al	0: Прямая линия между двух точек (по умолчанию);	
		1: Кривая 1 с множеством точек (в настоящее время данная	
		функция не действительна для VF-400-INU);	
		2: Кривая 2 с множеством точек (в настоящее время данная	
		функция не действительна для VF-400-INU).	
		00x0: Выбор кривой аналогового входа AI2:	
		0: Прямая линия между двух точек (по умолчанию);	
		1: Кривая 1 с множеством точек (в настоящее время данная	
		функция не действительна для VF-400-INU);	
		2: Кривая 2 с множеством точек (в настоящее время данная	
		функция не действительна для VF-400-INU).	
		0х00: Резерв	
		х000: Резерв	
	Нижнее		
E04.23	ограничение	Минимальное значение (нижняя граница) аналогового сигнала,	-10,000
(0x2417)	входного	принимаемого входом АІ1.Сигнал ниже этого значения	(-20,000~
STOP	аналогового сигнала	обрабатывается как нижнее предельное значение	20,000)
	Al1		
	Значение		
E04.24	аналогового входа,		100,00%
(0x2418)	соответствующее	Значение минимального задания, которое будет соответствовать	(-300,00∼
STOP	нижнему	нижнему ограничению Е04.23 аналогового входа	300,00%)
	ограничению AI1		
	Верхнее		
E04.25	ограничение	Максимальное значение (верхняя граница) аналогового сигнала,	10,000
(0x2419)	входного	принимаемого входом AI1.Сигнал выше этого значения обрабатывается как верхнее предельное значение	(-20,000 20,000)
STOP	аналогового сигнала		
	AI1		
	Значение		
E04.26	аналогового входа,		100,00%
(0x241A)	соответствующее	Значение максимального задания, которое будет соответствовать	(-300,00% (-300,00%~
STOP	верхнему	верхнему ограничению Е04.25 аналогового входа	300,00%)
	ограничению AI1		
	Временной фильтр		
E04.27	входного	Постоянная фильтра входного аналогового сигнала Al1 для	0,010 c
(0x241B)	аналогового сигнала	снижения влияния помех	(0,000–
STOP	AI1		6,000 c)
	Нижнее		
F04.30	ограничение		10.000
E04.28 (0x241C)	входного	Минимальное значение (нижняя граница) аналогового сигнала, принимаемого входом AI2.Сигнал ниже этого значения	-10,000 (-20,000∼
STOP	аналогового сигнала	обрабатывается как нижнее предельное значение	20,000)
	AI2		
E04.29	_		100,00%
(0x241D)	Значение	Значение минимального задания, которое будет соответствовать нижнему ограничению Е04.29 аналогового входа	(-300,00%~
STOP	аналогового входа,	политему отраничению вочего апалогового входа	300,00%)



	соответствующее		
	нижнему		
	ограничению АІ2		
	Верхнее		
E04.30	ограничение	Максимальное значение (верхняя граница) аналогового сигнала,	10,000
(0x241E)	входного	принимаемого входом AI2.Сигнал выше этого значения	(-20,000∼
STOP	аналогового сигнала	обрабатывается как верхнее предельное значение	20,000)
	AI2		
	Значение	Значение максимального задания, которое будет соответствовать верхнему ограничению E04.31 аналогового входа	
E04.31	аналогового входа,		100,00%
(0x241F)	соответствующее		(-300,00%~
STOP	верхнему	верхнему ограни тению доч.от аналогового входа	300,00%)
	ограничению Al2		
	Временной фильтр		
E04.32 (0x2420) STOP	входного	Постоянная фильтра входного аналогового сигнала Al2 для	0,010 c
	аналогового сигнала	снижения влияния помех	(0,000– 6,000 c)
	AI2		-,,

• Группа Е04.40- Е04.53: Параметры аналоговых выходов АО Модуля1 Ю

Таблица 6.1-78. Е04.40- Е04.53: Параметры аналоговых выходов АО Модуля1 Ю

Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E04.40 (0x2428) STOP	Тип выходного аналогового сигнала АО1	Тип выходного аналогового сигнала AO1 0: Напряжение 0 В-10 В; 1: Ток 0,00-20,00 мА;	0 (0~1)
E04.41 (0x2429) RUN	Функция аналогового выхода АО1	Функция аналогового выхода AO1: 0: Заданная частота 1: Выходная частота 2: Выходной ток 3: Входное напряжение 4: Выходное напряжение 5: Скорость 6: Заданный крутящий момент 7: Выходной крутящий момент 8: Уставка ПИД-регулятора 9: Значение обратной связи ПИД-регулятора 10: Выходная мощность 11: Напряжение звена постоянного тока 12: Значение на аналоговом входе AI1 13: Значение на аналоговом входе AI2 14: Резерв	0 (0~19)



		т уководство по программирова		
		15: Резерв		
		16: Температура модуля 1		
		17: Температура модуля 2		
		18: Задание по каналу RS-485		
		19: Виртуальная вход vD01		
	Время			
E04.42	фильтрации		0,010 c	
(0x242A)	выходного	Время фильтрации выходного аналогового сигнала АО1	(0,000–	
STOP	аналогового		6,000 c)	
	сигнала АО1			
	Коэффициент			
E04.43	масштабирования	V	0,00%	
(0x242B)	нижней границы	Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового	(-600,00%~	
STOP	аналогового	выхода АО1	600,00%)	
	выхода АО1			
	Коэффициент			
E04.44	масштабирования		100,00%	
(0x242C)	верхней границы	Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового	(-600,00%~	
STOP	аналогового	выхода АО1	600,00%)	
	выхода АО1			
E04.45	Нижняя граница		0,000	
(0x242D)	аналогового	Нижняя граница аналогового выхода АО1	(0,000~	
STOP	выхода АО1		20,000)	
E04.46	Верхняя граница		10,000	
(0x242E)	аналогового	Верхняя граница аналогового выхода АО1	(0,000~	
STOP	выхода АО1		20,000)	
E04.47	Тип выходного	Тип выходного аналогового сигнала АО1		
(0x242F)	аналогового	0: Напряжение 0 B-10 B;	0	
STOP	сигнала АО2	1: Ток 0,00-20,00 мА;	(0~1)	
		Функция аналогового выхода АО2:		
		0: Заданная частота		
		1: Выходная частота		
		2: Выходной ток		
		3: Входное напряжение		
		4: Выходное напряжение		
F04.40	Функция	5: Скорость		
E04.48 (0x2430)	аналогового	6: Заданный крутящий момент	0 (0~19)	
RUN	выхода АО2	7: Выходной крутящий момент		
	20000	8: Уставка ПИД-регулятора		
		9: Значение обратной связи ПИД-регулятора		
		10: Выходная мощность		
		11: Напряжение звена постоянного тока		
		12: Значение на аналоговом входе Al1		
		13: Значение на аналоговом входе AI2		



		Туководство по программирова	1 1
	14: Резерв		
		15: Резерв	
		16: Температура модуля 1	
		17: Температура модуля 2	
		18: Задание по каналу RS-485	
		19: Виртуальная вход vD01	
	Время		
E04.49	фильтрации		0,010 c
(0x2431)	выходного	Время фильтрации выходного аналогового сигнала АО2	(0,000–
STOP	аналогового		6,000 c)
	сигнала АО2		
	Коэффициент		
E04.50	масштабирования	W 11	0,00%
(0x2432)	нижней границы	Коэффициент масштабирования нижней границы аналогового	(-600,00%~
STOP	аналогового	выхода АО2	600,00%)
	выхода АО2		
	Коэффициент		
E04.51	масштабирования		100,00%
(0x2433)	верхней границы	Коэффициент масштабирования верхней границы аналогового	(-600,00%~
STOP	аналогового	выхода АО2	600,00%)
	выхода АО2		
E04.52	Нижняя граница		0,000
(0x2434)	аналогового	Нижняя граница аналогового выхода АО2	(0,000~
STOP	выхода АО2		20,000)
E04.53	Верхняя граница		10,000
(0x2435)	аналогового	Верхняя граница аналогового выхода АО2	(0,000~
STOP	выхода АО2		20,000)

6.1.18 Группа Е05: Параметры Модуля2 входов/выходов Ю

Параметры аналогичны группе E04, подробнее см. в разделе "6.1.17 Группа E04: Параметры Модуля1 входов/выходов IO ".

6.1.19 Группа Е06: Параметры Модуля3 входов/выходов Ю

Параметры аналогичны группе E04, подробнее см. в разделе "6.1.17 Группа E04: Параметры Модуля1 входов/выходов IO ".

6.1.20 Группа E10: Параметры Модуля Black Box (регистратор данных)

Описание регистратора данных при авариях и подробная процедура работы с ним приведены в разделе 3.2.5 Основные функции.

Таблица 6.1-79. E10.00- E10.23: Параметры Модуля Black Box



Код параметра (адрес)	Название	Описание	Значение по умолчанию (диапазон)
E10.00	Активация	Активация функции Black box (регистратор данных при аварии):	
(0x2A00)	функции Black	0: неактивна;	0
RUN	box 1: активна.		(0~1)
E10.01 (0x2A01) STOP	Количество файлов black box	Установить количество файлов black box	0 (0~1000)
		Функциональный статус Black box:	
E10.02	Функциональный	0: инициализация не завершена;	0
(0x2A02) STOP	статус Black box	1: инициализация выполняется;	(0~2)
3101		2: инициализация завершена.	
E10.03	Данные АЦП,		
(0x2A03)	настроенные на	Настроить данные АЦП (ADC), настроенные на канал 1	0
RUN	канал 1		(0~ 0xFFFF)
F10.04	Данные АЦП,		
E10.04 (0x2A04)	настроенные на	Установите данные АЦП (ADC), настроенные на канал 2	0
RUN	канал 2	The second of th	(0~ 0xFFFF)
	ADC data		
E10.05 (0x2A05)	customized	Установите данные АЦП (ADC), настроенные на канал 3	0
RUN	channel 3	установите данные Аціт (АБС), настроенные на канал з	(0~ 0xFFFF)
	ADC data		
E10.06		Versus province AUT (ADC) in service we want of	0
(0x2A06) RUN	customized	Установите данные АЦП (ADC), настроенные на канал 4	(0~ 0xFFFF)
	channel 4		
E10.07	ADC data	AUT (ADC)	0
(0x2A07) RUN	customized	Установите данные АЦП (ADC), настроенные на канал 5	(0~ 0xFFFF)
11011	channel 5		
E10.08	2MS данные,		0
(0x2A08) RUN	настроенные на	Установите 2MS данные, настроенные на канал 1	(0~ 0xFFFF)
KON	канал 1		
E10.09	2MS данные,		0
(0x2A09)	настроенные на	Установите 2MS данные, настроенные на канал 2	(0~ 0xFFFF)
RUN	канал 2		, ,
E10.10	2MS данные,		0
(0x2A0A)	настроенные на	Установите 2MS данные, настроенные на канал 3	U (0~ 0xFFFF)
RUN	канал 3		,
E10.11	2MS данные,		2
(0x2A0B)	настроенные на	Установите 2MS данные, настроенные на канал 4	0 (0~ 0xFFFF)
RUN	канал 4		
E10.12	2MS данные,		
(0x2A0C)	настроенные на	Установите 2MS данные, настроенные на канал 5	0 (0~ 0xFFFF)
RUN	канал 5		(0 0,1111)
E10.13	2MS данные,		
(0x2A0D)	настроенные на	Установите 2MS данные, настроенные на канал 6	0 (0~ 0xFFFF)
RUN	канал 6		(U UXFFFF)



		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
E10.14 (0x2A0E) RUN	2MS данные, настроенные на канал 7	Установите 2MS данные, настроенные на канал 7	0 (0~ 0xFFFF)
E10.15 (0x2A0F) RUN	2MS данные, настроенные на канал 8	Установите 2MS данные, настроенные на канал 8	0 (0~ 0xFFFF)
E10.16 (0x2A10) RUN	2MS данные, настроенные на канал 9	Установите 2MS данные, настроенные на канал 9	0 (0~ 0xFFFF)
E10.17 (0x2A11) RUN	2MS данные, настроенные на канал 10	Установите 2MS данные, настроенные на канал 10	0 (0~ OxFFFF)
E10.18 (0x2A12) RUN	2MS данные, настроенные на канал 11	Установите 2MS данные, настроенные на канал 11	0 (0~ 0xFFFF)
E10.19 (0x2A13) RUN	2MS данные, настроенные на канал 12	Установите 2MS данные, настроенные на канал 12	0 (0~ 0xFFFF)
E10.20 (0x2A14) RUN	2MS данные, настроенные на канал 13	Установите 2MS данные, настроенные на канал 13	0 (0~ 0xFFFF)
E10.21 (0x2A15) RUN	2MS данные, настроенные на канал 14	Установите 2MS данные, настроенные на канал 14	0 (0~ OxFFFF)
E10.22 (0x2A16) RUN	2MS данные, настроенные на канал 15	Установите 2MS данные, настроенные на канал 15	0 (0~ OxFFFF)
E10.23 (0x2A17) RUN	2MS данные, настроенные на канал 16	Установите 2MS данные, настроенные на канал 16	0 (0~ OxFFFF)

6.1.21 Группа С0х: Параметры мониторинга

• Группа СОО: Базовый мониторинг

Таблица 6.1-80. C00: Базовый мониторинг (параметры <u>только для</u> <u>чтения</u>)

Код (адрес) параметра	Наименование	Код (адрес) параметра	Наименование
C00.00 (0x4000)	Заданная частота	C00.17 (0x4011)	Текущий аппаратная авария
C00.01 (0x4001)	Выходная частота	C00.25 (0x4019)	Неисправность 1
C00.02 (0x4002)	Ток на выходе	C00.26 (0x401A)	Неисправность 2
C00.03 (0x4003)	Напряжение на входе	C00.27 (0x401B)	Неисправность 3
C00.04 (0x4004)	Напряжение на выходе	C00.28 (0x401C)	Версия программного



			обеспечения
C00.05 (0x4005)	Скорость вращения	C00.29 (0x401D)	AD ток фазы U
C00.06 (0x4006)	Заданный крутящий момент	C00.30 (0x401E)	AD ток фазы V
C00.07 (0x4007)	Выходной крутящий момент	C00.31 (0x401F)	AD ток фазы W
COO OS (0×400S)	Заданное значение ПИД-	C00.32 (0x4020)	Подверсия программного
C00.08 (0x4008)	регулятора		обеспечения
C00.09 (0x4009)	Обратная связь ПИД-регулятора	C00.33 (0x4021)	Предупреждение 1
C00.10 (0x400A)	Выходная мощность	C00.34 (0x4022)	Предупреждение 2
C00.11 (0x400B)	Фазовое напряжение	C00.35 (0x4023)	Предупреждение 3
COO 12 (0×400C)	Максимальная температура	COO 26 (0v4024)	Deserve
C00.12 (0x400C)	модуля	C00.36 (0x4024)	Резерв
			Суммарное потребление
C00.13 (0x400D)	Текущая частота ШИМ	C00.37 (0x4025)	электроэнергии (низкий
			уровень)
	Слово состояния привода	C00.38 (0x4026)	Суммарное потребление
C00.14 (0x400E)			электроэнергии (высокий
			уровень)
C00.15 (0x400F)	Командное слово привода	C00.39 (0x4027)	Угол коэффициента мощности
C00.16(0x4010)	Рабочий статус		

• Группа С01: Контроль неисправностей

Таблица 6.1-81. C01: Контроль неисправностей (параметры <u>только для чтения</u>)

Код (адрес) параметра	Наименование	Код (адрес) параметра	Наименование
C01.00 (0x4100)	Код последней неисправности	C01.32 (0x4120)	Код первых двух
C01.00 (0X4100)	1	C01.32 (0X4120)	неисправностей 2
C01.01 (0x4101)	Диагностическая информация	C01.33 (0x4121)	Диагностическая информация
C01.01 (0X4101)	последней неисправности 1	CO1.55 (0X4121)	первых двух неисправностей 2
C01.02 (0x4102)	Код последней неисправности	C01.34 (0x4122)	Код первых двух
C01.02 (0X4102)	2	C01.34 (0X4122)	неисправностей 3
C01.03 (0x4103)	Диагностическая информация	C01.35 (0x4123)	Диагностическая информация
C01.03 (0x4103)	последней неисправности 2	C01.55 (0X4125)	первых двух неисправностей 3
C01.04 (0x4104)	Код последней неисправности	CO1 2C (0:4124)	Рабочая частота первых двух
C01.04 (0X4104)	3	C01.36 (0x4124)	неисправностей
C01.05 (0x4105)	Диагностическая информация	C01.37 (0x4125)	Напряжение на выходе первых
C01.03 (0X4103)	последней неисправности 3	CO1.37 (0X4123)	двух неисправностей
C01.06 (0x4106)	Рабочая частота последней	C01.38 (0x4126)	Ток на выходе первых двух
C01.00 (0X4100)	неисправности	C01.38 (0X4120)	неисправностей
C01.07 (0x4107)	Напряжение на выходе	CO1 20 (0v/1127)	Напряжение шины первых двух
C01.07 (0X4107)	последней неисправности	C01.39 (0x4127)	неисправностей
C01.08 (0x4108)	Ток на выходе последней	CO1 40 (0v4129)	Температура модуля первых
	неисправности	C01.40 (0x4128)	двух неисправностей
C01.09 (0x4109)	Напряжение шины последней	C01.41 (0x4129)	Команда инвертора первых



		•	
	неисправности		двух неисправностей
604 40 (0. 4404)	Температура модуля последней	CO4 42 (0 442A)	Состояние инвертора первых
C01.10 (0x410A)	неисправности	C01.42 (0x412A)	двух неисправностей
	Команды инвертора последней		Время первых двух
C01.11 (0x410B)	неисправности	C01.43 (0x412B)	неисправностей
	Состояние инвертора		Дата первых двух
C01.12 (0x410C)	последней неисправности	C01.44 (0x412C)	неисправностей
	Время последней	()	Код первых трех
C01.13 (0x410D)	неисправности	C01.45 (0x412D)	неисправностей 1
004.44 (0.4405)		004.45 (0.4405)	Диагностическая информация
C01.14 (0x410E)	Дата последней неисправности	C01.46 (0x412E)	первых трех неисправностей 1
	Предыдущий Код		Код первых трех
C01.15 (0x410F)	неисправности 1	C01.47 (0x412F)	неисправностей 2
	Диагностическая информация		Диагностическая информация
C01.16 (0x4110)	предыдущей неисправности 1	C01.48 (0x4130)	первых трех неисправностей 2
	Предыдущий Код		Код первых трех
C01.17 (0x4111)	неисправности 2	C01.49 (0x4131)	неисправностей 3
	Диагностическая информация		Диагностическая информация
C01.18 (0x4112)	предыдущей неисправности 2	C01.50 (0x4132)	первых трех неисправностей 3
	Предыдущий Код		Код первых четырех
C01.19 (0x4113)	неисправности 3	C01.51 (0x4133)	неисправностей 1
	Диагностическая информация предыдущей неисправности 3	C01.52 (0x4134)	Диагностическая информация
C01.20 (0x4114)			первых четырех
			неисправностей 1
	Рабочая частота предыдущей		Код первых четырех
C01.21 (0x4115)	неисправности	C01.53 (0x4135)	неисправностей 2
		C01.54 (0x4136)	Диагностическая информация
C01.22 (0x4116)	Напряжение на выходе предыдущей неисправности		первых четырех
			неисправностей 2
	Ток на выходе предыдущей		Код первых четырех
C01.23 (0x4117)	неисправности	C01.55 (0x4137)	неисправностей 3
			Диагностическая информация
C01.24 (0x4118)	Напряжение шины	C01.56 (0x4138)	первых четырех
,	предыдущей неисправности	, ,	неисправностей 3
	Температура модуля IGBT при		Код первых пяти
C01.25 (0x4119)	предыдущей неисправности	C01.57 (0x4139)	неисправностей 1
	Команды инвертора		
C01.26 (0x411A)	предыдущей неисправности	C01.58 (0x413A)	первых пяти неисправностей 1
	Состояние инвертора		Код первых пяти
C01.27 (0x411B)	предыдущей неисправности	C01.59 (0x413B)	неисправностей 2
	Время предыдущей		
C01.28 (0x411C)	неисправности	C01.60 (0x413C)	первых пяти неисправностей 2
	Дата предыдущей		Код первых пяти
C01.29 (0x411D)	неисправности	C01.61 (0x413D)	неисправностей 3



C01.30 (0x411E)	Код первых двух неисправностей 1	C01.62 (0x413E)	Диагностическая информация первых пяти неисправностей 3
C01.31 (0x411F)	Диагностическая информация		
001.01 (0X4111)	первых двух неисправностей 1		

• Группа СОЗ: Мониторинг технического обслуживания

Таблица 6.1-82. СОЗ: Мониторинг технического обслуживания (только для чтения)

Код (адрес) параметра	Наименование	Код (адрес) параметра	Наименование	
C03.00 (0x4300)	Год ЧРВ (Часов реального времени)	C03.10 (0x430A)	Техническое обслуживание конденсатора DC-звена	
C03.01 (0x4301)	Месяц, день ЧРВ	C03.11 (0x430B)	Техническое обслуживание реле	
C03.02 (0x4302)	RTC-AMPM+Время	C03.12 (0x430C)	Техническое обслуживание IGBT	
C03.03 (0x4303)	Минуты и секунды ЧРВ	C03.13 (0x430D)	Резерв	
C03.04 (0x4304)	Время работы при включенном питании	C03.14 (0x430E)	Резерв	
C03.05 (0x4305)	Суммарное время работы	C03.15 (0x430F)	Код инвертора 1	
C03.06 (0x4306)	Суммарное время при включенном питании (часы)	С03.16 (0х4310) Код инвертора 2		
C03.07 (0x4307)	Суммарное время при включенном питании (минуты)	C03.17 (0x4311)	Код инвертора 3	
C03.08 (0x4308)	Время работы вентилятора охлаждения	C03.18 (0x4312)	Код инвертора 4	
C03.09 (0x4309)	Техническое обслуживание вентилятора охлаждения	C03.19 (0x4313)	Код инвертора 5	

• Группа С07: Мониторинг внутренних данных

Таблица 6.1-83. C07: Мониторинг внутренних данных (параметры <u>только для чтения</u>)

Код (адрес) параметра	Наименование	Код (адрес) параметра	Наименование	
C07.00 (0x4700)	Отсчет FPGA	C07.15 (0x470F)	Статус текущей неисправности	
C07.01 (0x4701)	FPGA_Prd	C07.16 (0x4710)	AD тока фазы U	
C07.02 (0x4702)	Командное слово привода	C07.17 (0x4711)	AD тока фазы U	
C07.03 (0x4703)	Резерв	C07.18 (0x4712)	AD тока фазы U	
C07.04 (0x4704)	Резерв	C07.19 (0x4713)	AD напряжения шины	
C07.05 (0x4705)	Резерв	C07.20 (0x4714)	Ток шины	
C07.06 (0x4706)	Состояние PWM_U	C07.21 (0x4715)	Напряжение фазы U	
C07.07 (0x4707)	Состояние PWM_U	C07.22 (0x4716)	Напряжение фазы V	



C07.08 (0x4708)	Состояние PWM_U	C07.23 (0x4717) Напряжение фазы W		
C07.09 (0x4709)	Слово состояния 1 привода	C07.24 (0x4718)	Состояние коррекции сдвига	
C07.03 (0X4703)	Слово состояния 1 привода	C07.24 (0X4718)	нуля подустройств	
C07.10 (0x470A)	Слово состояния 2 привода	C07.25 (0x4719)	Состояние синхронизации	
C07.10 (0X470A)	Слово состояния 2 привода	C07.23 (0X4719)	подустройства	
C07.11 (0x470B)	FPGA код первой	CO7 26 (0v471A)	Mountanius EDCA agnosa 1	
CU7.11 (UX47UB)	неисправности FPGA	C07.26 (0x471A)	Мониторинг FPGA адреса 1	
CO7 12 (0v470C)	FPGA код второй		Mountanius EDCA agnosa 2	
С07.12 (0х470С) неисправности		C07.27 (0x471B)	Мониторинг FPGA адреса 2	
C07.13 (0x470D)	FPGA код третьей	C07.28 (0x471C)	Mountanius EDCA agnosa 2	
C07.13 (0x470D)	неисправности	C07.28 (0X471C)	Мониторинг FPGA адреса 3	
CO7.14 (0v470F)	FPGA код четвёртой	C07.29 (0x471D)	Мониторинг FPGA адреса 4	
C07.14 (0x470E)	неисправности		тиониторингт год адреса 4	

• Группа С08: Мониторинг информации привода

Таблица 6.1-84. C08: Мониторинг информации привода (параметры <u>только для</u> <u>чтения</u>)

Код (адрес) параметра	Наименование	Код (адрес) параметра	Наименование	
C08.00 (0x4800)	Тип модуля	C08.19 (0x4813)	Тип модуля SLOT_B1	
C08.01 (0x4801)	Номинальная мощность модуля	C08.20 (0x4814)	Номер версии программного	
		000.10 (0X 101 1)	обеспечения модуля SLOT_B1	
C08.02 (0x4802)	Номинальное напряжение модуля	C08.21 (0x4815)	Тип модуля SLOT_B2	
C08.03 (0x4803)	Номинальный ток модуля	C08.22 (0x4816)	Номер версии программного	
C08.03 (0x4803)	Поминальный ток модуля	C08.22 (0x4810)	обеспечения модуля SLOT_B2	
C08.04 (0x4804)	Резерв	C08.23 (0x4817)	Тип модуля SLOT_B3	
C08.05 (0x4805)	Резерв	C08.24 (0x4818)	Номер версии программного	
C08.03 (0x4803)	гезерв	C00.24 (0x4818)	обеспечения модуля SLOT_B3	
C08.06 (0x4806)	Код программного	C08.25 (0x4819)	Тип модуля SLOT_C1	
	обеспечения CU			
C08.07 (0x4807)	Номер версии программного	C08.26 (0x481A)	Номер версии программного	
- COO.G. (O. 1007)	обеспечения DSP	600120 (6X 1027 t)	обеспечения модуля SLOT_C1	
C08.08 (0x4808)	Резерв	C08.27 (0x481B)	Тип модуля SLOT_C2	
	Номер версии программного		Номер версии программного	
C08.09 (0x4809)	обеспечения FPGA главной	C08.28 (0x481C)	обеспечения модуля SLOT_C2	
	платы управления		ocesiie ieiiiii iiogyiii ozo i_cz	
C08.10 (0x480A)	Тип интерфейсной платы	C08.29 (0x481D)	Тип модуля SLOT_C3	
	Номер версии программного		Номер версии программного	
C08.11 (0x480B)	обеспечения интерфейсной	C08.30 (0x481E)	обеспечения модуля SLOT_C3	
	платы		обеспечений модули это т_ез	
C08.12 (0x480C)	Резерв	C08.31 (0x481F)	Тип модуля FDDI	
C08.13 (0x480D)	Тип модуля SLOT_A1	C08.32 (0x4820)	Номер версии программного	



			обеспечения модуля FDDI
C08.14 (0x480E)	Номер версии программного обеспечения модуля SLOT_A1	C08.33 (0x4821)	Время обновления программного обеспечения — год
C08.15 (0x480F)	Тип модуля SLOT_A2	C08.34 (0x4822)	День, месяц
C08.16 (0x4810)	Номер версии программного обеспечения модуля SLOT_A2	C08.35 (0x4823)	Время
C08.17 (0x4811)	Тип модуля SLOT_A3	C08.36 (0x4824)	Автор
C08.18 (0x4812)	Номер версии программного обеспечения модуля SLOT_A3	C08.37 (0x4825)	Версия OBJ

• Группа С10: Мониторинг параметров входов/выходов

Таблица 6.1-85. С10: Мониторинг параметров входов/выходов

Код (адрес) параметра	Наименование	Код (адрес) параметра	Наименование	
C10.00 (0x4A00)	Физическое состояние цифровых входов DI	C10.42 (0x4A2A)	Выходное значение х1АО2	
C10.01 (0x4A01)	Физическое состояние цифровых выходов DO	C10.43 (0x4A2B)	Коэффициент аналогового выхода х1АО2	
C10.02 (0x4A02)	AD ток аналогового входа AI1	C10.44 (0x4A2C)	Резерв	
C10.03 (0x4A03)	AD ток аналогового входа AI2	C10.45 (0x4A2D)	Измеренная температура при помощи платы x2IO	
C10.04 (0x4A04)	AD ток аналогового выхода AO1	C10.46 (0x4A2E)	AD ток аналогового входа x2AI1	
C10.05 (0x4A05)	AD ток аналогового выхода AO2	C10.47 (0x4A2F)	AD ток аналогового входа x2AI2	
C10.06 (0x4A06)	Тип аналогового входа Al1	C10.48 (0x4A30)	AD ток аналогового выхода x2AO1	
C10.07 (0x4A07)	Входное значение AI1	C10.49 (0x4A31)	AD ток аналогового выхода x2AO2	
C10.08 (0x4A08)	Коэффициент аналогового входа Al1	C10.50 (0x4A32)	Тип аналогового входа x2Al1	
C10.09 (0x4A09)	Тип аналогового входа AI2	C10.51 (0x4A33)	Входное значение х2АІ1	
C10.10 (0x4A0A)	Входное значение AI2	C10.52 (0x4A34)	Коэффициент аналогового входа x2Al1	
C10.11 (0x4A0B)	Коэффициент аналогового входа AI2	C10.53 (0x4A35)	Тип аналогового входа x2Al2	
C10.12 (0x4A0C)	Тип аналогового выхода АО1	C10.54 (0x4A36)	Входное значение х2АІ2	
C10.13 (0x4A0D)	Источник аналогового выхода AO1	C10.55 (0x4A37)	Коэффициент аналогового входа x2AI2	
C10.14 (0x4A0E)	Выходное значение АО1	C10.56 (0x4A38)	Тип аналогового выхода х2АО2	
C10.15 (0x4A0F)	Коэффициент аналогового выхода AO1	C10.57 (0x4A39)	Источник аналогового выхода x2AO2	
C10.16 (0x4l20)	Тип аналогового выхода АО2	C10.58 (0x4A3A)	Выходное значение х2АО1	
C10.17 (0x4A11)	Источник аналогового выхода	C10.59 (0x4A3B)	Коэффициент аналогового	



		·		
	AO2		выхода х2АО1	
C10.18 (0x4A12)	Выходное значение АО2	C10.60 (0x4A3C)	Тип аналогового выхода х2АО2	
C10.19 (0x4A13)	Коэффициент аналогового	C10.61 (0x4A3D)	Источник аналогового выхода	
	выхода АО2		x2AO2	
C10.20 (0x4A14)	Онлайн-статус модуля ввода/вывода	C10.62 (0x4A3E)	Выходное значение х2АО2	
	Физическое состояние		Коэффициент аналогового	
C10.21 (0x4A15)	цифровых входов xDI	C10.63 (0x4A3F)	выхода х2АО2	
	Физическое состояние			
C10.22 (0x4A16)	цифровых выходов xDO	C10.64 (0x4A40)	Резерв	
C10.23 (0x4A17)	Резерв	C10.65 (0x4A41)	Измеренная температура при помощи платы x3IO	
C10.24 (0x4A18)	Резерв	C10.66 (0x4A42)	AD ток аналогового входа x3Al1	
C10.25 (0x4A19)	Измеренная температура при помощи платы x1IO	C10.67 (0x4A43)	AD ток аналогового входа x3Al2	
C10.26 (0x4A1A)	AD ток аналогового входа x1AI1	C10.68 (0x4A44)	AD ток аналогового выхода x3AO1	
C10.27 (0x4A1B)	AD ток аналогового входа x1Al2	C10.69 (0x4A45)	AD ток аналогового выхода x3AO2	
C10.28 (0x4A1C)	AD ток аналогового выхода x1AO1	C10.70 (0x4A46)	Тип аналогового входа x3AI1	
C10.29 (0x4A1D)	AD ток аналогового выхода x1AO2	C10.71 (0x4A47)	Входное значение x3AI1	
C10.30 (0x4A1E)	Тип аналогового входа x1Al1	C10.72 (0x4A48)	Коэффициент аналогового входа x3AI1	
C10.31 (0x4A1F)	Входное значение х1АІ1	C10.73 (0x4A49)	Тип аналогового входа x3AI2	
C10.32 (0x4A20)	Коэффициент аналогового входа x1AI1	C10.74 (0x4A4A)	Входное значение хЗАІ2	
C10.33 (0x4A21)	Тип аналогового входа x1Al2	C10.75 (0x4A4B)	Коэффициент аналогового входа x3AI2	
C10.34 (0x4A22)	Входное значение х1АІ2	C10.76 (0x4A4C)	Тип аналогового выхода хЗАО1	
C10.35 (0x4A23)	Коэффициент аналогового входа x1Al2	C10.77 (0x4A4D)	Источник аналогового выхода x3AO1	
C10.36 (0x4A24)	Тип аналогового выхода х1АО1	C10.78 (0x4A4E)	Выходное значение хЗАО1	
C10.37 (0x4A25)	Источник аналогового выхода x1AO1	C10.79 (0x4A4F)	Коэффициент аналогового	
C10.38 (0x4A26)	Выходное значение х1АО1	C10.80 (0x4A50)	Тип аналогового выхода хЗАО2	
C10.39 (0x4A27)	Коэффициент аналогового выхода х1АО1	C10.81 (0x4A51)	Источник аналогового выхода x3AO2	
C10.40 (0x4A28)	Тип аналогового выхода х1АО2	C10.82 (0x4A52)	Выходное значение хЗАО2	
C10.41 (0x4A29)	Источник аналогового выхода x1AO2	C10.83 (0x4A53)	Коэффициент аналогового выхода хЗАО2	

Примечания:

1. Физическое состояние DI: бит8-бит0 обозначает HDI2, HDI1, DI6-DI1 соответственно



- 2. Физическое состояние DO: бит8-бит0 обозначает vDO4-vDO1 (виртуальная клемма), DR3-DR1 (реле), DO2-DO1 соответственно
- 3. Физическое состояние XDI: бит5-бит0 обозначает x3DI2, x3DI1, x2DI2, x2DI1, x1DI2, x1DI1 соответственно
- 4. Физическое состояние XDO: бит8-бит0 обозначает X3DR (реле), x3DO2, x3DO1, x2DR, x2DO2, x2DO1, x1DR, x1DO2, x1DO1 соответственно

• Группа C12: Мониторинг информации модуля VF-400-ACDT и специальных параметров выпрямления

Таблица 6.1-86. C12: Мониторинг информации модуля VF-400-ACDT и специальных параметров выпрямления

Кол (адрес) параметра	Код (адрес) параметра Наименование Код (адрес) параметра Наименование				
C12.00 (0x4C00)	Последовательность фаз сети	C12.07 (0x4C07)	Среднеквадратическое значение тока фазы Т		
C12.01 (0x4C01)	Измеренная Частота сети	C12.08 (0x4C08)	Активный ток		
C12.02 (0x4C02)	Среднеквадратическое значение напряжения между фаз R и S	C12.09 (0x4C09)	Реактивный ток		
C12.03 (0x4C03)	Среднеквадратическое значение напряжения между фаз S и T	C12.10 (0x4C0A)	Напряжение на выходе		
C12.04 (0x4C04)	Среднеквадратическое значение напряжения между фаз Т и R	C12.11 (0x4C0B)	Резерв		
C12.05 (0x4C05)	Среднеквадратическое значение тока фазы R	C12.12 (0x4C0C)	Внутренняя температура платы VF-400-ACDT		
C12.06 (0x4C06)	Среднеквадратическое значение тока фазы S	C12.13 (0x4C0D)	Измерение внешней температуры платы VF-400-ACDT		



Глава 7. Устранение неполадок

В этой главе приводится подробное описание параметров.

7.1 Просмотр неисправностей

7.1.1 Классификация неисправностей

Существует две категории в зависимости от степени срочности:

(Fault)Неисправность: указывает на то, что в приводе переменного тока произошла серьезная неисправность или ошибка, поэтому работа должна быть немедленно остановлена и ожидает, пока пользователь устранит её.

(Alarm)(Warning) сигнал Предупреждение: пользователь предупреждаются о том, что произошла ошибка, но она незначительна, поэтому на рабочее состояние не влияет, и пользователь сам решает, как действовать дальше.

Экран отображения неисправностей показан ниже:

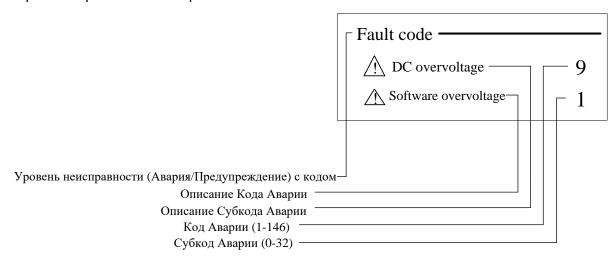


Рисунок 7-1 Пример кода неисправности

7.1.2 Просмотр сообщений о неисправностях

Неисправности обозначаются в виде кодов и субкодов неисправностей, первые служат для классификации, а вторые - для обозначения конкретных неисправностей. Например, код неисправности 9-1, 9 здесь означает неисправность перенапряжения постоянного тока, а 1 - перенапряжение AD.

• Текущая неисправность

Модуль управления может регистрировать одновременно до 3 неисправностей (включая 3 аварии и 3 предупреждения), если происходит одновременно более 3 неисправностей, то неисправности, возникшие позднее 3-х первых неисправностей, не будут регистрироваться. Текущие неисправности можно просмотреть в коде параметров группы связи.



Таблица 7.1-1. Текущая неисправность

Текущий код неисправности		Текущий код предупреждения
Код Аварии	Субкод	Код Предупреждения
C01.00	C01.01	C00.33
C01.02	C01.03	C00.34
C01.04	C01.05	C00.35

• История неисправностей

Модуль управления поддерживает запись в журнал информацию о последней неисправности и 5-ти последних неисправностях.

Таблица 7.1-2. История неисправностей

Последняя не	Последняя неисправность Про		Предыдущая неисправность		икшая ранее,
Код Аварии	Субкод	Код Аварии	Субкод	Код Аварии	Субкод
C01.00	C01.01	C01.15	C01.16	C01.30	C01.31
C01.02	C01.03	C01.17	C01.18	C01.32	C01.33
C01.04	C01.05	C01.19	C01.20	C01.34	C01.35
3-ая, возни	кшая ранее,	4-ая, возникшая ранее,		5-ая, возникшая ранее,	
Неиспр	авность	Неисправность		Неисг	іравность
Код Аварии	Субкод	Код Аварии	Субкод	Код Аварии	Субкод
C01.45	C01.46	C01.51	C01.52	C01.57	C01.58
C01.47	C01.48	C01.53	C01.54	C01.59	C01.60
C01.49	C01.50	C01.55	C01.56	C01.61	C01.62

• Запись данных о неисправностях

Модуль управления синхронно записывает данные, возникшие во время регистрации неисправности, и данные о неисправности записываются в группу CO1

Таблица 7.1-3. Запись данных о неисправностях

Данные фиксируемые при Неисправности	Данные Последней неисправности	Данные Предыдущей неисправности	Данные неисправности, возникшей перед Предыдущей
Рабочая частота	C01.06	C01.21	C01.36
Выходное напряжение	C01.07	C01.22	C01.37
Выходной ток	C01.08	C01.23	C01.38
Напряжение шины DC	C01.09	C01.24	C01.39
Температура модуля	C01.10	C01.25	C01.30
Командное слово привода	C01.11	C01.26	C01.31
Статус привода	C01.12	C01.27	C01.32
Дата возникновения	C01.13	C01.28	C01.33
Время возникновения	C01.14	C01.29	C01.34



• Просмотр неисправностей через пульт управления

Пульт управления поддерживает не только просмотр информации о неисправностях непосредственно через вышеуказанные параметры, но и просмотр информации о неисправностях в меню неисправностей.

1. В интерфейсе "Меню" с помощью кнопок "Вверх/Вниз" выберите "Функция" (Function) и нажмите "ОК".

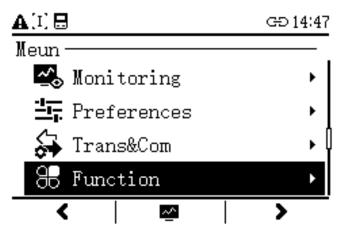


Рисунок 7-2 Выбор меню Функция

2. В интерфейсе "Функция" (Function) выберите "Диагностика неисправностей" (Faulure Diagnosis).

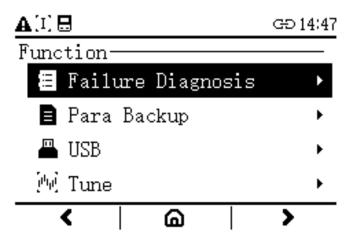


Рисунок 7-3 Выбор меню Диагностика неисправностей

3. Просмотрите "Текущая неисправность" (Current Failure), "Последняя неисправность" (Latest Failure), "Предыдущая неисправность" (Previous Failure), которые происходят в разное время в интерфейсе "Диагностика неисправностей".



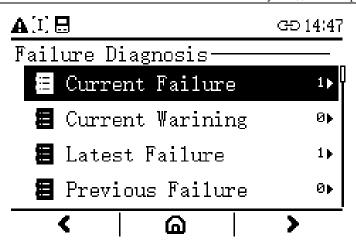


Рисунок 7-4 Меню Диагностика неисправностей

4. Выберите "Текущая неисправность" (Current Failure), в котором можно просмотреть информацию о текущей неисправности, включая коды и подкоды неисправностей.

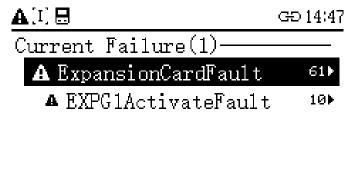




Рисунок 7-5 Информация о неисправности

• Просмотр неисправностей через VCACSoft

При использовании программы VCACSoft пользователи могут открыть раздел "Устранение неисправностей" для просмотра описания неисправностей, причин, решений, а также соответствующих данных, записанных в момент возникновения неисправности, подробнее см. раздел "3.2.4 Основные функции".

7.1.3 Сброс неисправностей

Модуль управления поддерживает такие методы сброса неисправностей, как сброс и сброс путём снятия питания, сброс через панель и сброс через программу VCACSoft.

Таблица 7.1-4. Сброс неисправностей

Методы сброса	Description
Панель	Hayyayata yugaaya "Ctop"/Stop) gaa canaca a godooy yugandayaa
управления	Нажмите кнопку "Стоп"(Stop) для сброса в любом интерфейсе.



Программа VCACSoft	Нажмите "Сброс неисправности"(Fault Reset) на панели управления программы.
Снятие питания	После снятия питания модуль управления сбрасывает неисправность.

7.2 Настройка Внешней Неисправности

Пользователи могут настроить Внешнюю Неисправность в параметрах F05.00-F05.08 и вызывать её через цифровые входы для запуска самоопределяемой неисправности и остановки привода при возникновении этой неисправности.

7.3 Неисправности и защита

7.3.1 Защита привода от перегрузки

Программное обеспечение обеспечивает кривую защиты от перегрузки для защиты привода. Все точки токовой защиты рассчитываются на основе номинального тока в режиме нагрузки привода и соответствуют различному суммарному времени перегрузки. Через параметры C03.20 и C03.21 можно контролировать суммарное время перегрузки привода. Когда суммарное время достигает максимального предела, включается функция защиты от перегрузки. Обратите внимание, что чем выше ток, тем выше скорость накопления счётчика времени. Кривая режима высокой перегрузки показана ниже:

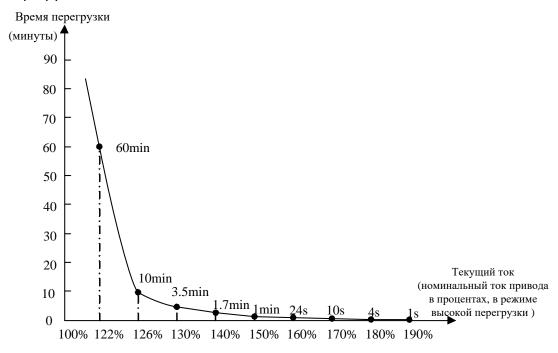


Рисунок 7-6 Кривая защиты от перегрузки

Устранение неполадок может быть связано со следующими причинами:

Таблица 7.3-1. Защита привода от перегрузки

Причина	Обнаружение	Решение
Чрезмерная нагрузка при	Отдельно устанавливается для режимов	Увеличить мощность привода на один



VF-400-INU Руководство по программированию инвертора		
данной мощности привода	управления V/F и векторного. При	или два типоразмера в соответствии с
	одинаковой нагрузке, если выходной ток	характеристиками нагрузки
	одинаков в обоих режимах управления,	
	нагрузка может быть признана слишком	
	тяжелой	
	Используйте токовые клещи для	
Нестандартный ток,	определения выходного тока на каждой	
обнаруженный в цепи	фазе. Токи трех фаз должны быть	
(обнаруженный ток	сбалансированы. Если измеренный ток	Заменить плату привода (обратитесь к
превышает фактическое	значительно отличается от СОО.02	сервис-партнёрам)
значение)	[Выходной ток], это означает, что	
значение)	существует аппаратная проблема	
	измерения тока.	
Не проходит процедура	Введите параметры двигателя и энкодера	
адаптации двигателя в	в соответствии с заводской табличкой.	Завершите процедуру адаптации
режиме векторного	После процедуры адаптации без	двигателя
управления с ОС и без ОС	вращения или с вращением запустите	дынатели
управления с ос и осз ос	привод и наблюдайте за выходным током.	
Чрезмерное увеличение		Установите значение F04.01 на значение
заданного момента при		по умолчанию или 0. Выполните
управлении в режиме		функцию автоматической адаптации
управления V/F (приводит к	Проверьте параметр F04.01 [Torque boost]	двигателя для автоматического
перенасыщению потоком и		регулирования (увеличения) крутящего
сильному увеличению		момента.
выходного тока)		Monte in a
Нестандартный поиск		
магнитных полюсов		
(приводит к чрезмерному	После ввода параметров двигателя	
крутящему моменту на	запустите процедуру адаптации без	Установите F07.02 [Начальная частота] на
выходе и возникает авария	вращения или с вращением. Если	1 Гц и соответствующим образом
о перегрузке при запуске	сообщение о перегрузке сохраняется,	увеличьте F07.41 [Время удержания
на холостом ходу при	можно рассмотреть вопрос о настройке	начальной частоты] на 1~3 с.
векторном управлении без	параметров.	
ОС с синхронным		
двигателем)		
Размагничивание	Синхронный двигатель может считаться	Запишите предыдущие параметры
синхронного двигателя	размагниченным, если при нормальной	автонастройки (т.е. двигатель,
	работе двигателя ток повешен без каких-	сопротивление статора, индуктивность



либо изменений нагрузки или привода. В	по оси d, индуктивность по оси q,
этом случае рекомендуется повторно	обратную ЭДС), прежде чем повторно
выполнить автоматическую адаптацию	выполнить "автоадаптацию двигателя".
двигателя.	Затем сравните данные до и после.
	Размагничивание может привести к тому,
	что параметры будут слишком сильно
	отличаться.

7.3.2 Защита двигателя от перегрузки по току

Таблица 7.3-2. Параметры защиты двигателя от перегрузки по току

Параметр	Название	Настраиваемые значения
		0: Стандартный двигатель;
F10 FF	Managa Banasayaya Baysata Ba	1: Двигатель для использования с преобразователем частоты (50 Гц);
F10.55	Модель перегрузки двигателя	2: Двигатель для использования с преобразователем частоты (60 Гц);
		3: Двигатель без вентилятора охлаждения.
		0: Класс изоляции А;
		1: Класс изоляции Е;
F10.56	V 2000 100 201111 2017070 20	2: Класс изоляции В;
F10.56	Класс изоляции двигателя	3: Класс изоляции F;
		4: Класс изоляции Н;
		5: Специальный класс S.
		0-1: Режим S1 (непрерывная работа);
F10.57	Режим работы электродвигателя	2: Режимы S2 <i>,</i>
		3-9: Режимы S3-S9.
F10.58	Порог тока перегрузки двигателя	0.0%~130.0%
E10 E0	Коэффициент тока перегрузки	0.0%~250.0%
F10.59	двигателя	

Различные функции защиты двигателя от перегрузки могут быть установлены в соответствии с режимами перегрузки двигателя, классами изоляции и режимами работы. F10.58 [Порог тока перегрузки двигателя] — это начальное условие оценки перегрузки. Кривая перегрузки двигателя может быть настроена путем установки различных коэффициентов кривой защиты двигателя от перегрузки. Для обычных двигателей время перегрузки не одинаково на разных частотах для одного и того же коэффициента перегрузки.

Используйте F10.58 и F10.59 для настройки кривой перегрузки в случае, если кривая перегрузки двигателя по умолчанию не соответствует фактическим характеристикам перегрузки двигателя. Обратите внимание, что фактическое время срабатывания защиты от перегрузки отличается при одном и том же токе. Кривая перегрузки при параметрах по умолчанию показана ниже.



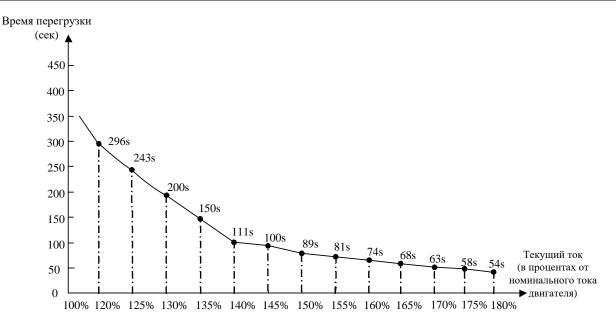


Рисунок 7-7 Кривая защиты двигателя от перегрузки

Устранение неполадок может быть связано со следующими причинами:

Таблица 7.3-3. Защита двигателя от перегрузки по току

Причина	Обнаружение	Решение
Выбранная мощность двигателя слишком мала для мощности преобразователя.	Проконтролируйте, превышает ли С00.02 (выходной ток привода) номинальный ток двигателя во время работы, и проконтролируйте параметр С03.23	Увеличьте мощность двигателя
Порог запуска двигателя при перегрузке слишком мал, а коэффициент обнаружения тока двигателя слишком велик.	Установите значение F00.03 [Инициализация] на 22. Выключите, а затем снова включите привод и проверьте, продолжает ли он сообщать о перегрузке двигателя.	Задайте параметр перегрузки двигателя по умолчанию или настройте пороговое значение запуска при перегрузке и Коэффициент тока перегрузки двигателя соответствующим образом.
При V/F-управлении слишком большое усиление крутящего момента привода или неправильная работа аппаратной схемы определения тока. Эта неисправность обычно возникает, когда мощность привода превышает мощность	Инициализируйте параметры преобразователя, запустите двигатель без нагрузки и проконтролируйте, в норме ли выходной ток преобразователя.	Если в режиме холостого хода происходит отклонение от нормы, а двигатель работает без проблем, то это может быть аппаратной неисправностью платы датчиков тока привода.



двигателя.

Примечание:

F10.58 - Порог тока перегрузки двигателя, F10.59 - Коэффициент тока перегрузки двигателя, чем выше порог, тем меньше коэффициент и тем меньше вероятность сообщения о перегрузке двигателя.

7.3.3 Отклонения при управлении током

Таблица 7.3-4. Параметры защиты отклонения при управлении током

Параметр	Название	Значения
F10.04	Защита по току 2	0x0000~0x0011
F10.05	Порог обнаружения несимметрии тока	0%~500%
F10.06	Время фильтра при обнаружении несимметрии	0.0s~60.0s

Если параметр F10.04=0x0011, то включены защита от несимметрии (дисбаланса) тока (сумма токов трех фаз) и защита от дисбаланса трехфазных токов. Механизм неисправности: сообщение о неисправности управления током, когда отклонение заданного значения тока от значения обратной связи превышает F10.05 [Порог обнаружения несимметрии тока] за время превышающее значение параметра F10.06 [Время фильтрации несимметрии тока].

Устранение неисправностей может быть связано со следующими причинами:

Таблица 7.3-5. Отклонения при управлении током

Причина	Обнаружение	Решение
Дисбаланс выходного напряжения трехфазного привода	Переключите привод в режим управления V/F, отсоедините кабель двигателя и запустите привод, затем измерьте напряжение между контактами U/V/W прибором в режиме переменного тока.	Причина Дисбаланса выходного напряжения может быть сбой в аппаратной части привода.
Ослаблены выходные клеммы привода	Проверьте, ли надёжно подключен моторный кабеля и затянуты ли выходные клеммы привода	Затяните выходные моторные клеммы привода и убедитесь в надёжном подключении моторного кабеля.
Выходная линия (моторная цепь) привода отключена	После выключения питания измерьте сопротивление линии между UV/UW/VW с помощью прибора, убедитесь, нет ли превышения сопротивления или обрыва в моторной цепи.	Проверьте моторную цепь между приводом и двигателем
Неверные настройки параметров двигателя	Проверьте параметры двигателя на шильдике двигателя	Настройте правильные параметры двигателя и выполните адаптацию двигателя
Другие причины	Обратитесь за поддержкой к сервис-	Обратитесь за поддержкой к сервис-



партнёру VEDA MC	партнёру VEDA MC

7.4 Список неисправностей

7.4.1 Распространенные неисправности и устранение неполадок

Таблица 7.4-1. Краткий перечень кодов неисправностей и предупреждений

Код	Название	Тип	Код	Название	Тип
неисправности	неисправности	неисправности	неисправности	неисправности	неисправности
1	Аппаратный сбой	Неисправность	63	Ошибка копирования параметра	Неисправность
2	Неисправность привода	Неисправность	65	Ошибка обновления прошивки	Неисправность
3	Сбой питания привода	Неисправность	66	Перегрузка ЦП	Неисправность
4	Сбой напряжения привода	Неисправность	71	Ошибка отклонения скорости	Неисправность
5	Перегрузка по току	Неисправность	72	Блокировка двигателя	Неисправность
6	Перегрев модуля	Неисправность	73	Потеря синхронизма синхронного двигателя	Неисправность
7	Превышение волнового ограничения тока	Неисправность	74	Неисправность управления током	Неисправность
8	Сбой смещения нуля	Неисправность	75	Защита отклонения нагрузки	Неисправность
9	Повышенное напряжение звена постоянного тока	Неисправность	118	Ошибка компаратора 1	Неисправность
10	Пониженное напряжение звена постоянного тока	Неисправность	119	Ошибка компаратора 2	Неисправность
11	Перегрузка привода	Неисправность	120	Обрыв обратной связи ПИД-регулятора	Неисправность
12	Обрыв выходной фазы	Неисправность	125	Внешняя неисправность	Неисправность
13	Асимметрия фаз трехфазного тока	Неисправность	126	Внешняя неисправность	Неисправность
17	Перегрев двигателя	Неисправность	127	Внешняя неисправность	Неисправность
18	Перегрузка двигателя	Неисправность	128	Пониженное напряжение	Предупреждение
24	Обрыв входной фазы	Неисправность	129	Повышенное напряжение	Предупреждение
25	Повышенное	Неисправность	130	Обрыв входной фазы	Предупреждение



				т уководство по программи	F	
	напряжение					
	переменного тока					
	Пониженное			Предупреждение		
26	напряжение	Неисправность	131	перегрузки инвертора	Предупреждение	
	переменного тока			-F FAFF		
27	Отклонение частоты	Неисправность	132	Предупреждение об	Предупреждение	
	сети			ошибке EEPROM памяти	,	
	Нарушение			Чрезмерное отклонение		
28	дискретизации	Неисправность	133	скорости	Предупреждение	
	напряжения					
30	Неисправность	Неисправность	134	Предупреждение	Предупреждение	
	контактора			отклонения скорости		
32	Нарушение связи с	Неисправность	135	Предупреждение о	Предупреждение	
	приводом			блокировке GPRS		
22	Нарушение		426	Предупреждение об		
33	параллельного	Неисправность	136	обрыве связи GPRS	Предупреждение	
	подключения					
34	Отсутствие обнаружения	Неисправность	137	Предупреждение об	Предупреждение	
34	температуры модуля	Пеисправноств	137	обрыве связи Modbus	предупремдение	
	Нарушение связи с					
35	ведущим	Неисправность	138	Защита отклонения	Предупреждение	
33	контроллером	Пенепривность	130	нагрузки 1	предупреждение	
	Потеря датчика			Защита отклонения		
36	температуры модуля	Неисправность	139	нагрузки 2	Предупреждение	
				Предупреждение		
37	Блокировка ШИМ	Неисправность	140	отключения платы	Предупреждение	
	выхода платы привода	-		расширения		
	Авария STO			Предупреждение о		
38	(безопасный останов)	Неисправность	141	перегреве модуля	Предупреждение	
	Неисправность			Предупреждение о	_	
45	Энкодера	Неисправность	142	перегреве двигателя	Предупреждение	
47	Неисправность	House	4.43	Конфликт выполняемых	Пропистемно	
47	конфигурации ШИМ	Неисправность	143	команд 1	Предупреждение	
48	Короткое замыкание	Номенновичест	144	Конфликт выполняемых	Пропуляромас	
48	на землю	Неисправность	144	команд 2	Предупреждение	
	Обнаружена					
49	неисправность при	Неисправность	145	Конфликт выполняемых	Предупреждение	
	Самодиагностике	Пелепривноств	145	команд 3	предупрелудение	
	инвертора					
51	Ошибка при настройке	Неисправность	146	Предупреждение	Предупреждение	
	параметра			компаратор 1	F -1 W -15 Ho	
52	Ошибки при	Неисправность	147	Предупреждение	Предупреждение	
	автоадаптации	, -		компаратор 2		



53	Прочие аварии	Неисправность	166	Предупреждение настройки платы расширения	Предупреждение
58	Сбой связи	Неисправность	168	Предупреждение о выборе модели	Предупреждение
60	Неисправность платы привода	Неисправность	169	Предупреждение об обрыве связи с ведущим устройством РN	Предупреждение
61	Неисправность платы расширения	Неисправность	170	Предупреждение об обрыве связи с ведущим устройством EtherCAT	Предупреждение
62	Ошибка чтения/записи параметра	Неисправность	171	Предупреждение об обрыве связи с ведущим устройством САN	Предупреждение

7.4.2 Причины неисправностей, их субкодов и устранение неполадок

Таблица 7.4-2. Перечень причин неисправностей, их субкодов и устранение неполадок

Код	Название неисправности	Субкод	Название субкода неисправности	Причина неисправности	Меры устранения
		0	Неисправность микросхемы измерения тока	Неисправность микросхемы измерения тока	
		1	Неисправность другой микросхемы измерения тока	Неисправность нескольких микросхем измерения тока	
		2	Неисправность микросхемы прерывания главного управления	Ошибочное время прерывания основной микросхемы управления	
1	1 Аппаратный сбой	10	Неисправность микросхемы измерения тока на плате привода № 1	Неисправность микросхемы измерения тока	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
		11	Неисправность других микросхем измерения тока на плате привода № 1	Неисправность нескольких микросхем измерения тока	
			Нарушения прерывания микросхемы главного управления на плате привода No.1	Ошибочное время прерывания основной микросхемы управления	
	Неисправность	0	Отказ H-образной схемы силового моста U-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH	1. Проверьте, не поврежден ли
2	2 привода	1	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL	аппаратный модуль;



		Т уководство по программ	
2	Отказ Н-образной схемы	Сработал аппаратный сигнал	2. Проверьте
	силового моста V-фазы привода	SC_FaultVH	правильность
3	Отказ L-образной схемы	Сработал аппаратный сигнал	подключения
	силового моста V-фазы привода	SC_FaultVL	модуля привода;
	Отказ Н-образной схемы	Сработал аппаратный сигнал	3. Обратитесь к
4	силового моста W-фазы	SC_FaultWH	сервис-партнёрам
	привода		ВЕДА МК.
	Отказ L-образной схемы	Сработал аппаратный сигнал	
5	силового моста W-фазы	SC_FaultWL	
	привода	30_1 duitW2	
	Множественные отказы	Одновременное срабатывание	
9	приводов	нескольких сигналов	
	Приводов	неисправности привода	
	Отказ Н-образной схемы	Сработал аппаратный сигнал	
10	силового моста U-фазы на плате		
	привода № 1	SC_FaultUH на плате № 1	
	Отказ L-образной схемы	Сработал аппаратный сигнал	
11	силового моста U-фазы на плате		
	привода № 1	SC_FaultUL на плате № 1	
	Отказ Н-образной схемы	CC	
12	силового моста V-фазы на плате	Сработал аппаратный сигнал	
	привода № 1	SC_FaultVH на плате № 1	
	Отказ L-образной схемы	CC	
13	силового моста V-фазы на плате	Сработал аппаратный сигнал	
	привода № 1	SC_FaultVL на плате № 1	
	Отказ Н-образной схемы	CC	
14	силового моста W-фазы на	Сработал аппаратный сигнал	
	плате привода № 1	SC_FaultWH на плате № 1	
	Отказ L-образной схемы	a c	
15	силового моста W-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	привода на плате №1	SC_FaultWL на плате № 1	
		Одновременное срабатывание	
	Множественные отказы	нескольких сигналов	
19	приводов на плате №1	неисправности привода на	
		плате №1	
	Отказ Н-образной схемы		
20	силового моста U-фазы на плате	Сработал аппаратный сигнал	
	привода № 2	SC_FaultUH на плате № 2	
	Отказ L-образной схемы		
21	силового моста U-фазы на плате	Сработал аппаратный сигнал	
	привода № 2	SC_FaultUL на плате № 2	
	Отказ Н-образной схемы		
22	силового моста V-фазы на плате	Сработал аппаратный сигнал	
	привода № 2	SC_FaultVH на плате № 2	
	F-11	<u> </u>	



		т уководство по программ	1 1
23	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 2	
24	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 2	
25	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №2	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 2	
29	Множественные отказы приводов на плате №2	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №2	
30	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 3	
31	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 3	
32	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 3	
33	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 3	
34	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 3	
35	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №3	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 3	
39	Множественные отказы приводов на плате №3	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №3	
40	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 4	
41	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 4	
42	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 4	



43	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 4	
44	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 4	
45	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №4	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 4	
49	Множественные отказы приводов на плате №4	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №4	
50	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 5	
51	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 5	
52	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 5	
53	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 5	
54	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 5	
55	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №5	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 5	
59	Множественные отказы приводов на плате №5	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №5	
60	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 6	
61	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 6	
62	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 6	



		т уководство по программи	1 1
63	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 6	
64	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 6	
65	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №6	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 6	
69	Множественные отказы приводов на плате №6	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №6	
70	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 7	
71	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 7	
72	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 7	
73	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 7	
74	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 7	
75	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №7	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 7	
79	Множественные отказы приводов на плате №7	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №7	
80	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 8	
81	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 8	
82	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 8	



		J 1 1	ірованию инвертора
83	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 8	
84	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 8	
85	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №8	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 8	
89	Множественные отказы приводов на плате №8	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №8	
90	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 9	
91	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 9	
92	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 9	
93	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 9	
94	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 9	
95	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №9	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 9	
99	Множественные отказы приводов на плате №9	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №9	
100	Отказ Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUH на плате № 10	
101	Отказ L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultUL на плате № 10	
102	Отказ Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVH на плате № 10	



				т уководство по программ	1 1
		103	Отказ L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultVL на плате № 10	
		104	Отказ Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWH на плате № 10	
		105	Отказ L-образной схемы силового моста W-фазы привода на плате №10	Сработал аппаратный сигнал SC_FaultWL на плате № 10	
		109	Множественные отказы приводов на плате №10	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности привода на плате №10	
		0	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста U-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал LO_UH	
		1	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста U-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал LO_UH	
		2	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста V-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал LO_VH	
		3	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста V-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал LO_VH	
		4	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста W-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал LO_WH	1. Проверьте, не поврежден ли аппаратный
	Сбой питания	5	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста W-фазы привода	Сработал аппаратный сигнал LO_WH	модуль; 2. Проверьте
3	привода	9	Множественные сбои в питании	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности в питании	правильность подключения модуля привода;
		10	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал LO_UH на плате № 1	3. Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК.
		11	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал LO_UL на плате № 1	
		12	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал LO_VH на плате № 1	
		13	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал LO_VL на плате № 1	
		14	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал LO_WH на плате № 1	



1-400-1110			т уководство по программи	Populino
		Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
	15	схемы силового моста W-фазы	LO_WL на плате № 1	
		на плате привода № 1		
			Одновременное срабатывание	
	10	Множественные сбои в питании	нескольких сигналов	
	19	на плате привода № 1	неисправности в питании на	
			плате № 1	
		Отсутствие питания Н-образной		
	20	схемы силового моста U-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
		на плате привода № 2	LO_UH на плате № 2	
		Отсутствие питания L-образной		
	21	схемы силового моста U-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
		на плате привода № 2	LO_UL на плате № 2	
		Отсутствие питания Н-образной		
	22	схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
		на плате привода № 2	LO_VH на плате № 2	
		Отсутствие питания L-образной	C6	
	23	схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
		на плате привода № 2	LO_VL на плате № 2	
		Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
	24	схемы силового моста W-фазы		
		на плате привода № 2	LO_WH на плате № 2	
		Отсутствие питания L-образной	Chaffara annanuu ii curuan	
	25	схемы силового моста W-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
		на плате привода № 2	LO_WL на плате № 2	
			Одновременное срабатывание	
		Множественные сбои в питании	нескольких сигналов	
	29	на плате привода № 2	неисправности в питании на	
		na mare привода N2 2	плате № 2	
_			inaie iv≥ Z	
	20	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
	30	схемы силового моста U-фазы	LO_UH на плате № 3	
		на плате привода № 3		
	31	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
	31	схемы силового моста U-фазы	LO_UL на плате № 3	
		на плате привода № 3 Отсутствие питания Н-образной		
	32	схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	32		LO_VH на плате № 3	
		на плате привода № 3 Отсутствие питания L-образной		
	33	схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	33	на плате привода № 3	LO_VL на плате № 3	
		Отсутствие питания Н-образной		
	34	схемы силового моста W-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	J-1	на плате привода № 3	LO_WH на плате № 3	
		Отсутствие питания L-образной		
	35	схемы силового моста W-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
		на плате привода № 3	LO_WL на плате № 3	
		Множественные сбои в питании	Одновременное срабатывание	
	39	на плате привода № 3		
1		на плате привода № 3	нескольких сигналов	



	I	т уководство по программирован	
		неисправности в питании на	
		плате № 3	
	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
40	схемы силового моста U-фазы	LO_UH на плате № 4	
	на плате привода № 4	10_011111111111111111111111111111111111	
	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
41	схемы силового моста U-фазы	LO_UL на плате № 4	
	на плате привода № 4		
	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
42	схемы силового моста V-фазы	LO_VH на плате № 4	
	на плате привода № 4	_	
	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
43	схемы силового моста V-фазы	LO VL на плате № 4	
	на плате привода № 4		
	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
44	схемы силового моста W-фазы	LO WH на плате № 4	
	на плате привода № 4		
	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
45	схемы силового моста W-фазы	LO_WL на плате № 4	
	на плате привода № 4	EO_VVE Hu Hillare N2 4	
		Одновременное срабатывание	
	Множественные сбои в питании	нескольких сигналов	
49	на плате привода № 4	неисправности в питании на	
		плате № 4	
	Отсутствие питания Н-образной		
50	схемы силового моста U-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
30	на плате привода № 5	LO_UH на плате № 5	
	Отсутствие питания L-образной		
51	схемы силового моста U-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
31	на плате привода № 5	LO_UL на плате № 5	
	Отсутствие питания Н-образной		
52	схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 5	LO_VH на плате № 5	
	Отсутствие питания L-образной		
53	схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 5	LO_VL на плате № 5	
	Отсутствие питания Н-образной	Cooffee	
54	схемы силового моста W-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 5	LO_WH на плате № 5	
	Отсутствие питания L-образной	Cooffee	
55	схемы силового моста W-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 5	LO_WL на плате № 5	
		Одновременное срабатывание	
	Множественные сбои в питании	нескольких сигналов	
59			
	на плате привода № 5	неисправности в питании на	
		плате № 5	
	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
60	схемы силового моста U-фазы	LO_UH на плате № 6	
	на плате привода № 6		



		т уководство по программи	<u> </u>
61	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал LO_UL на плате № 6	
62	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал LO_VH на плате № 6	
63	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал LO_VL на плате № 6	
64	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал LO_WH на плате № 6	
65	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал LO_WL на плате № 6	
69	Множественные сбои в питании на плате привода № 6	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности в питании на плате № 6	
70	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал LO_UH на плате № 7	
71	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал LO_UL на плате № 7	
72	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал LO_VH на плате № 7	
73	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал LO_VL на плате № 7	
74	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал LO_WH на плате № 7	
75	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал LO_WL на плате № 7	
79	Множественные сбои в питании на плате привода № 7	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности в питании на плате № 7	
80	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал LO_UH на плате № 8	
81	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал LO_UL на плате № 8	
82	Отсутствие питания Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал LO_VH на плате № 8	



		т уководство по программи	Ι
83	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 8	LO_VL на плате № 8	
0.4	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
84	схемы силового моста W-фазы	LO_WH на плате № 8	
	на плате привода № 8 Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
85	схемы силового моста W-фазы		
	на плате привода № 8	LO_WL на плате № 8	
		Одновременное срабатывание	
00	Множественные сбои в питании	нескольких сигналов	
89	на плате привода № 8	неисправности в питании на	
		плате № 8	
	Отсутствие питания Н-образной		
90	схемы силового моста U-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 9	LO_UH на плате № 9	
	Отсутствие питания L-образной		
91	схемы силового моста U-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 9	LO_UL на плате № 9	
	Отсутствие питания Н-образной	Conf.	
92	схемы силового моста V-фазы	Сработал аппаратный сигнал	
	на плате привода № 9	LO_VH на плате № 9	
	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
93	схемы силового моста V-фазы	LO_VL на плате № 9	
	на плате привода № 9	LO_VE Ha linate Nº 9	
	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
94	схемы силового моста W-фазы	LO_WH на плате № 9	
	на плате привода № 9	LO_WITHA IMATE NE 9	
	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
95	схемы силового моста W-фазы	LO WL на плате № 9	
	на плате привода № 9	_	
		Одновременное срабатывание	
99	Множественные сбои в питании	нескольких аппаратных	
33	на плате привода № 9	сигналов напряжения в	
		питании на плате № 9	
	Отсутствие питания Н-образной	Coofees	
100	схемы силового моста U-фазы	Сработал аппаратный сигнал LO UH на плате № 10	
	на плате привода № 10	TO_OLL Ha INJUIS IN TO	
	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
101	схемы силового моста U-фазы	Сраоогал аппаратный сигнал LO_UL на плате № 10	
	на плате привода № 10	LO_OL HA INIAIC NE 10	
	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
102	схемы силового моста V-фазы	LO_VH на плате № 10	
	на плате привода № 10		
	Отсутствие питания L-образной	Сработал аппаратный сигнал	
103	схемы силового моста V-фазы	LO_VL на плате № 10	
	на плате привода № 10	_	
104	Отсутствие питания Н-образной	Сработал аппаратный сигнал	
104	схемы силового моста W-фазы	LO_WH на плате № 10	
	на плате привода № 10		



71 70	00-INU			Руководство по программ	ированию инвертора
		105	Отсутствие питания L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал LO_WL на плате № 10	
		109	Множественные сбои в питании на плате привода № 10	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности в питании на плате № 10	
		0	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы в приводе	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению	
		1	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы в приводе	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению	
		2	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы в приводе	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению	
		3	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы в приводе	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению	
		4	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы в приводе	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению	
		Сбой 5 схемы силового моста W-фазы в приводе	схемы силового моста W-фазы в	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению	1. Проверьте, не поврежден ли аппаратный
4			Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению	модуль; 2. Проверьте правильность	
	4 напряжения	10	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 1	подключения модуля привода; 3. Обратитесь к
		11	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 1	сервис-партнёрам ВЕДА МК.
		12	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 1	
		13	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 1	
		14	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 1	
		15	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 1	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 1	



19	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 1	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 1	
20	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 2	
21	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 2	
22	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 2	
23	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 2	
24	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 2	
25	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 2	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 2	
29	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 2	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 2	
30	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 3	
31	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 3	
32	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 3	
33	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 3	
34	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 3	
35	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 3	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 3	



		т уководство по программированию ин	F
3:	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 3	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 3	
41	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 4	
4:	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 4	
4:	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 4	
4:	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 4	
4.	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 4	
4:	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 4	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 4	
4:	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 4	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 4	
51	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 5	
5:	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 5	
5:	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 5	
5:	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 5	
54	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 5	
5:	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 5	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 5	



59	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 5	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 5	
60	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 6	
61	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 6	
62	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 6	
63	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 6	
64	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 6	
65	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 6	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 6	
69	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 6	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 6	
70	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 7	
71	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 7	
72	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 7	
73	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 7	
74	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 7	
75	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 7	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 7	



VF-400-INU		Руководство по программированию инв	ъсрт
79	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 7	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению	
80	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 8	на плате № 7 Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 8	
81	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 8	
82	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 8	
83	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 8	
84	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 8	
85	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 8	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 8	
89	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 8	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 8	
90	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 9	
91	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 9	
92	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 9	
93	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 9	
94	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 9	
95	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 9	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 9	



				J 1 1	1 1
		99	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 9	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 9	
		100	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UH по напряжению на плате № 10	
		101	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста U-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал Gfault_UL по напряжению на плате № 10	
		102	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VH по напряжению на плате № 10	
		103	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста V-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал Gfault_VL по напряжению на плате № 10	
		104	Отказ напряжения Н-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WH по напряжению на плате № 10	
		105	Отказ напряжения L-образной схемы силового моста W-фазы на плате привода № 10	Сработал аппаратный сигнал Gfault_WL по напряжению на плате № 10	
		109	Множественные сбои в подаче напряжения на плате привода № 10	Одновременное срабатывание нескольких сигналов неисправности по напряжению на плате № 10	
		0	Аппаратный сбой Перегрузка по току	Одновременное срабатывание нескольких аппаратных сигналов перегрузки	1. Проверьте параметры двигателя и
		1	Программная перегрузка по току U-фазы	Ток выборки AD для U-фазы больше порогового значения	настройки подавления
		2	Программная перегрузка по току V-фазы	Ток выборки AD для V-фазы больше порогового значения	сверхтока; 2. Убедитесь в
5	Перегрузка по	3	Программная перегрузка по току W-фазы	Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения	правильности работы датчиков
J	току	9	Межфазная программная перегрузка по току	Ток выборки AD для нескольких фаз больше порогового значения	тока (Холла); 3. Устраните короткое
		10	Аппаратный сбой Перегрузка по току на плате № 1	Сработал аппаратный сигнал перегрузки по току на плате № 1	замыкание на землю, между фазами и т. д;
		11	Программная перегрузка по току U-фазы на плате № 1	Ток выборки AD для U-фазы больше порогового значения на плате № 1	4. Увеличьте время ускорения и замедления,



V1-400-INO			т уководство по программ	
		Программная перегрузка по	Ток выборки AD для V-фазы	чтобы снизить
	12	току V-фазы на плате № 1	больше порогового значения	нагрузку.
			на плате № 1	
		Программная перегрузка по	Ток выборки AD для W-фазы	
	13	току W-фазы на плате № 1	больше порогового значения	
			на плате № 1	
			Ток выборки AD для	
		Межфазная программная	нескольких фаз больше	
	19	перегрузка по току на плате № 1	порогового значения на плате	
			Nº 1	
			Сработал аппаратный сигнал	
	20	Аппаратный сбой Перегрузка по	•	
		току на плате № 2	2	
			Ток выборки AD для U-фазы	
	21	Программная перегрузка по	, , , ,	
		току U-фазы на плате № 2	·	
		Программная перегрузка по		
	22	току V-фазы на плате № 2		
		Tony v quodi na mare ne e	•	
<u> </u>		Программная перегрузка по		
	23	току W-фазы на плате № 2		
	23	Toky W Gasbi Ha Infate Nº 2	•	
_				
		Межфазная программная		
	29			
		перегрузка по току на плате № 2	·	
_				
		Аппаратный сбой Перегрузка по		
	30	току на плате № 3		
_				
		Программная перегрузка по		
	31	току U-фазы на плате № 3	•	
			на плате № 3	
		Программная перегрузка по	Ток выборки AD для V-фазы	
	32	току V-фазы на плате № 3	больше порогового значения	
			на плате № 3	
		Программная перегрузка по	Ток выборки AD для W-фазы	
	33	току W-фазы на плате № 3	больше порогового значения	
			на плате № 3	
			Ток выборки AD для	
	39	Межфазная программная	на плате № 1 Ток выборки АD для нескольких фаз больше порогового значения на плате № 1 Сработал аппаратный сигнал перегрузки по току на плате № 2 Ток выборки AD для U-фазы больше порогового значения на плате № 2 Ток выборки AD для V-фазы больше порогового значения на плате № 2 Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 2 Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 2 Ток выборки AD для нескольких фаз больше порогового значения на плате № 2 Сработал аппаратный сигнал перегрузки по току на плате № 3 Ток выборки AD для U-фазы больше порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для V-фазы больше порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для W-фазы порогового значения на плате № 3 Ток выборки AD для нескольких фаз больше порогового значения на плате № 3	
	33	перегрузка по току на плате № 3	порогового значения на плате	
			№ 3	
	40	Аппаратный сбой Перегрузка по	Сработал аппаратный сигнал	
	70	току на плате № 4	перегрузки по току на плате №	
	•			



		туководстве не преграмми
		4
	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для U-фазы
41	току U-фазы на плате № 4	больше порогового значения
	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	на плате № 4
	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для V-фазы
42	току V-фазы на плате № 4	больше порогового значения
		на плате № 4
	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для W-фазы
43	току W-фазы на плате № 4	больше порогового значения
		на плате № 4
		Ток выборки AD для
40	Межфазная программная	нескольких фаз больше
49	перегрузка по току на плате № 4	порогового значения на плате
		Nº 4
	Аппаратиції обой Пологича —	Сработал аппаратный сигнал
50	Аппаратный сбой Перегрузка по	перегрузки по току на плате №
	току на плате № 5	5
		Ток выборки AD для U-фазы
51	Программная перегрузка по	больше порогового значения
	току U-фазы на плате № 5	на плате № 5
	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для V-фазы
52	току V-фазы на плате № 5	больше порогового значения
		на плате № 5
	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для W-фазы
53	току W-фазы на плате № 5	больше порогового значения
	, ,	на плате № 5
		Ток выборки AD для
	Межфазная программная	нескольких фаз больше
59	перегрузка по току на плате № 5	порогового значения на плате
		№ 5
		Сработал аппаратный сигнал
60	Аппаратный сбой Перегрузка по	перегрузки по току на плате №
	току на плате № 6	6
		Ток выборки AD для U-фазы
61	Программная перегрузка по	больше порогового значения
	току U-фазы на плате № 6	на плате № 6
	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для V-фазы
62	току V-фазы на плате № 6	больше порогового значения
	, , ,	на плате № 6
	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для W-фазы
63	току W-фазы на плате № 6	больше порогового значения
03	- , +	на плате № 6
	Межфазная программная	Ток выборки AD для
69		нескольких фаз больше
	перегрузка по току на плате № 6	псекольких фаз оольше



VF-400-INU			Руководство по программ	прованию инвертор
			порогового значения на плате	
			№ 6	
	70	Аппаратный сбой Перегрузка по току на плате № 7	Сработал аппаратный сигнал перегрузки по току на плате № 7	
	71	Программная перегрузка по току U-фазы на плате № 7	Ток выборки AD для U-фазы больше порогового значения на плате № 7	
	72	Программная перегрузка по току V-фазы на плате № 7	Ток выборки АD для V-фазы больше порогового значения на плате № 7	
	73	Программная перегрузка по току W-фазы на плате № 7	Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 7	
	79	Межфазная программная перегрузка по току на плате № 7	Ток выборки АD для нескольких фаз больше порогового значения на плате № 7	
	80	Аппаратный сбой Перегрузка по току на плате № 8	Сработал аппаратный сигнал перегрузки по току на плате № 8	
	81	Программная перегрузка по току U-фазы на плате № 8	Ток выборки AD для U-фазы больше порогового значения на плате № 8	
	82	Программная перегрузка по току V-фазы на плате № 8	Ток выборки AD для V-фазы больше порогового значения на плате № 8	
	83	Программная перегрузка по току W-фазы на плате № 8	Ток выборки AD для W-фазы больше порогового значения на плате № 8	
	89	Межфазная программная перегрузка по току на плате № 8	Ток выборки AD для нескольких фаз больше порогового значения на плате № 8	
	90	Аппаратный сбой Перегрузка по току на плате № 9	Сработал аппаратный сигнал перегрузки по току на плате № 9	
	91	Программная перегрузка по току U-фазы на плате № 9	Ток выборки AD для U-фазы больше порогового значения на плате № 9	
	92	Программная перегрузка по току V-фазы на плате № 9	Ток выборки AD для V-фазы больше порогового значения на плате № 9	
	93	Программная перегрузка по	Ток выборки AD для W-фазы	



				туководотве не програмия	1 1
			току W-фазы на плате № 9	больше порогового значения	
				на плате № 9	
				Ток выборки AD для	
			Межфазная программная	нескольких фаз больше	
		99	перегрузка по току на плате № 9	порогового значения на плате	
			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	№ 9	
			Аппаратный сбой Перегрузка по	Сработал аппаратный сигнал	
		100	току на плате № 10	перегрузки по току на плате №	
			,	10	
				Ток выборки AD для U-фазы	
		101	Программная перегрузка по	больше порогового значения	
			току U-фазы на плате № 10	на плате № 10	
			Программная перегрузка по	Ток выборки AD для V-фазы	
		102	току V-фазы на плате № 10	больше порогового значения	
				на плате № 10	
			Программная перегрузка по	Ток выборки AD для W-фазы	
		103	току W-фазы на плате № 10	больше порогового значения	
				на плате № 10	
				Ток выборки AD для	
			Межфазная программная	нескольких фаз больше	
		109	перегрузка по току на плате №	порогового значения на плате	
			10	Nº 10	
				Температура больше	
		0	Перегрев модуля 1	порогового значения	
			Перегрев модуля 2	Температура больше	
		1		порогового значения	1. Check the
		_	Перегрев модуля 3	Температура больше	temperature
		2		порогового значения	circuit;
			Перегрев модуля 4	Температура больше	2. Lower the load;
		3		порогового значения	3. Lower the
			Перегрев модуля 5	Температура больше	ambient
		4		порогового значения	temperature.
			Положно может С	•	
6	Перегрев модуля	5	Перегрев модуля 6	Температура больше	1. Проверьте цепь
				порогового значения	измерения
		6	Перегрев модуля 7	Температура больше	температуры;
				порогового значения	2. Уменьшите
		7	Перегрев модуля 8	Температура больше	нагрузку;
				порогового значения	3. Понизьте
		8	Перегрев модуля 9	Температура больше	температуру
				порогового значения	окружающей
		0	Попограв населения	Температура больше	среды.
		9	Перегрев нескольких модулей	порогового значения	ородон.
			_	Температура больше	
		10	Перегрев модуля 1 на плате № 1	порогового значения на плате	
			1		I



		т уководотво не программи	1 1
		Nº 1	
	Перегрев модуля 2 на плате № 1	Температура больше	
11		порогового значения на плате	
		Nº 1	
	Перегрев модуля 3 на плате № 1	Температура больше	
12		порогового значения на плате	
		№ 1	
	Перегрев модуля 4 на плате № 1	Температура больше	
13		порогового значения на плате	
13		Nº 1	
	Перегрев модуля 5 на плате № 1	Температура больше	
1.4	Перегрев модули з на плате № 1	порогового значения на плате	
14		·	
	- C No.4	Nº 1	
	Перегрев модуля 6 на плате № 1	Температура больше	
15		порогового значения на плате	
		№ 1	
	Перегрев модуля 7 на плате № 1	Температура больше	
16		порогового значения на плате	
		Nº 1	
	Перегрев модуля 8 на плате № 1	Температура больше	
17		порогового значения на плате	
		№ 1	
	Перегрев модуля 9 на плате № 1	Температура больше	
18		порогового значения на плате	
		№ 1	
	Перегрев нескольких модулей	Температура больше	
19	на плате № 1	порогового значения на плате	
	HATDIATE Nº 1	Nº 1	
		Температура больше	
20	Перегрев модуля 1 на плате № 2	порогового значения на плате	
		№ 2	
	Перегрев модуля 2 на плате № 2	Температура больше	
21		порогового значения на плате	
		№ 2	
	Перегрев модуля 3 на плате № 2	Температура больше	
22		порогового значения на плате	
		Nº 2	
	Перегрев модуля 4 на плате № 2	Температура больше	
23		порогового значения на плате	
		Nº 2	
	Перегрев модуля 5 на плате № 2	Температура больше	
24		порогового значения на плате	
_ ,		Nº 2	
25	Перегрев модуля 6 на плате № 2	Температура больше	
23	перегрев модули в на плате № 2	температура облоше	



		т уководство по программирова	1_1
		порогового значения на плате	
		№ 2	
	Перегрев модуля 7 на плате № 2	Температура больше	
26		порогового значения на плате	
		№ 2	
	Перегрев модуля 8 на плате № 2	Температура больше	
27		порогового значения на плате	
		Nº 2	
	Перегрев модуля 9 на плате № 2	Температура больше	
28		порогового значения на плате	
		№ 2	
	Попоглав наскольних молулой	Температура больше	
29	Перегрев нескольких модулей	порогового значения на плате	
	на плате № 2	№ 2	
		Температура больше	
30	Перегрев модуля 1 на плате № 3	порогового значения на плате	
		№ 3	
	Перегрев модуля 2 на плате № 3	Температура больше	
31		порогового значения на плате	
		№ 3	
	Перегрев модуля 3 на плате № 3	Температура больше	
32		порогового значения на плате	
		№ 3	
	Перегрев модуля 4 на плате № 3	Температура больше	
33		порогового значения на плате	
		№ 3	
	Перегрев модуля 5 на плате № 3	Температура больше	
34		порогового значения на плате	
		№ 3	
	Перегрев модуля 6 на плате № 3	Температура больше	
35		порогового значения на плате	
		№ 3	
	Перегрев модуля 7 на плате № 3	Температура больше	
36		порогового значения на плате	
		Nº 3	
	Перегрев модуля 8 на плате № 3	Температура больше	
37		порогового значения на плате	
		Nº 3	
	Перегрев модуля 9 на плате № 3	Температура больше	
38		порогового значения на плате	
		Nº 3	
		Температура больше	
39	Перегрев нескольких модулей	порогового значения на плате	
	на плате № 30	Nº 3	
		№ 3	



		Tynozogetze ne nperpunni	npezamie mizeprepa
		Температура больше	
40	Перегрев модуля 1 на плате № 4	порогового значения на плате	
		Nº 4	
	Перегрев модуля 2 на плате № 4	Температура больше	
41		порогового значения на плате	
		Nº 4	
	Перегрев модуля 3 на плате № 4	Температура больше	
42	Troper pes megy/mrs na milate na	порогового значения на плате	
72		Nº 4	
	G		
	Перегрев модуля 4 на плате № 4	Температура больше	
43		порогового значения на плате	
		№ 4	
	Перегрев модуля 5 на плате № 4	Температура больше	
44		порогового значения на плате	
		№ 4	
	Перегрев модуля 6 на плате № 4	Температура больше	
45		порогового значения на плате	
		Nº 4	
	Перегрев модуля 7 на плате № 4	Температура больше	
46		порогового значения на плате	
40		Nº 4	
	Папатича		
47	Перегрев модуля 8 на плате № 4	Температура больше	
47		порогового значения на плате	
		№ 4	
	Перегрев модуля 9 на плате № 4	Температура больше	
48		порогового значения на плате	
		Nº 4	
	Попостор масчать мих матигой	Температура больше	
49	Перегрев нескольких модулей	порогового значения на плате	
	на плате № 4	Nº 4	
		Температура больше	
50	Перегрев модуля 1 на плате № 5	порогового значения на плате	
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Nº 2	
	Перегрев модуля 2 на плате № 5	Температура больше	
Г1	перегрев модуля и паплате № 5		
51		порогового значения на плате	
		№ 5	
	Перегрев модуля 3 на плате № 5	Температура больше	
52		порогового значения на плате	
		№ 5	
	Перегрев модуля 4 на плате № 5	Температура больше	
53		порогового значения на плате	
		№ 5	
	Перегрев модуля 5 на плате № 5	Температура больше	
54		порогового значения на плате	



			т уководотво не программи	
			№ 5	
		Перегрев модуля 6 на плате № 5	Температура больше	
	55		порогового значения на плате	
			№ 5	
		Перегрев модуля 7 на плате № 5	Температура больше	
	56		порогового значения на плате	
			Nº 2	
		Попоспор молила 9 из плато № Е		
	F-7	Перегрев модуля 8 на плате № 5	Температура больше	
	57		порогового значения на плате	
-			№ 5	
		Перегрев модуля 9 на плате № 5	Температура больше	
	58		порогового значения на плате	
			№ 5	
		Перегрев нескольких модулей	Температура больше	
	59		порогового значения на плате	
		на плате № 5	№ 5	
			Температура больше	
	60	Перегрев модуля 1 на плате № 6	порогового значения на плате	
			№ 6	
		Перегрев модуля 2 на плате № 6	Температура больше	
	61	перегрев модули 2 на плате на о	порогового значения на плате	
	01		Nº 6	
-		Попостор 110 года 2 110 года No C		
		Перегрев модуля 3 на плате № 6	Температура больше	
	62		порогового значения на плате	
_			№ 6	
		Перегрев модуля 4 на плате № 6	Температура больше	
	63		порогового значения на плате	
			№ 6	
		Перегрев модуля 5 на плате № 6	Температура больше	
	64		порогового значения на плате	
			№ 6	
		Перегрев модуля 6 на плате № 6	Температура больше	
	65		порогового значения на плате	
			№ 6	
		Перегрев модуля 7 на плате № 6	Температура больше	
	66		порогового значения на плате	
	00		Nº 6	
		Попогров можила 9 на плото № С	Температура больше	
	C7	Перегрев модуля 8 на плате № 6		
	67		порогового значения на плате	
			№ 6	
		Перегрев модуля 9 на плате № 6	Температура больше	
	68		порогового значения на плате	
			№ 6	
	69	Перегрев нескольких модулей	Температура больше	



V1-400-11VC			т уководство по программиро	zwinie niizępiep
		на плате № 6	порогового значения на плате	
			№ 6	
			Температура больше	
	70	Перегрев модуля 1 на плате № 7	порогового значения на плате	
			№ 7	
		Перегрев модуля 2 на плате № 7	Температура больше	
	71		порогового значения на плате	
			Nº 7	
		Перегрев модуля 3 на плате № 7	Температура больше	
	72		порогового значения на плате	
			Nº 7	
		Перегрев модуля 4 на плате № 7	Температура больше	
	73	. ,	порогового значения на плате	
	,,		Nº 7	
		Палаган малита Г. на такж No. 7		
	7.4	Перегрев модуля 5 на плате № 7	Температура больше	
	74		порогового значения на плате	
			№ 7	
		Перегрев модуля 6 на плате № 7	Температура больше	
	75		порогового значения на плате	
			Nº 7	
		Перегрев модуля 7 на плате № 7	Температура больше	
	76		порогового значения на плате	
			№ 7	
		Перегрев модуля 8 на плате № 7	Температура больше	
	77		порогового значения на плате	
			№ 7	
		Перегрев модуля 9 на плате № 7	Температура больше	
	78		порогового значения на плате	
			№ 7	
			Температура больше	
	79	Перегрев нескольких модулей	порогового значения на плате	
	, 5	на плате № 7	Nº 7	
			Температура больше	
	90	Попогров можита 1 из № 0		
	80	Перегрев модуля 1 на плате № 8	порогового значения на плате	
			Nº 8	
		Перегрев модуля 2 на плате № 8	Температура больше	
	81		порогового значения на плате	
			№ 8	
		Перегрев модуля 3 на плате № 8	Температура больше	
	82		порогового значения на плате	
			№ 8	
		Перегрев модуля 4 на плате № 8	Температура больше	
	83		порогового значения на плате	
			№ 8	
		<u> </u>	<u> </u>	



		т уководотво по программи	
	Перегрев модуля 5 на плате № 8	Температура больше	
84		порогового значения на плате	
		№ 8	
	Перегрев модуля 6 на плате № 8	Температура больше	
85		порогового значения на плате	
		№ 8	
	Перегрев модуля 7 на плате № 8	Температура больше	
86		порогового значения на плате	
		№ 8	
	Перегрев модуля 8 на плате № 8	Температура больше	
87		порогового значения на плате	
		Nº 8	
	Перегрев модуля 9 на плате № 8	Температура больше	
88	перегрев модуля э на плате № о		
00		порогового значения на плате	
		Nº 8	
	Перегрев нескольких модулей	Температура больше	
89	на плате № 8	порогового значения на плате	
		№ 8	
		Температура больше	
90	Перегрев модуля 1 на плате № 9	порогового значения на плате	
		№ 9	
	Перегрев модуля 2 на плате № 9	Температура больше	
91		порогового значения на плате	
		№ 9	
	Перегрев модуля 3 на плате № 9	Температура больше	
92		порогового значения на плате	
		№ 9	
	Перегрев модуля 4 на плате № 9	Температура больше	
93		порогового значения на плате	
		№ 9	
	Перегрев модуля 5 на плате № 9	Температура больше	
94		порогового значения на плате	
		№ 9	
	Перегрев модуля 6 на плате № 9	Температура больше	
95		порогового значения на плате	
		Nº 9	
	Перегрев модуля 7 на плате № 9	Температура больше	
96	F - F	порогового значения на плате	
		Nº 9	
	Перегрев модуля 8 на плате № 9	Температура больше	
97	перегрев модули в на плате из э	порогового значения на плате	
37		Порогового значения на плате № 9	
	Denomon we sure 0 we are a No 0		
98	Перегрев модуля 9 на плате № 9	Температура больше	
		порогового значения на плате	



V1-40			I	т уководство по программ	1
				№ 9	
			Попостор может иму могутой	Температура больше	
		99	Перегрев нескольких модулей	порогового значения на плате	
			на плате № 9	№ 9	
				Температура больше	
		100	Перегрев модуля 1 на плате №		
		100	10	порогового значения на плате	
				№ 10	
			Перегрев модуля 2 на плате №	Температура больше	
		101	10	порогового значения на плате	
				№ 10	
			Перегрев модуля 3 на плате №	Температура больше	
		102	10	порогового значения на плате	
				Nº 10	
			Denomos vo suse 4 us suses No		
			Перегрев модуля 4 на плате №	Температура больше	
		103	10	порогового значения на плате	
				№ 10	
			Перегрев модуля 5 на плате №	Температура больше	
		104	10	порогового значения на плате	
				№ 10	
			Перегрев модуля 6 на плате №	Температура больше	
		105	10	порогового значения на плате	
				Nº 10	
			Попогрод молила 7 из плато №		
			Перегрев модуля 7 на плате №	Температура больше	
		106	10	порогового значения на плате	
				№ 10	
			Перегрев модуля 8 на плате №	Температура больше	
		107	10	порогового значения на плате	
				№ 10	
			Перегрев модуля 9 на плате №	Температура больше	
		108	10	порогового значения на плате	
				№ 10	
				Температура больше	
		400	Перегрев нескольких модулей		
		109	на плате № 10	порогового значения на плате	
				№ 10	
					1. Проверьте, не
				Количество запусков	слишком ли мало
				,	время ускорения и
	Превышение			волнового ограничения тока в	замедления;
	волнового			течение определенного	2. Проверьте
7	ограничения	0	-	периода времени превышает	наличие ударной
	тока			установленное значение.	нагрузки;
					3. Проверьте, нет
					, ,
					ли короткого
					замыкания на



VF-40	0 1110		I	Руководство по программ	Прованию инвертора
					землю или между
					фазами;
					4. Проверьте, не
					происходит ли
					запуск при
					свободно
					вращающемся
					двигателе.
		0	Сбой смещения нуля по фазе U	-	
		1	Сбой смещения нуля по фазе V	-	
		2	Сбой смещения нуля по фазе W	-	
			Сбой смещения нуля по фазе U		
		10	на плате № 1	-	
			Сбой смещения нуля по фазе V		
		11	на плате № 1	-	
			Сбой смещения нуля по фазе W		
		12	на плате № 1	-	
		20	Сбой смещения нуля по фазе U	-	
			на плате № 2		
		21	Сбой смещения нуля по фазе V	-	
			на плате № 2		
		22	Сбой смещения нуля по фазе W	-	
			на плате № 2		
		30	Сбой смещения нуля по фазе U	-	1. Проверьте цепь
			на плате № 3		датчика Холла или
8	Сбой смещения	Сбой смещения 31	Сбой смещения нуля по фазе V	-	цепь датчика тока;
	нуля		на плате № 3		2. Обратитесь к
		32	Сбой смещения нуля по фазе W	-	сервис-партнёрам
			на плате № 3		ВЕДА МК.
		40	Сбой смещения нуля по фазе U	-	
		40	на плате № 4		
		41	Сбой смещения нуля по фазе V		
		41	на плате № 4	-	
		42	Сбой смещения нуля по фазе W		
		42	на плате № 4	-	
		_	Сбой смещения нуля по фазе U		
		50	на плате № 5	-	
			Сбой смещения нуля по фазе V		
		51	на плате № 5	-	
			Сбой смещения нуля по фазе W		
		52	на плате № 5	-	
			Сбой смещения нуля по фазе U		
		60	на плате № 6	-	
		61	Сбой смещения нуля по фазе V	-	
		01	осол смещенил пули по фазе у		



			на плате № 6		
		62	Сбой смещения нуля по фазе W		
		02	на плате № 6	-	
		70	Сбой смещения нуля по фазе U		
		70	на плате № 7	-	
		74	Сбой смещения нуля по фазе V		
		71	на плате № 7	-	
			Сбой смещения нуля по фазе W		
		72	на плате № 7	-	
			Сбой смещения нуля по фазе U		
		80	на плате № 8	-	
			Сбой смещения нуля по фазе V		
		81	на плате № 8	-	
			Сбой смещения нуля по фазе W		
		82	на плате № 8	-	
			Сбой смещения нуля по фазе U		
		90	на плате № 9	-	
			Сбой смещения нуля по фазе V		
		91	на плате № 9	-	
			Сбой смещения нуля по фазе W		
		92	на плате № 9	-	
		100	Сбой смещения нуля по фазе U		
		100	на плате № 10	-	
		101	Сбой смещения нуля по фазе V		
		101	на плате № 10	-	
			Сбой смещения нуля по фазе W		
		102	на плате № 10	-	
		0	Аппаратный сбой	Сработал аппаратный сигнал	1. Увеличьте
		0	Перенапряжение	ODV	время
		1	Программный сбой	Напряжение AD выше порога	замедления,
		1	Перенапряжение	перенапряжения.	проверьте подбор
		2	Программный сбой	Рабочее напряжение выше	тормозного
		2	Перенапряжение	точки перенапряжения.	резистора или
	Повышенное	10	Аппаратный сбой	Сработал аппаратный сигнал	используйте
		10	Перенапряжение	ODV	управляемый
9	напряжение звена	44	Программный сбой	Напряжение AD выше порога	выпрямитель для
пос	постоянного тока	11	Перенапряжение	перенапряжения.	подачи питания
					при
					возникновении
			Программный сбой	Рабочее напряжение выше	неисправности во
		12	Перенапряжение	точки перенапряжения.	время генерации
			перепапримение	то яки перепапримения.	энергии при
					торможении.;
					2. Проверьте



V F-40	/F-400-INU Руководство по программированию инвертора						
					аппаратное		
					обеспечение;		
					3. Обратитесь к		
					сервис-партнёрам		
					ВЕДА МК.		
		0	Сбой пониженное напряжение	Напряжение AD ниже порога	1. Проверьте		
		U	в звене постоянного тока	пониженного напряжения.	входное		
	Пониженное				напряжение;		
10	напряжение			Сбой подавления пониженного	2. Включите		
10	звена	4	06. 3	напряжения при включенной	функцию		
	постоянного тока	1	Сбой пониженное напряжение	функции подавления	подавления		
				пониженного напряжения	пониженного		
					напряжения		
				_ ,	Снизить		
	Перегрузка			Длительный выходной ток	нагрузку/заменить		
11	привода	0	-	привода выше порогового	привод на более		
				значения	мощный		
				Ток фазы U/R значительно			
		1	Потеря фазы U/R	ниже, тока двух других фаз за			
				несколько циклов			
				Ток фазы V/S значительно	1. Проверьте		
		2	Потеря фазы V/S	ниже, тока двух других фаз за	выходной		
	Обрыв выходной	брыв выходной		несколько циклов	(моторный)		
12	-	фазы		Ток фазы W/T значительно	кабель;		
	φασοι	3	Потеря фазы W/T	ниже, тока двух других фаз за	2. Проверьте		
			Потеря фазы мут	несколько циклов	привод.		
		21	Потеря IAE фазы U/R	-	привод.		
		22	Потеря IAE фазы V/S	-			
		23	Потеря IAE фазы W/T	-			
		_0					
12	Асимметрия фаз	0		Сумма трехфазных токов не 0,	Проверьте цепи		
13	трехфазного тока	0	-	и большое отклонение	датчика тока.		
					1.Проверьте		
					настройку		
					контроля		
					температуры		
17	Перегрев	0		Температура двигателя выше	двигателя;		
17	двигателя	U		установленного порога	2. Уменьшите		
					нагрузку;		
					3. Понизьте		
					температуру		
					окружающей		



	U-INU			Руководство по программ	inperanine initerpe
					среды.
	Перегрузка			Непрерывный выходной ток	
18	двигателя	0	-	двигателя выше порогового	Снизьте нагрузку
				значения Большие колебания	
		0	Florence progress described	напряжения на шинах	
24	Обрыв входной	0	Потеря входной фазы инвертора	рассматриваются как потеря	_
	фазы			входной фазы;	
		10	Потеря фазы на входе выпрямителя FAE	Большое отклонение напряжения RST	
	Повышенное				
25	напряжение	0	-	Напряжение одной из фаз RST выше точки перенапряжения	-
	переменного			переменного тока	
	тока Пониженное				
26	напряжение	0		Напряжение одной из фаз RST	
26	переменного	0	-	ниже точки пониженного напряжения переменного тока	-
	тока				
27	Отклонение	0	_	Отклонение частоты сети выше установленного	-
_,	частоты сети	· ·		максимального отклонения	
		0	Отказ карты выборки или сбой	Отказ карты выборки или сбой	
			включения	включения	
		1	Нарушение выборки фазы R	Пропадание напряжения на плате выборки или	1. Проверьте карту
			, ,	нестандартная работа	выборки напряжения;
	Нарушение	2	Нарушение выборки фазы S	Нестандартный дрейф нуля при выборке напряжения	2. Проверьте
28	дискретизации	2	Happymanua ay Kansuu taa BC	Нестандартный дрейф нуля	сетевое
	напряжения	3	Нарушение выборки фаз RS	при выборке напряжения	напряжение;
		4	Нарушение выборки фазы Т-	Нестандартный дрейф нуля	3. Обратитесь к сервис-партнёрам
				при выборке напряжения Нестандартный дрейф нуля	веда мк.
		5	Нарушение выборки фаз RT	при выборке напряжения	
		6	Нарушение выборки фаз ST	Нестандартный дрейф нуля	



	1			т уководство по програми	прованию инвертора
				при выборке напряжения	_
		7	Нарушение выборки фаз RST	Нестандартный дрейф нуля	
			.,,	при выборке напряжения	
		0	Тайм-аут при включении	-	
			питания		
30	Неисправность	1	Обнаружена неисправность	Обнаружена неисправность	-
	контактора		буферного контактора	буферного контактора	_
		2	Обнаружена неисправность	Обнаружена неисправность	
			главного контактора	главного контактора	
		0	Сбой синхронизации платы	-	
			привода		1. Проверьте
		10	Сбой синхронизации платы № 1	-	соединение цепи
32	Нарушение связи	20	Сбой синхронизации платы № 2	-	связи;
	с приводом	30	Сбой синхронизации платы № 3	-	2. Обратитесь к
		40	Сбой синхронизации платы № 4	-	сервис-партнёрам
		50	Сбой синхронизации платы № 5	-	ВЕДА МК.
		60	Сбой синхронизации платы № 6	-	
		0	Большое отклонение тока	-	
	Нарушение		параллельного модуля		Обратитесь к
33	параллельного		Нарушение выборки		сервис-партнёрам
	подключения	1	напряжения параллельной	-	ВЕДА МК
			шины		
	Отсутствие				Обратитесь к
34	обнаружения	-	Отсутствие обнаружения	-	сервис-партнёрам
	температуры		температуры модуля		веда мк
	модуля				
		0	Отключение привода	-	-
			Нестабильная связь между		
		1	главной платой управления и	-	
			платой привода		- -
		2	Нарушение внутренней связи	-	
			главной платы управления		
	Нарушение связи	3	Неправильная логика связи с	-	Обратитесь к
35	с ведущим		доп.платами		сервис-партнёрам
	контроллером	4	Ошибка взаимодействия	-	ВЕДА МК
			данных с нулевым дрейфом		
		5	Сбой конфигурации ШИМ	-	
		6	Таймаут Arm нагрузки	-	4
		7	Ошибка – Таймаут считывания	-	
			записи 1		4
		8	Ошибка – Таймаут считывания	-	
	_		записи 2		
	I DOTODO DOTUMO		1	İ	1. Проверьте цепь
36	Потеря датчика температуры	0	-	-	датчика



модуля О Неисправность волны перекрытия на плате привода 10 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 1 Блокировка Температура 2. Обратите сервис-пара ВЕДА МК. О Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 1 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 Неисправность блокировки Сервис-пара ВЕДА МК Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки	есь к
о Неисправность волны перекрытия на плате привода - Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 1 Обратитест Сервис-пар ВЕДА МК Обратитест Сервис-пар ВЕДА МК Неисправность блокировки	отнёрам
ВЕДА МК. 10 Неисправность волны перекрытия на плате привода 10 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 1 20 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 37 ШИМ выхода платы привода 30 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 3 Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки	ьк
37 ШИМ выхода платы привода - - Обратитест сервис-пар веда на плате № 3 - Обратитест сервис-пар веда мк 37 Неисправность блокировки шим-выхода на плате № 2 - Обратитест сервис-пар веда мк 30 Неисправность блокировки шим-выхода на плате № 3 - ВЕДА МК	
0 перекрытия на плате привода - 10 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 1 - 20 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 - Обратитест сервис-пар ВЕДА МК 37 ШИМ выхода платы привода - ВЕДА МК	
0 перекрытия на плате привода - 10 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 1 - Влокировка 20 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 - Обратитест сервис-пар ВЕДА МК 37 ШИМ выхода платы привода 30 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 3 - ВЕДА МК	
10 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 1 Влокировка 30 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 3 Неисправность блокировки Неисправность блокировки Неисправность блокировки	
10 ШИМ-выхода на плате № 1 - 20 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 - Обратитест сервис-пар веда мк 37 ШИМ выхода платы привода 30 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 3 - ВЕДА МК	
Блокировка 20 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 2 - Обратитеся сервис-пак ВЕДА МК 37 ШИМ выхода платы привода 30 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 3 - ВЕДА МК	
Блокировка 20 ШИМ-выхода на плате № 2 - Обратитеся сервис-пар 30 Неисправность блокировки ШИМ-выхода на плате № 3 - ВЕДА МК	
ВЛОКИРОВКА ШИМ-ВЫХОДА НА ПЛАТЕ № 2 ШИМ ВЫХОДА ПЛАТЫ ПРИВОДА ЗО НЕИСПРАВНОСТЬ БЛОКИРОВКИ ШИМ-ВЫХОДА НА ПЛАТЕ № 3 Неисправность БЛОКИРОВКИ	
платы привода 30 ШИМ-выхода на плате № 3 ВЕДА МК	тнёрам
платы привода ШИМ-выхода на плате № 3 Неисправность блокировки	
Неисправность блокировки	
40 ШИМ-выхода на плате № 4	
50 Неисправность блокировки -	
ШИМ-выхода на плате № 5	
Неисправность блокировки	
60 шим-выхода на плате № 6	
0 Аппаратная ошибка -	
1 Аппаратная ошибка -	
2 Аппаратная ошибка -	
3 Аппаратная ошибка -	
4 Аппаратная ошибка -	
5 Аппаратная ошибка -	
6 Аппаратная ошибка -	
7 Аппаратная ошибка -	
8 Неисправность питания - Авария STO 0n;	STO is
38 (безопасный 9 Неисправность питания - 2. Обратит	есь к
останов) 10 Неисправность питания - сервис-пар	
Безопасное отключение	Перим
11 крутящего момента	
12 Неисправность MCU -	
13 Неисправность MCU -	
14 Неисправность MCU -	
15 Неисправность MCU -	
16 Неисправность питания -	
17 Неисправность MCU -	
Безопасное отключение	
20 крутящего момента на плате № -	



	00-1INU			Руководство по программ	прование инвертора
		0	Энкодер отключен	-	
		1	Ошибка Z-импульса	-	06
45	Неисправность	2	Сбой четности резольвера	-	Обратитесь к
45	Энкодера	3	Резольвер отключен	-	сервис-партнёрам
		4	Программный сбой считывания энкодера	-	ВЕДА МК
47	Неисправность конфигурации ШИМ	0	-	-	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
48	Короткое замыкание на землю	0	-	-	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
49	Обнаружена неисправность при Самодиагностике инвертора				Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
	Ошибка при	0	Ошибка настройки параметра	-	Обратитесь к
51	настройке	51	Ошибка настройки параметра Rx	-	сервис-партнёрам
	параметра	52	Ошибка настройки параметра Lx	-	ВЕДА МК
		1	Выходной ток выше предела	Нестандартный выходной ток или сбой аппаратуры измерения тока	
		2	Ненулевой баланс тока	-	
		3	Несимметричный импеданс двигателя	Аппаратное обнаружение обрыва фазы двигателя или аномального тока	
		4	Колебания тока	Колебания тока при автонастройке с вращением	
52	Ошибки при автоадаптации	5	Ток автонастройки выше предела 1	Сформированный ток превышает предел тока при автонастройке без вращения	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
		6	Ток автонастройки выше предела 2	Ток одной фазы превышает предел тока преобразователя при автонастройке без вращения	
		10	Выходное напряжение выше предела 1	Программный контроллер сообщает об обрыве выходной фазы	
		11	Выходное напряжение выше предела 2	Превышение выходного напряжения при низком	



V1-400-11V0			т уководство по программ
			выходном токе
4	40	Таймаут автонастройки	-
4	41	Ошибка настройки параметра 1	-
4	12	Ошибка настройки параметра 2	-
4	43	Ошибка настройки параметра 3	-
4	14	Ошибка настройки параметра 4	-
			Во время автонастройки
		Высокий противоЭДС 1	выходное напряжение
4	45	синхронного двигателя	составляет 90% от
			номинального напряжения
			двигателя После автонастройки
		Высокий противоЭДС 2	номинальная противоЭДС
4	46	синхронного двигателя	двигателя выше номинального
			напряжения двигателя
			После автонастройки
	17	ПротивоЭДС 1 синхронного	номинальная противоЭДС
	+/	двигателя	двигателя ниже номинального
_			напряжения двигателя
			Значение тока холостого хода
		Нестандартный ток	при автонастройке
4	48	асинхронного двигателя при	асинхронного двигателя вне
		отсутствии нагрузки	диапазона 5%~90%
			номинального тока
		Hanning	Неверная настройка
	-0	Чрезмерное отклонение	количества импульсов
5	50	скорости АД при обратной связи	энкодера, обрыв энкодера или
		с энкодером	помехи сигнала
			Обрыв энкодера, помехи
5	51	Ошибка настройки направления	сигнала или блокировка
		энкодера СД	ротора двигателя
			Неверная настройка
		Ошибка определения Z	количества импульсов
5	52	импульса энкодера СД	энкодера, обрыв Z-канала
		, -11-p- 4F	энкодера
		Чрезмерное отклонение Z	Неверная настройка
	53	сигнала энкодера при	количества импульсов
		автонастройке СД	энкодера или помехи сигнала
		Чрезмерное отклонение между	В 10 раз больше номинального
	50		·
	50	номинальным током двигателя	тока или в 15 раз меньше
		и током привода	номинального тока
		Номинальная частота двигателя	Номинальная частота
6	52	при автонастройке выше	двигателя превышает
		диапазона	максимальную частоту
			привода (F0.09)
6	53	Ток холостого хода двигателя	Ток холостого хода двигателя



	0-1110	1		т уководство по программ	mpesamme maseprepa
			при автонастройке сверх	до 90 % от номинального тока	
			диапазона	привода	
				Значение тока холостого хода	
			OTUROUGUMO TOVO VOROCTORO VORO	двигателя при автонастройке	
		64	Отклонение тока холостого хода	составляет более 90% или	
			двигателя выше диапазона	менее 5% от номинального	
				значения двигателя	
				Переменные трансформатора	
		65	Нарушение настройки	двигателя при автонастройке	
			моторного трансформатора	выше 1000% или ниже 80%	
				Значение сопротивления	
			Сопротивление ротора	ротора двигателя при	
		66	двигателя при автонастройке	автонастройке выше 50 % или	
			выше диапазона	ниже 0,01 %	
				Tuning interruption fault is	
				reported after a forced	
				shutdown after the mode is	
				trigged by such command	
				this god by such communa	
		90	Принудительное прерывание	Сообщение о неисправности	
		30	автонастройки	прерывания настройки	
				поступает после	
				·	
				принудительного отключения после запуска режима по такой	
		0	Прошие оролии	команде	
		0	Прочие аварии	- Hilliania o montro de sustituto co	
				Ширина выходного импульса	05
F-2		1	Ток выше ограничения	превышает номинал двигателя	Обратитесь к
53	Прочие аварии			при достижении нижнего	сервис-партнёрам
				предела (<10us)	ВЕДА МК
		5	СВС во время ІАЕ	Аппаратное ограничение тока	
				CBC срабатывает во время IAE	
		0	Обрыв основного 485 порта	-	
			Обрыв высокоскоростного 485		
		1	порта	-	Обратитесь к
58	Сбой связи	3	Обрыв связи с картой Modbus	-	сервис-партнёрам
30	исказ иооэ		Внутренний сбой четности связи		веда мк
		11	между ведущим и ведомым	-	PLAY MIV
			Внутренний сбой передачи		
		12	данных между ведущим и	-	
			ведомым		
		21	Неисправность карты Profibus	-	



VF-40	0 1110			Руководство по программ	прованию инвертора
			DP		
		22	Отключение ведущего	_	
		22	устройства PN		
		23	Отключение EtherCAT-ведущего	-	
		24	Отключение ведущего		
		24	устройства CAN	-	
			Нестандартное состояние платы		
		0	в режиме онлайн	-	
			Плата находится в отключенном		_
	Неисправность	1	состоянии при включении	-	Обратитесь к
60	платы привода у		Несоответствующая версия		сервис-партнёрам
		2	программного обеспечения для	-	ВЕДА МК
			включения платы привода		
		3	Неверная модель платы	-	
			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Отключение или нарушение	
		0	Ошибка включения EXIO1	связи после включения карты	
				Отключение или нарушение	
		1	Конфликт включения EXIO1	связи после включения карты	
				· ·	
		2	Ошибка включения EXIO2	Отключение или нарушение	1. Проверьте, не
				связи после включения карты	отсоединилась ли
		3	Конфликт включения EXIO2	Отключение или нарушение	соответствующая
				связи после включения карты	плата
		4	Ошибка включения EXIO3	Отключение или нарушение	расширения,
				связи после включения карты	попробуйте
		5	Конфликт включения EXIO3	Отключение или нарушение	подключить ее
				связи после включения карты	заново;
		6	Ошибка включения EXSVM	Отключение или нарушение	2. Сверьтесь с
	Неисправность			связи после включения карты	руководством по
61	платы	10	Ошибка включения EXPG1	Отключение или нарушение	эксплуатации
	расширения			связи после включения карты	карты расширения
		11	Конфликт включения EXPG1	Отключение или нарушение	и устраните
			,	связи после включения карты	проблему в
		12	Ошибка включения EXPG2	Отключение или нарушение	соответствии с
				связи после включения карты	описанием аварии
		13	Конфликт включения EXPG2	Отключение или нарушение	(индикации);
		10	nonquini siono termi exi de	связи после включения карты	3. Обратитесь к
		14	Ошибка включения EXPG3	Отключение или нарушение	сервис-партнёрам
		17	OLIVORA BIOTIO TENIA EXI GO	связи после включения карты	ВЕДА МК.
		15	Конфликт включения EXPG3	Отключение или нарушение	
		13	попфият волючения сагоз	связи после включения карты	
		16	Нопопустимов услав ВС	Отключение или нарушение	
		16	Недопустимая карта PG	связи после включения карты	
		20	0	Отключение или нарушение	
		20	Ошибка включения EXDP	связи после включения карты	
			l .	1	l .



V1 -40		1		т уководство по программ	1 1
		30	Ошибка включения EXMB enable	Отключение или нарушение	
			error	связи после включения карты	
		40	Ошибка включения карты PN	Отключение или нарушение	
		40	Ошиока включения карты т к	связи после включения карты	
		42	O CAN	Отключение или нарушение	
		42	Ошибка включения карты CAN	связи после включения карты	
			Ошибка включения карты	Отключение или нарушение	
		50	EtherCAT	связи после включения карты	
				Ошибка при чтении/записи	
		1	Ошибка записи в eeprom	eeprom соответствующей	
			памяти	платы	
				Ошибка при чтении/записи	
		2	Ошибка чтения из eeprom	eeprom соответствующей	
		2	памяти		
	0			платы	06,227,220,00
	Ошибка	_	Ошибка записи и чтения eeprom	Ошибка при чтении/записи	Обратитесь к
62	чтения/записи	3	памяти	eeprom соответствующей	сервис-партнёрам
	параметра			платы	ВЕДА МК
			Количество параметров записи	Ошибка при чтении/записи	
		4		eeprom соответствующей	
			в eeprom превышает диапазон	платы	
				Ошибка при чтении/записи	
		5	Сбой сброса при	eeprom соответствующей	
			инициализации eeprom	платы	
	Ошибка				Обратитесь к
63	копирования	0	-	-	сервис-партнёрам
	параметра				веда мк
	Параметра			Сбой обновления	БЕД/ WIII
		1	Сбой обновления главного CU1	программного обеспечения	
	Ошибка	11	Сбой обновления главного CU2	Сбой обновления	Обратитесь к
65	обновления			программного обеспечения	сервис-партнёрам
	прошивки	21	Сбой обновления платы	Сбой обновления	ВЕДА МК
			параллельного подключения	программного обеспечения	
		31	Сбой обновления платы	Сбой обновления	
		31	привода	программного обеспечения	
		1	Таймаут основного цикла	-	060000
CC	Dono-recent UE	2	Таймаут прерывания 1 мс	-	Обратитесь к
66	Перегрузка ЦП	3	Таймаут прерывания AD	-	сервис-партнёрам
		5	Переполнение стека	-	ВЕДА МК
			Частота вращения двигателя		
	Ошибка	0	выше установленного порога	См. параметры F10.43 - F10.45.	Обратитесь к
71	отклонения		Отклонение скорости выше		сервис-партнёрам
	скорости	1	диапазона	См. параметры F10.40 - F10.42. ВЕДА МН	ВЕДА МК
	Enoughoogs		длапаэопа ————————————————————————————————————	Toy y phong 6 rownes	Ofparieros: "
72	Блокировка	0	-	Ток и время блокировки	Обратитесь к
	двигателя			превышают установленные	сервис-партнёрам



				I	DE ELA NALL
				значения	ВЕДА МК
	Потеря	1	Потеря синхронизма СД в разомкнутом контуре	Потеря синхронизма	05
73	синхронизма синхронного	2	Потеря синхронизма СД в замкнутом контуре	Потеря синхронизма	Обратитесь к сервис-партнёрам
	двигателя	3	Потеря синхронизма ACI в замкнутом контуре	Потеря синхронизма	ВЕДА МК
	Неисправность			Фактическое значение тока	Обратитесь к
74	управления	10	-	слишком сильно отклоняется	сервис-партнёрам
	током			от заданного значения	ВЕДА МК
	Защита	1	Защита отклонения нагрузки 1	См. параметры F10.32 - F10.36	Обратитесь к
75	отклонения нагрузки	2	Защита отклонения нагрузки 2	См. параметры F10.32 - F10.36	сервис-партнёрам ВЕДА МК
118	Ошибка компаратора 1	0	-	См. параметры F06.50 - F06.54	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
119	Ошибка компаратора 2	0	-	См. параметры F06.55 - F06.59	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
120	Обрыв обратной связи ПИД- регулятора	0	-	См. параметры F13.25 — F13.28	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
125	Внешняя неисправность 1	1	-	Смотри настройки Внешняя неисправность	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
126	Внешняя неисправность 2	1	-	Смотри настройки Внешняя неисправность	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
127	Внешняя неисправность 3	1	-	Смотри настройки Внешняя неисправность	Обратитесь к сервис-партнёрам ВЕДА МК
128	Пониженное напряжение	0	-	Зарезервировано для отображения состояния пониженного напряжения	-
129	Повышенное напряжение	0	-	Предупреждение о перенапряжении при торможении инвертора без блока прерывателя звена постоянного тока	-
130	Обрыв входной фазы	0	-	Обрыв входной фазы инвертора из-за чрезмерных колебаний напряжения шины	-



	U-INU			Руководство по программ	прование инвертора
131	Предупреждение перегрузки инвертора	0	-	Смотри описание перегрузки инвертора	-
132	Предупреждение об ошибке EEPROM памяти	0	-	-	-
133	Предупреждение - Чрезмерное отклонение скорости	0	-	-	-
134	Предупреждение отклонения скорости	0	-	-	-
135	Предупреждение о блокировке GPRS	0	-	-	-
136	Предупреждение об обрыве связи GPRS	0	-	-	-
137	Предупреждение об обрыве связи Modbus	0	-	-	-
138	Защита отклонения нагрузки 1	0	-	См. параметры F10.32~34	
139	Защита отклонения нагрузки 2	0	-	См. параметры F10.32, F10.35, F10.36	-
140	Предупреждение отключения платы расширения	0	-	-	-
141	Предупреждение о перегреве модуля	0	-	Set AC drive overheating warning threshold percentage via F10.25 relative to the inverter overheating failure point (default 105 degrees * 80% = 84 degrees)	-
142	Предупреждение о перегреве двигателя	0	-	See motor overheating warning point setting in F10.28	-
143	Конфликт выполняемых команд 1	0	-	Command conflict 1	-



	0-1110			т уководство по программ	F F F
	Конфликт				
144	выполняемых	0	-	Command conflict 2	-
	команд 2				
	Конфликт				
145	выполняемых	0	-	Command conflict 3	-
	команд 3				
146	Предупреждение	0	_	-	-
140	компаратор 1	U	-	-	-
	Предупреждение				
147	компаратор 2	0	-	-	-
	Таймаут				
165	, блокировки фазы	0	-	-	-
	Предупреждение				
166	настройки платы	0	-	-	-
	расширения				
	Предупреждение				
168	о выборе	0	-	-	-
	модели				
	Предупреждение				
169	об обрыве связи	0	_	_	_
109	с ведущим	U		-	
	устройством PN				
	Предупреждение				
	об обрыве связи				
170	с ведущим	0	-	-	-
	устройством				
	EtherCAT				
	Предупреждение				
171	об обрыве связи	0	-	-	-
	с ведущим				
	устройством CAN				

Глава 8. Связь Modbus

8.1 Описание протокола связи Modbus

Таблица 8.1-1. Группы коммуникационных переменных

	адреса 0x30xx/0x20xx	Группа управления Modbus
	0.24	Коммуникационная группа интерфейса
Коммуникационные переменные	адреса 0х34хх	ввода-вывода
коммуникационные переменные		Группа, включающая дополнительные
	адреса 0х36хх	неисправности и отключение
		электропитания



8.1.1 Структура фрейма связи

Формат данных связи следующий:

Состав байта, содержащий стартовый бит, 8 битов данных, биты четности и стоповые биты.

Стартовый	Бит1	Бит2	Бит3	Бит4	Бит5	Бит6	Бит7	Бит8	Разряд	Стоповый
бит									четности	бит

Информация фрейма должна передаваться в непрерывном потоке данных. Если временной интервал до конца передачи всего фрейма превышает 1,5 байта, получающее устройство очистит эту неполную информацию и ошибочно предположит, что последующий байт является частью адресного поля нового фрейма. Аналогично, если интервал между началом нового фрейма и предыдущим фреймом меньше 3,5 байт, получающее устройство будет считать его продолжением предыдущего фрейма и в связи с отклонением фрейма конечное значение контрольной суммы СRC будет неправильным, что приведет к ошибке связи.

Таблица 8.1-2 Стандартная структура фреймов RTU

Заголовок фрейма	Время передачи 3,5 байт		
A = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	Коммуникационный адрес:		
Адрес ведомого устройства	0—247 (двоичное число) (0 для широковещательного вещания)		
	03Н: Считывание параметров ведомого устройства		
Код команды	06Н: Запись параметров ведомого устройства		
	08Н: Цикличная самодиагностика		
Зона данных	Адрес параметра, количество параметров, значение параметра и т. д.		
Нулевой бит CRC CHK	Контрольная сумма CRC 16 бит		
Старший бит CRC CHK			
Конец фрейма	Время передачи 3,5 байт		

8.1.2 Коды команд и описание данных связи

Код команды считываемого параметра используется в качестве примера для иллюстрации следующего: Например, если инвертор с адресом ведомого устройства 01H читает три последовательных слова из начального адреса 4000H (параметр мониторинга C00.00), структура фрейма описывается следующим образом:

Таблица 8.1-3 Пример считывания параметров

Информация команды главного компьютера RTU		Ответное сообщение ведомого устройства RTU (при нормальном состоянии)		
Адрес ведомого устройства	01H	Адрес ведомого устройства	01H	
Код команды	03H	Код команды	03H	
Старший бит начального адреса	40H	Нулевой бит номера байта	06Н	
Нулевой бит начального адреса	00Н	Старший бит адреса данных 4000Н	13H	
Старший бит номера данных	00Н	Нулевой бит адреса данных 4000Н	88H	
Нулевой бит номера данных	03H	Старший бит адреса данных 4001Н	00Н	
Нулевой бит CRC	ОВН	Нулевой бит адреса данных 4001Н	00H	



СНК				
Старший бит CRC	1011	C-22,000 Kuz 2,522,522,524,00311	0011	
СНК	10H	Старший бит адреса данных 4002Н	00H	
		Нулевой бит адреса данных 4002Н	00H	
		Нулевой бит CRC CHK	СЗН	
		Старший бит CRC CHK	С9Н	
		Ответное сообщение ведомого устройства RTU (в с	лучае исключения)	
		Адрес ведомого устройства	01H	
		Код команды	83H	
		Код ошибки	04H	
		Нулевой бит CRC CHK	40H	
		Старший бит CRC CHK	F3H	

8.1.3 Коммуникационные переменные

	1	таблица 8	8.1-4 Описание ком <i>і</i>	муникационных параметров (ре	гистров)	
Описание функции	Адрес регистра	Описание регистра				
Заданная частота	0x6000	0–32000 соответствует 0,00–320,00 Гц			W/R	
Командное слово	0x6001	0х0000: Команда отсутствует 0х0001: Вращение вперед 0х0002: Вращение назад 0х0003: Толчок вперед 0х0004: Толчок назад		Ох0005: Останов с замедлением Ох0006: Останов выбегом Ох0007: Сброс аварийного состояния Ох0008: Команда запрета пуска Ох0009: Команда разрешения пуска	W/R	
Слово состоянии инвертора Ох6002		Бит0 0: Останов Бит1 0: Нет разгона Бит2 0: Нет замедления Бит3 0: Вперед Бит4 0: Нет сбоя Бит5 разблокирован Бит6 0: Без предупреждения		1: Работа 1: Разгон 1: Замедление 1: Назад 1: Сбой инвертора 1: Блокировка GPRS 1: Предупреждение	R	
Верхний предел частоты	0x6003	0-32000 cod	ответствует 0,00–320,00	Гц	W/R	
Задание крутящего момента	0x6005	0-1000 соответствует 0,0-100,0 %			W/R	
Максимальный предел частоты управления крутящим моментом вращения вперед	0x6006	0—1000 соответствует 0,0—100,0 %			W/R	



VF-400-INU		Руководство по программированию ин	Бертери	
Максимальный				
предел частоты				
управления	0x6007	0.1000 000700707070 0.0.100 0.0/	W/R	
крутящим	0x6007	0–1000 соответствует 0,0–100,0 %		
моментом				
вращения назад				
Задание ПИД	0x6008	0–1000 соответствует 0,0–100,0 %	W/R	
Обратная связь ПИД	0x6009	0–1000 соответствует 0,0–100,0 %	W/R	
Значение настройки				
напряжения				
раздельного	0.5004	0.4000	W/R	
управления	0x600A	0–1000 соответствует 0,0–100,0 %		
напряжением и				
частотой				
Код аварии	0	Wanta 0 - 127	Б	
инвертора 1	0x600B	Коды с 0 по 127 являются кодами сбоя	R	
Код аварии				
инвертора 2	0x600C	Коды с 0 по 127 являются кодами сбоя	R	
Код аварии			R	
инвертора 3	0x600D	00D Коды с 0 по 127 являются кодами сбоя		
Время разгона 1	0x600E	0–60000 соответствует 0,000–600,000 с	W/R	
Время замедления	0 5005	0.00000		
1	0x600F	0–60000 соответствует 0,000–600,000 с		
Значение тока			/-	
крутящего момента	0x6011	0–40000 соответствует 0,0–4000,0 с	W/R	
Время фильтрации		0х6012 0–60000 соответствует 0,000–600,000 с		
крутящего момента	0x6012			
Код 1				
предупреждения	0x6013	Коды больше 128 являются кодами предупреждения		
инвертора				
Код 2		Коды больше 128 являются кодами предупреждения		
предупреждения	0x6014		R	
инвертора				
Код 3		Коды больше 128 являются кодами предупреждения		
предупреждения	0x6015		R	
инвертора				
		Внешнее заимствование выводных клемм инвертора.		
	0x6018	Бит0-DO Віt1-TA1-TB1-TC1 Бит2-Расширительный вывод данных (требуется плата расширения		
Состояние выводов				
инвертора				
		ввода/вывода)		
		БИТЗ-Расширительное реле (требуется плата расширения ввода/вывода)		
Состояние	05010	0.40000 0.40 5 0.20 4		
аналогового вывода	0x 6019	0-10000 соответствует выводу 0–10 В, 0–20 мА	R	



AO1			
Состояние			
аналогового вывода	0x 601A	0-10000 соответствует выводу 0–10 В, 0–20 мА	R
AO2			

Примечание: Другие адреса параметров показаны в столбце «Адрес» таблицы параметров.

Когда используется команда записи (06H) для записи группы параметров F00—F29 и, если в поле адреса параметра бит7 равен 0, она будет записана только в ОЗУ инвертора и не будет храниться при отключенном питании; а если поле адреса параметра бит7 равно 1, то она будет записана в ЭСППЗУ, т. е. будет храниться при отключении питания.

Например, параметры F00.xx: 0x00xx (записываются в ОЗУ, где xx: бит7: 0, бит0-бит6), 0x00xx (хранятся в ЭСППЗУ, где xx: бит7: 0, бит0-бит6); параметры F01.xx: 0x01xx (записываются в ОЗУ, где xx: бит7: 0, бит0-бит6) xx.xx: 0x01xx (хранятся в ЭСППЗУ, где xx: бит7: 1, бит0-бит6) и т. д. для других групп параметров. При чтении групп параметров F00-F29 бит7 поля адреса равен 0, например параметр чтения F03.xx: 0x03xx.

Когда используется команда записи (06H) для записи группы параметров E00—E06, если поле адреса параметра функционального кода бит7 равен 0, она будет записана только в ОЗУ инвертора и не будет храниться при отключенном питании; если поле адреса параметра функционального кода бит7 равно 1, она будет записана в ЭСППЗУ, т. е. будет храниться при отключенном питании.

Например, параметры E00.xx: 0x20xx (записываются в ОЗУ, где xx: бит7: 0, бит0—бит6), 0x00xx (хранятся в ЭСППЗУ, где xx: бит7: 0, бит0—бит6); параметры E03.xx: 0x23xx (записываются в ОЗУ, где xx: бит7: 0, бит0—бит6) xx.xx: 0x01xx (хранятся в ЭСППЗУ, где xx: бит7: 1, бит0—бит6) и т. д. для других групп параметров. При чтении групп параметров E00—E06 бит7 поля адреса равен 0, например параметр чтения E04.xx: 0x24xx.

Таблица 8.1-5 Значение кода ошибки, когда ведомое устройство выдаёт исключение

Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание	Код ошибки	Описание
1	Неправильный код команды	3	Ошибка проверки CRC	4	Недействительный адрес
5	Недействительные данные	6	Параметры не могут быть изменены во время работы	8	Инвертор занят - идет сохранение на ЭСППЗУ
9	Значение параметра превышает предел	10	Резервные параметры не могут быть изменены	11	Неправильное количество байтов при чтении параметров

Возьмем управление связью Modbus в качестве примера:

♦ Изменить заданную частоту при помощи ПК

- (1) F01.02 Исходный канал А заданной частоты установлен на 6: Задано интерфейсом связи RS-485
- (2) F01.07 Исходный выбор заданной частоты установлен на 0: Канал А
- (3) Установить заданную частоту путем настройки группы связи с параметром группы Т для изменения рабочей частоты

• Изменить заданную частоту при помощи устройства

Используйте серийный порт для записи данных.:

01 --- адрес ведомого устройства 06 --- запись 01 02 --- адрес записи 00 06 --- запись данных А9 F4 --- контрольная сумма CRC

Отправить: 01 06 01 02 00 06 A9 F4 --- F01.02 исходный канал A настройки частоты установлен на 6: заданное управление RS485







Отправить: 01 06 01 07 00 00 39 F7 --- F01.07 Выбор источника настройки частоты установлен на 0: Канал A Отправить: 01 06 60 00 13 88 9A 9C --- Запись заданной частоты группы связи, изменение рабочей частоты