

Optimus AD30

**Компактный и экономичный преобразователь
частоты**



Краткое руководство по эксплуатации

Версия перевода от 07.07.2025

Оглавление	
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	3
3. МОНТАЖ	3
3.1. Габариты и охлаждение	3
3.2. Электрические подключения	5
3.2.1. Силовые цепи	5
3.2.2. Цепи управления	6
4. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ	7
4.1. Управление и индикация	7
4.2. Просмотр и изменение параметров	8
5. ВВОД ПАРАМЕТРОВ ДВИГАТЕЛЯ	8
6. НАСТРОЙКА ЗАЩИТ	8
7. ВАРИАНТЫ ИСТОЧНИКОВ ЗАДАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ	9
7.1. Задание и управление с пульта	9
7.2. Задание и управление с клемм	9
7.3. Задание с пульта, управление с клемм	9
7.4. Управление по последовательной связи	9
8. ПИД-РЕГУЛИРОВАНИЕ	9
8.1. Спящий режим	10
9. СБРОС ПАРАМЕТРОВ НА ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	10
10. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ	11
10.1. Группа 0: Основные параметры	11
10.2. Группа 1: Параметры пуска и останова	13
10.3. Группа 2: Параметры управления V/F	14
10.4. Группа 4: Параметры двигателя 1	14
10.5. Группа 5: Параметры входов	15
10.6. Группа 6: Параметры выходов	17
10.7. Группа 7: Доступ к параметрам и отображение на дисплее	20
10.8. Группа 8: Параметры связи	21
10.9. Группа 9: Параметры защит	21
10.10. Группа A: ПИД-регулирование	22
10.11. Группа B4: Параметры управления «ведущий-ведомый»	23
10.12. Группа U0: Журнал аварий	23
10.13. Группа U1: Параметры мониторинга	24
11. ПОИСК И УСТРАНЕНИЙ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	25
12. ПРОТОКОЛ MODBUS	29
13. ТОРМОЗНЫЕ РЕЗИСТОРЫ	32
14. КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	33

1. Введение

Перед вводом в эксплуатацию внимательно прочтите данное Руководство, чтобы ознакомиться с порядком монтажа, подключения и первичной настройки ПЧ, а также с указаниями по технике безопасности.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и данное Руководство без уведомления, следите за изменениями на нашем сайте или обращайтесь к поставщику.

2. Меры безопасности

Электронные компоненты ПЧ чувствительны к электростатическому разряду, не касайтесь печатных плат без защиты от электростатического разряда.

ПЧ предназначен для работы под высоким напряжением, поэтому за установку, ввод в эксплуатацию, испытания и техническое обслуживание могут отвечать только квалифицированные специалисты.

Категорически запрещается разбирать ПЧ и менять детали, компоненты и элементы ПЧ без предварительного согласования. Это может привести к поражению электрическим током, возгоранию и т. д.

Перед подачей питания правильно и надежно установите крышку ПЧ.

НИКОГДА не подключайте и не снимайте какой-либо элемент ПЧ, когда подключено питание ПЧ, за исключением выносного пульта управления. Это может привести к повреждению ПЧ и поражению электрическим током.

Не допускайте к преобразователю неавторизованный персонал.

Не подключайте и не отключайте двигатель от ПЧ время работы. Это может привести к аварии или повреждению преобразователя.

Если настройкой параметров включена функция автозапуска после ошибки, двигатель после сбоя может снова начать вращаться. Во избежание получения травм будьте внимательны со всеми движущимися частями механической системы.

Перед тем, как дотронуться до клемм питания или какого-либо элемента внутри ПЧ, убедитесь, что все силовые соединения отключены, включая звено постоянного тока.

Помните, что внутри ПЧ некоторое время после отключения питания может сохраняться остаточное напряжение. Выждите достаточное время (4 минуты), прежде чем касаться силовых клемм или любых внутренних элементов ПЧ.

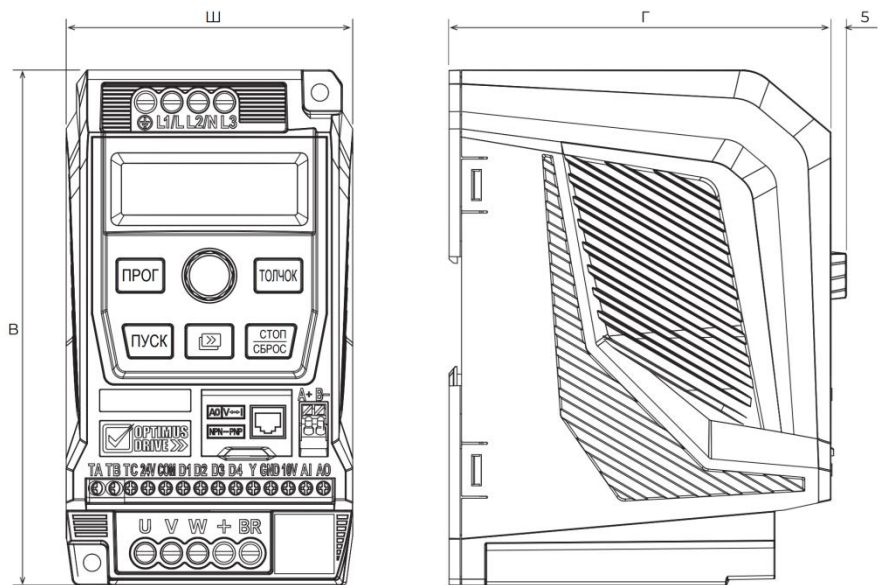
3. Монтаж

Монтируйте ПЧ на огнеупорную поверхность, при указанных в спецификации температуре и влажности окружающей среды, вне воздействия прямых солнечных лучей. Не допускайте попадания на ПЧ капель воды. НЕ устанавливайте ПЧ в среде с агрессивными, горючими или взрывоопасными газами; НЕ устанавливайте ПЧ в среде, содержащей капли масла, пыль, в т.ч. металлическую пыль и стружку.

3.1. Габариты и охлаждение

Если ПЧ установлен в шкафу, необходимо обеспечить хороший воздухообмен. Охлаждающие вентиляторы для отвода тепла из шкафа особенно необходимы тогда, когда там установлены и другие компоненты, выделяющие тепло. Рабочая температура внутри шкафа должна поддерживаться в соответствии со спецификацией всех установленных компонентов, чтобы избежать срабатывания защиты от перегрева или возгорания.

Внешний вид и габаритные размеры:



Модель	Размеры, мм		
	Ш	В	Г
AD30-2SD40	83	149	111
AD30-2SD75			
AD30-2S1D5			
AD30-2S2D2			
AD30-2S4D0	98	170	124
AD30-4TD75H/1D5L	83	149	111
AD30-4T1D5H/2D2L			
AD30-4T2D2H/4D0L			
AD30-4T4D0H/5D5L	98	170	124
AD30-4T5D5H/7D5L			
AD30-4T7D5H/011L			
AD30-4T011H/015L			
AD30-4T015H/18DL	135	228	160

3.2. Электрические подключения

3.2.1. Силовые цепи

Обозначение	Функция
L1/L, L2/N, L3	Клеммы подключения к питающей сети
U, V, W	Выходные клеммы подключения двигателя
+, BR	Клеммы подключения тормозного резистора
	Заземление

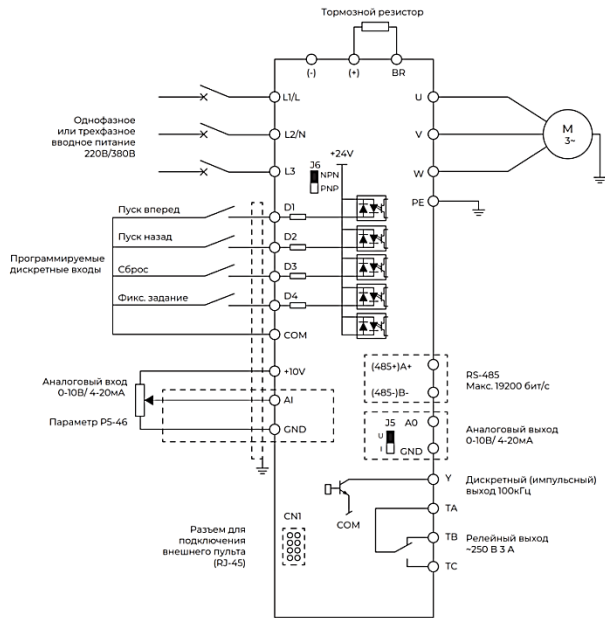
Убедитесь, что все клеммы (L1/L, L2/N, L3, +, BR, U, V, W) подключены правильно, в противном случае ПЧ будет поврежден при подаче питания или запуске.

Испытания изоляции ПЧ или внутренних компонентов могут его повредить. Проконсультируйтесь с технической службой поставщика, если это необходимо сделать.

НИКОГДА не используйте нулевую линию в качестве заземления, иначе это может привести к поражению электрическим током.

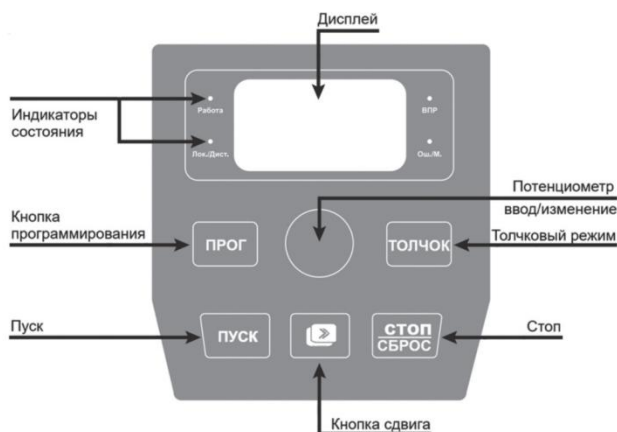
Допустимая длина экранированного моторного кабеля составляет 50 м, неэкранированного – 100 м. Если к ПЧ подключены параллельно несколько двигателей, общая длина моторных кабелей должна быть не более 50% от этих значений. Если суммарная длина моторного кабеля превышает указанные величины, на выходе ПЧ установите моторный дроссель.

3.2.2. Цепи управления



Клемма	Функция	Характеристики
D1, D2, D3, D4	Дискретные входы	Тип входов: NPN/PNP (задаётся переключателем J6) Входной импеданс: 3.3kΩ Диапазон входного напряжения: 9~30В До 1 кГц
Y	Дискретный выход	Тип выхода: Открытый коллектор; Ток: 0~50 мА; напряжение: +24 В; Может быть использован как импульсный выход до 100 кГц
A+, B-	Порт послед. связи RS485	Максимальная скорость обмена данными: 19200 бит/с;
TA-TB-TC	Релейный выход	Допустимая нагрузка: 250 В AC 3А / 30 В DC 1А
AI	Аналоговый вход (P5-46)	0~10 В: Входное сопротивление: 100 кΩ 0~20 мА: Входное сопротивление: 500 Ω
AO	Аналоговый выход	Настраивается как выход по току 0~20 мА; или напряжению 0~10 В (задается переключателем J5)
24V	Источник питания 24 В 100 мА	
10V	Источник питания 10 В 50 мА, диапазон сопротивления потенциометра: 1~5кΩ	
GND	Общий провод аналоговых цепей	
COM	Общий провод дискретных цепей	
CN1	Интерфейс RJ45 для подключения внешнего пульта	

4. Пульт управления



4.1. Управление и индикация

Пользователь может переключаться между двумя различными режимами работы: локальным и удаленным.

Локальный режим: ПЧ управляется полностью с пульта, включая пуск/останов, задание, мониторинг и т. д.

Удаленный режим: ПЧ управляется сигналами на клеммах ввода / вывода или по последовательной связи.

Индикаторы на пульте управления:

Работа: Горит – преобразователь работает; мигает – ПЧ в режиме сна; не горит – останов.

Лок./Дист.: Горит – управление с клемм DI; мигает – преобразователь в удаленном режиме (RS-485); не горит – преобразователь в локальном режиме (управление пуском / остановом с пульта)

ВЛР: Горит – обратное вращение; мигает – произошло включение реверса при установленном запрете обратного вращения; не горит – прямое вращение или останов.

Ош./М.: Горит – установлено управление моментом; мигает – автонастройка двигателя либо индикация ошибки; не горит – нет ошибок.

Кнопка	Назначение/действие	Описание функции
ПРОГ	Нажатие	Вход или выход из меню первого уровня, возврат на верхний уровень меню
	Нажатие	Подтверждение выбора номера параметра/группы; Подтверждение значения параметра и возврат в меню выбора номера параметра
	Вращение по часовой стрелке (+)	Увеличение числового значения параметра или номера параметра/группы
	Вращение против часовой стрелки (-)	Уменьшение числового значения параметра или номера параметра/группы

	Сдвиг	Перемещение между параметрами мониторинга; Перемещение по разрядам внутри группы параметров и в режиме редактирования параметров
	Пуск	Запуск двигателя
	Стоп/Сброс	Останов двигателя, сброс аварии
	Многофункциональная клавиша	– Толчковый режим – Переключение направления вращения – Локальный режим / Удаленный режим – Переключение источников задания частоты

4.2. Просмотр и изменение параметров

Нажать ПРОГ – На дисплее показан номер группы параметров, например P0; вращая потенциометр можно изменить номер группы. Для выбора группы нажать на потенциометр, на дисплее появится номер параметра в группе, например P0-00; вращая потенциометр можно изменить номер параметра. Для перехода к редактированию выбранного параметра нажать на потенциометр. На экране появится текущее значение параметра, которое можно изменить, вращая потенциометр. С помощью кнопки сдвига >> можно перейти к редактированию следующего разряда параметра. Для подтверждения изменений нажать на потенциометр. При этом произойдет возврат к выбору номера параметра, и можно будет выбрать следующий редактируемый параметр. Для выхода из режима редактирования без изменений нажать ПРОГ.

Режим мониторинга: в этом режиме пульт находится после подачи питания. Нажимая кнопку сдвига >> можно просмотреть значения переменных, выбранных параметрами P7-30 (во время останова), P7-29 (во время работы). По умолчанию во время останова отображается задание частоты, напряжение в цепи постоянного тока и задание ПИД. Во время работы отображается выходная частота, заданная частота, напряжение цепи постоянного тока, выходное напряжение, выходной ток, задание ПИД и скорость нагрузки.

5. Ввод параметров двигателя

Перед началом параметрирования преобразователя желательно сбросить значения всех параметров к заводским значениям. Для этого необходимо установить P0-28=1 и нажать на потенциометр.

Ввести параметры двигателя с его шильдика:

P4-01: Мощность, кВт;

P4-02: Напряжение питания, В;

P4-03: Число полюсов;

P4-04: Номинальный ток, А;

P4-05: Номинальная частота, Гц;

P4-06: Номинальная скорость, об/мин;

6. Настройка защиты

Установите следующие параметры:

P9-01: Коэффициент защиты двигателя от перегрузки (1 соответствует номинальному току ПЧ).

P9-06: Уровень защиты от превышения тока ПЧ (%)

P0-14: Максимальная частота (до которой допускается разгон двигателя)

Этих параметров достаточно для безопасной работы. Более тонкая настройка защит описана в полном руководстве (в разработке).

7. Варианты источников задания и управления

Внимание! Не производите пуск/останов ПЧ путем включения/ выключения питания, например, контактором. Это может привести к повреждению ПЧ. Рекомендуется запускать/ останавливать ПЧ с пульта, сигналами на клеммах ввода или командой по последовательной связи.

Установка контактора на выходной стороне ПЧ не рекомендуется. Если это всё-таки необходимо, то следует выполнить управление контактором так, чтобы переключение происходило при отсутствии тока или напряжения в выходной цепи ПЧ (ток и напряжение не пропадают сразу после поступления команды на останов!).

7.1. Задание и управление с пульта

Убедитесь, что следующие параметры установлены по умолчанию: P0-04=0, P0-06=1, P0-10=00. Убедитесь, что на дисплее не горит светодиод «Лок./Дист.». Установите задание частоты потенциометром на пульте. Запустите привод кнопкой ПУСК, задание частоты можно менять на ходу. Остановите привод кнопкой СТОП/СБРОС.

7.2. Задание и управление с клемм

Установите P0-06=2. Убедитесь, что P5-46=0. Убедитесь, что на дисплее горит индикация «Н». Если это не так, поменяйте индикацию кнопкой сдвига >>. Установите задание частоты, меняя напряжение 0~10 В на входе AI. При использовании потенциометра подключите его крайние выводы к клеммам 10V и GND, средний – к клемме AI. Диапазон сопротивления потенциометра 1~5kΩ.

Установите P0-04=1. По умолчанию дискретные входы работают в NPN режиме. Запустите привод, соединив внешней цепью (например, тумблером) клеммы D1 (при P5-00=1) и COM. В PNP режиме вместо клеммы COM используйте клемму 24V. Остановите привод, разорвав эту цепь. Для вращения в другую сторону вместо клеммы D1 используйте клемму D2 (при P5-01=2). Задание частоты можно менять на ходу.

7.3. Задание с пульта, управление с клемм

Убедитесь, что P0-06=1, P0-10=00. Установите задание частоты потенциометром на пульте.

Установите P0-04=1. Убедитесь, что на дисплее горит светодиод «Лок./Дист.». По умолчанию дискретные входы работают в NPN режиме. Запустите привод, соединив внешней цепью (например, тумблером) клеммы D1 (при P5-00=1) и COM. В PNP режиме вместо клеммы COM используйте клемму 24V. Остановите привод, разорвав эту цепь. Для вращения в другую сторону вместо клеммы D1 используйте клемму D2 (при P5-01=2). Задание частоты можно менять на ходу.

7.4. Управление по последовательной связи

Подключите кабель последовательной связи к клеммам A+ и B-. По умолчанию ПЧ имеет адрес 1 (P8-02), скорость обмена 9600 бит/с (P8-00) и формат данных 8-N-2 (P8-01). При необходимости измените их на нужные значения. Установите P0-04=2, P0-06=7. Убедитесь, что P0-10=00. Установите задание частоты, записав по адресу 1000h задание частоты в % от P0-14 (максимальная частота). Формирование записываемого значения: 25 Гц = 50,00% = 5000d = 1388h. Запустите двигатель вперед, записав по адресу 2000h значение 1. Остановите двигатель, записав по адресу 2000h значение 6.

8. ПИД-регулирование

Подключите двухпроводный датчик обратной связи с выходным сигналом 4~20 мА к клеммам +24V (питание) и AI (сигнал). Установите внешнюю перемычку между клеммами COM и GND. Выберите нужный источник команд управления (см. выше).

Настройки:

P0-06=6: ПИД-регулирование

P5-46=1: AI – 0~20 мА

P5-15=2: (при использовании датчика 4~20 мА)

PA-00=6: Задание от потенциометра пульта

PA-03=0: Обратная связь со входа AI

P7-29= 4C1F: Вывод задания ПИД на дисплей в режиме работы (Бит 10) и вывод обратной связи ПИД на дисплей в режиме работы (Бит 11)

P7-30=43: Вывод задания ПИД на дисплей в режиме останова (Бит 6)

Нажимайте на пульте кнопку сдвига >> до тех пор, пока индикаторы «Н» и «и» не погаснут. Установите потенциометром нужное задание ПИД-регулятора в %.

В процессе работы для просмотра задания ПИД-регулятора кнопкой нажимайте кнопку сдвига >> до тех пор, пока индикаторы «Н», «и», «А» не погаснут. При следующем нажатии на экран будет выведено значение задания ПИД, а затем значение сигнала обратной связи (в %).

8.1. Спящий режим

Дополнительные настройки:

B6-00=3: Спящий режим опирается на выходное значение ПИД-регулятора

B6-01=30 Гц: Частота засыпания (выбирается по месту)

B6-02=5 с: Задержка засыпания

B6-03=5 Гц: Отклонение обратной связи от задания для пробуждения (выбирается по месту, максимум 10 Гц)

B6-04=5 с: Задержка пробуждения

9. Сброс параметров на заводские настройки

См. описание параметра P0-28 ниже.

10. Список параметров

(*) в графе *Заводское* означает, что значение зависит от мощности ПЧ.

Внимание! В данном руководстве отображены не все параметры. Полный список параметров и их описание на английском языке доступны в полном Руководстве (по запросу) и в программном обеспечении (ссылка на скачивание <https://optimusdrive.ru/imagesod/files/ad30/optimus-drive-ad30-soft.zip>).

10.1. Группа 0: Основные параметры

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P0-00	Номер продукта	5-значный номер данной серии ПЧ		*
P0-01	Характеристики момента	0: Постоянный (G-тип) 1: Переменный (P-тип)		0
P0-02	Номинальный ток преобразователя	0.1~3000.0	A	*
P0-03	Метод управления двигателем	1: Векторное управление (SVC) 2: Скалярное (V/F)		2
P0-04	Источник команд управления	0: Пулът 1: Клеммы 2: Последовательная связь		0
P0-05	Изменение частоты потенциометром во время работы	0: Рабочая частота 1: Заданная частота		1
P0-06	Основной канал задания частоты X	0: Цифровое задание P0-11 (изменение задания потенциометром, не сохраняется при останове и при отключении питания) 1: Цифровое задание P0-11 (изменение задания потенциометром, сохраняется при останове и при отключении питания) 2: Аналоговый вход AI 3: Резерв 4: Фиксированные задания 5: Простой ПЛК 6: Выход ПИД-регулятора 7: Последовательная связь 8: Резерв 9: Цифровое задание P0-11 (изменение задания потенциометром, сохраняется при останове, не сохраняется при отключении питания)		1
P0-07	Дополнительный канал задания частоты Y	Аналогично P0-06		0
P0-08	100% задания частоты канала Y	0: Максимальная частота 1: Частота канала X 2: Максимальная частота (с запретом реверса)		0
P0-09	Максимальная частота канала Y	0~100	%	100

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P0-10	Выбор задания частоты	Единицы: Канал задания: 0: Основной канал X 1: Комбинация X и Y 2: Переключение между X и Y 3: Переключение между X и комбинацией X и Y 4: Переключение между Y и комбинацией X и Y Десятки: Закон комбинирования: 0: X + Y 1: X – Y 2: Max (X, Y) 3: Min (X, Y)		00
P0-11	Предустановленная частота	0.00~P0-14	Гц	50.00
P0-13	Выбор направления вращения двигателя	0: Прямое 1: Обратное 2: Обратное вращение запрещено		0
P0-14	Максимальная выходная частота	P0-20=1: 50.0Гц~1200.0Гц; P0-20=2: 50.00Гц~600.00Гц;	Гц	50.00
P0-15	Источник задания верхнего предела частоты	0: Цифровое задание (P0-16) 1: Аналоговый вход AI 2: Резерв 3: Последовательная связь		0
P0-16	Задание максимальной частоты	P0-18~P0-14	Гц	50.00
P0-17	Смещение верхнего предела частоты	0.00~P0-14	Гц	0
P0-18	Минимальная частота	0.00~P0-16	Гц	0
P0-19	Привязка канала задания частоты к источнику команды запуска	Единицы: пульт Десятки: клеммы Сотни: последовательная связь 0: Нет привязки 1: Цифровое задание 2: Аналоговый вход AI1 3: Резерв 4: Фиксированные задания 5: Простой ПЛК 6: Выход ПИД-регулятора 7: Последовательная связь		000
P0-20	Разрешение задания частоты	1: 0.1 Гц 2: 0.01 Гц	Гц	2
P0-21	Единицы времени разгона/ замедления	0: 1 с 1: 0.1 с 2: 0.01 с		1
P0-22	Базовая частота времени разгона/ замедления	0: Максимальная частота (P0-14) 1: Предустановленная частота (P0-11) 2: Номинальная частота двигателя (P4-05/A1-05)		0
P0-23	Время разгона 1	P0-21=0: 0~30000 P0-21=1: 0.0~3000.0 P0-21=2: 0.00~300.00	с	10.0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P0-24	Время замедления 1	P0-21=0: 0~30000 P0-21=1: 0.0~3000.0 P0-21=2: 0.00~300.00	с	10.0
P0-25	Перемодуляция напряжения	0~10	%	3
P0-26	Частота коммутации	0.5~16.0	кГц	*
P0-27	Регулировка частоты коммутации в зависимости от температуры	0: Нет 1: Да		1
P0-28	Сброс параметров	0: Нет действия 1: Сброс параметров к заводским значениям (за исключением параметров двигателя, журнала аварий U0, общего времени включения P7-33, общего времени работы P7-34, потребленной энергии P7-72 и разрешения задания P0-20) 2: Сброс накопленных значений: журнал аварий U0, общего времени включения P7-33, общего времени работы P7-34, потребленной энергии P7-72 3: Сохранение текущих значений параметров 4: Восстановление параметров, сохраненных пользователем		0
P0-29	Выбор параметров загрузки и выгрузки на опциональном пульте	0: Нет функции 1: Загрузить параметры в ПЧ 2: Скачать в пульт параметры двигателя P4/A1 3: Скачать в пульт все параметры кроме P4/A1 4: Скачать в пульт все параметры 5: Скачать в пульт все измененные параметры, включая P4/A1 6: Скачать в пульт все измененные параметры, кроме P4/A1 7: Скачать в пульт все измененные параметры		0

10.2. Группа 1: Параметры пуска и останова

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P1-00	Метод запуска	0: Пуск со стартовой частоты (P1-04) 1: Пуск с поиском скорости 2: Пуск с предварительным возбуждением асинхронного двигателя		0
P1-01	Режим поиска скорости	0: С частоты останова 1: С заданной частоты 2: С максимальной частоты		0
P1-02	Максимальный ток при отслеживании скорости	30~150	%	100

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P1-03	Скорость поиска	1~100		20
P1-04	Стартовая частота	0.00~10.00	Гц	0.00
P1-05	Время удержания стартовой частоты	0.0~100.0	с	0.0
P1-06	Ток торможения перед запуском	0~100	%	0
P1-07	Время торможения перед запуском	0.0~100.0	с	0.0
P1-08	Метод разгона / замедления	0: Линейный 1: S-кривая А 2: S-кривая В (P1-09~P1-12, единица измерения - 0.01с)		0
P1-09	Длительность S-образного разгона в начале	0.0~100.0	%	20.0
P1-10	Длительность S-образного разгона в конце	0.0~100.0	%	20.0
P1-11	Длительность S-образного замедления в начале	0.0~100.0	%	20.0
P1-12	Длительность S-образного замедления в конце	0.0~100.0	%	20.0
P1-13	Метод останова	0: Замедление 1: Выбег		0

10.3. Группа 2: Параметры управления V/F

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P2-00	Выбор V/F кривой	0: Линейная 1: Многоточечная 2: Квадратичная 3: В степени 1.7 4: В степени 1.5 5: В степени 1.3 6: Полное разделение V/F 7: Половинное разделение V/F		0
P2-01	Повышение момента на низких частотах	0.0~30.0	%	0.0
P2-02	Частота прекращения повышения момента	0.00~P0-14	Гц	25.00
P2-03	Частота точки 1	0.00~P2-05	Гц	1.30
P2-04	Напряжение точки 1	0.0~100.0	%	5.2
P2-09	Коэффициент компенсации скольжения	0.0~200.0	%	50.0
P2-10	Коэффициент перевозбуждения	0~200		100
P2-11	Коэффициент подавления колебаний	0~100		*

10.4. Группа 4: Параметры двигателя 1

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P4-00	Автонастройка двигателя	0: Нет 1: Статическая автонастройка 2: Автонастройка с вращением		0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P4-01	Номинальная мощность двигателя 1	0.1~1000.0	кВт	*
P4-02	Номинальное напряжение двигателя 1	1~1500	В	*
P4-03	Число полюсов двигателя 1	2~64 Автоматически пересчитывается в зависимости от P4-06		*
P4-04	Номинальный ток двигателя 1	0.01~600.00	А	*
P4-05	Номинальная частота двигателя 1	0.01~P0-14	Гц	50.00
P4-06	Номинальная скорость двигателя 1	0~60000	Об/мин	*

10.5. Группа 5: Параметры входов

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P5-00	Функция дискретного входа DI1	0: Нет функции		1
P5-01	Функция дискретного входа DI2	1: Пуск вперед		2
P5-02	Функция дискретного входа DI3	2: Реверс		9
P5-03	Функция дискретного входа DI4	3: Трехпроводный режим 4: Толчковый режим вперед 5: Толчковый режим назад 6: Увеличение скорости 7: Уменьшение скорости 8: Останов выбегом 9: Сброс аварии 10: Пауза 11: Внешняя авария (н.о.) 12: Выбор предустановленного значения, бит 1 13: Выбор предустановленного значения, бит 2 14: Выбор предустановленного значения, бит 3 15: Выбор предустановленного значения, бит 4 16: Выбор времени разгона/замедления, бит 1 17: Выбор времени разгона/замедления, бит 2 18: Переключение источника задания частоты 19: Сброс задания частоты с клавиатуры/клемм до предустановленного значения P0-11 20: Переключение источника команд 21: Запрет разгона и замедления 22: Пауза ПИД-регулирования 23: Сброс состояния простого ПЛК 24: Пауза качания частоты 25: Запуск таймера 26: Немедленное торможение		12

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		постоянным током 27: Внешняя авария (н.з.) 28: Вход счетчика 31: Сброс длины 32: Запрет управления крутящим моментом 33: Резерв 34: Запрет на изменение частоты 35: Инверсия ПИД 36: Сигнал останова 1 37: Переключение источника команд управления (клеммы/последовательная связь) 38: Пауза интегральной составляющей ПИД-регулятора 39: Переключение между источником задания X и заданием P0-11 40: Переключение между источником задания Y и заданием P0-11 41: Переключение между двигателями 1 и 2 42: Пожарный режим 43: Переключение коэффициентов ПИД-регулятора 44: Переключение режимов скорости/момента 45: Аварийный останов 46: Сигнал останова 2 47: Торможение постоянным током 48: Сброс времени работы после последнего пуска 49: Переключение между двух- и трехпроводной схемами управления 50: Реверс запрещен 51: Пользовательская авария 1 52: Пользовательская авария 2 53: Активация спящего режима		
P5-10	Время фильтрации DI	0.000~1.000	с	0.010
P5-11	Режим пуска / останова	0: Двухпроводное управление 1 1: Двухпроводное управление 2 2: Трехпроводное управление 1 3: Трехпроводное управление 2		0
P5-12	Шаг изменения частоты клемм больше / меньше	0.01~100.00	Гц/с	1.00
P5-13	Выбор положительной/отрицательной логики для дискретных входов	0: Положительная логика 1: Отрицательная логика		0000
P5-15	Минимальное напряжение на	0.00~P5-17	В	0.00

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
	входе AI			
P5-16	Значение сигнала при минимальном напряжении на входе AI	-100.0~100.0	%	0.0
P5-17	Максимальное напряжение на входе AI	P5-15~10.00	В	10.00
P5-18	Значение сигнала при максимальном напряжении на входе AI	-100.0~100.0	%	100.0
P5-19	Время фильтрации AI	0.00~10.00	с	0.10
P5-46	Режим работы аналогового входа AI1	0: 0~10В 1: 0/4~20мА		0

10.6. Группа 6: Параметры выходов

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P6-00	Функция выходного реле (ТА-ТВ-ТС)	0: Нет функции 1: Работа 2: Авария 3: Частота PDT1 достигнута 4: Заданная частота достигнута 5: Работа с нулевой частотой (выход не активен при останове) 6: Предупреждение о перегрузке двигателя 7: Предупреждение о перегрузке преобразователя 8: Завершение цикла ПЛК 9: Достижение общего времени работы 10: Ограничение частоты 11: Готовность 12: Зарезервировано 13: Достижение верхнего предела частоты 14: Достижение нижнего предела частоты 15: Пониженное напряжение 16: Управление по последовательной связи 17: Достижение времени таймера 18: Реверс 19: Зарезервировано 20: Достижение заданной длины 21: Ограничение момента 22: Ток 1 достигнут (см. P7-45 и P7-46) 23: Частота 1 достигнута (см. P7-43 и P7-44)		2

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		24: Достижение пороговой температуры модуля 25: Нулевая нагрузка 26: Достижение суммарного времени включения 27: Достижение времени таймера (P7-38) 28: Достижение заданного времени работы 29: Достижение заданного значения счетчика (Pb-08) и прекращение счета 30: Достижение заданного значения счетчика (Pb-09) и продолжение счета 31: Выбор двигателя 1 / 2 32: Внешний механический тормоз 33: Работа с нулевой частотой (выход активен и при останове) 34: Частота PDT2 достигнута 35: Нулевой ток 36: Превышение заданного значения тока 37: Достижение нижнего предела частоты (выход активен при останове) 38: Сигнал тревоги (продолжение работы) 39: Зарезервировано 40: Значение сигнала на аналоговом входе AI вне диапазона 41: Зарезервировано 42: Зарезервировано 43: Частота 2 достигнута (см. P7-57 и P7-58) 44: Ток 2 достигнут (см. P7-63 и P7-64) 45: Авария (не активна при пониженном напряжении)		
P6-04	Режим работы дискретного выхода Y	0: Импульсный выход 1: Дискретный выход		0
P6-05	Функция дискретного выхода Y	Аналогично P6-00		0
P6-09	Выбор функции аналогового выхода AO	0: Рабочая частота 1: Заданная частота 2: Выходной ток (100% = 2 * Номинальный ток) 3: Выходная мощность (100% = 2 * Номинальная мощность) 4: Выходное напряжение (100% = 1.2 * Номинальное)		0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		напряжение) 5: Повторение сигнала AI1 6: Зарезервировано 7: Задание по последовательной связи 8: Выходной момент 9: Значение длины 10: Значение счетчика 11: Скорость двигателя 12: Напряжение на DC-шине 13: Зарезервировано 14: Выходной ток (100% = 1000.0A) 15: Выходное напряжение (100% = 1000.0В) 16: Выходной момент (отношение разницы между текущим моментом и двукратным номинальным моментом к двукратному номинальному моменту)		
P6-11	Выбор функции импульсного выхода Y	0: Рабочая частота 1: Заданная частота 2: Выходной ток (100% = 2 * Номинальный ток) 3: Выходная мощность (100% = 2 * Номинальная мощность) 4: Выходное напряжение (100% = 1.2 * Номинальное напряжение) 5: Повторение сигнала AI1 6: Зарезервировано 7: Задание по последовательной связи 8: Выходной момент 9: Значение длины 10: Значение счетчика 11: Скорость двигателя 12: Напряжение на DC-шине (0 – 3 раз от номинального напряжения ПЧ) 13: Зарезервировано 14: Выходной ток (100% = 1000.0A) 15: Выходное напряжение (100% = 1000.0В) 16: Выходной момент (отношение разницы между текущим моментом и двукратным номинальным моментом к двукратному номинальному мо-		0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		менту)		
P6-12	Максимальная частота импульсного выхода Y	0.01~100.00	кГц	50.00
P6-13	Нижний предел аналогового выхода АО	-100.0~P6-15	%	0.0
P6-14	Соотношение значения аналогового сигнала к нижнему пределу	0.00~10.00	В	0.00
P6-15	Верхний предел аналогового выхода АО	P6-13~100.0	%	100.0
P6-16	Соотношение значения аналогового сигнала к верхнему пределу	0.00~10.00	В	10.00
P6-21	Задержка включения релейного выхода	0.0~3600.0	с	0.0
P6-26	Задержка отключения релейного выхода	0.0~3600.0	с	0.0

10.7. Группа 7: Доступ к параметрам и отображение на дисплее

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P7-16	Шаг изменения частоты встроенным потенциометром	0: По умолчанию 1: 0.1 Гц 2: 0.5 Гц 3: 1 Гц 4: 2 Гц 5: 4 Гц 6: 5 Гц 7: 8 Гц 8: 10 Гц 9: 0.01 Гц 10: 0.05 Гц		2
P7-21	Приоритет толчкового режима	0: Выключено 1: Приоритет 1 2: Приоритет 2		1
P7-49	Пользовательский пароль	0~65535		0
P7-72	Суммарное потребление электроэнергии	0~65535	кВт*ч	0
P7-73	Версия ПО (работа)			*
P7-74	Версия ПО (функции)			*
P7-75	Отображение групп расширенных параметров	0: Не показывать расширенные параметры 1: Показывать расширенные параметры		0
P7-80	Пожарный режим	0: Выключен 1: Пожарный режим 1 (допускается аварийный останов по дискретному сигналу) 2: Пожарный режим 2 (останов не допускается)		0
P7-81	Задание частоты для пожарного режима	0~P0-14	Гц	50.00

10.8. Группа 8: Параметры связи

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P8-00	Скорость передачи данных	2: 1200 бит/с 3: 2400 бит/с 4: 4800 бит/с 5: 9600 бит/с 6: 19200 бит/с		5
P8-01	Формат данных	0: 8-N-2 1: 8-E-1 2: 8-O-1 3: 8-N-1		0
P8-02	Адрес устройства	0~247 (0 – широковещательный адрес)		1
P8-03	Задержка ответа	0~30	мс	2
P8-04	Таймаут связи	0~30	мс	0
P8-05	Формат связи	0: Стандартный протокол Modbus		0

10.9. Группа 9: Параметры защит

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P9-00	Защита двигателя от перегрузки	0: Не активна 1: Активна		1
P9-02	Уровень предупреждения о перегрузке двигателя	50~100	%	80
P9-11	Число попыток автоматического сброса аварии	0~20		0
P9-12	Выходной сигнал аварии при автоматическом сбросе	0: Не активен 1: Активен		0
P9-17	Автоматический сброс аварии по пониженному напряжению	0: После возникновения аварии требуется ручной сброс 1: Авария сбрасывается автоматически в соответствии с напряжением на шине		0
P9-22	Выбор действия при аварии (1)	Единицы: Перегрузка двигателя (Err14) Десятки: Зарезервировано Сотни: Потеря входной фазы (Err23) Тысячи: Потеря выходной фазы (Err24) Десятки тысяч: Ошибка памяти (Err25) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с выбранным режимом 2: Продолжение работы		00000
P9-23	Выбор действия при аварии (2)	Единицы: Ошибка связи (Err27) Десятки: Внешняя авария (Err28) Сотни: Чрезмерное отклонение скорости (Err29) Тысячи: Пользовательская авария 1 (Err30) Десятки тысяч: Пользовательская авария 2 (Err31) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с выбранным		00000

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		режимом 2: Продолжение работы		
P9-24	Выбор действия при аварии (3)	Единицы: Потеря обратной связи (Err32) Десятки: Потеря нагрузки (Err34) Сотни: Зарезервировано Тысячи: Таймер времени работы (Err39) Десятки тысяч: Общее время работы (Err40) 0: Останов выбегом 1: Останов в соответствии с выбранным режимом 2: Продолжение работы		00000
P9-26	Выбор частоты продолжения работы при аварии	0: Работа на текущей частоте 1: Работа на заданной частоте 2: Работа на верхнем пределе частоты 3: Работа на нижнем пределе частоты 4: Работа на резервной аварийной частоте P9-27		1

10.10. Группа А: ПИД-регулирование

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
РА-00	Источник сигнала задания ПИД-регулятора	0: Предустановленное задание РА-01 1: Аналоговый вход AI1 3: По последовательной связи 4: Зарезервировано 5: Предустановленные значения РС-00...РС-15 6: Предустановленное задание РА-01, изменение потенциалом пульта (работает при P0-06=6)		0
РА-01	Предустановленное задание ПИД-регулятора	0.0~100.0	%	50.0
РА-02	Время изменения задания ПИД-регулятора	0.00~650.00	с	0.00
РА-03	Источник сигнала обратной связи ПИД-регулятора	0: Аналоговый вход AI1 3: По последовательной связи		0
РА-04	Логика управления ПИД-регулированием процесса	0: Положительная 1: Отрицательная		0
РА-05	Диапазон обратной связи ПИД	0~65535		1000
РА-06	Коэффициент пропорциональности P	0.0~100.0		20.0
РА-07	Время интегрирования I	0.01~10.00	с	2.00
РА-08	Время дифференцирования D	0.000~10.000	с	0.000
РА-21	Условие переключения наборов коэффициентов ПИД-регулятора	0: Нет переключения 1: По сигналу дискретного входа 2: Автоматическое переключение в зависимости от отклонения ОС ПИД от задания		0
РА-28	Параметры интегрирования ПИД	Единицы: Разделение инте-		00

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		гальной составляющей 0: Неактивно 1: Активно Десятки: прекращение интегрирования при достижении предельного значения 0: Продолжить 1: Остановить		
РА-29	Работа ПИД-регулятора при останове преобразователя	0: Остановлена 1: Продолжается		0

10.11. Группа В4: Параметры управления «ведущий-ведомый»

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
В4-00	Работа в режиме Ведущий-Ведомый	0: Выключено 1: Включено		0
В4-01	Выбор функции ПЧ	0: Ведущий (Host) 1: Ведомый (Slave)		0
В4-02	Задаваемая частота мастером сети	0: Рабочая частота 1: Заданная частота		0
В4-03	Соответствие источника задания ведомого источнику задания ведущего	0: Не соответствует 1: Соответствует		0
В4-04	Коэффициент получаемой частоты	0.00~600.00	%	100.00
В4-05	Коэффициент получаемого момента	-10.00~10.00		1.00
В4-06	Смещения момента	-50.00~50.00	%	0.00
В4-07	Порог отклонения частоты	0.20~10.00	%	0.50
В4-08	Время обнаружения потери связи ведущий-ведомый	0.0~10.0	с	0.1

10.12. Группа U0: Журнал аварий

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.
U0-00	Авария 1 (последняя)	00: Нет ошибок	
U0-01	Авария 2	Err01: Защита IGBT-модуля Err04: Перегрузка по току при разгоне Err05: Перегрузка по току при замедлении Err06: Перегрузка по току при постоянной скорости Err08: Превышение напряжения при разгоне Err09: Превышение напряжения при замедлении Err10: Превышение напряжения при постоянной скорости Err12: Пониженное напряжение Err13: Перегрузка преобразователя	
U0-02	Авария 3 (самая старая)		

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.
		Err14: Перегрузка двигателя Err15: Перегрев силового модуля Err17: Ошибка датчиков тока Err20: Замыкание выхода на землю Err23: Потеря входной фазы Err24: Потеря выходной фазы Err25: Ошибка памяти Err27: Ошибка связи Err28: Внешняя авария Err29: Чрезмерное отклонение скорости Err30: Пользовательская авария 1 Err31: Пользовательская авария 2 Err32: Потеря обратной связи Err33: Ошибка ограничения тока Err34: Потеря нагрузки Err35: Проблемы с питанием преобразователя Err37: Ошибка сохранения параметра Err39: Таймер времени работы Err40: Общее время работы Err42: Переключение двигателя на ходу Err46: Ошибка связи ведущий-ведомый	
U0-03	Частота при последней ошибке		0.01 Гц
U0-04	Ток при последней ошибке		0.01 А
U0-05	Напряжение на шине постоянного тока при последней ошибке		0.1 В
U0-06	Состояние входов при последней ошибке		1
U0-07	Состояние выходов при последней ошибке		1
U0-08	Статус преобразователя при последней ошибке		1
U0-09	Время от последней подачи питания на преобразователь до возникновения последней ошибки		1 мин

10.13. Группа U1: Параметры мониторинга

Параметр	Наименование параметра	Ед. изм.
U1-00	Выходная частота (Гц)	0.01 Гц
U1-01	Заданная частота (Гц)	0.01 Гц
U1-02	Напряжение цепи постоянного тока (В)	0.1 В
U1-03	Выходное напряжение (В)	1 В
U1-04	Выходной ток (А)	0.1 А
U1-05	Выходная мощность (кВт)	0.1 кВт
U1-06	Состояние входных клемм	1
U1-07	Состояние выходных клемм	1
U1-08	Напряжение AI после коррекции	0.01 В
U1-10	Задание ПИД	1
U1-11	Обратная связь ПИД	1
U1-12	Значение счетчика	1
U1-13	Значение длины	1

Параметр	Наименование параметра	Ед. изм.
U1-14	Скорость двигателя	Об/мин
U1-15	Шаг ПЛК	1

11. Поиск и устранения неисправностей

Ошибка	Код	Описание	Устранение
Защита IGBT-модуля	Err01	1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя 2: Кабель двигателя слишком длинный 3: Перегрев IGBT-модуля 4: Ослаблены клеммные соединения 5: Неисправность платы управления 6: Неисправность силовых цепей преобразователя 7: Неисправность IGBT-модуля	1: Устраните внешние неисправности 2: Установите моторный дроссель 3: Проверьте систему охлаждения 4: Проверьте подключения кабелей 5: Обратитесь в сервисный центр 6: Обратитесь в сервисный центр 7: Обратитесь в сервисный центр
Перегрузка по току при разгоне	Err04	1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя 2: Автоматическая настройка двигателя не проведена 3: Мало время разгона. 4: Неправильно выбрано повышение момента на низких частотах или V/F кривая 5: Напряжение питания слишком низкое 6: Запуск выполняется при вращающемся двигателе 7: Бросок нагрузки при разгоне 8: Мала мощность преобразователя	1: Устраните внешние неисправности 2: Проведите автоматическую настройку двигателя 3: Увеличьте время разгона 4: Отрегулируйте повышение момента на низких частотах или V/F кривую 5: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 6: Выберите запуск с поиском скорости вращения или запустите двигатель после его остановки 7: Удалите дополнительную нагрузку 8: Подберите преобразователь большей мощности
Перегрузка по току при замедлении	Err05	1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя 2: Автоматическая настройка двигателя не проведена 3: Время замедления слишком мало 4: Напряжение питания слишком низкое 5: Бросок нагрузки при замедлении 6: Не установлен тормозной резистор	1: Устраните неисправность 2: Проведите автоматическую настройку двигателя 3: Увеличьте время замедления 4: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 5: Удалите дополнительную нагрузку 6: Установите тормозной резистор
Перегрузка по току при постоянной	Err06	1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя 2: Автоматическая настройка	1: Устраните неисправность 2: Проведите автоматическую настройку двигателя

скорости		двигателя не проведена 3: Напряжение питания слишком низкое 4: Бросок нагрузки при работе 5: Мала мощность преобразователя	3: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 4: Удалите дополнительную нагрузку 5: Подберите преобразователь большей мощности
Превышение напряжения при разгоне	Err08	1: Напряжение питания слишком высокое 2: Внешнее воздействие вращает нагрузку	1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор
Превышение напряжения при замедлении	Err09	1: Напряжение питания слишком высокое 2: Внешнее воздействие вращает нагрузку 3: Время замедления слишком мало 4: Не установлен тормозной резистор	1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор 3: Увеличьте время замедления 4: Установите тормозной резистор
Превышение напряжения при постоянной скорости	Err10	1: Напряжение питания слишком высокое 2: Внешнее воздействие вращает нагрузку	1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 2: Устраните внешнее воздействие или установите тормозной резистор
Пониженное напряжение	Err12	1: Кратковременный сбой питания 2: Напряжение питания слишком низкое 3: Низкое напряжение в цепи постоянного тока 4: Неисправен диодный мост и резистор предварительного заряда 5: Неисправность силовой платы 6: Неисправность платы управления	1: Сбросьте аварию 2: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 3: Обратитесь в сервисный центр 4: Обратитесь в сервисный центр 5: Обратитесь в сервисный центр 6: Обратитесь в сервисный центр
Перегрузка преобразователя	Err13	1: Слишком высокая нагрузка, либо вал двигателя заблокирован 2: Мала мощность преобразователя	1: Снизьте нагрузку, убедитесь в отсутствии механических проблем в механизме 2: Подберите преобразователь большей мощности
Перегрузка двигателя	Err14	1: Некорректная настройка параметров P4-04, P9-01 2: Слишком высокая нагрузка либо вал двигателя заблокирован	1: Установите корректные значения параметров 2: Уменьшите нагрузку, убедитесь в отсутствии механических проблем в механизме
Перегрев силового модуля	Err15	1: Высокая температура окружающей среды 2: Загрязнен радиатор охлаждения 3: Неисправность вентилятора охлаждения 4: Неисправность датчика тем-	1: Уменьшите температуру окружающей среды 2: Очистите радиатор охлаждения 3: Замените вентилятор охлаждения 4: Обратитесь в сервисный

		пературы 5: Неисправность IGBT-модуля	центр 5: Обратитесь в сервисный центр
Ошибка датчиков тока	Err17	1: Неисправность датчиков тока 2: Неисправность силовых цепей преобразователя	Обратитесь в сервисный центр
Замыкание выхода на землю	Err20	1: Короткое замыкание обмоток двигателя на землю	1: Замените моторный кабель или двигатель
Потеря входной фазы	Err23	1: Дисбаланс входного напряжения питания 2: Неисправность силовых цепей преобразователя 3: Неисправность платы управления	1: Проверьте входное питание 2: Обратитесь в сервисный центр 3: Обратитесь в сервисный центр
Потеря выходной фазы	Err24	1: Повреждение кабеля между преобразователем и двигателем 2: Неисправность двигателя 3: Неисправность силовых цепей преобразователя 4: Неисправность IGBT-модуля	1: Проверьте моторный кабель 2: Проверьте обмотки двигателя 3: Обратитесь в сервисный центр 4: Обратитесь в сервисный центр
Ошибка памяти	Err25	1: Повреждена энергонезависимая память	1: Обратитесь в сервисный центр
Ошибка связи	Err27	1: Неисправность работы контроллера 2: Неисправность линии связи 3: Некорректно заданы параметры связи	1: Проверьте контроллер 2: Проверьте линию связи 3: Проверьте правильность установки параметров связи преобразователя в группе PD
Внешняя авария	Err28	1: Активна клемма дискретного входа с функцией внешней аварии	1: Проверьте внешнее оборудование
Чрезмерное отклонение скорости	Err29	1: Слишком высокая нагрузка, время разгона слишком мало 2: Некорректно отстроена защита	1: Уменьшите нагрузку и увеличьте время разгона 2: Проверьте значения параметров P9-31, P9-32
Пользовательская авария 1	Err30	1: Активна клемма дискретного входа с функцией пользовательской аварии 1	1: Проверьте внешнее оборудование
Пользовательская авария 2	Err31	1: Активна клемма дискретного входа с функцией пользовательской ошибки 2	1: Проверьте внешнее оборудование
Потеря обратной связи	Err32	1: Сигнал обратной связи ПИД меньше заданного значения	1: Проверьте сигнал обратной связи, проверьте значения параметров PA-13, PA-14
Ошибка ограничения тока	Err33	1: Слишком высокая нагрузка, либо вал двигателя заблокирован 2: Мало время разгона	1: Уменьшите нагрузку, убедитесь в отсутствии механических проблем в механизме 2: Увеличьте время разгона
Потеря нагрузки	Err34	1: Выходной ток преобразователя ниже заданного значения	1: Проверьте значения параметров P9-28, P9-29, P9-30
Проблемы с питанием преобразова-	Err35	1: Напряжение питания находится вне номинального диапазона	1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 2: Обеспечьте нормальное

теля		2: Кратковременный сбой питания	питание преобразователя
Ошибка сохранения параметра	Err37	1: Внутренняя проблема ПЧ	1: Обратитесь в сервисный центр
Таймер времени работы	Err39	1: Время работы достигло значения P7-38	1: Сброс
Общее время работы	Err40	1: Время работы достигло значения P7-20	1: Сбросить значение времени в параметре P0-28
Переключение двигателя на ходу	Err42	1: Переключение двигателя сигналом на дискретном входе в процессе работы ПЧ	1: Переключайте двигатель только при полностью остановленном двигателе
Ошибка связи ведущий-ведомый	Err46	1: Ведущий не выбран, ведомый выбран. 1: Неисправность линии связи 3: Неверная настройка параметров связи	1: Выбрать ведущего 2: Проверить линию связи 3: Установить корректные значения параметров
Ошибка определения скорости в режиме SVC	Err47	1: Не выполнена автонастройка на двигатель	1: Выполните автонастройку

12. Протокол Modbus

Частотный преобразователь AD30 имеет интерфейс связи RS-485 и поддерживает связь с устройствами управления с помощью стандартного протокола Modbus RTU.

Адреса регистров

Есть адреса регистров для записи

- в энергонезависимую память (EEPROM).
- оперативную память (RAM)

Энергонезависимая память имеет ограниченный ресурс записи, и если требуется частая запись значений в память частотного преобразователя, то в таком случае следует обращаться к оперативной памяти. Адрес регистра параметра в оперативной памяти можно получить, отдельно преобразовав номер группы параметров (старший байт) и номер параметра (младший байт) в шестнадцатеричный вид.

Пример:

- Параметр P0-11 имеет адрес F00B;
- Параметр PA-28 имеет адрес FA1C и т.д.

Для получения адреса регистра параметра в энергонезависимой памяти необходимо заменить в старшем байте адреса регистра F на 0 (для группы параметров F), A на 4 (для группы параметров A), B на 5 (для группы параметров B), C на 6 (для группы параметров C).

Пример:

1. Параметр P0-11 имеет адрес в RAM — F00B;

Соответствующий адрес в EEPROM — 000B.

2. Параметр B6-02 имеет адрес в RAM — B602;

Соответствующий адрес в EEPROM — 5602.

Регистры управления

Задание частоты:

Адрес	Описание
1000	Задание частоты в процентах: -10000~10000 «-10000» соответствует -100.00% «10000» соответствует 100.00%
9000	Задание частоты в Герцах: 0~P0-14 Разрядность задания частоты – 0.01 Гц

Команды управления (только запись):

Адрес	Описание
2000	0001: Вращение в прямом направлении
	0002: Вращение в обратном направлении
	0003: Толчок вперед
	0004: Толчок назад
	0005: Остановка выбегом
	0006: Замедление до остановки
	0007: Сброс аварии
	0008: Сброс аварии (активно только для режима управления по последовательной связи)

Регистр состояния (только чтение):

Адрес	Описание
3000	0001: Вращение в прямом направлении
	0002: Вращение в обратном направлении
	0003: Останов

Регистры мониторинга (только чтение):

Адрес	Описание	Ед. изм.
1001	Заданная частота	0.01 Гц
1002	Рабочая частота	0.01 Гц
1003	Напряжение звена постоянного тока	0.1 В
1004	Выходное напряжение	0.1 В
1005	Выходной ток	0.1 А
1006	Выходная мощность	0.1 кВт
1007	Состояние входных клемм	1
1008	Состояние выходных клемм	1
1009	Задание ПИД	1
100A	Обратная связь ПИД	1
100B	Напряжение AI1	0.01 В
100C	Напряжение AI2	0.01 В
100D	Напряжение АО1	0.01 В
100E	Шаг ПЛК	1
100F	Скорость	1 об/мин
1010	Значение счетчика	1
1013	Оставшееся время работы	0.1 мин

Управление дискретными выходами (только запись):

Адрес	Описание
2001	BIT0: Релейный выход ТА-ТВ-ТС
	BIT1: Дискретный выход Y

Примечание: Функция дискретного выхода должна быть «16: Управление по последовательной связи»

Управление сигналом аналогового выхода (только запись):

Адрес	Описание
2002	0~7FFF (0%~100%)

Примечание: Функция аналогового выхода должна быть «7: Задание по последовательной связи»

Регистр ошибок преобразователя:

Адрес	Данные регистра ошибок
8000	0000: Неисправности нет
	0001: Зарезервирован
	0002: Зарезервирован
	0003: Зарезервирован
	0004: Перегрузка по току при разгоне
	0005: Перегрузка по току при замедлении
	0006: Перегрузка по току при постоянной скорости
	0007: Перегрузка по току при останове
	0008: Превышение напряжения при разгоне
	0009: Превышение напряжения при замедлении
	000A: Превышение напряжения при постоянной скорости
	000B: Превышение напряжения при останове
	000C: Пониженное напряжение
	000D: Перегрузка преобразователя
	000E: Перегрузка двигателя

000F: Перегрев силового модуля
0010: Зарезервирован
0011: Ошибка датчиков тока
0012: Зарезервирован
0013: Зарезервирован
0014: Замыкание выхода на землю
0015: Ошибка при автонастройке
0016: Зарезервирован
0017: Потеря входной фазы
0018: Потеря выходной фазы
0019: Ошибка памяти
001A: Превышено количество попыток ввода пароля
001B: Ошибка связи
001C: Внешняя авария
001D: Чрезмерное отклонение скорости
001E: Пользовательская авария 1
001F: Пользовательская авария 2
0020: Потеря обратной связи
0021: Ошибка ограничения тока
0022: Потеря нагрузки
0023: Зарезервирован
0024: Зарезервирован
0025: Истекло заданное время работы
0026: Зарезервирован
0027: Достигнуто текущее время работы
0028: Достигнуто суммарное время работы
0029: Достигнуто время включения
002A: Переключение двигателя на ходу
002B: Превышение скорости двигателя
002C: Зарезервирован
002D: Зарезервирован
002E: Зарезервирован
002F: Ошибка связи ведущий-ведомый

13. Тормозные резисторы

Тормозной резистор можно использовать для сброса на него электроэнергии, вырабатываемой двигателем при работе в генераторном режиме. Рекомендации по выбору тормозного резистора представлены в таблице ниже:

Модель	Тормозной модуль	Цикл 60 секунд Торможение 5 секунд Тормозной момент 150%		Цикл 60 секунд Торможение 15 секунд Тормозной момент 100%		Цикл 60 секунд Торможение 15 секунд Тормозной момент 50%	
		Тормозное сопротивление, Ом	Мощность резистора, Вт	Тормозное сопротивление, Ом	Мощность резистора, Вт	Тормозное сопротивление, Ом	Мощность резистора, Вт
AD30-2SD40	Встроен	≥220	100	≥300	80	≥300	80
AD30-2SD75		≥200	100	≥200	100	≥300	80
AD30-2S1D5		≥100	200	≥200	100	≥300	80
AD30-2S2D2		≥75	400	≥130	200	≥150	200
AD30-4TD75H/1D5L		≥300	200	≥300	200	≥300	200
AD30-4T1D5H/2D2L		≥150	300	≥220	250	≥300	200
AD30-4T2D2H/4D0L		≥150	300	≥220	250	≥300	200
AD30-4T4D0H/5D5L		≥100	400	≥130	400	≥150	300
AD30-4T5D5H/7D5L		≥75	500	≥100	400	≥130	400
AD30-4T7D5H/011L		≥60	500	≥75	500	≥100	400
AD30-4T011H/015L		≥40	1000	≥50	700	≥60	500
AD30-4T015H/18DL		≥30	1200	≥40	1000	≥50	700

14. Краткие технические характеристики

(Полная спецификация приведена в полном Руководстве (в разработке))

Перегрузочная способность по току:

Тяжелый режим: 150% 60 сек, 180% 5 сек.

Легкий режим: 120% 60 сек, 150% 5 сек.

Для моделей AD30 с питанием 1×220-240 возможен только тяжелый режим.

Рабочая температура: -10~50°C; снижение силовых характеристик выше 40°C.

Модель	Номинальная мощность (кВт)	Напряжение питания (В)	Входной ток (А)	Выходной ток (А)
AD30-2SD40	0.4	1×220-240	5.4	2.3
AD30-2SD75	0.75		8.2	4.0
AD30-2S1D5	1.5		14.0	7.0
AD30-2S2D2	2.2		23.0	9.6
AD30-4TD75H/1D5L	0.75/1.5	3×380-440	3.4/5.0	2.1/3.8
AD30-4T1D5H/2D2L	1.5/2.2		5.0/5.8	3.8/5.1
AD30-4T2D2H/4D0L	2.2/4		5.8/10.5	5.1/9.0
AD30-4T4D0H/5D5L	4/5.5		10.5/14.6	9.0/13.0
AD30-4T5D5H/7D5L	5.5/7.5		14.6/20.5	13.0/17.0
AD30-4T7D5H/011L	7.5/11		20.5/26.0	17.0/25.0
AD30-4T011H/015L	11/15		26.0/35.0	25.0/32.0
AD30-4T015H/18DL	15/18		35.0/38.0	32.0/37.0

2025-07-07