Optimus AD30

Компактный и экономичный преобразователь частоты



Краткое руководство по эксплуатации

Версия перевода от 20.10.2025

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 двигателя 1 15
10.4. Группа 3: Параметры векторного управления двигателя 1 15
10.5. Группа 4: Параметры двигателя 1 16
10.6. Группа 5: Параметры входов 17
10.7. Группа 6: Параметры выходов 19
10.8. Группа 7: Доступ к параметрам и отображение на дисплее 23
10.9. Группа 8: Параметры связи 26
10.10. Группа 9: Параметры защит 27
10.11. Группа A: ПИД-регулирование 29
10.12. Группа Pb: Частота качаний, фиксированная длина, счетчики 30
10.13. Группа PC: Многоскоростной режим и простой ПЛК 31
10.14. Группа PD: Управление моментом 33
10.15. Группа PE: Задание кривой аналогового входа AI 33
10.16. Группа A0: Выбор двигателя 34
10.17. Группа A1: Параметры двигателя 2 34
10.18. Группа A2: Параметры управления V/F двигателя 2 35
10.19. Группа A3: Параметры векторного управления двигателя 2 35
10.20. Группа B0: Системные параметры 36
10.21. Группа B1: Пользовательское меню 36
10.22. Группа B2: Оптимизация управления 36
10.23. Группа B3: Коррекция AI/AO 36
10.24. Группа B4: Параметры управления «ведущий-ведомый» 36
10.25. Группа B5: Внешний механический тормоз 37
10.26. Группа B6: Спящий режим 37
10.27. Группа U0: Журнал аварий 38
10.28. Группа U1: Параметры мониторинга ..... 39 11.
ПОИСК И УСТРАНЕНИЙ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ..... 40 12.
ПРОТОКОЛ MODBUS ..... 44 13.
ТОРМОЗНЫЕ РЕЗИСТОРЫ ..... 47 14.
КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 48

1. Введение

Перед вводом в эксплуатацию внимательно прочтите данное Руководство, чтобы ознакомиться с порядком монтажа, подключения и первичной настройки ПЧ, а также с указаниями то 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 внимательнысо всеми движущими 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.

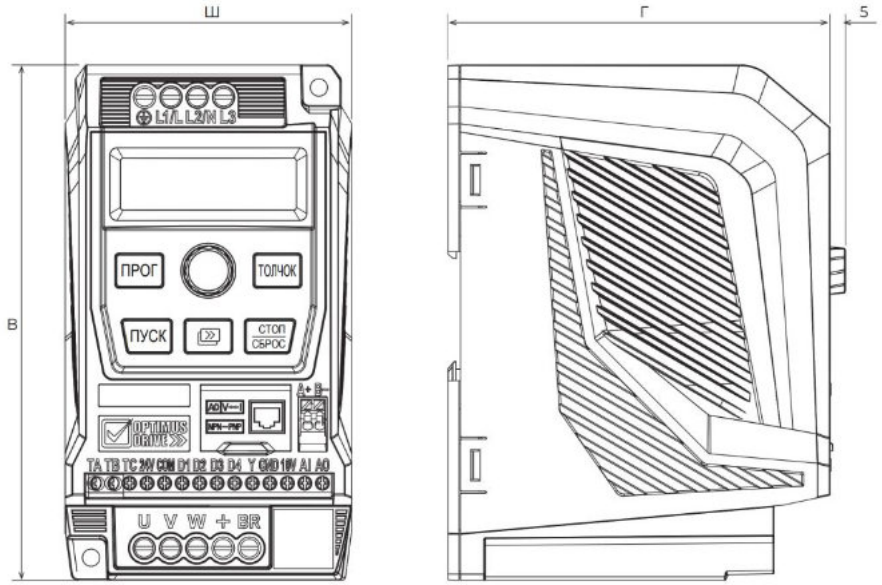
3. Монтаж

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	135	228	160 AD30-4T015H/18DL

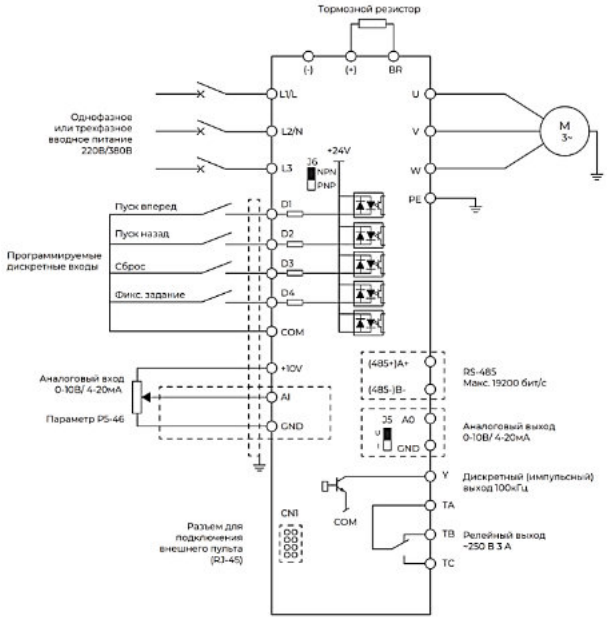
3.2. Электрические подключения

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

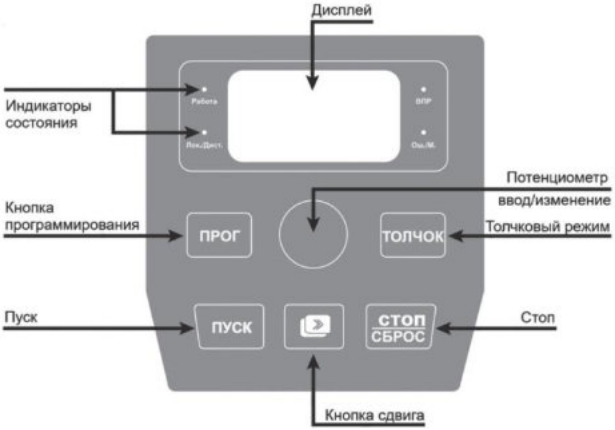
Убедитесь, что все клеммы (L1/L, L2/N, L3, +, BR, U, V, W) подключены правильно, в противном случае ПЧ будет поврежден при подаче питания или запуске.
Испытания изоляции ПЧ или внутренних компонентов могут его повредить. Проконсультируй- тесь с технической службой поставщика, если это необходимо сделать.
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 кабе- лей должна быть не более 50% от этих значений. Если суммарная длина моторного кабеля пре- вышает 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 3A / 30 В DC 1A
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: 1~5kΩ	
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)

ВПР: Горит – обратное вращение; мигает – произошло включение реверсапри 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 защит

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 «H». 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). Зада- ние 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 «H» и «u» непогаснут. Установите потенциометром нужное задание ПИД-регулятора в %.

В процессе работы для просмотра задания ПИД-регулятора кнопкой нажимайте кнопку сдвига >> до тех пор, пока индикаторы «H», «u», «A» 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.

10.1. Группа 0: Основные параметры

Пара- метр	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: Пульт 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

Пара-метр	Наименование пара-метра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
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 выход-ная частота	P0-20=1: 50.0Гц~1200.0Гц; P0-20=2: 50.00Гц~600.00Гц;	Гц	50.00
P0-15	Источник задания верхнего предела ча-стоты	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 зада-ния частоты к источни-ку 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/ за-медления	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 остановки 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 A 2: S-кривая B (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
P1-14	Частота начала торможения постоянным током при останове	0.00~P0-14	Гц	0.00
P1-15	Задержка торможения постоянным током при останове	0.0~100.0	с	0.0
P1-16	Ток торможения при останове	0~100	%	0
P1-17	Время торможения постоянным током при останове	0.0~36.0	с	0.0
P1-21	Время размагничивания	0.01~3.00	с	0.50
P1-23	Выбор действия при кратковременной потере питания	0: Нет действия 1: Автоматическая регулировка скорости замедления 2: Замедление до остановки		0
P1-24	Время замедления при кратковременной потери питания	0.0~100.0	с	10.0
P1-25	Пороговый уровень напряжения при кратковременной потере питания	60~85	%	80
P1-26	Уровень восстановления напряжения при кратковременной потере питания	85~100	%	90
P1-27	Время оценки восстановления напряжения при кратковременной потере питания	0.0~300.0	с	0.3
P1-28	Автоматическая регулировка усиления при кратковременной потере питания	0~100		40
P1-29	Автоматическая регулировка интегральной составляющей при кратковременной потере питания	1~100		20

10.3. Группа 2: Параметры управления V/F двигателя 1

Пара- метр	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
P2-05	Частота точки 2	P2-03~P2-07	Гц	2.50
P2-06	Напряжение точки 2	0.0~100.0	%	8.8
P2-07	Частота точки 3	0.00~50.00	Гц	15.00
P2-08	Напряжение точки 3	0.0~100.0	%	35.0
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		*
P2-13	Постоянная времени компенсации скольжения	0.02~1.00	с	0.30
P2-15	Источник задания напряжения при разделении V/F	0: Цифровое задание P2-16 1: Аналоговый вход AI 2: Резерв 3: Фиксированные задания 4: Простой ПЛК 5: Выход ПИД-регулятора 6: Последовательная связь		0
P2-16	Цифровое задание выходного напряжения при разделении V/F	0~P4-02	В	0
P2-17	Время нарастания напряжения при разделении V/F	0.0~3000.0	с	1.0
P2-18	Время снижения напряжения при разделении V/F	0.0~3000.0	с	1.0
P2-19	Выбор метода остановки при разделении V/F	0: Время замедления выходного напряжения и частоты независимы 1: Сначала снижается выходное напряжение, затем частота		0

10.4. Группа 3: Параметры векторного управления двигателя 1

Пара- метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P3-00	Частота переключения P1	0.00~P3-02	Гц	5.00
P3-02	Частота переключения P2	P3-00~P0-14	Гц	10.00

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P3-04	Пропорциональный коэффициент контура скорости 1	0.1~10.0		4.0
P3-05	Время интегрирования контура скорости 1	0.01~10.00	с	0.50
P3-06	Пропорциональный коэффициент контура скорости 2	0.1~10.0		2.0
P3-07	Время интегрирования контура скорости 2	0.01~10.00	с	1.00
P3-08	Интегральные свойства контура скорости	0: Включены 1: Отключены		0
P3-11	Пропорциональный коэффициент контура момента	0~30000		2200
P3-12	Интегральный коэффициент контура момента	0~30000		1500
P3-13	Пропорциональный коэффициент контура возбуждения	0~30000		2200
P3-14	Интегральный коэффициент контура возбуждения	0~30000		1500
P3-15	Коэффициент торможения магнитным потоком	0~200		0
P3-16	Коэффициент коррекции момента в режиме ослабления поля	50~200	%	100
P3-17	Коэффициент компенсации скольжения для векторного управления	50~200	%	100
P3-18	Постоянная времени фильтра обратной связи контура скорости	0.000~1.000	с	0.015
P3-19	Постоянная времени фильтра контура скорости	0.000~1.000s	с	0.000
P3-20	Источник задания верхнего предела момента	0: Цифровое задание P3-21 1: Аналоговый вход AI 2: Резерв 3: Последовательная связь		0
P3-21	Задание верхнего предела момента	0.0~200.0	%	150.0
P3-22	Источник задания верхнего предела тормозного момента	0: Цифровое задание P3-23 1: Аналоговый вход AI 2: Резерв 3: Последовательная связь		0
P3-23	Задание верхнего предела тормозного момента	0.0~200.0%	%	150.0

10.5. Группа 4: Параметры двигателя 1

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P4-00	Автонастройка двигателя	0: Нет 1: Статическая автонастройка 2: Автонастройка с вращением		0
P4-01	Номинальная мощность двигателя 1	0.1~1000.0	кВт	*
P4-02	Номинальное напряжение двига-	1~1500	В	*

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
	теля 1			
P4-03	Число полюсов двигателя 1	2~64 Автоматически пересчитывает-ся в зависимости от P4-06		*
P4-04	Номинальный ток двигателя 1	0.01~600.00	A	*
P4-05	Номинальная частота двигателя 1	0.01~P0-14	Гц	50.00
P4-06	Номинальная скорость двигателя 1	0~60000	Об/мин	*
P4-07	Ток холостого хода двигателя 1	0.01~P4-04	A	*
P4-08	Сопротивление статора двигателя 1	0.001~65.535	Ом	*
P4-09	Сопротивление ротора двигателя 1	0.001~65.535	Ом	*
P4-10	Взаимная индуктивность двигателя 1	0.1~6553.5	мГн	*
P4-11	Индуктивность рассеяния двигателя 1	0.01~655.35	мГн	*
P4-12	Время разгона при автонастройке с вращением	1.0~6000.0	с	10.0
P4-13	Время замедления при автонастройке с вращением	1.0~6000.0	с	10.0

10.6. Группа 5: Параметры входов

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P5-00	Функция дискретного входа D1	0: Нет функции 1: Пуск вперед 2: Реверс 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 разго- на/ замедления, бит 1 17: Выбор времени разго- на/ замедления, бит 2 18: Переключение источника задания частоты 19: Сброс задания частоты с кла-		1
P5-01	Функция дискретного входа D2			2
P5-02	Функция дискретного входа D3			9
P5-03	Функция дискретного входа D4			12

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
		виатуры/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 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 (клем- мы/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

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
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	**Единицы:** Дискретный вход D1 **Десятки:** Дискретный вход D2 **Сотни:** Дискретный вход D3 **Тысячи:** Дискретный вход D4 0: Положительная логика (срабатывает при замыкании) 1: Отрицательная логика (срабатывает при размыкании)		0000
P5-15	Минимальное напряжение на входе AI	0.00~P5-17	В	0.00
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
P5-35	Задержка вкл. D1	0.0~3600.0	с	0.0
P5-36	Задержка выкл. D1	0.0~3600.0	с	0.0
P5-37	Задержка вкл. D2	0.0~3600.0	с	0.0
P5-38	Задержка выкл. D2	0.0~3600.0	с	0.0
P5-39	Задержка вкл. D3	0.0~3600.0	с	0.0
P5-40	Задержка выкл.D3	0.0~3600.0	с	0.0
P5-41	Функция аналогового входа AI в дискретном режиме работы	0~53, см. параметры P5-00~P5-03		0
P5-44	Выбор положительной/ отрицательной логики для аналогового входа AI в дискретном режиме работы	0: Положительная логика 1: Отрицательная логика		0
P5-45	Выбор кривой аналогового входа	0: Прямая по двум точкам: P5-15~P5-19 1: Многоточечная кривая 1: PE-00~PE-07 2: Многоточечная кривая 2: PE-08~PE-15		0
P5-46	Режим работы аналогового входа AI	0: 0~10В 1: 0/4~20мА		0

10.7. Группа 6: Параметры выходов

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
P6-00	Функция выходного реле (TA-TB-TC)	0: Нет функции 1: Работа		2

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
		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) 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		

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
		(выход активен и при останове) 34: Частота PDT2 достигнута 35: Нулевой ток 36: Превышение максимального 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 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% = 1000.0B) 16: Выходной момент (отношение разницы между текущим моментом и двукратным номинальным моментом к дву-		0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
		кратному 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% = 1000.0B) 16: Выходной момент (отношение разницы между текущим моментом и двукратным номинальным моментом к двукратному номинальному моменту)		0
P6-12	Максимальная частота импульсного выхода Y	0.01~100.00	кГц	50.00
P6-13	Нижний предел аналогового выхода AO	-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 AO	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

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

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод вод-ское
P7-00	Частота толчкового режима	0.00~P0-14	Гц	6.00
P7-01	Время разгона для толчкового режима	0.0~3000.0	с	10.0
P7-02	Время замедления для толчкового режима	0.0~3000.0	с	10.0
P7-03	Время разгона 2	0.0~3000.0	с	10.0
P7-04	Время замедления 2	0.0~3000.0	с	10.0
P7-05	Время разгона 3	0.0~3000.0	с	10.0
P7-06	Время замедления 3	0.0~3000.0	с	10.0
P7-07	Время разгона 4	0.0~3000.0	с	10.0
P7-08	Время замедления 4	0.0~3000.0	с	10.0
P7-09	Пропускаемая частота 1	0.00~P0-14	Гц	0.00
P7-10	Ширина диапазона пропускания 1	0.00~P0-14	Гц	0.00
P7-11	Пропускаемая частота 2	0.00~P0-14	Гц	0.00
P7-12	Ширина диапазона пропускания 2	0.00~P0-14	Гц	0.00
P7-15	Пауза при переходе скорости через 0	0.0~3000.0	с	0.0
P7-16	Шаг изменения частоты встроен-ным 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
P7-17	Задание частоты меньше нижне-го предела частоты	0: Работа на нижнем пределе 1: Останов 2: Работа на нулевой скорости		0
P7-18	Снижение частоты при увеличе-нии нагрузки	0.0~100.0	%	0.0
P7-19	Время задержки отключения при частоте ниже нижнего предела	0.0~600.0	с	0.0
P7-20	Задание суммарного времени работы	0~65000	ч	0
P7-21	Приоритет толчкового режима	0: Выключено 1: Приоритет 1 2: Приоритет 2		1
P7-22	Частота PDT1	0.00~P0-14	Гц	50.00
P7-23	Гистерезис частоты PDT1	0.0~100.0	%	5.0
P7-24	Ширина обнаружения достиже-ния заданной частоты	0.0%~100.0%	%	0.0
P7-26	Вентилятор охлаждения	0: Включен всегда 1: Включен при работе двига-теля		1

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод вод-ское
		Вентилятор включается при температуре выше 40°C		
P7-27	Функция кнопки СТОП/СБРОС	0: Кнопка активна только при пуске с пульта 1: Кнопка активна при пуске с любого источника		0
P7-28	Функция кнопки ТОЛЧОК	0: Толчок вперед 1: Изменение направления вращения 2: Толчок назад 3: Переключение источника команды пуска		0
P7-29	Отображение на дисплее во время работы (1)	0x0000~0xFFFF Bit00: Рабочая частота 0001 Bit01: Задание частоты 0002 Bit02: Напряжение звена постоянного тока 0004 Bit03: Выходное напряжение 0008 Bit04: Выходной ток 0010 Bit05: Выходная мощность 0020 Bit06: Состояние DI 0040 Bit07: Состояние DO 0080 Bit08: Напряжение AI 0100 Bit09: Резерв Bit10: Задание ПИД 0400 Bit11: Обратная связь ПИД 0800 Bit12: Значение счетчика 1000 Bit13: Значение длины 2000 Bit14: Скорость нагрузки 4000 Bit15: Шаг ПЛК 8000		441F
P7-30	Отображение на дисплее во время останова	0x0001~0xFFFF Bit00: Задание частоты 0001 Bit01: Напряжение звена постоянного тока 0002 Bit02: Статус DI 0004 Bit03: Статус DO 0008 Bit04: Напряжение AI 0010 Bit05: Резерв Bit06: Задание ПИД 0040 Bit07: Обратная связь ПИД 0080 Bit08: Значение счетчика 0100 Bit09: Значение длины 0200 Bit10: Скорость нагрузки 0400 Bit11: Шаг ПЛК 0800 Bit12: Резерв Bit13~Bit15: Резерв		0043
P7-31	Коэффициент скорости нагрузки	0.001~655.00		1.000
P7-32	Температура радиатора	12~100	℃	-
P7-33	Суммарное время включения	0~65535	ч	-
P7-34	Суммарное время работы	0~65535	ч	-

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод вод-ское
P7-36	Функция таймера	0: Не активна 1: Активна, при достижении времени таймера появляется сообщение об ошибке 2: Активна, при достижении времени таймера не появляет-ся сообщение об ошибке		0
P7-37	Задание времени таймера	0: Цифровое задание P7-38 1: Аналоговый вход AI		0
P7-38	Время таймера	0.0~6500.0	мин	0.0
P7-39	Задержка включения выхода таймера	0.0~6000.0	с	2.0
P7-40	Задержка выключения выхода таймера	0.0~6000.0	с	2.0
P7-41	Защита от пуска при подаче питания	0: Не активна 1: Активна		1
P7-43	Частота 1	0.00~P0-14	Гц	50.00
P7-44	Ширина обнаружения достижения частоты 1	0.0~100.0	%	0.0
P7-45	Ток 1	0.0~300.0	%	100.0
P7-46	Ширина обнаружения достижения тока 1	0.0~300.0	%	0.0
P7-49	Пользовательский пароль	0~65535		0
P7-50	Пропуск частот при разгоне / замедлении	0: Не пропускаются 1: Пропускаются		0
P7-51	Пороговое значение суммарного времени включения	0~65530	ч	0
P7-53	Частота переключения времени разгона 1/2	0.00~P0-14	Гц	0.00
P7-54	Частота переключения времени замедления 1/2	0.00~P0-14	Гц	0.00
P7-55	Частота PDT2	0.00~P0-14	Гц	50.00
P7-56	Гистерезис частоты PDT2	0.0~100.0	%	5.0
P7-57	Частота 2	0.00~P0-14	Гц	50.00
P7-58	Ширина обнаружения достижения частоты 2	0.0~100.0	%	0.0
P7-59	Уровень обнаружения нулевого тока	0.0~300.0	%	10.0
P7-60	Задержка обнаружения нулевого тока	0.01~300.00	с	1.00
P7-61	Максимальное значение выходного тока	20.0~400.0	%	200.0
P7-62	Задержка обнаружения превы-шения максимального значения тока	0~6500.0	с	0
P7-63	Ток 2	20.0~300.0	%	100.0
P7-64	Ширина обнаружения достижения тока 2	0.0~300.0	%	0.0
P7-65	Отображение на дисплее во вре-мя работы (2)	0x000~0x1FF Bit00: Заданный крутящий		010

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод вод-ское
		момент % 0001 Bit01: Выходной крутящий момент % 0002 Bit02: Резерв Bit03: Резерв Bit04: Скорость двигателя, об/мин 0010 Bit05: Входной ток, А 0020 Bit06: Суммарное время работы, ч 0040 Bit07: Текущее время работы, мин 0080 Bit08: Суммарное потребление энергии, кВт*ч 0100 Bit09~Bit15: Резерв		
P7-67	Нижний предел AI	0.00~P7-68	В	2.00
P7-68	Верхний предел AI	P7-67~11.00	В	8.00
P7-69	Пороговая температура модуля	0~90	℃	70
P7-70	Коэффициент отображения выходной мощности	0.001~3.000		1.000
P7-72	Суммарное потребление электроэнергии	0~65535	кВт*ч	0
P7-73	Версия ПО (работа)			*
P7-74	Версия ПО (функции)			*
P7-76	Коэффициент отображения скорости нагрузки	0.0010~3.0000		1.000
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

10.9. Группа 8: Параметры связи

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
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

10.10. Группа 9: Параметры защит

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
P9-00	Защита двигателя от перегрузки	0: Не активна 1: Активна		1
P9-01	Коэффициент защиты двигателя от перегрузки	0.10~10.00		1.00
P9-02	Уровень предупреждения о перегрузке двигателя	50~100	%	80
P9-03	Коэффициент защиты от превышения напряжения	000~100		30
P9-04	Уровень защиты от превышения напряжения	200.0~1200.0	В	760.0
P9-05	Коэффициент защиты от превышения тока в режиме V/F	0~100		20
P9-06	Уровень ограничения тока в режиме V/F	50~200	%	150
P9-07	Коэффициент защиты от превышения тока в зоне ослабления поля в режиме V/F	50~200	%	100
P9-08	Допустимое снижение скорости при защите от перенапряжения	0.0~50.0	%	10
P9-11	Число попыток автоматического сброса аварии	0~20		0
P9-12	Выходной сигнал аварии при автоматическом сбросе	0: Не активен 1: Активен		0
P9-13	Время задержки автоматического сброса аварии	0.1~100.0	с	1.0
P9-14	Защита от потери входной фазы	0: Не активна 1: Активна		1
P9-15	Защита от потери выходной фазы	0: Не активна 1: Активна		1
P9-16	Проверка замыкания на землю при включении	0: Не активна 1: Активна		1
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
P9-18	Выбор режима подавления перенапряжения	0: Функция не активна 1: Режим подавления перенапряжения 1 2: Режим подавления перенапряжения 2		1
P9-19	Включение режима подавления перенапряжения	0: Отключено 1: При работе и замедлении 2: При замедлении		2
P9-20	Предельное значение в режиме подавления перенапряжения 2	1.0~150.0	%	10.0
P9-22	Выбор действия при аварии (1)	**Единицы:** Перегрузка двигателя (Err14)		00000

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
		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		
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 режимом 2: Продолжение работы		00000
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
P9-27	Резервная аварийная частота	0.0~100.0	%	100.0
P9-28	Защита от потери нагрузки	0: Не активна 1: Активна		0
P9-29	Уровень определения потери нагрузки	0.0~80.0	%	20.0
P9-30	Время определения потери нагрузки	0.0~100.0	с	5.0
P9-31	Уровень определения отклонения	0.0~100.0	%	20.0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
	скорости			
P9-32	Время определения отклонения скорости	0.0~100.0	с	0.0
P9-33	Уровень определения превышения скорости	0.0~100.0	%	20.0
P9-34	Время определения превышения скорости	0.0~100.0	с	2.0
P9-35	Коэффициент защиты двигателя от небольшой перегрузки	100~200	%	100

10.11. Группа A: ПИД-регулирование

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
PA-00	Источник сигнала задания ПИД-регулятора	0: Предустановленное задание PA-01 1: Аналоговый вход AI1 3: По последовательной связи 4: Зарезервировано 5: Предустановленные значения PC-00…PC-15 6: Предустановленное задание PA-01, изменение потенциометром пульта (работает при P0-06=6)		0
PA-01	Предустановленное задание ПИД-регулятора	0.0~100.0	%	50.0
PA-02	Время изменения задания ПИД-регулятора	0.00~650.00	с	0.00
PA-03	Источник сигнала обратной связи ПИД-регулятора	0: Аналоговый вход AI1 3: По последовательной связи		0
PA-04	Логика управления ПИД-регулированием процесса	0: Положительная 1: Отрицательная		0
PA-05	Диапазон обратной связи ПИД	0~65535		1000
PA-06	Пропорциональный коэффициент P1	0.0~100.0		20.0
PA-07	Интегральный коэффициент I1	0.01~10.00	с	2.00
PA-08	Дифференциальный коэффициент D1	0.000~10.000	с	0.000
PA-09	Ограничение частоты обратного вращения ПИД	0.00~P0-14	Гц	0.00
PA-10	Ограничение отклонения обратной связи ПИД	0.0~100.0	%	0.0
PA-11	Ограничение дифференцирования ПИД	0.00~100.00	%	0.0
PA-12	Время фильтра обратной связи ПИД	0.00~60.00	с	0.00
PA-13	Значение обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД	0.0~100.0	%	0.0
PA-14	Время обнаружения потери сигнала обратной связи ПИД	0.0~3600.0	с	0.0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
PA-18	Пропорциональный коэффициент P2	0.0~100.0		20.0
PA-19	Интегральный коэффициент I2	0.01~10.00	с	2.00
PA-20	Дифференциальный коэффициент D2	0.000~10.000	с	0.000
PA-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
PA-22	Отклонение 1 для переключения между коэффициентами ПИД-регулятора	0.0~PA-23	%	20.0
PA-23	Отклонение 2 для переключения между коэффициентами ПИД-регулятора	PA-22~100.0	%	80.0
PA-24	Начальное значение выхода ПИД	0.0~100.0	%	0.0
PA-25	Время удержания начального значения выхода ПИД	0.00~650.00	с	0.00
PA-26	Максимальная величина шага ПИД в прямом направлении	0.00~100.00	%	1.00
PA-27	Максимальная величина шага ПИД в обратном направлении	0.00~100.00	%	1.00
PA-28	Параметры интегрирования ПИД	**Единицы**: Разделение интегральной составляющей 0: Неактивно 1: Активно **Десятки**: прекращение интегрирования при достижении предельного значения 0: Продолжить 1: Остановить		00
PA-29	Работа ПИД-регулятора при останове преобразователя	0: Остановлена 1: Продолжается		0

10.12. Группа Pb: Частота качаний, фиксированная длина, счетчики

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
Pb-00	Метод задания качания	0: Относительно центральной частоты 1: Относительно максимальной частоты		0
Pb-01	Амплитуда качания	0.0~100.0	%	0.0
Pb-02	Частота скачка	0.0~50.0	%	0.0
Pb-03	Период качания	0.1~3000.0	с	10.0
Pb-04	Коэффициент нарастания треугольной волны	0.1~100.0	%	50.0
Pb-05	Задание длины	0~65535	м	1000

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
Pb-06	Фактическая длина	0~65535	м	0
Pb-07	Число импульсов на метр	0.1~6553.5		100.0
Pb-08	Заданное значение счетчика	1~65535		1000
Pb-09	Второе значение счетчика	1~65535		1000

10.13. Группа PC: Многоскоростной режим и простой ПЛК

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
PC-00	Скорость 0	-100.0~100.0	%	0.0
PC-01	Скорость 1	-100.0~100.0	%	0.0
PC-02	Скорость 2	-100.0~100.0	%	0.0
PC-03	Скорость 3	-100.0~100.0	%	0.0
PC-04	Скорость 4	-100.0~100.0	%	0.0
PC-05	Скорость 5	-100.0~100.0	%	0.0
PC-06	Скорость 6	-100.0~100.0	%	0.0
PC-07	Скорость 7	-100.0~100.0	%	0.0
PC-08	Скорость 8	-100.0~100.0	%	0.0
PC-09	Скорость 9	-100.0~100.0	%	0.0
PC-10	Скорость 10	-100.0~100.0	%	0.0
PC-11	Скорость 11	-100.0~100.0	%	0.0
PC-12	Скорость 12	-100.0~100.0	%	0.0
PC-13	Скорость 13	-100.0~100.0	%	0.0
PC-14	Скорость 14	-100.0~100.0	%	0.0
PC-15	Скорость 15	-100.0~100.0	%	0.0
PC-16	Режим работы ПЛК	0: Останов после завершения цикла 1: Работа на последней частоте после завершения цикла 2: Циклическая работа		0
PC-17	Продолжение работы ПЛК при останове и отключении питания	0: Нет 1: Да, но только при отключе-нии питания 2: Да, но только при останове 3: Да		0
PC-18	Время работы шага 0	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-19	Выбор времени разгона / замед-ления шага 0	0: P0-23, P0-24 1: P7-03, P7-04 2: P7-05, P7-06 3: P7-07, P7-08		0
PC-20	Время работы шага 1	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-21	Выбор времени разгона / замед-ления шага 1	0~3		0
PC-22	Время работы шага 2	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-23	Выбор времени разгона / замед-ления шага 2	0~3		0
PC-24	Время работы шага 3	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-25	Выбор времени разгона / замед-ления шага 3	0~3		0
PC-26	Время работы шага 4	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-27	Выбор времени разгона / замед-ления шага 4	0~3		0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
PC-28	Время работы шага 5	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-29	Выбор времени разгона / замед-ления шага 5	0~3		0
PC-30	Время работы шага 6	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-31	Выбор времени разгона / замед-ления шага 6	0~3		0
PC-32	Время работы шага 7	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-33	Выбор времени разгона / замед-ления шага 7	0~3		0
PC-34	Время работы шага 8	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-35	Выбор времени разгона / замед-ления шага 8	0~3		0
PC-36	Время работы шага 9	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-37	Выбор времени разгона / замед-ления шага 9	0~3		0
PC-38	Время работы шага 10	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-39	Выбор времени разгона / замед-ления шага 10	0~3		0
PC-40	Время работы шага 11	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-41	Выбор времени разгона / замед-ления шага 11	0~3		0
PC-42	Время работы шага 12	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-43	Выбор времени разгона / замед-ления шага 12	0~3		0
PC-44	Время работы шага 13	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-45	Выбор времени разгона / замед-ления шага 13	0~3		0
PC-46	Время работы шага 14	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-47	Выбор времени разгона / замед-ления шага 14	0~3		0
PC-48	Время работы шага 15	0.0~6500.0	с(ч)	0.0
PC-49	Выбор времени разгона / замед-ления шага 15	0~3		0
PC-50	Единицы времени шага ПЛК	0: Секунды 1: Часы		0
PC-51	Приоритет многоскоростного режима управления	0: Нет 1: Да		1
PC-52	Приоритет времени разгона / торможения в многоскоростном режиме	0: Время разгона/замедления 1 1: Время разгона/замедления 2 2: Время разгона/замедления 3 3: Время разгона/замедления 4		0
PC-53	Выбор единиц задания скорости в многоскоростном режиме	0: % 1: Гц		0
PC-55	Выбор источника задания нуле-вой скорости многоскоростного режима	0: Цифровое задание PC-00 1: Аналоговый вход AI 2: Резерв 3: Резерв 4: Выход ПИД-регулятора 5: Заданная частота P0-11		0

10.14. Группа PD: Управление моментом

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
PD-00	Источник задания момента при управлении моментом	0: Цифровое задание PD-01 1: Аналоговый вход AI 2: Резерв 3: Последовательная связь		0
PD-01	Цифровое задание момента при управлении моментом	-200.0~200.0	%	150.0
PD-03	Ограничение частоты при вращении в прямом направлении	0.00~P0-14	Гц	50.00
PD-04	Ограничение частоты при вращении в обратном направлении	0.00~P0-14	Гц	50.00
PD-06	Время фильтрации при управлении моментом	0.00~10.00	с	0.00
PD-07	Время разгона при управлении моментом	0.0~1000.0	с	10.0
PD-08	Время замедления при управлении моментом	0.0~1000.0	с	10.0
PD-10	Управление скоростью / моментом	0: Управление скоростью 1: Управление моментом		0

10.15. Группа PE: Задание кривой аналогового входа AI

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
Кривая 1				
PE-00	Минимальное напряжение на входе AI	-10.00~PE-02	В	0.00
PE-01	Значение сигнала при минимальном напряжении на входе AI	-100.0~100.0	%	0.0
PE-02	Напряжение в точке излома 1	PE-00~PE-04	В	3.00
PE-03	Значение сигнала в точке излома 1	-100.0~100.0	%	30.0
PE-04	Напряжение в точке излома 2	PE-02~PE-06	В	6.00
PE-05	Значение сигнала в точке излома 2	-100.0~100.0	%	60.0
PE-06	Максимальное напряжение на входе AI	PE-04~10.00	В	10.0
PE-07	Значение сигнала при максимальном напряжении на входе AI	-100.0~100.0	%	100.0
Кривая 2				
PE-08	Минимальное напряжение на входе AI	-10.00~PE-10		0.00
PE-09	Значение сигнала при минимальном напряжении на входе AI	-100.0~100.0		0.0
PE-10	Напряжение в точке излома 1	PE-08~PE-12		3.00
PE-11	Значение сигнала в точке излома 1	-100.0~100.0		30.0
PE-12	Напряжение в точке излома 2	PE-10~PE-14		6.00
PE-13	Значение сигнала в точке излома 2	-100.0~100.0		60.0
PE-14	Максимальное напряжение на входе AI	PE-12~10.00		10.0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
PE-15	Значение сигнала при макси-мальном напряжении на входе AI	-100.0~100.0		100.0
PE-24	Фиксация значения аналогового сигнала	-100.0~100.0	%	0.0
PE-25	Ширина колебаний аналогового сигнала	0.0~100.0	%	0.5

10.16. Группа A0: Выбор двигателя

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
A0-00	Выбор двигателя	1: Двигатель 1 2: Двигатель 2 Примечание: При выборе «Двигатель 2» становятся доступными для редактирования группы пара-метров A1~A3		1
A0-01	Метод управления двигателем 2	1: Векторное управление (SVC) 2: Скалярное (V/F)		2
A0-02	Время разгона / замедления двигателя 2	0: Как у двигателя 1 1: Время разгона/замедления 1 2: Время разгона/замедления 2 3: Время разгона/замедления 3 4: Время разгона/замедления 4		0

10.17. Группа A1: Параметры двигателя 2

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
A1-00	Автонастройка двигателя	0: Нет 1: Статическая автонастройка 2: Автонастройка с вращением		0
A1-01	Номинальная мощность двигате-ля 2	0.1~1000.0	кВт	*
A1-02	Номинальное напряжение двига-теля 2	1~1500	В	*
A1-03	Число полюсов двигателя 2	2~64		*
A1-04	Номинальный ток двигателя 2	0.01~600.00	А	*
A1-05	Номинальная частота двигателя 2	0.01~P0-14	Гц	50.00
A1-06	Номинальная скорость двигателя 2	1~65535	Об/мин	*
A1-07	Ток холостого хода двигателя 2	0.01~A1-04	А	*
A1-08	Сопротивление статора двигателя 2	0.001~65.535	Ом	*
A1-09	Сопротивление ротора двигателя 2	0.001~65.535	Ом	*
A1-10	Взаимная индуктивность двига-теля 2	0.1~6553.5	мГн	*
A1-11	Индуктивность рассеяния двига-теля 2	0.01~655.35	мГн	*
A1-12	Время разгона при автонастройке с вращением	1.0~6000.0	с	10.0

A1-13	Время замедления при автонастройке с вращением	1.0~6000.0	с	10.0

10.18. Группа A2: Параметры управления V/F двигателя 2

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
A2-00	Повышение момента	0.0~30.0	%	0.0
A2-01	Коэффициент подавления колебаний	0~100		*

10.19. Группа A3: Параметры векторного управления двигателя 2

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
A3-00	Частота переключения P1	0.00~A3-02	Гц	5.00
A3-02	Частота переключения P2	A3-00~P0-14	Гц	10.00
A3-04	Пропорциональный коэффициент контура скорости 1	0.1~10.0		4.0
A3-05	Время интегрирования контура скорости 1	0.01~10.00	с	0.50
A3-06	Пропорциональный коэффициент контура скорости 2	0.1~10.0		2.0
A3-07	Время интегрирования контура скорости 2	0.01~10.00	с	1.00
A3-08	Интегральные свойства контура скорости	0: Включены 1: Отключены		0
A3-11	Пропорциональный коэффициент контура момента	0~30000		2000
A3-12	Интегральный коэффициент контура момента	0~30000		1300
A3-13	Пропорциональный коэффициент контура возбуждения	0~30000		2000
A3-14	Интегральный коэффициент контура возбуждения	0~30000		1300
A3-15	Коэффициент торможения магнитным потоком	0~200		0
A3-16	Коэффициент коррекции момента в режиме ослабления поля	50~200	%	100
A3-17	Коэффициент компенсации скольжения для векторного управления	50~200	%	100
A3-18	Постоянная времени фильтра обратной связи контура скорости	0.000~1.000	с	0.015
A3-19	Постоянная времени фильтра контура скорости	0.000~1.000	с	0.000
A3-20	Источник задания верхнего предела момента	0: Цифровое задание P3-21 1: Аналоговый вход AI 2: Резерв 3: Последовательная связь		0
A3-21	Задание верхнего предела момента	0.0~200.0	%	150.0
A3-22	Источник задания верхнего предела тормозного момента	0: Цифровое задание P3-23 1: Аналоговый вход AI		0

		3: Последовательная связь		
A3-23	Задание верхнего предела тормозного момента	0.0~200.0	%	150

10.20. Группа B0: Системные параметры

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
B0-00	Возможность редактирования параметров	0: Все параметры доступны для чтения и изменения 1: Все параметры, кроме B0-00, доступны только для чтения		0
B0-03	Переключение режимов меню с помощью потенциометра	0: Выключено 1: Включено		0
B0-04	Отображение частоты в векторном режиме управления	0: Текущая частота 1: Заданная частота		

10.21. Группа B1: Пользовательское меню

См. полное Руководство (в разработке).

10.22. Группа B2: Оптимизация управления

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
B2-00	Выбор режима компенсации мертвой зоны	0: Нет компенсации 1: Есть компенсация		1
B2-01	Метод ШИМ	0: Асинхронная модуляция 1: Синхронная модуляция		0
B2-02	Выбор пяти-/семи-сегментной ШИМ	0: Семи-сегментная ШИМ 1: Автоматическое переключение между пяти-/семи-сегментной ШИМ		0
B2-03	Быстрое ограничение тока	0: Не активно 1: Активно		1
B2-04	Точка торможения	330.0~1200.0	В	360.0 690.0
B2-05	Точка пониженного напряжения	150.0~500.0	В	200.0 350.0
B2-07	Выбор режима работы при 0 Гц	0: Выходной ток равен нулю 1: Нормальный режим работы 2: Ток на выходе равен току торможения при останове P1-16;		0
B2-08	Выбор режима ограничения несущей частоты на низких скоростях	0: Режим ограничения по умолчанию 1: Режим ограничения 1 2: Без ограничений		0

10.23. Группа B3: Коррекция AI/AO

См. полное Руководство (в разработке).

10.24. Группа B4: Параметры управления «ведущий-ведомый»

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
B4-00	Работа в режиме Ведущий-	0: Выключено		0

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
	Ведомый	1: Включено		
B4-01	Выбор функции ПЧ	0: Ведущий (Host) 1: Ведомый (Slave)		0
B4-02	Задаваемая частота мастером сети	0: Рабочая частота 1: Заданная частота		0
B4-03	Соответствие источника задания ведомого источнику задания ведущего	0: Не соответствует 1: Соответствует		0
B4-04	Коэффициент получаемой частоты	0.00~600.00	%	100.00
B4-05	Коэффициент получаемого момента	-10.00~10.00		1.00
B4-06	Смещения момента	-50.00~50.00	%	0.00
B4-07	Порог отклонения частоты	0.20~10.00	%	0.50
B4-08	Время обнаружения потери связи ведущий-ведомый	0.0~10.0	с	0.1

10.25. Группа B5: Внешний механический тормоз

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
B5-00	Управление внешним механическим тормозом	0: Выключено 1: Включено		0
B5-01	Частота отпускания тормоза	0.00~20.00	Гц	2.50
B5-02	Время удержания на частоте отпускания тормоза	0.0~20.0	с	1.0
B5-03	Ограничение тока в процессе отпускания тормоза	50.0~200.0	%	120.0
B5-04	Частота наложения механического тормоза	0.00~20.00	Гц	1.50
B5-05	Время задержки наложения механического тормоза	0.0~20.0	с	0.0
B5-06	Время удержания на частоте наложения тормоза	0.0~20.0	с	1.0

10.26. Группа B6: Спящий режим

Параметр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Заводское
B6-00	Активация спящего режима	0: Выключен 1: По дискретному входу DI 2: По отклонению обратной связи 3: По рабочей частоте		0
B6-01	Частота засыпания	0.00~P0-14	Гц	0.00
B6-02	Задержка засыпания	0.0~3600.0	с	20.0
B6-03	Отклонение пробуждения	0.0~100.0 Примечание: При B6-00=3 отклонение пробуждения задается в Гц	%	10.0
B6-04	Задержка пробуждения	0.0~3600.0	с	0.5
B6-05	Частота перехода в спящий режим	0: Определяется ПИД-регулятором		0

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.	Завод-ское
		1: B6-01		

10.27. Группа U0: Журнал аварий

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.
U0-00	Авария 1 (последняя)	00: Нет ошибок 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 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	
U0-01	Авария 2		
U0-02	Авария 3 (самая старая)		
U0-03	Частота при аварии 1		0.01 Гц
U0-04	Ток при аварии 1		0.01 A
U0-05	Напряжение на шине постоянного тока при аварии 1		0.1 В
U0-06	Состояние входов при аварии 1		1
U0-07	Состояние выходов при аварии 1		1

Пара-метр	Наименование параметра	Настройки параметра	Ед. изм.
U0-08	Статус преобразователя при аварии 1		1
U0-09	Время от последней подачи питания на преобразователь до возникновения аварии 1		1 мин
U0-10	Время от подачи команды на пуск до возникновения последней ошибки		1 мин
U0-13	Частота при аварии 2		0.01 Гц
U0-14	Ток при аварии 2		0.01 А
U0-15	Напряжение на шине постоянного тока при аварии 2		0.1 В
U0-16	Состояние входов при аварии 2		1
U0-17	Состояние выходов при аварии 2		1
U0-18	Состояние преобразователя при аварии 2		1
U0-19	Время от последней подачи питания на преобразователь до возникновения аварии 2		1 мин
U0-20	Время от подачи команды на пуск до возникновения аварии 2		1 мин
U0-23	Частота при аварии 3		0.01 Гц
U0-24	Ток при аварии 3		0.01 А
U0-25	Напряжение на шине постоянного тока при аварии 3		0.1 В
U0-26	Состояние входов при аварии 3		1
U0-27	Состояние выходов при аварии 3		1
U0-28	Состояние преобразователя при аварии 3		1
U0-29	Время от последней подачи питания на преобразователь до возникновения аварии 3		1 мин
U0-30	Время от подачи команды на пуск до возникновения аварии 3		1 мин

10.28. Группа U1: Параметры мониторинга

Пара-метр	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
U1-14	Скорость двигателя	Об/мин
U1-15	Шаг ПЛК	1
U1-17	Фактическая рабочая частота двигателя	0.1 Гц
U1-18	Оставшееся время таймера P7-38	0.1 мин
U1-19	Напряжение AI до коррекции	0.001 В
U1-22	Скорость нагрузки	1
U1-23	Время, прошедшее с момента включения	1 мин
U1-24	Время, прошедшее с момента пуска	0.1 мин
U1-26	Задание по последовательной связи	0.01 %
U1-27	Задание канала X	0.01 Гц

Пара-метр	Наименование параметра	Ед. изм.
U1-28	Задание канала Y	0.01 Гц
U1-29	Задание момента 100%	0.1 %
U1-30	Выходной момент (100% соответствует номинальному крутящему моменту двигателя)	0.1%
U1-31	Выходной момент при номинальном токе преобразователя	0.1%
U1-32	Верхний предел момента	0.1%
U1-33	Задание напряжения при разделении V/F	1 В
U1-34	Выходное напряжение при половинном разделении V/F	1 В
U1-37	Напряжение аналогового выхода AO	0.01 В
U1-39	Состояние преобразователя: 0: Стоп; 1: Вращение вперед; 2: Вращение назад; 3: Авария	1
U1-40	Код текущей аварии	1
U1-41	Оставшееся время работы	1 ч
U1-42	Входной ток преобразователя	0.1 А
U1-43	Оставшееся время текущего шага ПЛК	0.1
U1-47	Составляющая наработки 1 (часы) (Суммарное время работы = U1-47 + U1-48)	1 ч
U1-48	Составляющая наработки 2 (минуты) (Суммарное время работы = U1-47 + U1-48)	1 мин

11. Поиск и устранений 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	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 запускайте двигатель после его

		8: Мала мощность преобразователя	остановки 7: Удалите дополнительную нагрузку 8: Подберите преобразователь большей мощности
Перегрузкапо 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
Перегрузкапо току при постоянной скорости	Err06	1: Короткое замыкание силовых выходов преобразователя 2: Автоматическая настройка двигателя не проведена 3: Напряжение питания слишком низкое 4: Бросок нагрузки при работе 5: Мала мощность преобразователя	1: Устраните неисправность 2: Проведите автоматическую настройку двигателя 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 припостоянной 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 пла-	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

		ты 6: Неисправность платы управления	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 температуры 5: Неисправность IGBT-модуля	1: Уменьшите температуру окружающей среды 2: Очистите радиатор охлаждения 3: Замените вентилятор охлаждения 4: Обратитесь в сервисный 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	Err29	1: Слишком высокая нагрузка, время разгона слишком мало	1: Уменьшите нагрузку и увеличьте время разгона

скорости		2: Некорректно отстроена защита	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 преобразователя	Err35	1: Напряжение питания находится вне номинального диапазона 2: Кратковременный сбой питания	1: Обеспечьте нормальное питание преобразователя 2: Обеспечьте нормальное 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 энергонезависимой 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 RAM 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 EEPROM — F00B;

Соответствующий адрес в RAM — 000B.

2. Параметр B6-02 имеет адрес в EEPROM — B602; Соответствующий адрес в RAM — 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 AO1	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 TA-TB-TC
	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

2025-10-20